

SEP

# POLIBOTÁNICA

ISSN 1405-2768



Julio 2021

Núm. 52

POLIBOTÁNICA



Núm. 52



Julio 2021

## PÁG.

## CONTENIDO

- 1 *Bourreria ritovegana* (Ehretiaceae, Boraginales), una especie nueva de Sinaloa, México.  
*Bourreria ritovegana* (Ehretiaceae, Boraginales), a new species from Sinaloa, Mexico.  
Pío-León, J. F. | M. G. Chávez-Hernández | L. O. Alvarado-Cárdenas.
- 11 Clave para la identificación de las especies de *Bursera* Jacq. ex L. (Burseraceae) del Estado de Oaxaca (México).  
*Key for the identification of the species of Bursera Jacq. ex L. (Burseraceae) of the state of Oaxaca (Mexico)*.  
Rzedowski, J. | R. Medina-Lemos.
- 25 Listado actualizado y nuevos registros de Boletaceae (Fungi, Basidiomycota, Boletales) en Jalisco, México.  
*Updated checklist and new records of Boletaceae (Fungi, Basidiomycota, Boletales) from Jalisco, Mexico*.  
Saldívar, A.E. | J. García Jiménez | M.J. Herrera Fonseca | O. Rodríguez Alcántar.
- 51 Catálogo de ejemplares tipo del Herbario CODAGEM (México).  
*Catalogue of type specimens of the CODAGEM Herbarium (Mexico)*.  
Quintero Bastida, S.L. | A. Domínguez López | J.A. López Sandoval.
- 63 Las colecciones botánicas como fuente de enseñanza: el caso FES-Cuautitlán, UNAM.  
*Botanic collections as a source of teaching: the case FES-Cuautitlán, UNAM*.  
Torres-Montúfar, A.
- 75 Estructura y diversidad del matorral espinoso tamaulipeco regenerado posterior a uso pecuario.  
*Structure and diversity of the tamaulipan thornscrub regenerated after use for livestock*.  
Patiño-Flores, A.M. | E. Alanís-Rodríguez | E. Jurado | H. González-Rodríguez | O.A. Aguirre-Calderón | V.M. Molina-Guerra.
- 89 Estructura y diversidad de especies arbóreas en un bosque templado del noroeste de México.  
*Structure and diversity of tree species in a temperate forest of northwestern Mexico*.  
Silva-García, J.E. | O.A. Aguirre-Calderón | E. Alanís-Rodríguez | E. Jurado-Ybarra | J. Jiménez-Pérez | B. Vargas-Larreta.
- 103 Distribución potencial y caracterización eco-climática de especies silvestres de *Rubus* subgenus *Eubatus* en México.  
*Potential distribution and eco-climatic characterization of wild species of Rubus subgenus Eubatus in Mexico*.  
Rodríguez-Bautista, G. | S.D. Segura Ledezma | S. Cruz-Izquierdo | J. López-Medina | N. Cruz-Huerta | L. M. Valenzuela Nuñez.
- 117 Germinación y crecimiento de *Echinocactus platyacanthus* Link & Otto (Cactaceae).  
*Germination and growth of Echinocactus platyacanthus Link & Otto (Cactaceae)*.  
Gómez-Serrano, G. | J.O. Martínez | M.L. Arreguín-Sánchez | F. García Ochoa.
- 135 Comparación proximal en cacao (*Theobroma cacao*) y pataxte (*T. bicolor*) de tabasco y Chiapas, México.  
*Proximal comparison in cocoa (Theobroma cacao) and pataxte (T. bicolor) of Tabasco and Chiapas, Mexico*.  
Tinajero-Carrizales, C. | A.L. González-Pérez | G.C. Rodríguez-Castillejos | G. Castañón-Nájera | R. Ruíz-Salazar
- 151 Arquitectura foliar y anatomía epidérmica de las especies mexicanas del género *Gouania* (Rhamnaceae).  
*Foliar architecture and epidermal anatomy of mexican species of the genus Gouania (Rhamnaceae)*.  
Hernández-Peñaloza, K. | R. Fernández-Nava | M.L. Arreguín-Sánchez.
- 175 Evaluación de la actividad antimicrobiana de semillas de *Leucaena esculenta* y *Leucaena leucocephala* recolectadas en Tlayacapan, Morelos, México.  
*Evaluation of the antimicrobial activity of Leucaena esculenta and Leucaena leucocephala seed collected from Tlayacapan, Morelos (Mexico)*.  
Mora-Villa, A. | R. Serrano-Parrales | R. Lira-Saade | M. Jiménez-Estrada | T. Hernández-Delgado.
- 193 Usos locales y tradición: estudio etnobotánico de plantas útiles en San Pablo Cuatro Venados (Valles Centrales, Oaxaca).  
*Local uses and tradition: ethnobotanical study of useful plants in San Pablo Cuatro Venados (Valles Centrales, Oaxaca)*.  
Martínez-López, G. | E. Guízar Nolzco | A. Villanueva Morales | M.I. Palacios-Rangel
- 213 Plantas medicinales de los Tének de San Francisco, Chontla, Veracruz, México.  
*Medicinal plants of the Tének from San Francisco, Chontla, Veracruz, Mexico*.  
Castro Guzmán, S. | L. M. Cano Asseleih | O. Sánchez Sánchez
- 241 Etnobotánica de los rituales vinculados al ciclo agrícola y su función en la conservación biocultural en Coatetelco, Morelos, México.  
*Ethnobotany of the agricultural cycle-related rituals and its function in the bio-cultural preservation in Coatetelco, Morelos, Mexico*.  
Villanueva-Figueroa, M. L. | H. Colín-Bahena | R. Monroy-Martínez | R. Monroy-Ortiz | A. García-Flores | C. Monroy-Ortiz



## Portada

*Gouania lupuloides* (L.) Urban. Rhamnaceae. “Bejuco del fuego o jaboncillo”. Planta trepadora de hasta 10 m de largo. Hojas alternas, la lámina ovada o elíptica, 4-10 cm de largo, 2-6 cm de ancho. Inflorescencias en racimos delgados, de 5-20 cm de largo; flores pequeñas con pétalos blancos. Fruto un esquizocarpo. Se distribuye en México, Centroamérica y las Antillas en bosques tropicales desde el nivel del mar hasta los 900 m. Planta rica en saponinas y se utiliza comercialmente para hacer pasta de dientes.

*Gouania lupuloides* (L.) Urban. Rhamnaceae. “Bejuco del fuego o jaboncillo”. Climbing plant up to 10 m long. Leaves alternate, the blade ovate or elliptical, 4-10 cm long, 2-6 cm wide. Inflorescences in slender racemes, 5-20 cm long; small flowers with white petals. Fruit a schizocarp. It is distributed in Mexico, Central America, and the Antilles in tropical forests from sea level to 900 m. Plant rich in saponins and is used to make toothpaste.

por/by **Rafael Fernández Nava**



## INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Director General: *Dr. Arturo Reyes Sandoval*

Secretaria General: *M.en D.D.C. María Guadalupe Vargas Jacobo*

Secretario Académico: *Dr. Jorge Toro González*

Secretario de Extensión e Integración Social: *Dr. Luis Alfonso Villa Vargas*

Secretario de Investigación y Posgrado: *Dr. Juan Silvestre Aranda Barradas*

Secretario de Servicios Educativos: *Dra. Ana Lilia Coria Páez*

Secretario de Administración: *C.P. Jorge Quintana Reyna*

Director de Educación Superior: *Ing. Juan Manuel Velázquez Peto*

## ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Director:

*Dr. Gonzalo Trujillo Chávez*

Subdirectora Académica:

*M. en C. Martha Patricia Cervantes Cervantes*

Subdirector Administrativo: *Ing. Raúl Chávez Alvircio*

Jefe de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación:

*Dr. Gerardo Aparicio Ozores*

---

**POLIBOTÁNICA**, Año 26, No. 52, julio-diciembre 2021, es una publicación semestral editada por el Instituto Politécnico Nacional, a través de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Unidad Profesional Lázaro Cárdenas, Prolongación de Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomas C.P. 11340 Delegación Miguel Hidalgo México, D.F. Teléfono 57296000 ext. 62331. <http://www.herbario.encb.ipn.mx/>, Editor responsable: Rafael Fernández Nava. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título No. 04-2015-011309001300-203. ISSN impreso: 1405-2768, ISSN digital: 2395-9525, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Unidad de informática de la ENCB del IPN, Rafael Fernández Nava, Unidad Profesional Lázaro Cárdenas, Prolongación de Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomas C.P. 11340 Delegación Miguel Hidalgo México, D.F.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.

# REVISTA BOTÁNICA INTERNACIONAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## EDITOR EN JEFE

*Rafael Fernández Nava*

## EDITORA ASOCIADA

*María de la Luz Arreguín Sánchez*

## COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

*Christiane Anderson*  
University of Michigan  
Ann Arbor, Michigan, US

*Edith V. Gómez Sosa*  
Instituto de Botánica Darwinion  
Buenos Aires, Argentina

*Heike Vibrans*  
Colegio de Postgraduados  
Estado de México, México

*Jorge Llorente Bousquets*  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Ciudad de México, México

*Graciela Calderón de Rzedowski*  
Instituto de Ecología del Bajío  
Pátzcuaro, Mich., México

*Delia Fernández González*  
Universidad de León  
León, España

*Theodore S. Cochrane*  
University of Wisconsin  
Madison, Wisconsin, US

*Jerzy Rzedowski Rotter*  
Instituto de Ecología del Bajío  
Pátzcuaro, Mich., México

*Hugo Cota Sánchez*  
University of Saskatchewan  
Saskatoon, Saskatchewan, Canada

*Luis Gerardo Zepeda Vallejo*  
Instituto Politécnico Nacional  
Ciudad de México, México

*Fernando Chiang Cabrera*  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Ciudad de México, México

*Claude Sastre*  
Muséum National d'Histoire Naturelle  
Paris, Francia

*Thomas F. Daniel*  
California Academy of Sciences  
San Francisco, California, US

*Mauricio Velayos Rodríguez*  
Real Jardín Botánico  
Madrid, España

*Francisco de Asis Dos Santos*  
Universidad Estadual de Feira de Santana  
Feira de Santana, Brasil

*Noemi Waksman de Torres*  
Universidad Autónoma de Nuevo León  
Monterrey, NL, México

*Carlos Fabián Vargas Mendoza*  
Instituto Politécnico Nacional  
Ciudad de México, México

*Julieta Carranza Velázquez*  
Universidad de Costa Rica  
San Pedro, Costa Rica

*José Luis Godínez Ortega*  
Universidad Nacional Autónoma de México  
Ciudad de México, México

*Tom Wendt*  
University of Texas  
Austin, Texas, US

*José Manuel Rico Ordaz*  
Universidad de Oviedo  
Oviedo, España

## DISEÑO Y FORMACIÓN ELECTRÓNICA

*Luz Elena Tejeda Hernández*

## OPEN JOURNAL SYSTEM Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

*Pedro Aráoz Palomino*

Toda correspondencia relacionada con la revista deberá ser dirigida a:

**Dr. Rafael Fernández Nava**  
Editor en Jefe de

**POLIBOTÁNICA**

Departamento de Botánica  
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional  
Apdo. Postal 17-564, CP 11410, Ciudad de México

Correo electrónico:  
*polibotanica@gmail.com*  
*rfernan@ipn.mx*

Dirección Web  
*http://www.polibotanica.mx*

POLIBOTÁNICA es una revista indexada en:

CONACYT, índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

SciELO - Scientific Electronic Library Online.

Google Académico - Google Scholar.

DOAJ, Directorio de Revistas de Acceso Público.

Dialnet portal de difusión de la producción científica hispana.

REDIB Red Iberoamericana de innovación y conocimiento científico.

LATINDEX, Sistema regional de información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

PERIODICA, (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias).



# PLANTAS MEDICINALES DE LOS TÉNEK DE SAN FRANCISCO, CHONTLA, VERACRUZ, MÉXICO

## MEDICINAL PLANTS OF THE TÉNEK FROM SAN FRANCISCO, CHONTLA, VERACRUZ, MEXICO

**Castro Guzmán, S.; L. M. Cano Asseleih y O. Sánchez Sánchez.**

PLANTAS MEDICINALES DE LOS TÉNEK DE SAN FRANCISCO, CHONTLA,  
VERACRUZ, MÉXICO.

MEDICINAL PLANTS OF THE TÉNEK FROM SAN FRANCISCO, CHONTLA,  
VERACRUZ, MEXICO.

## PLANTAS MEDICINALES DE LOS TÉNEK DE SAN FRANCISCO, CHONTLA, VERACRUZ, MÉXICO

## MEDICINAL PLANTS OF THE TÉNEK FROM SAN FRANCISCO, CHONTLA, VERACRUZ, MÉXICO

Castro Guzmán, S.,  
L. M. Cano Asseleih  
y O. Sánchez Sánchez

PLANTAS MEDICINALES  
DE LOS TÉNEK DE SAN  
FRANCISCO, CHONTLA,  
VERACRUZ, MÉXICO

MEDICINAL PLANTS OF  
THE TÉNEK FROM SAN  
FRANCISCO, CHONTLA,  
VERACRUZ, MÉXICO

POLIBOTÁNICA

Instituto Politécnico Nacional

Núm. 52: 213-239. Julio 2021

DOI:

10.18387/polibotanica.52.14

S. Castro Guzmán  
L. M. Cano Asseleih

O. Sánchez Sánchez / [odsanchez@uv.mx](mailto:odsanchez@uv.mx)

*Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana,  
José María Morelos 44, Zona Centro, C.P. 91000.  
Xalapa Enríquez, Ver. Tel (01) 228 167 3051*

**RESUMEN:** El estado de Veracruz cuenta con una gran riqueza florística y cultural que ha permitido el desarrollo de un vasto conocimiento herbolario. Si bien existen diversos estudios que registran el uso medicinal de las plantas, aún quedan áreas geográficas y culturas autóctonas con escasa o nula información. Este es el caso de la Región Tének o Huasteca ubicada al noreste del Estado, que a pesar de la gran tradición que han tenido como médicos tradicionales y conocedores de la herbolaria, el acercamiento a esta etnia ha sido casi nulo en este rubro. El objetivo de esta investigación es contribuir al conocimiento de la cultura Tének de Veracruz, a través de la documentación de la herbolaria tradicional en la comunidad de San Francisco, del Municipio de Chontla. Mediante entrevistas abiertas y semiestructuradas a los tres médicos tradicionales (MT) de mayor prestigio en la comunidad, se documentó el uso de las especies medicinales utilizadas por ellos, con base a la demanda de atención de los pobladores. A través de recorridos en compañía de los MT, se recolectaron las especies en campo e identificaron botánicamente. De las siete especies que los médicos tradicionales coincidieron en mencionar, se determinó en el 10% de la población, por rangos de edad, el conocimiento que existe sobre ellas. Se determinaron también, la significancia cultural mediante el índice de fidelidad (FL), que incluye el rango de prioridad (ROP) y la popularidad relativa (RPL). Además, se calculó el índice de valor de uso para las estructuras morfológicas de las plantas utilizadas. Se documentaron un total de 97 especies medicinales las que se incluyen en 53 familias y 84 géneros. Se encontraron ocho nuevos registros a la Flora Medicinal de Veracruz. Los resultados de la investigación documentan y demuestran la riqueza florística y cultural en relación al conocimiento, uso y manejo de plantas medicinales en la comunidad Tének, de San Francisco Chontla, Veracruz.

