



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**

**ETNOBOTÁNICA DE LAS PLANTAS VASCULARES DE  
TIANGUISTENGO, HIDALGO**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**B I Ó L O G A**

**P R E S E N T A:**

**ATZIRI YULET HERNÁNDEZ ESCAMILLA**

**DIRECTOR DE TESIS: DR. ELOY SOLANO CAMACHO**

**UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN SISTEMÁTICA VEGETAL Y SUELO**



CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE DE 2019



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Máxima Casa de Estudios, Universidad Nacional Autónoma de México, por abrirme las puertas y darme la oportunidad de formarme en sus aulas para aprender de sus profesores e investigadores.

A la Facultad de Estudios superiores Zaragoza, UNAM, y a cada uno de los maestros que me impartieron clase, por enseñarme todo lo que sé y motivarme con su conocimiento.

Al Dr. Eloy Solano Camacho por haber despertado en mí el interés por la botánica, y haberme aceptado en su Unidad de Investigación. Gracias por todo su apoyo, dedicación y consejos, por haber compartido sus conocimientos y paciencia para realizar este trabajo.

Al M. en C. Ramiro Ríos Gómez por sus excelentes clases, por su motivación, su valiosa colaboración en el trabajo de campo y observaciones para mejorar el escrito.

Al Dr. Ezequiel Hernández Pérez por el apoyo y paciencia para solucionar todas mis dudas sobre el tratamiento estadístico de los datos.

A la M. en C. María Magdalena Ayala Hernández por su disposición, atención y conocimientos transmitidos durante mi formación profesional, además por ser mi inspiración para dedicarme a la botánica.

A la Dra. Ana María Soriano Martínez por su apoyo y observaciones para mejorar el escrito.

Al M. en C. Héctor Serrano Casas por su apoyo y motivación para alcanzar esta meta.

Al Profesor Febronio Rodríguez Villegas, presidente municipal de Tianguistengo, Hidalgo, por el permiso y ayuda para poder realizar este trabajo.

A Parciano Ruíz Hernández, por su disposición para ser el vínculo con el profesor Febronio para poder trasladarnos y contactar a los guías de campo.

A los Sres. Pedro Ruiz Hernández, Dianey Perea Hernández, Hilaria Sixto Vite, Juventina Hernández Hernández, Soledad Vera Reyes y Don Chico, por transmitirme su valioso conocimiento de las plantas y colaboración durante el trabajo de campo y compañía en los recorridos por la comunidad.

A los habitantes del municipio de Tianguistengo, Hidalgo, por permitirme conocer más acerca del uso medicinal de las plantas y sus tradiciones.

A mis amigos: Adriana Caballero Villalpando, Ernesto Salgado Díaz y Luis Morales Garduño por la ayuda y compañía en campo y laboratorio.

Al equipo Barrancaturbinoleche por hacer de las prácticas de campo, salidas más divertidas y el apoyo brindado durante la recolección y las entrevistas.

## DEDICATORIAS

A ese ser supremo por darme la fuerza para poder terminar mi carrera, protegerme y ser impulso para seguir adelante y vencer cada uno de los obstáculos presentados.

A mis padres Anabelle Escamilla Aldaz y Oscar Alfonso Hernández Jasso, quienes me dieron la vida, contribuyeron con mi formación personal, por todo el amor que me han dado, por apoyarme siempre, por estar ahí de manera incondicional. Este trabajo es de ustedes. ¡Gracias a ambos!

A mi hermana Ana Itzel Hernández Escamilla por ser mi mejor amiga, por enseñarme otra forma de ver el mundo y saber que siempre estaremos juntas para apoyarnos.

A mi abuelita Lourdes Jasso Herrera por su capacidad para siempre aprender cosas nuevas, regalarme mi primer libro de plantas medicinales y por poner siempre atención y entusiasmo a mis anécdotas y aprendizajes de la biología.