**Palabras clave:** Tének, medicina tradicional, recursos vegetales, índice de fidelidad, índice de valor de uso.

**ABSTRACT:** The Veracruz State has a great floristic and cultural wealth that has allowed the development of herbal knowledge. Nowadays there are a lot of studies that record the medicinal use of the plants. Nevertheless, there are insufficient or even null information about some segregated geographic areas and even of some native cultures of the region. That is the scenario of the Huasteca and Tének regions, located at the northeast of the State. Even with his vast knowledge and traditions about herbology and as practicing herbalists, there has been no approach to them in this area. The main goal of this research is to contribute to the understanding of the Tének culture through the documentation of his herbal traditional practices on the San Francisco community (at the Chontla Municipality). We documented the use of most required medicinal species by the population, trough open and semi structured interviews to the three most



prestigious and recognized Traditional Herbalist (TH). With the support of this TH we collected and identify botanical specimens on the field. Of the six species that all the three TH mentioned, we collected the 10% of the knowledge of the population about them (we did it establishing ranges of ages). Also, we determined the cultural significance due to a fidelity index (FI), which includes the priority range (PR) and the relative popularity (RP). What's more, the value index for the use of morphologic structures of the used plants was calculated. A total of 97 medicinal species (in which 53 families and 84 genders are included) were documented. It was found about 8 new botanical records on the Medicinal Flora of the State of Veracruz. We can conclude that the research document and probe the importance and knowledge generated through the management and use of the medicinal plants in the Tének community of San Francisco Chontla, Veracruz.

**Keywords:** Tének, traditional medicine, vegetable resources, fidelity index, use value index.

## INTRODUCCIÓN

El uso de plantas medicinales es una práctica común en muchos lugares del mundo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que 80% de la población de los países en desarrollo recurre a su empleo para el cuidado de la salud (Bermúdez, Velázquez, & Oliveira-Miranda, 2005). Sin embargo, este dato puede aumentar si se considera que la medicina tradicional también está siendo empleada en algunos países desarrollados (Peña & Paco, 2007). En México, el uso de la medicina tradicional es una práctica común, principalmente entre los grupos étnicos que hacen uso frecuente de las plantas medicinales como alternativa terapéutica (Cano Asseleih & Gómez-Pompa, 1997). Los registros históricos indican que la etnomedicina fue utilizada desde la época prehispánica, siendo notable también el interés que despertó su conocimiento después de la llegada de los españoles (Ramírez Hernández, y otros, 2012).

Los distintos grupos étnicos de México han desarrollado desde tiempos prehispánicos un extraordinario conocimiento sobre 4 500 especies de plantas con uso medicinal (Barragán-Solis, 2006). Se recolectan de forma silvestre 3 600 especies, siendo utilizadas 1 500 sin procesar, cultivadas en el huerto familiar 370 y están amenazadas por factores externos 35 (Gallardo-Pérez, Esparza Aguilar, & Gómez Campo, 2006). Los datos mencionados demuestran el conocimiento vegetal y su importancia en la identidad de los pueblos autóctonos.

El estado de Veracruz tiene una alta riqueza florística y es reconocido como el tercero más rico del país después de Chiapas y Oaxaca, estimándose cerca de 8 000 especies de plantas (Villaseñor, Diversidad y distribución de las Magnoliophyta de México, 2003). Con relación a su riqueza cultural, posee distintos grupos indígenas que pertenecen entre las más importantes a las etnias Totonaca, Tepehua, Nahuatl, Otomí, Popoluca, Zoque y Tének o Huasteca; los cuales han logrado preservar buena parte de su cultura y tradiciones, entre las que se encuentra el uso de plantas medicinales (Cano Asseleih & Gómez-Pompa, 1997). No obstante, de que la Comunidad Tének se encuentra habitando en la planicie costera que se extiende por el norte de Veracruz y el oriente de San Luis Potosí, posee una lengua y una cultura muy antigua que se relaciona con la maya haciéndola por ello muy particular (Ariel de Vidas, 2009; Valle Esquivel & Hernández Alvarado, 2006). Este grupo tiene sus orígenes en las civilizaciones mesoamericanas, y está asentado en la región de México conocida como la huasteca que hoy en día se distribuye en los estados de San Luis Potosí, Hidalgo, Querétaro, Puebla y Veracruz. Según estudios etnolingüísticos, el Tének pertenece al tronco de idiomas mayenses. También se hace referencia que, desde hace 3500 años, la costa del Golfo estuvo habitada por grupos mayas y uno de esos quedó aislado del resto, dando como resultado a la actual cultura Tének (Gallardo Arias, 2004). Durante los periodos de conformación cultural de la región (900 a.c.), fue el grupo mayoritario y quienes sentaron las bases para su desarrollo cultural y social, además participó en la domesticación del maíz y otras plantas mesoamericanas como chile, calabaza y frijol (Arroyo Mosqueda, Ramírez Castilla, Pérez Zevallos, & Güemes Jiménez, 2008; Valle Esquivel & Hernández Alvarado, 2006).

Un antecedente a esta investigación es el estudio realizado por González (González Hernández, 2004) en la zona Tének de Tanleab, San Luis Potosí. A nivel etnográfico a los Tének de este Estado se les reconoce como un grupo distinto a los Tének de Veracruz, no sólo porque su separación histórica

ocurrió desde tiempos remotos, sino también porque socioculturalmente exhiben una situación diferenciada (Valle Esquivel & Hernández Alvarado, 2006). Otra contribución al conocimiento herbolario de ese grupo es el capítulo Veracruz en el libro *Herbolaria curativa y sanadora: la experiencia terapéutica de hombres y mujeres del sur-sureste mexicano* (Cahuich Campos, y otros, 2015), en el cual el objetivo fue documentar las plantas medicinales de uso común en accidentes de trabajo por personas no especialistas y en el que sólo se registraron 15 especies.

Debido a que existe poca información sobre las plantas medicinales utilizadas por los Tének del estado de Veracruz y dada su importancia en la conformación cultural de la región Huasteca de México, el objetivo de este trabajo fue contribuir al conocimiento de su cultura médica, a través de la documentación de la herbolaria tradicional de la comunidad de San Francisco, ubicada en el Municipio de Chontla, una comunidad rural que se caracteriza por el uso de las plantas medicinales.

### Área de estudio

La localidad de San Francisco está ubicada en el municipio de Chontla, en la zona norte del estado de Veracruz (Fig. 1), limita al oeste con Tantoyuca, al Sur con Ixcatepec y Tepetzintla, al este con Citlaltépetl y Ozuluama y al sureste con Tancoco; entre las coordenadas 21° 17' 44.68" de latitud norte y 97° 55' 22.59" de longitud oeste, a una altura de 223 metros sobre el nivel del mar; clima cálido húmedo con lluvias en verano (AW2), y temperatura promedio de 24° C (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio, 2011). Challenger (Challenger & Caballero, 1998) reporta este sector como una zona tropical húmeda, representada por una cobertura vegetal de selvas medianas a altas y sabanas.



**Fig. 1.** Localización de la comunidad San Francisco en el municipio de Chontla, zona norte del estado de Veracruz, México.

Su población es de 1 499 habitantes, de los cuales 750 hablan su lengua nativa. La atención de servicios médicos dentro de la comunidad de San Francisco es brindada a través de un centro de salud del IMSS, el cual sólo ofrece consulta externa y es atendido por una doctora.

## MATERIALES Y MÉTODO

Se identificaron informantes clave, tres médicos tradicionales (MT) los más reconocidos y prestigiados dentro de la comunidad, que voluntariamente decidieron participar en la investigación, una vez informados del proyecto. Los tres MT son originarios de San Francisco, con padres y abuelos de la localidad donde han radicado toda su vida y son hablantes de la lengua Tének, una partera, otro sobador y un yerbero. Cuando fueron entrevistados su edad era de 79, 56 y 46 años, respectivamente. La partera refiere que aprendió sola, el sobador que desde pequeño sentía que algo lo motivaba y aprendió viendo a las personas mayores y al yerbero le surgió el interés y tomó un curso de herbolaría. Los tres refirieron tener el antecedente de una abuela hierbera. En cuanto a las actividades que realizan fuera de la medicina tradicional se encuentran las labores domésticas para la partera, además de hacer comales de barro para vender. El sobador se dedica al campo y la albañilería y finalmente el yerbero es campesino y forma parte de un trío local de sones huastecos.

### Trabajo de campo

El trabajo de campo se realizó de octubre de 2012 a enero de 2014 en la localidad de San Francisco, Chontla, Veracruz. Se aplicaron entrevistas abiertas y semi-estructuradas (Alexiades, 1995). Se utilizó una ficha etnobotánica por especie, donde se registró, el nombre común de la planta, nombre indígena, forma biológica, usos medicinales, partes utilizadas, forma de preparación, vía de administración, dosis y tratamiento, así como otros usos y observaciones. Además de la información obtenida a través de los informantes, se utilizó la observación directa para el registro de ciertas características biológicas de las plantas y su ubicación. Esta etapa permitió obtener información cualitativa y descriptiva de las especies y sus usos medicinales

### Colecta e identificación del material botánico

Las especies medicinales se recolectaron en compañía de los MT, se herborizaron e identificaron botánicamente y fueron depositadas en el herbario de plantas medicinales del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), ubicado en el Centro Médico Nacional Siglo XXI, Cd. México, así como en el Herbario XAL del Instituto de Ecología en Xalapa, Veracruz.

### Análisis de datos

La significancia cultural, transmisión y difusión del conocimiento entre los miembros de la comunidad Tének, se investigó con auxilio de los colaboradores clave. Se seleccionaron las especies que los tres MT coincidieron en mencionar, que fueron seis y la especie que mayor número de usos tuvo con base en la información de los MT. Considerando las siete especies así seleccionadas, se diseñó una encuesta que fue aplicada al 10% de la población para valorar su conocimiento y poderlo contrastar con el de los MT. La encuesta se aplicó a 149 personas entre 8 y 60 años de edad. (Tabla 1).

**Tabla 1.** Población de la localidad dividida en intervalos y número de encuestas aplicadas para cada una de ellas.

Intervalos de edad en años	Número total de habitantes por intervalo	Número de encuestas aplicadas por intervalo (10% de la población por intervalo)
8-14 (Niños)	295	29
15-24 (Jóvenes)	328	33
25-59 (Adultos)	634	63
60+ (Adultos mayores)	242	24
Total		149

La aplicación de las encuestas estuvo apoyada por un cuadernillo con las fotos y nombres comunes de las siete especies para que las personas encuestadas las identificaran fácilmente. Con la información obtenida se determinó el Índice de Nivel de Fidelidad (FL) según Friedman (Friedman, Yaniv, Dafni, & Palewitch, 1986), que incluye al Nivel de Prioridad (ROP) y el Índice de Valor de Uso de las estructuras morfológicas (PPV) de Gómez-Beloz (Gómez Beloz, Plant use knowledge of the Winikina Warao: The case for questionnaires in ethnobotany, 2002). Estos parámetros arrojan resultados de las especies con mayor significancia cultural (la especie más conocida entre la población para un uso específico). A partir de esto se obtuvo información sobre la transmisión y difusión del conocimiento herbolario dentro de un porcentaje de la población.

## RESULTADOS

Se documentaron un total de 97 especies de plantas medicinales, de las cuales 54% fueron aportadas por el yerbero, 25% por la partera y 21% por el sobador (Anexo 1). En el caso de la partera, mencionó especies utilizadas principalmente para la atención de parto y cuidados post parto. Especies como la barquilla (*Tradescantia spathacea* Sw.), Yanten (*Plantago major*), cola de caballo (*Russelia equisetiformis* Schldl. y Cham.), sábila (*Aloe vera* (L.) Burm. F.) y árnica (*Wedelia trilobata* (L.) Hitchc) las indicó para inflamación y dolor de vientre y para relajación posparto. El orégano (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.), lakum (*Manfreda brachystachys* (Cav.) Rose) para hemorragia vaginal y otras como caña de jabalí (*Costus spicatus* (Jacq.) Sw.) y manzanita (*Malvaviscus arboreus* Cav.) para mal de orín. En el caso del yerbero, el conocimiento de las plantas medicinales es más amplio en relación con las afecciones atendidas, que iban desde infecciones intestinales, urinarias, respiratorias y de la piel, así como para el dolor de cabeza y fiebre. Una característica importante del yerbero es que dio información de un mayor número de especies medicinales y atendía más afecciones en relación a los otros dos médicos y algunos síndromes de filiación cultural como el mal aire y espanto (Anexo 2).

Las 97 especies registradas en este estudio se incluyen en 53 familias y 84 géneros, siendo la familia más numerosa, la Asteraceae con 12 especies y 11 géneros, seguida por la Euphorbiaceae con 11 especies y 6 géneros y Lamiaceae con 5 especies y 4 géneros (Anexo 1). Predominaron las hierbas (50%), seguidas por arbustos (20.6%), árboles (14.4%) y bejucos (13.4%).

Las estructuras morfológicas más utilizadas de las especies fueron las hojas (40.3%), después las ramas (17.6%), raíces (9.2%), flores, látex, cortezas y tallos (3.3% - 6.7%) y plantas completas (7.5%). En cuanto a la forma de uso de las hojas, se reportó como la más frecuente, la infusión (45.6%), seguida por baños, lavados y enjuagues (25%), cataplasmas (21.5%) y lo que denominaron los MT, para “ramear”, “gotear”, sobar y masticar (2.5 - 8%).

Respecto al manejo cultural de las plantas medicinales utilizadas, la información obtenida por los MT indicó que recolectan los recursos vegetales ruderales en un 60.8% mismos que crecen en acahuales o vegetación secundaria. Las especies de plantas cultivadas constituyen el 37.1% y su presencia es fomentada en actividades productivas como la milpa y los huertos. Las plantas cultivadas en arriates o en macetas se reduce al 2% y crecen en traspatios y huertos familiares.

De acuerdo con la clasificación de la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2008) y con base en el uso medicinal, las 97 especies se agruparon en 17 categorías de enfermedades. Se encontró que el mayor número de especies (26 spp.), se indicó para padecimientos de la mujer, seguido por dolores e inflamaciones (21 spp.), afecciones de la piel, boca y ojos (20 spp.), síndromes de filiación cultural (Almaguer *et al.*, 2003) (17 spp.) y por último, para trastornos digestivos y hepáticos (16 spp.). En las demás categorías de enfermedades el número de especies varió del 1 al 10 (Anexo 2; Fig. 1).

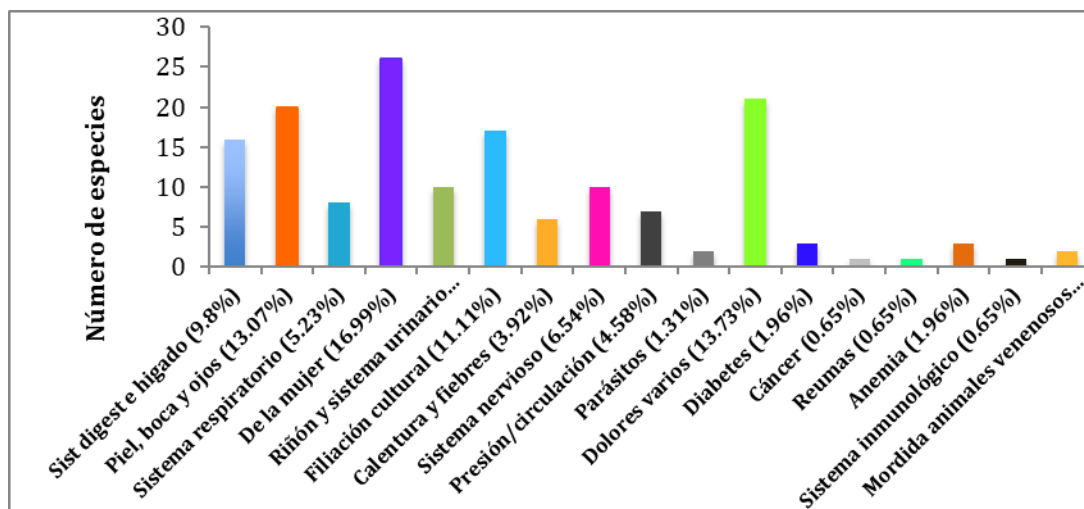


Fig. 1. Número de especies de plantas medicinales empleadas por enfermedad en la Comunidad Tének

Los resultados de significancia cultural, transmisión y difusión de los saberes ancestrales están basados en el análisis de la información obtenida con las especies medicinales seleccionadas, que fueron las mencionadas por los tres MT, así como la especie registrada para tratar el mayor número padecimientos representada por *Guazuma ulmifolia* Lam. (Anexo 2). Solo seis especies cumplieron el primer criterio y fueron: *Buddleja americana* L., *Bursera simaruba* (L.) Sarg., *Costus spicatus* (Jacq.) Sw., *Justicia spicigera* Schltdl., *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers. y *Lippia dulcis* Trevir. Las siete especies ya fueron registradas en la Flora Medicinal de Veracruz (Cano Asseleih & Gómez-Pompa, 1997), aunque en esta investigación se reportan nuevos padecimientos como son: calentura para *B. americana*, cálculos biliares para *C. spicatus*, dolor de parto para *G. ulmifolia* y baños post-parto de relajación y “maldad” para *J. spicigera*, dolor muscular para *K. pinnata*, y falseaduras y hepatitis, para *L. dulcis*.

Los resultados de la encuesta aplicada a un 10% de la población por rango de edad indican que en el grupo de edad de 60+ años, un mayor número de personas conoce a la mayoría de las 7 especies, con excepción de *B. simaruba* y *K. pinnata*. En estos casos, fue en el grupo de 25-59 años de edad que mayormente conocieron estas especies (el 96.8% y el 93.6% respectivamente) (Ver tabla 2).

Tabla 2. Resultados de la encuesta aplicada a la población por rango de edad en relación con si conocía las especies medicinales mencionadas por los MT.

Especies	Rangos de edad			
	8-14 años	15-24 años	25-59 años	60+ años
<i>Buddleja americana</i>	6 (20.6%)	12 (36.36%)	39 (61.9%)	18 (75%)
<i>Bursera simaruba</i>	23 (79.3%)	32 (96.9%)	61 (96.8%)	23 (95.8%)
<i>Costus spicatus</i>	13 (44.8%)	18 (54.5%)	43 (68.2%)	19 (79.1%)
<i>Guazuma ulmifolia</i>	26 (89.6%)	31 (93.9%)	60 (95.2%)	23 (95.8)
<i>Justicia spicigera</i>	4 (13.7%)	10 (30.3%)	44 (69.8%)	18 (75%)
<i>Kalanchoe pinnata</i>	28 (96.5%)	32 (96.9%)	59 (93.6%)	22 (91.6%)
<i>Lippia dulcis</i>	9 (31.03%)	11 (33.3%)	39 (61.9%)	17 (70.8%)
No. de personas encuestadas	29	33	63	24

En relación con el conocimiento que la población encuestada manifestó sobre la aplicación terapéutica de las siete especies seleccionadas y el transmitido por los médicos tradicionales entrevistados, en la tabla 3 se indica con letra en negrita los padecimientos que mencionó la población y que coincide con el de los MT, así como otras afecciones.

**Tabla 3.** Usos medicinales reportados por los tres MT y la población encuestada para las siete especies más utilizadas.

Especies medicinales	Usos medicinales	
	Médicos tradicionales	Población encuestada
<b><i>Buddleja americana</i></b>	Inflamación de piernas y pies Dolores musculares Calentura	Inflamaciones varias 65.85 % Dolores varios 17.07 % Afecciones de Piel 9.76 % Tos 4.88 % Calentura 2.44 %
<b><i>Bursera simaruba</i></b>	Calentura Dolor muscular Controlar la diabetes	Calentura 56.99 % Dolor de cabeza 19.36 % Dolor de estómago 13.99 % Desinflamar 5.36 % Baños post parto 2.16 % Diabetes y manchas en la cara*
<b><i>Costus spicatus</i></b>	Mal de orín Cálculos biliares Cálculos renales	Mal de orín 60 % Dolores varios 10.91 % Baños 7.27 % Próstata 7.27 % Diabetes 5.45 % Tos 3.64 % Inapetencia, reumas y heridas*
<b><i>Guazuma ulmifolia</i></b>	Heridas Diabetes Dolor de parto Tos	Heridas 46.67 % Diabetes 30 % Problemas intestinales 10 % Tos 6.67 % Baños post parto 3.33 % Golpes en huesos 3.33 %
<b><i>Justicia spicigera</i></b>	Baños post parto y de relajación Anemia Maldad	Baños ppr 60.35 % Dolor de cabeza 12.07 % Anemia 10.35 % Heridas 8.63 % Fiebre, hinchazón, mal de orín, presión y próstata*
<b><i>Kalanchoe pinnata</i></b>	Erisipela Inflamación de pies Dolor muscular	Baños ppr 27.78 % Erisipela 27.78 % Inflamación 19.44 % Dolor de cabeza 13.88 % Ojos lagañosos 5.56 % Paperas 5.56 %
<b><i>Lippia dulcis</i></b>	Falseaduras Hepatitis Tos y bronquitis	Granos 27.02 % Inflamación 24.33 % Infección 18.92 % Dolores varios 16.21 % Tos 10.82 % Poder embarazarse 2.70 %



\*Menores a 2%; Ppr: Post parto y relajación






Las siete especies seleccionadas con base en la información de los MT se posicionan con valores de nivel de prioridad (ROP) en un rango de 0 a 30 donde el valor más alto que se alcanza es de 30. *B. simaruba*, tuvo un valor de 30 para el padecimiento de fiebres en el rango de edad de 60+ años y de 28.78 para el rango de edad de 25-59. Para *J. spicigera*, el padecimiento baños de relajación post-parto en el rango de edad de 25-59 años. Se obtuvo el nivel de prioridad 25.21 para *B. americana* en inflamación de piernas y pies en el rango de edad de 60+ años. El nivel de prioridad más bajo fue 0, obtenido para *L. dulcis*, reportándose para tres dolencias y dos rangos de edad, 15-24 y 25-59 años (Anexo 4), lo que indica el escaso conocimiento que la población tiene sobre esta especie.

El índice de valor de uso por estructura morfológica vegetal usada (Gómez Beloz, Plant use knowledge of the Winikina Warao: The case for questionnaires in ethnobotany, 2002) aplicado a las siete especies seleccionadas evidenció que cinco se diferencian del resto, el motivo fue un uso más alto que corresponde a la estructura morfológica hojas. En el caso de *L. dulcis* y *C. spicatus* el valor de uso por estructura morfológica vegetal usada más alto indicó para la primera es la planta completa con un valor de 0.6, y para la segunda el tallo con un valor de 0.828 (Anexo 5).

Del total de especies identificadas ocho constituyen nuevos registros para el estado de Veracruz, tomando como referencia el inventario etnobotánico del libro Flora Medicinal de Veracruz (Cano Asseleih & Gómez.Pompa, 1997)(Tabla 4). Con excepción de *Anredera cordifolia*, las otras siete, son especies nativas de México.

**Tabla 4.** Especies de plantas medicinales de la comunidad Tének de San Francisco, que constituyen nuevos registros para el estado de Veracruz.

Especie, familia, nombres comunes e indígenas, uso medicinal	Imagen
<p><i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis Fam. Basellaceae Nombre indígena: Tullum</p> <p>Se utiliza para torceduras Se machaca “el camotito” que tiene abajo (raíz), que es pegajoso y se pone sobre la parte afectada hasta que desaparecan las molestias.</p>	
<p><i>Capparis baduca</i> L. Familia: Capparaceae Nombres comunes: Palo de Lumbre Nombres Indígenas: Amalkte</p> <p>Se utiliza para el sentimiento de la recién parida cuando hay una discusión con su pareja (empieza a perder el apetito, se pone pálida, parece tuberculosis, pero sin toser mucho y hay resequead en la piel). La recién parida se da un baño con el agua obtenida al restregar esta planta junto con Ixam te, pitaya (<i>Hylocereus undatus</i>), siempre viva (<i>Tradescantia pendula</i>), palo de aire (<i>Crateva tapia</i>), quebrache (<i>Diphysa robinoides</i>), el jugo de seis limones (<i>Citrus x limon</i>) y rosas rojas (que se han dejado reposar en aguardiente). Se repite durante 7 días en la mañana o en la tarde.</p>	

<p><i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq.) Salisb.  Familia: Amaryllidaceae  Nombre común: Lirio blanco</p> <p>Se utiliza para la hinchazón de pie por falseadura. Se le pone un poco de aceite a una hoja y se asa en el comal, se machaca, se pone en la parte hinchada y se amarra, esto se hace todas las noches hasta que desaparezca la hinchazón y el dolor.</p>	
<p><i>Manfreda brachystachys</i> (Cav.) Rose  Familia: Agavaceae  Nombres indígenas: Lakum</p> <p>Es utilizada para cortar hemorragias vaginales, cuando son muy fuertes. Se corta “el camote” en tres pedazos y se hierve en un litro de agua con una rama de manzanilla (<i>Helenium quadridentatum</i>) y una pizca de comino (especia que se obtiene comprada), se toma una taza caliente tres veces al día, hasta mejorar.</p>	
<p><i>Mansoa hymenaea</i> (DC.) A.H. Gentry  Familia: Bignoniaceae  Nombres comunes: Ajo de monte</p> <p>Se utiliza cuando una persona tiene “maldad”. Se hierven ramas del ajo de monte en tres litros de agua, junto con <i>mohuite</i> (<i>Justicia spicigera</i>), hierba del zorrillo (<i>Petiveria alliacea</i>), azafrán o <i>cachitee</i> (raíz anaranjada de olor fuerte) y cedro. El agua resultante se vacía a una cubeta con más agua para bañarse durante catorce días. Una recomendación es que de no haber ajo de monte, se utilice el ajo de comer.</p>	
<p><i>Mikania scandens</i> (L.) Willd.  Familia: Asteraceae  Nombres comunes: Bigote del señor</p> <p>Se usa para sobar un dolor. Se pica la raíz junto con una cebolla (<i>Allium cepa</i>), se pone en un litro de aguardiente, se deja reposar de cinco a seis días y se aplica sobando donde hay dolor.</p>	
<p><i>Senna atomaria</i> (L.) H.S. Irwin &amp; Barneby  Familia: Caesalpiniaceae  Nombres comunes: Frijolillo, frijol de zopilte  Nombres indígenas: <i>Chipal idtot</i></p> <p>Se utiliza para el tratamiento de paperas. Se machacan con aguardiente las hojas de dos ramas y se ponen sobre el área afectada tres veces al día, durante tres días.</p>	



*Triumfetta aff. semitriloba* Jack.

Familia: Tiliaceae

Nombres comunes: Malva

Se utiliza para el mal de orín.

Se restriegan cinco hojas tiernas “en fresco” y se ponen en una taza de agua.

Después de unos minutos se cuele y se toma tres veces al día hasta mejorar.



## DISCUSIÓN

Aproximadamente el 75% de las especies medicinales documentadas por los tres MT de la comunidad Tének de San Francisco, son plantas nativas de México o América tropical, de igual forma, el 50% de ellas tienen nombre indígena, lo cual nos da un indicio de que el conocimiento herbolario de esta etnia ha sido adquirido desde tiempos muy antiguos. Como es de esperarse es la partera, quien proporciona una atención más especializada a mujeres en proceso de parto (siete afecciones) y el uso de plantas medicinales (24 especies) más restringida, de las cuales mencionó siete para relajación nerviosa y cinco, para inflamación del vientre, utilizadas en baños pre y posparto, tomadas como té y en emplastos, maceradas en alcohol. Las otras afecciones atendidas por ella fueron, hemorragia vaginal, mal de orín e infecciones vaginales, así como para acelerar el parto. Sin embargo, en la convivencia diaria del trabajo, la observamos, hacer uso de otras especies, como el lirio blanco en torceduras. El sobador, a pesar de su especialidad, aportó información para 31 afecciones y 21 especies, ya que una misma especie era utilizada para varias afecciones. Cinco especies de las 21, las indicó para dolor e inflamación muscular y para la sarna, diarrea y vómito tres especies fueron recomendadas. El hierbero, fue el MT que indicó el mayor número de especies medicinales (52) con las que trataba 42 afecciones. Tanto el número de especies reportadas como las afecciones tratadas, da cuenta de la riqueza de la biodiversidad y conocimiento cultural en esta comunidad Tének.

De acuerdo con información proporcionada por la doctora responsable de la clínica y pobladores de la comunidad, actualmente se observa un incremento de enfermedades de la “modernidad” como la diabetes, lipidemias (niveles altos de grasas y colesterol), alta presión, VPH (el virus del papiloma humano) y problemas de próstata (en los últimos 3 años). Sin embargo, los pobladores indican la persistencia de casos de golpes, torceduras y fracturas y también el aumento de casos de “susto”, estrés y depresión, en su mayoría tratados por los médicos tradicionales de la comunidad, como lo demostró el registro y la atención de estos padecimientos, por los tres MT participantes en este estudio.

Con relación a los padecimientos o síndromes de filiación cultural, los MT de San Francisco atienden el susto o espanto, la maldad, mal aire y *tlazol*. De acuerdo con ellos, el espanto ocurre cuando una persona tiene un sobresalto fuerte e inesperado y se lleva una gran impresión. Por ejemplo, trabajando en el campo y encontrarse con algún animal, como una víbora, o cuando los niños están presentes en una pelea de sus padres o cuando una pareja pelea. Las personas con espanto pierden el apetito, se les ve desganados y cuando duermen brincan inconscientemente. Para el espanto se indica *Rivina humilis* L., chilacuaco o *taa ixicam*, preparada en té y tomada, así como baños con plantas relajantes, entre estas, el mohuite, *muu* (*Justicia spicigera* Schltld.) y la hierba del zorrillo, pasán (*Petiveria alliacea* L.), entre otras.

De acuerdo con los médicos tradicionales, alguien padece de maldad cuando, está intranquilo y no se puede dormir, se dice que “las personas se secan”. Para este padecimiento, generalmente se utilizan baños con hierbas relajantes como el mohuite, la hierba del zorrillo, ajo de monte (*Mansoa hymenaea* (DC.) A. H. Gentry) y corteza del palo de brujo (*Bursera graveolens* (Kunth) Triana & Planch.), las que se hierven y dejan reposar media hora antes del baño.

El mal aire surge, de acuerdo con la idiosincrasia Tének, cuando un sujeto atrapa ciertas emanaciones de características perniciosas, presentes en lugares como cementerios, cuevas, cerros, etc. Es una enfermedad de intrusión, es decir, que se produce porque esa entidad aérea ha entrado al cuerpo del sujeto, el tratamiento tiene por objeto sacarla de allí, para lo cual se emplean diversos tipos de limpiezas, que consisten en ramear a las personas con la hierba del tlazol, *dhuzup* (*Ocimum micranthum* Willd.), de acuerdo al hierbero, o hierba del negro, *tidxan quet*, (*Hyptis* sp.), según el sobador. En el primer caso, recomienda ramear en la “panza” hasta que la planta se ponga negra y entonces, tirarla en las esquinas de caminos, recomienda tomar un té preparado con ella.

El *tlazol*, de acuerdo con los médicos tradicionales y habitantes de la comunidad, es un padecimiento donde los niños lloran mucho, tiene diarrea verde, mala digestión y la leche se coagula dentro de su estómago; esto causado por captar discusiones, sufrimiento y muerte. Ramear con albahaca, *tsutxu* (*Ocimum basilicum* L.), hierva del tlazol, *dhutsup* (*Ocimum micrathum* Willd.), es la terapia que utilizan en un ritual con aguardiente e incienso prendido, donde después de ramear al paciente, el MT con el aguardiente en la boca, chupa la palma de las manos, los pies, tirando fuera de la casa lo que se aspira después de cada procedimiento de chupado. Posteriormente el pecho, espalda y boca. Uno de ellos, indica también el té de estafiate, *kinim wich* (*Artemisia ludoviciana* Nutt.), tres veces al día hasta que desaparezca (haciendo la recomendación de no tomar muchos días porque es tóxica).

En relación a la actividad biológica de *J. spicigera* (mohuite) se han confirmado acciones farmacológicas tan importantes como la antidepresiva (Cassani, Dorantes-Barrón, Mayagoitia Novales, Alva Real, & Estrada-Reyes, 2014), inmunoestimulante (Juárez-Vázquez, Alonso-Castro, & García-Carrancá, 2013), inmunomoduladora (Alonso-Castro, y otros, 2012), antiinflamatoria y analgésica (Zapata-Morales, y otros, 2016), anticancerígena (células humanas de cáncer de seno y cervical) (Vega-Avila, Espejo-Serna, Alarcón-Aguilar, & Velasco-Lezama, 2009) y anticonvulsionante (González-Trujano, y otros, 2017), que pueden explicar la efectividad. De la camferitrina, un glicósido del flavonoide camferol, componente mayoritario aislado de esta planta, se han confirmado las actividades antimicrobiana, antioxidante y antiinflamatoria además de la antidepresiva y anticonvulsionante (Cassani, Dorantes-Barrón, Mayagoitia Novales, Alva Real, & Estrada-Reyes, 2014; González-Trujano, y otros, 2017). El efecto antidepresivo y analgésico provocan en las personas cuando hay fuertes alteraciones emocionales, un estado de bienestar al eliminar dolor y depresión que le permiten al organismo una mejor estabilidad emocional. Todas estas acciones en su conjunto permiten entender la posible efectividad de las aplicaciones en la medicina tradicional de los tének en los baños relajantes y en los síndromes de filiación cultural más atendidos por los médicos tradicionales, como son el espanto o susto y la maldad. *P. alliaceae* es la otra especie utilizada con frecuencia en estos, esta planta es una fuente potencial para el tratamiento de diferentes desórdenes del sistema nervioso central, como ansiedad, depresión, dolor, epilepsia y alteraciones de la memoria (Araújo Luz, et al., 2016). También se ha podido confirmar, mediante estudios farmacológicos una fuerte actividad antioxidante y antiinflamatoria en parte por la presencia de disulfuro de dibencilo, trisulfuro de dibencil pinitol, cumarina, mircetina glutamil-S-bencil cisteína y petiverinas A y B (Perez Gutierrez & Hoyo-Vadillo, 2017).

Por otro lado, la albahaca, *O. basilicum*, más utilizada para el mal aire y tlazol, también se ha demostrado su efecto ansiolítico y sedante en el aceite esencial y el extracto hidroalcohólico, debido a los componentes fenólicos presentes (Rabbani, Sajjadi, & Vaezi, 2015). Esto da una indicación que los cuatro síndromes de filiación cultural tratados por los Tének, están asociados a alteraciones de las emociones, relacionadas con el sistema nervioso central.

En cuanto a información florística, es la familia Asteraceae la que incluye el mayor número de especies en esta investigación y coincide con lo reportado en otras investigaciones de etnobotánica realizadas de manera particular en el Totonacapan, incluyendo Papantla, Zoocolco de Hidalgo (Lorméndez López & del Amo Rodríguez, 2009) y Talpila (Hernández Suárez, 2019). Otros trabajos etnobotánicos realizados en distintas zonas geográficas del estado de Veracruz también reportan a la familia Asteraceae como la preponderante, en este sentido sobresalen las investigaciones ejecutadas por Gheno-Heredia (Gheno-Heredia, Nava-Bernal, Martínez-Campos, & Sánchez-Vera, 2011) y Martínez (Martínez, 2016) en Ixhuatlancillo y Teocelo, respectivamente. Este resultado es de esperarse, ya que Villaseñor (Villaseñor, Checklist of the native vascular plants of Mexico, 2016;

Villaseñor, Diversidad y distribución de la familia Asteraceae en México, 2018) reporta a la familia Asteraceae como una de las más grandes para México con 417 géneros y 3113 especies, siendo en su gran mayoría arvenses y ruderales, las cuales son comunes y abundantes tanto en vegetación secundaria como acahuals, dos tipos de vegetación dominante en el Estado como consecuencia de actividades atropogénicas (López-Acosta, Zamora-Pedraza, Mendoza-Ramírez, & MacSwiney, Recuperación de la diversidad florística en plantaciones de cítricos abandonadas en el sur de Veracruz, México: implicaciones para la conservación, 2018). En el área de estudio este tipo de actividades incluyen la agricultura, la ganadería y la apertura de caminos vecinales, todas ellas fomentan la presencia de arvenses como *Bidens pilosa* L., *Mikania scandens* (L.) Willd. y *Parthenium hysterophorus* L. La efectividad de estas especies para atender padecimientos es bien conocida por los habitantes de San Francisco y recurren a ellas siempre que es necesario. Dicha efectividad no es fortuita si consideramos que un alto número de especies pertenecientes a este grupo de plantas tienen metabolitos secundarios bioactivos, tales como alcaloides, terpenos, esteroides y fenoles, entre otros (Harborne, 1989) (Del Vitto & Petenatti, 2009), los cuales funcionan como una defensa para herbivoría (Stepp & Moerman, 2001) y actividad biológica en tratamientos de agentes patógenos para los seres humanos.

La hoja es la estructura morfológica más utilizada de la planta para uso medicinal, esto se puede apreciar al ser una constante en muchos estudios etnobotánicos, como lo señalan los reportes de Lormendez-López y Del Amo (2009), Gheno-Heredia (Gheno-Heredia, Nava-Bernal, Martínez-Campos, & Sánchez-Vera, 2011), Martínez (Martínez, 2016) y Hernández (Hernández Suárez, 2019) en diferentes regiones del estado de Veracruz. Trabajos etnobotánicos realizados en otros países como los de Ribeiro *et al.* (Ribeiro, Costa Biesk, Olaitan Balogun, & Tabajara de Oliveira Martins, 2017) en Brasil y Al-Fatimi (Al-Fatimi, 2019) en Yemen, también reportan esta estructura morfológica como la más empleada. Las hojas son reportadas como los órganos vegetales que almacenan más compuestos químicos con actividad biológica y en mayor cantidad (Angulo C, Rosero R, & González Insuasti, 2012), lo que explica su efectividad al momento de tratar padecimientos. Este hecho es intuido por la mayoría de las personas entrevistadas en San Francisco, de ahí que la hoja sea también la estructura morfológica preferida por ellos. Algunos de los informantes refieren que practican el secado de las hojas porque creen que haciéndolo se incrementa su efectividad curativa, además de que de esta forma pueden almacenarlas y disponer de ellas a lo largo del año en caso de necesidad.

Con relación a la forma en que se preparan las plantas medicinales en la Comunidad Tének se observa que la preparación más reportada es la infusión; este hecho sucede también tanto en la zona norte (Hernández Suárez, 2019), como centro (Martínez, 2016) y sur ( Zavala-Ocampo, Vargas-Solís, Chimal-Hernández, Ramírez Moreno, & Gómez Hernández, 2013) del estado de Veracruz. Esta reiterada práctica en la herbolaria medicinal tiene sustento en que en la fitoterapia reconoce a la infusión como el procedimiento más adecuado para usar a las estructuras morfológicas de las plantas como: hojas, flores, pedúnculos foliares y tallos tiernos; este procedimiento permite extraer sustancias activas en suficiente cantidad y escasa alteración de su estructura química sin efecto destructivo del calor (Pamplona Roger, 2006). Si bien la cultura Tének no es ajena a esta práctica, la particularidad se encuentra en todo caso a las especies de plantas que emplea para llevar a cabo las infusiones y su posología (Anexo 3).

Al considerar la investigación de Argueta *et al.*, (Argueta Villamar, Cano Asseleih, Rodarte, & Gallardo Vázquez, 1994) que reporta 1000 especies de plantas medicinales distribuidas en México, se puede observar que cerca del 70% son hierbas. En este estudio, se obtuvo que el 50% de especies usadas también eran hierbas, así como en las indagaciones de Lormendez-López y Del Amo (Lorméndez López & del Amo Rodríguez, 2009), Gheno-Heredia (Gheno-Heredia, Nava-Bernal, Martínez-Campos, & Sánchez-Vera, 2011) y Hernández (Hernández Suárez, 2019). Al igual sucede con los estudios etnobotánicos y etnomédicos de Albuquerque y Andrade (Andrade & Albuquerque, 1998) en Brasil, Balamurugan *et al.* (Balamurugan, Vijayakumar, Prabhu, & Morvin Yabesh, 2017) en India y Alalwan *et al.* (Alalwan, Alkhuzai, Jameel, & Mandeel, 2019) en el Golfo Pérsico. En el caso de los Tének de San Francisco, tanto las personas entrevistadas como los MT coinciden en mencionar que las hierbas son de mayor uso por su disponibilidad a lo largo del año ya que pueden obtener fácilmente a la orilla de los caminos, sus huertos o patios, potreros y terrenos donde se hace la milpa. Aunado a lo anterior, su uso continuado desde épocas prehispánicas les ha permitido constatar

su efectividad para atender distintos padecimientos sin tener que recurrir a especies de otro porte, que si bien pueden servir para curar un mismo padecimiento, es más difícil de obtener cuando se trata por ejemplo de hojas de un árbol que mide más de diez metros de altura.

Respecto al manejo cultural de las especies medicinales utilizadas por la Comunidad Tének estudiada, se observó que como en otras áreas rurales de México, como ejidos y comunidades indígenas, existe una fuerte dependencia del entorno natural para satisfacer sus necesidades básicas. En este panorama, se debe mencionar la importancia que en la localidad de San Francisco tienen los remanentes de vegetación bien conservada, vegetación secundaria (acahuales y plantas ruderales) y sus sistemas de producción tradicional como la milpa, ya que es en estos espacios donde ellos fomentan el establecimiento y crecimiento de las plantas medicinales que consumen. Este hecho es compartido por otras culturas autóctonas que aún conservan fuertes lazos con la naturaleza respecto a salud, alimentación y medicina, siendo algunos ejemplos los: Mixteca, Maya, Totonaca y Popoluca (Anderson, y otros, 2003; Bermúdez, Velázquez, & Oliveira-Miranda, 2005; Boada & Toledo, 2003; Lozoya, 1998).

Con relación al número de especies para atender padecimientos, en San Francisco el mayor número de ellas se emplea para afecciones propias de la mujer, si bien se utilizan para atender circunstancias del parto y posparto, también son empleadas para tratar eventos infecciosos (Anexo 2). En otros trabajos se reporta que las especies de plantas medicinales más utilizadas son para atender problemas del sistema digestivo, algunos de ellos también infecciosos (Gheno-Heredia, Nava-Bernal, Martínez-Campos, & Sánchez-Vera, 2011; Hurtado Rico, Rodríguez Jimenez, & Aguilar Contreras, 2006). En este sentido, es oportuno considerar que estos padecimientos infecciosos pueden estar relacionados con el alto grado de marginación, pobreza y rezago social, que caracteriza a la mayoría de las comunidades indígenas de nuestro país, que de alguna manera trae como consecuencia que exista una baja práctica de medidas higiénicas por parte de la población, por ejemplo muchas de las viviendas no cuentan con servicios de agua potable o aún poseen pisos de tierra, como se observó en la localidad de San Francisco.

En relación a los resultados de la encuesta dirigida a los pobladores sobre su conocimiento de las siete especies seleccionadas con base en la información proporcionada por los MT, se encontró que en el caso de *B. americana*, los padecimientos indicados por los MT (inflamación, dolor y calentura), coinciden con los mencionados por la población encuestada. En los tres padecimientos son las hojas la parte utilizada y en los casos de dolor y calentura, se observa una variación en la forma de preparación de la hoja y la vía de administración. Tomando como referencia la Flora Medicinal de Veracruz (Cano Asseleih & Gómez.Pompa, 1997) se encontró que *B. americana* también es utilizada para la inflamación en los municipios de Alto Lucero, Cazones y Coatepec, mismo padecimiento que se reporta para Chiapas en el Atlas de la Medicina Tradicional Mexicana (Argueta Villamar, Cano Asseleih, Rodarte, & Gallardo Vázquez, 1994) y el cual tiene como forma de uso, fomentos de hojas hervidas, de igual manera como las indicadas en este estudio por los médicos tradicionales y la población encuestada. Otro padecimiento que también fue reportado en el Atlas y en esta investigación, es la calentura. *B. simaruba* es la especie con más registros de uso medicinal reportados para Veracruz (Cano Asseleih & Gómez.Pompa, 1997), donde se indica también su aplicación terapéutica para la calentura y el dolor de cabeza en otras regiones de Veracruz (Sierra de los Tuxtlas, Sierra de Santa Martha, municipios de Coxquihui, Hidalgotitlán, Orizaba y Paso de Ovejas). De *G. ulmifolia* (especie que atiende más padecimientos), de cuatro padecimientos que refirieron los MT, tres fueron mencionados por la población encuestada, quienes para curar las heridas utilizan la resina del árbol y para la diabetes emplean la fruta y hojas hervidas, usando la infusión como agua de tiempo. Para *C. spicatus* un alto porcentaje de la población mencionó esta especie para el tratamiento del mal de orín, indicando la misma parte de la planta (tallos) y forma de preparación que los médicos tradicionales. La población añadió el uso de las hojas en infusión y otra forma de uso de tallos y hojas, que consistió en masticarlos crudos o cocidos. El padecimiento de mal de orín es mencionado en otra región de Veracruz, el municipio de Coxquihui (Argueta Villamar, Cano Asseleih, Rodarte, & Gallardo Vázquez, 1994). En el Atlas mencionado se indica el mismo uso principalmente en el estado de Puebla, donde se describen diversas formas de preparación utilizando el tallo, como remojar trozos de la capa delgada que se le desprende y beber en ayunas el agua en donde se han remojado, hacer una infusión, o masticarlo. Las dos últimas formas también se indicaron en la comunidad de San

Francisco. Es importante resaltar que esta especie sólo tiene un registro de uso en el estado de Veracruz y en la localidad de San Francisco es ampliamente conocida y utilizada entre la población. Con relación a *J. spicigera* fueron las hojas, la parte de la planta utilizada en todos los padecimientos. De éstos, para los dos mencionados por los médicos tradicionales y población encuestada (baños post parto y de relajación y anemia), fueron indicadas la misma parte de la planta (hoja) y la misma forma de preparación para atenderlos. Una adición de uso medicinal por la población fue el empleo de las hojas en infusión para el dolor de cabeza. En el municipio de Coxquihui, Veracruz, se indica que al igual que en la presente investigación, *J. spicigera* es utilizada para baños después del parto (Cano Asseleih & Gómez.Pompa, 1997), este uso también está registrado en el Atlas (Argueta Villamar, Cano Asseleih, Rodarte, & Gallardo Vázquez, 1994), donde se indica que en los estados de México, Hidalgo, Michoacán, Morelos y Quintana Roo es descrita para problemas de la sangre, como intoxicación y anemia. Para tratar este último padecimiento se hace una infusión de ramas u hojas, al igual que lo documentado en esta investigación. Para los dos padecimientos que fueron mencionados por los médicos tradicionales y la población encuestada atendidos por *K. pinnata*, se utilizan las hojas y se preparan de igual manera. En la Flora Medicinal de Veracruz (Cano Asseleih & Gómez.Pompa, 1997), se registra el uso medicinal de *K. pinnata* en los municipios de Adalberto Tejeda, Benito Juárez, Cosamaloapan, Minatitlán, Nopaltepec, Tempoal, Tlaliscoyan, Tlapacotalpan y Veracruz, para atender la inflamación, uno de los padecimientos que también se indica en el registro en el Atlas de la Medicina Tradicional Mexicana (Argueta Villamar, Cano Asseleih, Rodarte, & Gallardo Vázquez, 1994) y el cual se mencionó en la comunidad de San Francisco. En el caso de *L. dulcis* para los dos padecimientos de falseaduras y tos que coincidieron médicos tradicionales y población encuestada, se utiliza la planta completa y preparada de igual forma. Además, la población indica el uso para granos mediante lavados con el agua resultante al hervir la planta. *L. dulcis* aparece registrada en la Flora Medicinal de Veracruz (Cano Asseleih & Gómez.Pompa, 1997) y en el Atlas de la Medicina Tradicional Mexicana (Argueta Villamar, Cano Asseleih, Rodarte, & Gallardo Vázquez, 1994), en ambos trabajos se indica para tratar el padecimiento de tos. En Veracruz se reporta en la Sierra de Santa Martha y en la Sierra de los Tuxtlas y en los estados de Morelos, Oaxaca y Puebla (Argueta Villamar, Cano Asseleih, Rodarte, & Gallardo Vázquez, 1994). En México, también se indica en problemas de aborto, padecimiento relacionado con la referencia que mencionó una sola mujer de 34 años en la comunidad de San Francisco. Ella aseguró que probó un remedio herbolario a base de esta especie (infusión de toda la planta, tomada sólo en los días de menstruación) para poder concebir y obtuvo un efecto benéfico.

Considerando los resultados obtenidos en un estudio sobre plantas medicinales de la comunidad Tének de Tanleab, San Luis Potosí, realizado por González (González Hernández, 2004) se observa que este autor reportó un total de 32 especies, de las cuales tan solo 14 coinciden con las documentadas en esta investigación y de ellas, únicamente 11 coinciden por atender el mismo tipo de padecimientos en ambas comunidades Tének (Anexo 3). Estos resultados resultan interesantes ya que, al tratarse de dos comunidades del mismo grupo étnico, que comparten rasgos culturales similares y que se desarrollan en ambientes naturales muy parecidos, se esperaba que los reportes sobre especies de uso medicinal fueran más o menos parecidos, pero no es así. Profundizar en este tipo de temas es tarea pendiente, ya que las causas de este hecho pueden tener distintos orígenes y hasta el momento son desconocidos. Es posible por ejemplo que la comunidad Tének de Tanleab esté atravesando por un proceso de erosión cultural, dónde solo una pequeña parte de la población se preocupa por conservar y transmitir el conocimiento herbolario y que el resto ya no lo crea necesario.

En relación con la transmisión del conocimiento que se da en la comunidad de San Francisco, es interesante notar que de los grupos de rangos de edad de 25-59 y 60+ años, se obtuvieron el 50 y 57% respectivamente de respuestas, mientras que, de los grupos de menor rango de edad, 8-14 el 18.7% y de 15-24 sólo el 16.5%. Este resultado está relacionado con el conocimiento que los individuos encuestados tienen sobre las siete plantas medicinales en que se basó la encuesta y son los grupos de mayor edad los que dieron más información al respecto. Las personas encuestadas contestaron en su mayoría que aprendieron de los abuelos (51.4%), seguido por los padres (20.4%) y en menor grado por los médicos tradicionales (3.3%). El hecho de que el mayor conocimiento lo posean los adultos mayores y por lo tanto sea de ellos de quienes más aprenden las personas más jóvenes de la comunidad, es debido a la experiencia que han tenido a lo largo de sus vidas ya que anteriormente los servicios de salud no eran accesibles y con lo único con que contaban entre otras cosas, era su

conocimiento herbolario y los recursos para aplicarlo. Así también, la mayoría de los niños y jóvenes, refirieron que han aprendido de sus padres y abuelos. Esto posiblemente se debe al proceso natural en el que los hijos son atendidos por ellos de las enfermedades que se pueden tratar en casa (gripa, dolor, calentura, diarrea, etc.), o ven cómo son tratados sus hermanos u otros familiares enfermos y probablemente, así se puede explicar el 48% de las respuestas contestadas en el grupo de edad entre 8 y 14 años que refiere, que para su aprendizaje “ha visto”.

## CONCLUSIONES

Si bien la mayoría de los habitantes Tének de la localidad de San Francisco, Chontla en el Estado de Veracruz comparten el conocimiento y uso de las plantas medicinales, son los curanderos experimentados y parteras de la localidad quienes las recomiendan y administran para atender los problemas de salud de la población en general. En San Francisco el grado de marginación social es alto, de ahí que las plantas medicinales representan una alternativa inmediata y efectiva cuando los servicios médicos o los medicamentos alópatas no son accesibles desde el punto de vista económico. Esta circunstancia pone en evidencia la importancia que tiene para esta localidad y su cultura la transmisión del conocimiento tradicional que poseen en materia herbolaria para su uso y conservación, no obstante, se observa que dicho conocimiento tiende a disminuir en las generaciones más jóvenes. En este sentido son los médicos tradicionales quienes adquieren gran relevancia ya que son ellos quienes poseen el mayor conocimiento sobre este recurso biológico y cultural. Al socializar su conocimiento compartiéndolo con la generación joven, como niños y adolescentes, estarían contribuyendo para afianzar que los fuertes vínculos que durante siglos han mantenido con el mundo herbolario no desaparezcan. La situación particular sobre el conocimiento que poseen los médicos tradicionales es única, una muestra de ello se encuentra en esta localidad de San Francisco, donde habitan como herederos de una antigua cultura como la Tének, la cual ha podido subsistir aún a pesar de la modernidad y es justamente desde esta modernidad que requieren ser apoyados por los sistemas oficiales de salud, para incrementar la receptividad y transferencia de sus conocimientos tradicionales entre generaciones para que puedan seguir perdurando.

## AGRADECIMIENTOS

A todos los integrantes de la comunidad de San Francisco, Chontla, Veracruz; especialmente a la *Abuela Nina*, Sra. Antolina Esteban Del Ángel, *Don Goyo*, Gregorio García Del Ángel y *Don Berna*, Bernabé Del Ángel Santiago, los médicos tradicionales que compartieron su conocimiento de las plantas medicinales aquí presentadas. Muchas gracias también a Irene Guevara Rivero, por su fundamental ayuda con el gestor bibliográfico. Los datos de esta investigación se obtuvieron mediante el consentimiento informado.

## LITERATURA CITADA

- Alonso-Castro, A. J., Ortiz-Sánchez, E., Domínguez, F., Arana-Argáez, V., Juárez-Vázquez, M. d., Chávez, M., . . . García-Carrancá, A. (2012). Antitumor and immunomodulatory effects of *Justicia spicigera* Schltdl (Acanthaceae). *Journal of ethnopharmacology*, 141(3), 888-894. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jep.2012.03.036>
- Alalwan, T. A., Alkhuzai, J. A., Jameel, Z., & Mandeel, Q. A. (2019). Quantitative Ethnobotanical Study of some Medicinal Plants used by Herbalists in Bahrain. *Journal of Herbal Medicine*, 17-18. doi:<https://doi.org/10.1016/j.hermed.2019.100278>
- Alexiades, M. N. (Octubre de 1995). *ResearchGate*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/319554546\\_Apuntos\\_hacia\\_una\\_metodologia\\_para\\_la\\_investigacion\\_etnobotanica\\_conferencia\\_magistral](https://www.researchgate.net/publication/319554546_Apuntos_hacia_una_metodologia_para_la_investigacion_etnobotanica_conferencia_magistral)
- Al-Fatimi, M. (2019). “Ethnobotanical survey of medicinal plants in central Abyan governorate, Yemen.”. *Journal of ethnopharmacology*, 241(111973). doi:<https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.111973>

- Almaguer González, J. A., Vargas Vite, V., & García Ramírez, H. J. (2003). *Relacion intercultural con la medicina tradicional: manual para el personal de salud*. (S. d. Saludo, Ed.) México.
- Anderson, E. N., Cauich Canul, J., Dzib, A., Flores, S., Islebe, G., Medina, F., . . . Valdez, P. (2003). *Those who bring the flowers: Maya Ethnobotany in Quintana Roo*. México: ECOSUR.
- Andrade, L., & Albuquerque, U. (1998). Etnobotánica del género *Ocimum* L. (Lamiaceae) en las comunidades afrobrasileñas. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 56, 107-118. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/26523434\\_Etnobotanica\\_del\\_genero\\_Ocimum\\_L\\_Lamiaceae\\_en\\_las\\_comunidades\\_afrobrasilenas](https://www.researchgate.net/publication/26523434_Etnobotanica_del_genero_Ocimum_L_Lamiaceae_en_las_comunidades_afrobrasilenas)
- Angulo C, A. F., Rosero R, R. A., & González Insuasti, M. S. (2012). Estudio etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del corregimiento de Genoy, Municipio de Pasto, Colombia. *Revista Universidad y Salud*, 14(2), 168–185. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-71072012000200007&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072012000200007&lng=en&tlng=es)
- Araújo Luz, D., Pinheiro, A. M., opes Silva, M., Chagas Monteiro, M., Prediger, R. D., Ferraz Maia, C. S., & Fontes-Júnior, E. A. (2016). Ethnobotany, phytochemistry and neuropharmacological effects of *Petiveria alliacea* L. (Phytolaccaceae): A review. *Journal of ethnopharmacology*, 185, 182–201. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.02.053>
- Argueta Villamar, A., Cano Asseleih, L. M., Rodarte, M. E., & Gallardo Vázquez, M. C. (1994). *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana* (Vols. 1-3). D.F: Instituto Nacional Indigenista. Biblioteca de la medicina tradicional mexicana.
- Ariel de Vidas, A. (2009). *Huastecos a pesar de todo: Breve historia del origen de las comunidades teenek (huastecas) de Tantoyuca, norte de Veracruz*. México: CEMCA, Programa de Desarrollo Cultural de la Huasteca.
- Arroyo Mosqueda, A., Ramírez Castilla, G. A., Pérez Zevallos, J. M., & Güemes Jiménez, R. (2008). *De aquí somos: la Huasteca* (Primera edición ed.). Conaculta-Dirección General de Culturas Populares.
- Balamurugan, S., Vijayakumar, S., Prabhu, S., & Morvin Yabesh, J. E. (2017). Traditional plants used for the treatment of gynaecological disorders in Vedaranyam taluk, South India – An ethnomedicinal survey. *Journal of traditional and complementary medicine*, 8(2), 308-323. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2017.06.009>
- Barragán-Solis, A. (2006). La práctica de la autoatención por fitoterapia en un grupo de familias mexicanas. *Archivos en Medicina Familiar*, 8(3), 155-162. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2006/amf063c.pdf>
- Bermúdez, A., Velázquez, D., & Oliveira-Miranda, M. A. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia*, 8(30), 453-459. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/339/33910703>
- Boada, M., & Toledo, V. M. (2003). *El planeta, nuestro cuerpo. La ecología, el ambientalismo y la crisis de la modernidad*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Cahuich Campos, D., Cano Asseleih, L. M., Hernández de la Cruz, A., Hirose López, J., Huicochea Gómez, L., Mondragón Ríos, R., . . . Vera Cortés, G. (2015). *Herbolaria curativa y sanadora: la experiencia terapéutica de hombres y mujeres del sur-sureste mexicano* (Primera edición ed.). San Francisco de Campeche, Campeche, México: Secretaría de Cultura del Gobierno del Estado de Campeche: Pámpano servicios editoriales.
- Cano Asseleih, L. M., & Gómez-Pompa, A. (1997). *Flora medicinal de Veracruz: I. Inventario etnobotánico*. Xalapa, Veracruz: Universidad Veracruzana.
- Cassani, J., Dorantes-Barrón, A. M., Mayagoitia Novales, L., Alva Real, G., & Estrada-Reyes, R. (2014). Anti-depressant-like effect of kaempferitrin isolated from *Justicia spicigera* Schltdl. (Acanthaceae) in two behavior models in mice: evidence for involvement of the serotonergic system. *Molecules (Basel, Switzerland)*, 19(12), 21442–21461. doi:<https://doi.org/10.3390/molecules191221442>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). (2011). Medio Físico. *La biodiversidad en Veracruz: Estudio de Estado, 1*. Obtenido de <http://siaversedema.org.mx/wp-content/uploads/2018/04/publicacion/Biodiversidad%20Estudio%20Estado%20Vol%20I.pdf>

- Challenger, A., & Caballero, J. (1998). *Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México : pasado, presente y futuro*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Del Vitto, L. A., & Petenatti, E. (2009). Asteráceas de importancia económica y ambiental: Primera parte. Sinopsis morfológica y taxonómica, importancia ecológica y plantas de interés industrial. *Multequina*, 18, 87-115.
- Friedman, J., Yaniv, Z., Dafni, A., & Palewitch, D. (1986). A preliminary classification of the healing potential of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological field survey among Bedouins in the Negev desert, Israel. *Journal of ethnopharmacology*, 16(2-3), 275-287. doi:[https://doi.org/10.1016/0378-8741\(86\)90094-2](https://doi.org/10.1016/0378-8741(86)90094-2)
- Gallardo Arias, P. (2004). *Huastecos de San Luis Potosí* (Primera edición ed.). D.F, México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/11217/huastecos.pdf>
- Gallardo-Pérez, J. C., Esparza Aguilar, M. d., & Gómez Campo, A. (2006). Importancia etnobotánica de una planta vascular sin semilla en México: Equisetum. *Polibotánica*(21), 61-74. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-27682006000100061](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-27682006000100061)
- Gheno-Heredia, Y. A., Nava-Bernal, G., Martínez-Campos, Ä. R., & Sánchez-Vera, E. (2011). Las plantas medicinales de la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales de Ixhuatlancillo, Veracruz, México y su significancia cultural. *Polibotánica*(31), 199-251. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-27682011000100012&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-27682011000100012&lng=es&tlng=es)
- Gómez Beloz, A. (2002). Plant use knowledge of the Winikina Warao: The case for questionnaires in ethnobotany. *Economic Botany*, 56, 231-241. doi:[http://dx.doi.org/10.1663/0013-0001\(2002\)056\[0231:PUKOTW\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1663/0013-0001(2002)056[0231:PUKOTW]2.0.CO;2)
- González Hernández, A. (2004). *Flora medicinal de la comunidad Tenek del municipio de Huehuetlán, San Luis Potosí*. Obtenido de <http://132.248.9.195/ppt2004/0331916/0331916.pdf>
- González-Trujano, M. E., Domínguez, F., Pérez-Ortega, G., Aguillón, M., Martínez-Vargas, D., Almazán-Alvarado, S., & Martínez, A. (2017). Justicia spicigera Schlttdl. and kaempferitricin as potential anticonvulsant natural products. *Biomedicine & pharmacotherapy = Biomedecine & pharmacotherapie*, 92, 240-248. doi:<https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.05.075>
- Harborne, J. B. (1989). Recent advances in chemical ecology. *Natural product reports*, 6(1), 85-109. doi:<https://doi.org/10.1039/np9890600085>
- Hernández Suárez. (Junio de 2019). Flora medicinal totonaca de Tlalpila, municipio de Zozocolco de Hidalgo, Veracruz. Xalapa, Veracruz, México. Obtenido de [https://www.uv.mx/met/files/2019/10/Maricarmen\\_Hernandez\\_Suarez.pdf](https://www.uv.mx/met/files/2019/10/Maricarmen_Hernandez_Suarez.pdf)
- Hurtado Rico, N. E., Rodríguez Jimenez, C., & Aguilar Contreras, A. (2006). Estudio cualitativo y cuantitativo de la flora medicinal del municipio de Copándaro de Galeana, Michoacán, México. *Polibotánica*(22), 21-50. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1405-27682006000200021&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1405-27682006000200021&lng=es&nrm=iso)
- Juárez-Vázquez, M., Alonso-Castro, A. J., & García-Carrancá, A. (2013). Kaempferitricin induces immunostimulatory effects in vitro. *Journal of ethnopharmacology*, 148(1), 337-340. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jep.2013.03.072>
- López-Acosta, J. C., Zamora-Pedraza, G., Mendoza-Ramírez, E., & MacSwiney, M. C. (2018). Recuperación de la diversidad florística en plantaciones de cítricos abandonadas en el sur del estado de Veracruz, México: implicaciones para la conservación. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 89(4), 1212-1233. doi:<https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2018.4.2565>
- López-Herranz, G. P. (2006). Interacción entre hierbas medicinales y agentes anestésicos. *Revista médica del Hospital General de México S. S.*, 69(2), 108-112. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/h-gral/hg-2006/hg062i.pdf>
- Lorméndez López, C., & del Amo Rodríguez, S. (2009). Grupo de medicina tradicional totonaca Tuwan. Su aporte a la atención de la salud en el municipio de Zozocolco de Hidalgo, Veracruz (México). *Fitoterapia*, 9, 154-164.
- Lozoya, X. (1998). *La herbolaria en México*. D.F, México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.



**Recibido:**  
31/marzo/2021

**Aceptado:**  
4/agosto/2021

- Martínez, N. (2016). *Plantas medicinales utilizadas por curanderos de la zona urbana del Municipio de Teocelo, Veracruz*. Xalapa, Veracruz, México.
- Pamplona Roger, J. (2006). *Enciclopedia de las plantas medicinales*. Buenos Aires: SAFELIZ.
- Peña, A., & Paco, O. (2007). Medicina alternativa: intento de análisis. *Anales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 87-96. doi:<https://doi.org/10.15381/anales.v68i1.1244>
- Perez Gutierrez, R. M., & Hoyo-Vadillo, C. (2017). Anti-inflammatory Potential of *Petiveria alliacea* on Activated RAW264.7 Murine Macrophages. *acrophages. Pharmacognosy magazine*, 13(Suppl 2), S174–S178. doi:[https://doi.org/10.4103/pm.pm\\_479\\_16](https://doi.org/10.4103/pm.pm_479_16)
- Rabbani, M., Sajjadi, S. E., & Vaezi, A. (2015). Evaluation of anxiolytic and sedative effect of essential oil and hydroalcoholic extract of *Ocimum basilicum* L. and chemical composition of its essential oil. *Research in pharmaceutical sciences*, 10(6), 535–543.
- Ramírez Castillo, G. A., Román Güemes, J., Arroyo Mosqueda, A., & Pérez Zevallos, J. M. (2010). *De aquí somos, la huasteca*. CONACULTA.
- Ramírez Hernández, B. C., Robles Arellano, G., García de Alba García, J. E., Zañudo Hernández, J., Salcedo Rocha, A. L., & García de Alba Verduzco, J. (2012). Conocimiento y uso de las plantas medicinales en la zona metropolitana de Guadalajara. *Desacatos. Revista De Ciencias Sociales*(39), 29-44. doi:<https://doi.org/10.29340/39.238>
- Ribeiro, R. V., Costa Biesk, I. G., Olaitan Balogun, S., & Tabajara de Oliveira Martins, D. (2017). Ethnobotanical study of medicinal plants used by Ribeirinhos in the North Araguaia microregion, Mato Grosso, Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 205, 69-102. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jep.2017.04.023>
- Schlaepfer, L., & Mendoza, J. A. (2010). Las plantas medicinales en la lucha contra el cáncer, relevancia para México. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 41, 1-10. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/237036865\\_Las\\_plantas\\_medicinales\\_en\\_la\\_lucha\\_contra\\_el\\_cancer\\_relevancia\\_para\\_Mexico](https://www.researchgate.net/publication/237036865_Las_plantas_medicinales_en_la_lucha_contra_el_cancer_relevancia_para_Mexico)
- Stepp, R. J., & Moerman, D. E. (2001). The importance of weeds in ethnopharmacology. *Journal of Ethnopharmacology*, 75(Issue 1), 19-23. doi:[https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(00\)00385-8](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(00)00385-8)
- Valle Esquivel, J., & Hernández Alvarado, J. B. (2006). *Huastecos de Veracruz. Los pueblos indígenas del México contemporáneo* (Primera edición ed.). D.F, México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. Obtenido de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/11218/huastecos\\_veracruz.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/11218/huastecos_veracruz.pdf)
- Vega-Avila, E., Espejo-Serna, A., Alarcón-Aguilar, F., & Velasco-Lezama, R. (2009). Cytotoxic activity of four Mexican medicinal plants. *Proceedings of the Western Pharmacology Society*, 52, 78-82.
- Villaseñor, J. L. (2003). Diversidad y distribución de las Magnoliophyta de México. *Interciencia*, 28(3), 160-167. Obtenido de [https://pdfs.semanticscholar.org/1f17/a2cc30c7c7d0673405bf247c0592f5cdd721.pdf?\\_ga=2.234283613.276068325.1572385286-956710563.1572385286](https://pdfs.semanticscholar.org/1f17/a2cc30c7c7d0673405bf247c0592f5cdd721.pdf?_ga=2.234283613.276068325.1572385286-956710563.1572385286)
- Villaseñor, J. L. (2016). Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 87, 559-902. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rmb.2016.06.017>
- Villaseñor, J. L. (2018). Diversidad y distribución de la familia Asteraceae en México. *Botanical Sciences*, 96(2), 332-358. doi:<https://doi.org/10.17129/botsci.1872>
- Zapata-Morales, J. R., Alonso-Castro, A. J., Domínguez, F., Carranza-Álvarez, C., Orozco Castellanos, L. M., Martínez-Medina, R. M., & Pérez-Urizar, J. (2016). Antinociceptive activity of an ethanol extract of *Justicia spicigera*. *Drug development research*, 77(4), 180-186. doi:<https://doi.org/10.1002/ddr.21307>
- Zavala-Ocampo, L. M., Vargas-Solís, R. C., Chimal-Hernández, A., Ramírez Moreno, M. E., & Gómez Hernández, J. A. (2013). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas en la región de Catemaco, Veracruz, México. *Revista Digital del Departamento el Hombre y su Ambiente*, 2(4), 17-31. Obtenido de <https://docplayer.es/31673084-Estudio-etnobotanico-de-plantas-medicinales-utilizadas-en-la-region-de-catemaco-veracruz-mexico.html>

## Anexo 1. Clasificación de especies por familia

**ACANTHACEAE***Justicia spicigera* Schltld.**AGAVACEAE***Manfreda brachystachys* (Cav.) Rose**ALOACEAE***Aloe vera* (L.) Burm. f.**AMARYLLIDACEAE***Hymenocallis littoralis* (Jacq.) Salisb.**ANACARDIACEAE***Spondias purpurea* L.**ANNONACEAE***Annona globiflora* Schltld.**APOCYNACEAE***Lochnera rosea* (L.) Rchb. Ex Endl.*Rauvolfia tetraphylla* L.*Tabernaemontana alba* Mill.**ASCLEPIADACEAE***Asclepias curassavica* L.**ASTERACEAE***Ambrosia cumanensis* Kunth*Artemisia ludoviciana* Nutt.*Bidens pilosa* L.*Calea* sp.*Calea urticifolia* (Mill.) DC.*Cirsium mexicanum* DC.*Helenium quadridentatum* Labill.*Mikania scandens* (L.) Willd.*Parthenium hysterophorus* L.*Tagetes erecta* L.*Verbesina lindenii* (Sch. Bip.) S.F. Blake*Wedelia trilobata* (L.) Hitchc.**BASELLACEAE***Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis**BIGNONEACEAE***Mansoa hymenaea* (DC.) A.H. Gentry*Crescentia cujete* L.**BORAGINACEAE***Heliotropium indicum* L.**BROMELIACEAE***Bromelia pinguin* L.**BUDDLEJACEAE***Buddleja americana* L.*Buddleja* sp.**FABACEAE***Diphysa robinoides* Benth.*Crotalaria incana* L.*Phaseolus coccineus* L.**FLACOURTIACEAE***Muntingia calabura* L.**LAMIACEAE***Hyptis* sp.*Ocimum basilicum* L.*Ocimum micranthum* Willd.*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.*Teucrium cubense* Jacq.**LAURACEAE***Persea americana* var. *Drymifolia* (Schltld. y Cham.)

S.F. Blake

**LILIACEAE***Allium cepa* L.**LORANTHACEAE***Struthanthus densiflorus* (Benth.) Standl.**MALVACEAE***Malvaviscus arboreus* Cav.**MORACEAE***Chlorophora tinctoria* (L.) Gaudich. ex Benth.**MYRTACEAE***Eugenia capuli* (Schltld. y Cham.) Hook. y Arn.*Psidium guajava* L.*Psidium guineense* Sw**NYCTAGINACEAE***Bougainvillea glabra* Choisy**PASSIFLORACEAE***Passiflora edulis* Sims**PHYTOLACCACEAE***Petiveria alliacea* L.*Rivina humilis* L.**PIPERACEAE***Piper amalago* L.*Piper umbellatum* L.**PLANTAGINACEAE***Plantago major* L.

**BURSERACEAE**

*Bursera graveolens* (Kunth) Triana y Planch.  
*Bursera simaruba* (L.) Sarg.

**CACTACEAE**

*Hylocereus undatus* (Haw.) Britton y Rose  
*Nopalea* sp.  
*Rhipsalis baccifera* (J.S. Muell.) Stearn

**CAESALPINIACEAE**

*Senna atomaria* (L.) H.S. Irwin y Barneby

**CAPPARACEAE**

*Capparis baduca* L.  
*Crateva tapia* L.

**CAPRIFOLIACEAE**

*Sambucus canadensis* var. *mexicana* C. Presl

**CARICACEAE**

*Carica papaya* L.

**CHENOPODIACEAE**

*Teloxis ambrosioides* (L.) Weber

**COMMELINACEAE**

*Tradescantia pendula* (Schnizl.) D.R. Hunt  
*Tradescantia spathacea* Sw.

**COSTACEAE**

*Costus spicatus* (Jacq.) Sw.

**CRASSULACEAE**

*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers.

**CUCURBITACEAE**

*Momordica charantia* L.

**EUPHORBIACEAE**

*Acalypha alopecuroidea* Jacq.  
*Acalypha* sp.  
*Cnidoscolus chayamansa* McVaugh  
*Cnidoscolus multilobus* subsp. *multilobus* (Pax) I.M. Johnston.  
*Croton draco* Schltld. y Cham.  
*Croton* sp.  
*Croton* sp.  
*Euphorbia prostrata* Aiton  
*Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch  
*Pedilanthus tithymaloides* (L.) Poit  
*Ricinus communis* L.

**POACEAE**

*Zea mays* L.

**ROSACEAE**

*Prunus persica* (L.) Batsch

**RUBIACEAE**

*Hamelia patens* Jacq.

**RUTACEAE**

*Citrus X limon* (L.) Osbeck  
*Ruta graveolens* L.

**SALICACEAE**

*Salix humboldtiana* Willd.

**SCHIZAEACEAE**

*Lygodium venustum* Sw.

**SCROPHULARIACEAE**

*Russelia equisetiformis* Schltld. y Cham.

**SOLANACEAE**

*Cestrum nocturnum* L.  
*Solanum nigrum* L.  
*Solanum* sp.

**STERCULIACEAE**

*Guazuma ulmifolia* Lam.

**THEOPHRASTACEAE**

*Jacquinia aurantiaca* W. T. Aiton

**TILIACEAE**

*Triumfetta* aff. *semitriloba* Jack.

**VERBENACEAE**

*Lantana camara* L.  
*Lippia dulcis* Trevir.

**VITACEAE**

*Vitis tiliifolia* Humb. y Bonpl. ex Schult.

**Anexo 2.** Clasificación de especies por categoría de enfermedad de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud.

Categoría de enfermedad	Especies
<b>De la mujer</b>	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. ( <b>guásima</b> ), <i>Russelia equisetiformis</i> Schltld. y Cham. ( <b>cola de caballo</b> ), <i>Tradescantia spathacea</i> Sw. ( <b>barquilla</b> , <b>maguey morado</b> ), <i>Pedilanthus tithymaloides</i> (L.) Poit ( <b>zapatito</b> , <b>saca niños</b> ), <i>Phaseolus coccineus</i> L. ( <b>soyo</b> ), <i>Ricinus communis</i> L. ( <b>higuerilla</b> ), <i>Verbesina lindenii</i> (Sch. Bip.) S.F. Blake ( <b>Santa María</b> ), <i>Buddleja</i> sp. ( <b>acuyo rojo</b> ), <i>Passiflora edulis</i> Sims ( <b>maracuyá</b> ), <i>Justicia spicigera</i> Schltld. ( <b>mohuite</b> ), <i>Persea americana</i> var. <i>drymifolia</i> (Schltld. y Cham.) S.F.Blake ( <b>aguacate oloroso</b> ), <i>Lantana cámara</i> L. ( <b>orosus</b> ), <i>Tradescantia pendula</i> (Schnizl.) D.R. Hunt ( <b>hierba del pollo</b> , <b>siempre viva</b> , <b>matlalina</b> ), <i>Piper amalago</i> L. ( <b>cordoncillo</b> ), <i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch ( <b>noche buena</b> ), <i>Manfreda brachystachys</i> (Cav.) Rose ( <b>lakum</b> ), <i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng. ( <b>orégano</b> ), <i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchc. ( <b>árnica</b> ), <i>Plantago major</i> ( <b>yanten</b> ), <i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F. ( <b>sábila</b> ), <i>Ruta graveolens</i> L. ( <b>ruda</b> ), <i>Lygodium venustum</i> Sw. ( <b>nido de papan</b> ), <i>Allium cepa</i> ( <b>cebolla</b> ), <i>Citrus x limón</i> (L.) Osbeck ( <b>limón</b> ), <i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton y Rose ( <b>pitaya</b> ), <i>Nopalea</i> sp. ( <b>nopal</b> ).
<b>Dolores e inflamaciones varios (musculares, dentales, hueso, cabeza)</b>	<i>Tradescantia spathacea</i> Sw. ( <b>barquilla</b> ), <i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers. ( <b>flor del meco</b> , <b>flor de carnaval</b> ), <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis ( <b>tullum</b> ), <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. ( <b>chaca</b> , <b>palo mulato</b> ), <i>Lippia dulcis</i> Trevir. ( <b>hierba dulce</b> ), <i>Ambrosia cumanensis</i> Kunth ( <b>Artemis</b> ), <i>Verbesina lindenii</i> (Sch. Bip.) S.F. Blake ( <b>Santa María</b> ), <i>Cnidioscolus multilobus</i> subsp. <i>multilobus</i> (Pax) I.M. Johnst. ( <b>ortiga</b> ), <i>Asclepias curassavica</i> L. ( <b>punstiswich</b> ), <i>Buddleja americana</i> L. ( <b>tepozán</b> , <b>pata de zopilote</b> ), <i>Mikania scandens</i> (L.) Willd. ( <b>bigote del señor</b> ), <i>Muntingia calabura</i> L. ( <b>eban</b> ), <i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchc. ( <b>árnica</b> ), <i>Crescentia cujete</i> L. ( <b>jícara grande</b> ), <i>Piper umbellatum</i> L. ( <b>acuyo</b> ), <i>Lygodium venustum</i> Sw. ( <b>nido de papan</b> ), <i>Jacquinia aurantiaca</i> W. T. Aiton ( <b>corpus</b> ), <i>Solanum nigrum</i> L. ( <b>mora</b> ), <i>Allium cepa</i> ( <b>cebolla</b> ), <i>Bromelia pinguin</i> L. ( <b>cardón</b> ), <i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq.) Salisb. ( <b>lirio blanco</b> ).
<b>Piel, boca y ojos</b>	<i>Tagetes erecta</i> L. ( <b>flor de muerto</b> ), <i>Acalypha alopeuroidea</i> Jacq. ( <b>hierba del cáncer</b> ), <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. ( <b>guásima</b> ), <i>Spondias purpurea</i> L. ( <b>ciruelo</b> ), <i>Rivina humilis</i> L. ( <b>chilacuaco</b> ), <i>Pedilanthus tithymaloides</i> (L.) Poit ( <b>zapatito</b> , <b>saca niños</b> ), <i>Parthenium hysterophorus</i> L. ( <b>chuchuyate</b> ), <i>Eugenia capuli</i> (Schltld. y Cham.) Hook. y Arn. ( <b>capulín grande</b> ), <i>Croton draco</i> Schtdl. y Cham. ( <b>sangregado</b> ), <i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers. ( <b>flor del meco</b> , <b>flor de carnaval</b> ), <i>Lochnera rosea</i> (L.) Rcb. ex Endl. ( <b>teresita</b> , <b>ninfa</b> ), <i>Teucrium cubense</i> Jacq. ( <b>gallina ciega</b> ), <i>Calea</i> sp. ( <b>retama</b> ), <i>Solanum</i> sp. ( <b>berenjena silvestre</b> ), <i>Helenium quadridentatum</i> Labill. ( <b>manzanilla</b> ), <i>Croton</i> sp. ( <b>pusual</b> ), <i>Tabernaemontana alba</i> Mill. ( <b>cojón de gato</b> ), <i>Croton</i> sp. ( <b>olivo</b> ), <i>Bromelia pinguin</i> L. ( <b>cardón</b> ), <i>Calea urticifolia</i> (Mill.) DC. ( <b>retama</b> ).
<b>Filiación cultural</b>	<i>Ocimum micranthum</i> Willd. ( <b>hierba del tlazol</b> ), <i>Rivina humilis</i> L. ( <b>chilacuaco</b> ), <i>Petiveria alliacea</i> L. ( <b>hierba del zorrillo</b> ), <i>Ocimum basilicum</i> L. ( <b>albahaca</b> ), <i>Justicia spicigera</i> schltld. ( <b>mohuite</b> ), <i>Tradescantia pendula</i> (Schnizl.) D.R. Hunt ( <b>hierba del pollo</b> , <b>siempre viva</b> , <b>matlalina</b> ), <i>Mansoa hymenaea</i> (DC.) A.h. Gentry ( <b>ajo de monte</b> ), <i>Rhipsalis baccifera</i> (J.S. Muell.) Stearn ( <b>cuarto de ardilla</b> ), <i>Diphysa robinoides</i> Benth. ( <b>quebrache</b> ), <i>Cratogeomys tapia</i> L. ( <b>palo de aire</b> ), <i>Capparis baduca</i> L. ( <b>palo de lumbre</b> ), <i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt. ( <b>estafiate</b> ), <i>Hyptis</i> sp. ( <b>hierba del negro</b> ), <i>Bursera graveolens</i> (Kunth) triana y Planch. ( <b>palo de brujo</b> ), <i>Citrus limón</i> L. Osbeck ( <b>limón</b> ), <i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton y Rose ( <b>pitaya</b> ), <i>Nopalea</i> sp. ( <b>nopal</b> ).
<b>Sistema digestivo e hígado</b>	<i>Hamelia patens</i> Jacq. ( <b>chacloco</b> , <b>pata de paloma</b> ), <i>Acalypha alopeuroidea</i> Jacq. ( <b>hierba del cáncer</b> ), <i>Spondias purpurea</i> L. ( <b>ciruelo</b> ), <i>Psidium guajava</i> L. ( <b>guayaba</b> ), <i>Malvaviscus arboreus</i> Cav. ( <b>manzanita</b> , <b>tulipán</b> ), <i>Lippia dulcis</i> Trevir. ( <b>hierba dulce</b> , <b>acuyo rojo</b> ), <i>Lochnera rosea</i> (L.) ex Endl. ( <b>teresita</b> , <b>ninfa</b> ), <i>Persea americana</i> var. <i>drymifolia</i> (Schltld. y Cham.) S.F.Blake ( <b>aguacate oloroso</b> ), <i>Lantana cámara</i> L. ( <b>orosus</b> ), <i>Senna atomaria</i> (L.) H. S. Irwin y Barneby ( <b>frijolillo</b> ),

	<b>frijol de zopilote</b> ), <i>Tradescantia pendula</i> (Schnizl.) D.R. Hunt ( <b>hierba del pollo, siempre viva, matlalina</b> ), <i>Rhipsalis baccifera</i> (J.S. Muell.) Stear ( <b>cuarto de ardilla</b> ), <i>Heliotropium indicum</i> L. ( <b>cola de alacrán</b> ), <i>Vitis tillifolia</i> Humb. y Bonpl. ex Schult. ( <b>parra</b> ), <i>Psidium guineense</i> Sw. ( <b>guayaba cimarrona</b> ), <i>Cnidocolus chayamansa</i> McVaugh ( <b>chaya</b> ).
<b>Riñón y sistema urinario</b>	<i>Russelia equisetiformis</i> Schlttdl. y Cham. ( <b>cola de caballo</b> ), <i>Cnidocolus multilobus</i> subsp. <i>multilobus</i> (Pax) I.M. Johnst. ( <b>ortiga</b> ), <i>Triumfetta</i> aff. <i>semitriloba</i> Jack. ( <b>malva</b> ), <i>Crotalaria incana</i> L. ( <b>sonaja</b> ), <i>Zea mayz</i> L. ( <b>elote</b> ) <i>Euphorbia prostrata</i> Aiton ( <b>hierba de la golondrina</b> ), <i>Bidens pilosa</i> L. ( <b>aceitilla, mozote blanco, mozote de burro</b> ), <i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw. ( <b>caña de jabalí</b> ), <i>Malvaviscus arboreus</i> Cav. ( <b>manzanita, tulipán</b> ), <i>Cnidocolus chayamansa</i> McVaugh ( <b>chaya</b> ).
<b>Sistema nervioso</b>	<i>Bidens pilosa</i> L. ( <b>aceitilla, mozote blanco, mozote de burro</b> ), <i>Passiflora edulis</i> Sims ( <b>maracuyá</b> ), <i>Lantana camara</i> L. ( <b>orosus</b> ), <i>Piper amalago</i> L. ( <b>cordoncillo</b> ), <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch ( <b>durazno</b> ), <i>Lygodium venustum</i> Sw. ( <b>nido de papan</b> ), <i>Acalypha</i> sp., <i>Citrus X limon</i> (L.) Osbeck ( <b>limón</b> ), <i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton y Rose ( <b>pitaya</b> ), <i>Nopalea</i> sp. ( <b>nopal</b> ).
<b>Sistema respiratorio</b>	<i>Cestrum nocturnum</i> L. ( <b>orcajuda, huele de noche</b> ), <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. ( <b>guásima</b> ), <i>Sambucus canadensis</i> var. <i>mexicana</i> C. Presl ( <b>ramo de novia, sauco</b> ), <i>Croton draco</i> Schlttdl. y Cham. ( <b>sangregado</b> ), <i>Lippia dulcis</i> Trevir. ( <b>hierba dulce</b> ), <i>Buddleja</i> sp. ( <b>acuyo rojo</b> ), <i>Cirsium mexicanum</i> DC. ( <b>cholitk'</b> ), <i>Bougainvillea glabra</i> Choisy ( <b>buganvilia</b> )
<b>Presión/ circulación</b>	<i>Bidens pilosa</i> L. ( <b>aceitilla, mozote blanco, mozote de burro</b> ), <i>Carica papaya</i> L. ( <b>papaya</b> ), <i>Eugenia capuli</i> (Schlttdl. y Cham.) Hook. y Arn. ( <b>capulín grande</b> ), <i>Struthanthus densiflorus</i> (Benth.) Standl. ( <b>seca palo</b> ), <i>Ocimum basilicum</i> L. ( <b>albahaca</b> ), <i>Asclepias curassavica</i> L. ( <b>punstiswich</b> ), <i>Annona globiflora</i> Schlttdl. ( <b>anonilla</b> ).
<b>Calenturas y fiebres</b>	<i>Cestrum nocturnum</i> L. ( <b>orcajuda</b> ), <i>Sambucus canadensis</i> var. <i>mexicana</i> C. Presl ( <b>ramo de novia, sauco</b> ), <i>Ricinus communis</i> L. ( <b>higuerilla</b> ), <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. ( <b>chaca, palo mulato</b> ), <i>Salix humboldtiana</i> Willd. ( <b>sauce</b> ), <i>Buddleja americana</i> L. ( <b>tepozán, pata de zopilote</b> ).
<b>Diabetes</b>	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. ( <b>guásima</b> ), <i>Momordica charantia</i> L. ( <b>cunde amor</b> ), <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. ( <b>chaca, palo mulato</b> ).
<b>Anemia</b>	<i>Phaseolus coccineus</i> L. ( <b>soyo</b> ), <i>Justicia spicigera</i> Schlttdl. ( <b>mohuite</b> ), <i>Solanum nigrum</i> L. ( <b>hierba mora</b> ).
<b>Parásitos</b>	<i>Carica papaya</i> L. ( <b>papaya</b> ), <i>Teloxis ambrosioides</i> (L.) Weber ( <b>epazote</b> ).
<b>Mordedura de víbora y otros animales</b>	<i>Rauvolfia tetraphylla</i> L. ( <b>contrayerba</b> ), <i>Petiveria alliacea</i> L. ( <b>hierba del zorrillo</b> ).
<b>Cáncer</b>	<i>Acalypha alopecuroidea</i> Jacq. ( <b>hierba del cáncer, Iwich de bolitas</b> ).
<b>Reumas</b>	<i>Ambrosia cumanensis</i> Kunth ( <b>Artemis</b> ).
<b>Sistema inmunológico</b>	<i>Petiveria alliacea</i> L. ( <b>hierba del zorrillo</b> ).

**Anexo 3.** Usos medicinales, nombres indígenas y comunes de las especies registradas en la comunidad Tének de Tanleab, San Luis Potosí (González, 2004) y en San Francisco, Veracruz.

ESPECIE MEDICINAL	NOMBRES INDÍGENAS Y VERNÁCULOS		USO MEDICINAL Y FORMA DE USO	
	Tanleab, Mpio. de Huehuetlán, San Luis Potosí	San Francisco, mpio. de Chontla, Veracruz	Tanleab, mpio. de Huehuetlán, San Luis Potosí	San Francisco, mpio. de Chontla, Veracruz
<i>Bursera simaruba</i>	Tsaká –Chaká	Cha'ka- Chaca, palo mulato	Estreñimiento- Corteza en infusión	Fiebre, diabetes y dolor muscular- Hojas asadas con aguardiente, corteza en infusión y resina aplicada
<i>Cnidocolus multilobus</i>	A'k- Mala mujer	Mayak- Ortiga	Quemaduras- Látex aplicado en lesión	Cálculos renales, dolor de muelas y sacarlas- Raíz en infusión, resina aplicada
<i>Costus spicatus</i>	Pakab olom- Caña de jabalí	Pakap olom- Caña de jabalí	Mal de orín- Tallo en infusión o masticado	Mal de orín, cálculos renales y biliares- Tallo en infusión
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Akich- Aquiche	Akist- Guásima	Fracturas- Corteza o fruto maduro aplicado	Diabetes, heridas, tos y dolor de parto- Corteza en infusión, látex aplicado, fruto en infusión y hojas y frutos verdes en infusión
<i>Hamelia patens</i>	K'entsel té- Palo de lumbre	Chak look- Chacloco, pata de paloma	Heridas- Jugo de hojas aplicado	Gastritis, dolor de estómago y diarreas- Ramas en infusión
<i>Helenium mexicanum</i>	Ts'aik ts'ojol- Manzanilla de monte	H. quadridentatum Manzanilla	Infección genitourinaria- Ramas hervidas en lavados	Sarna- Rama estrujada en agua, lavados
<i>Hyptis verticillata</i>	Tijtsón k'wet- Epazotillo	Hyptis sp. Tidxan quiet- Hierba del negro	Espanto y asombro- Barrida con ramas	Mal aire y energías negativas- Ramear
<i>Justicia spicigera</i>	Muu- Mohuite	Muu- Mohuite	Anemia- Hojas tiernas estrujadas en agua como infusión	Anemia, hemorragias vaginales, flujo, desequilibrio en menstruación, baños post parto y de relajación- Hojas en infusión, hojas estrujadas en agua para baños
<i>Kalanche pinnata</i>	Xutsun maca- tronador	Paunal uich, Inwich einalanoc- Flor del meco, flor de carnaval	Fuegos, mal de boca y granos- Lavados con hojas estrujadas en agua	Hinchazón de pies, dolor muscular y erisipela- Hojas restregadas con aguardiente
<i>Lantana camara</i>	Cihuaxochitl- Cihuaxóchitl	Orosus	Sabañones- Hojas tiernas estrujadas y aplicadas	Inflamación de vientre y estómago y dejar de fumar- Raíz en infusión y hojas en infusión
<i>Persea americana</i>	Uj- Aguacate	Ojj- Aguacate oloroso	Dolor de estómago- Hojas en infusión	Dolor de estómago y menstruales- Hojas en infusión
<i>Psidium guajava</i>	Bek- Guayaba	Bekk- Guayaba	Diarrea- Hojas en infusión	Dolor de estómago, vómito, diarrea y gases- Hojas en infusión
<i>Ruta chalepensis</i>	Wits'ii te'ts'ojol- Ruda	Ruta graveolens Ruda	Dolor de estómago, apurar parto y regla- Hojas en infusión	Hinchazón de vientre y bajada de matriz- Rama hervida para lavados
<i>Solanum torvum</i>	Mud huts- Hoja lavatrastes	Solanum sp. Berenjena silvestre	Hongo entre los dedos de la mano- Hoja asada con sebo de res	Infecciones fuertes en la piel- Hojas hervidas para lavado
<i>Tegetes erecta</i>	K'uchidh wits- Flor de muerto	Kashiyllhuich- Flor de muerto	Sabañones- Jugo de hojas asadas aplicado	Granos y heridas- Rama hervida para lavados

## Anexo 4. Valores ROP de las siete especies seleccionadas

Especie	Rango de edad	Uso primario	Informantes que reportan el uso primario	FL	RPL	ROP
<i>Buddleja americana</i>	8-14	Dolores musculares	0	0.00	0.00	0.00
		Inflamación de piernas y pies	0	0.00	0.00	0.00
		Calentura	0	0.00	0.00	0.00
	15-24	Dolores musculares	1	25.00	0.03	0.76
		Inflamación de piernas y pies	2	50.00	0.06	3.03
		Calentura	0	0.00	0.00	0.00
	25-59	Dolores musculares	5	15.15	0.08	1.20
		Inflamación de piernas y pies	17	51.52	0.27	13.90
		Calentura	2	6.06	0.03	0.19
	60+	Dolores musculares	0	0.00	0.00	0.00
		Inflamación de piernas y pies	11	55.00	0.46	25.21
		Calentura	0	0.00	0.00	0.00
<i>Bursera simaruba</i>	8-14	Fiebre	4	50.00	0.14	6.90
		Controlar la diabetes	0	0.00	0.00	0.00
		Dolor muscular	0	0.00	0.00	0.00
	15-24	Fiebre	3	42.86	0.09	3.90
		Controlar la diabetes	0	0.00	0.00	0.00
		Dolor muscular	1	14.29	0.03	0.43
	25-59	Fiebre	31	58.49	0.49	28.78
		Controlar la diabetes	0	0.00	0.00	0.00
		Dolor muscular	1	1.89	0.02	0.03
	60+	Fiebre	12	60.00	0.50	30.00
		Controlar la diabetes	1	5.00	0.04	0.21
		Dolor muscular	0	0.00	0.00	0.00
<i>Costus spicatus</i>	8-14	Mal de orín	0	0.00	0.00	0.00
		Cálculos renales	0	0.00	0.00	0.00
		Cálculos biliares	0	0.00	0.00	0.00
	15-24	Mal de orín	4	80.00	0.12	9.70
		Cálculos renales	0	0.00	0.00	0.00
		Cálculos biliares	0	0.00	0.00	0.00
	25-59	Mal de orín	12	32.43	0.19	6.18
		Cálculos renales	9	24.32	0.14	3.47
		Cálculos biliares	0	0.00	0.00	0.00
	60+	Mal de orín	4	33.33	0.17	5.56
		Cálculos renales	4	33.33	0.17	5.56
		Cálculos biliares	0	0.00	0.00	0.00
<i>Guazuma ulmifolia</i>	8-14	Diabetes	0	0.00	0.00	0.00
		Heridas	1	100.00	0.03	3.45
		Tos	0	0.00	0.00	0.00
		Dolor de parto	0	0.00	0.00	0.00
	15-24	Diabetes	0	0.00	0.00	0.00
		Heridas	2	100.00	0.06	6.06
		Tos	0	0.00	0.00	0.00
		Dolor de parto	0	0.00	0.00	0.00
	25-59	Diabetes	6	33.33	0.10	3.17
		Heridas	7	38.89	0.11	4.32
		Tos	2	11.11	0.03	0.35
		Dolor de parto	0	0.00	0.00	0.00

	60+	Diabetes Heridas Tos Dolor de parto	2 5 0 0	20.00 50.00 0.00 0.00	0.08 0.21 0.00 0.00	1.67 10.42 0.00 0.00
<i>Justicia spicigera</i>	8-14	Anemia	0	0.00	0.00	0.00
		Baños post parto y de relajación	1	33.33	0.03	1.15
		Maldad	0	0.00	0.00	0.00
	15-24	Anemia	0	0.00	0.00	0.00
Baños post parto y de relajación		2	33.33	0.06	2.02	
Maldad		0	0.00	0.00	0.00	
25-59	Anemia	2	5.13	0.03	0.16	
	Baños post parto y de relajación	25	64.10	0.40	25.44	
	Maldad	0	0.00	0.00	0.00	
60+	Anemia	1	7.14	0.04	0.30	
	Baños post parto y de relajación	7	50.00	0.29	14.58	
	Maldad	0	0.00	0.00	0.00	
<i>Kalanchoe pinnata</i>	8-14	Hinchazón de pies	0	0.00	0.00	0.00
		Erisipela	0	0.00	0.00	0.00
		Dolor muscular	0	0.00	0.00	0.00
	15-24	Hinchazón de pies	0	0.00	0.00	0.00
		Erisipela	0	0.00	0.00	0.00
		Dolor muscular	0	0.00	0.00	0.00
	25-59	Hinchazón de pies	3	12.50	0.05	0.60
		Erisipela	6	25.00	0.10	2.38
		Dolor muscular	1	4.17	0.02	0.07
	60+	Hinchazón de pies	3	21.43	0.13	2.68
		Erisipela	4	28.57	0.17	4.76
		Dolor muscular	2	14.29	0.08	1.19
<i>Lippia dulcis</i>	8-14	Hepatitis	0	0.00	0.00	0.00
		Falseaduras	0	0.00	0.00	0.00
		Tos y bronquitis	0	0.00	0.00	0.00
	15-24	Hepatitis	0	0.00	0.00	0.00
		Falseaduras	0	0.00	0.00	0.00
		Tos y bronquitis	0	0.00	0.00	0.00
	25-59	Hepatitis	0	0.00	0.00	0.00
		Falseaduras	2	14.29	0.03	0.45
		Tos y bronquitis	2	14.29	0.03	0.45
	60+	Hepatitis	0	0.00	0.00	0.00
		Falseaduras	1	12.50	0.04	0.52
		Tos y bronquitis	2	25.00	0.08	2.08



**Anexo 5.** Índice de valor de uso por parte usada (Gómez-Beloz, 2002) de las siete especies seleccionadas.

Parte usada	<i>Guazuma ulmifolia</i> ΣRU=22		<i>Bursera simaruba</i> ΣRU=71		<i>Costus spicatus</i> ΣRU=35		<i>Lippia dulcis</i> ΣRU=10		<i>Justicia spicigera</i> ΣRU=14		<i>Kalanchoe pinnata</i> ΣRU=19		<i>Buddleja americana</i> ΣRU=16	
	RU	PPV	RU	PPV	RU	PPV	RU	PPV	RU	PPV	RU	PPV	RU	PPV
Hoja	2	0.090	59	0.830	3	0.085	4	0.400	10	0.714	18	0.947	16	1
Rama	1	0.045	2	0.028	3	0.085								
Toda							6	0.600	4	0.285	1	0.052		
Tallo	1	0.045			29	0.828								
Corteza	16	0.727	11	0.154										
Látex/ Resina	4	0.181	1	0.014										
<b>Fruto</b>	5	0.227												