A mis abuelos, Alfonso Hernández Pérez †, Ana María Aldaz Chávez †, Felipe Escamilla Ramírez † y Guadalupe Pérez Trejo †, por todas sus enseñanzas y anécdotas, aunque ya no estén conmigo físicamente han sido y serán una parte importante en mi vida, quienes seguramente me estarían acompañando en este día tan especial.

A mi abuelita Virginia Herrera Salazar y tía Rosa Jasso Herrera quienes también han colaborado en la formación de mi pequeña colección de libros de plantas medicinales y siempre me han brindado su apoyo.

A mis primos Johan Rashid Lamadrid Hernández y Ryan Abisai Lamadrid Hernández, por ser tan especiales y darle alegría a mi vida, quienes siempre contarán con todo mi apoyo.

A mis tíos Jasmín Abigail Hernández Jasso, Areli Iveth Hernández Jasso, Jorge Alejandro Valdez Fonseca y Gilberto Lamadrid del Carmen, por demostrarme que se puede superar cualquier obstáculo si lo deseas y trabajas por ello.

A Mostri por ser mi compañero de aventuras, brindarme motivación, comprensión y apoyarme siempre.

A cada uno de los integrantes de mi familia por su confianza y apoyo.

*La naturaleza no se apresura, pero todo lo logra.*

*Lao Tzu*

# CONTENIDO

|                                       | <b>Págs.</b> |
|---------------------------------------|--------------|
| <b>RESUMEN</b>                        |              |
| <b>I INTRODUCCIÓN.....</b>            | <b>1</b>     |
| <b>II ANTECEDENTES.....</b>           | <b>3</b>     |
| <b>III ZONA DE ESTUDIO.....</b>       | <b>5</b>     |
| <b>IV OBJETIVOS.....</b>              | <b>6</b>     |
| <b>V MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>      | <b>7</b>     |
| <b>VI RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b> | <b>10</b>    |
| <b>VII CONCLUSIONES.....</b>          | <b>30</b>    |
| <b>VIII LITERATURA CITADA.....</b>    | <b>31</b>    |
| <b>IX APÉNDICE I.....</b>             | <b>38</b>    |
| <b>X APÉNDICE II.....</b>             | <b>39</b>    |

## CONTENIDO DE FIGURAS Y CUADROS

|  | <b>Págs.</b> |
|--|--------------|
| <b>FIGURAS</b>   |              |
| <b>1. Localización geográfica del municipio de Tianguistengo, Hidalgo, donde se señalan las tres poblaciones humanas estudiadas.....</b>                     | <b>5</b>     |
| <b>2. Familias botánicas con mayor número de géneros y especies medicinales registradas en tres comunidades del municipio de Tianguistengo, Hidalgo.....</b> | <b>11</b>    |

|   |    |
|---|----|
| 3. Plantas medicinales del municipio de Tianguistengo, Hidalgo, usadas para tratar enfermedades de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades de la OMS y enfermedades de filiación cultural..... | 14 |
| 4. Análisis de coordenadas principales de tres comunidades de Tianguistengo, Hidalgo.....   | 28 |

## **CUADROS**

|  |    |
|--|----|
| 1. Diversidad de plantas medicinales en tres comunidades del municipio de Tianguistengo, Hidalgo.....  | 10 |
| 2. Número de especies utilizadas en cada comunidad de acuerdo con la clasificación de enfermedades de la OMS y enfermedades de filiación cultural..... | 12 |
| 3. Partes de las plantas medicinales más usadas en tres comunidades de Tianguistengo, Hidalgo.....   | 17 |
| 4. Forma de preparación de las plantas utilizadas como medicinales en tres comunidades de Tianguistengo, Hidalgo.....                                  | 18 |
| 5. Forma de uso de las plantas medicinales en tres comunidades de Tianguistengo, Hidalgo.....  | 18 |
| 6. Índice de consenso de informante sobre las plantas medicinales de tres comunidades de Tianguistengo, Hidalgo.....                                   | 19 |
| 7. Importancia relativa de las plantas medicinales utilizadas en tres comunidades de Tianguistengo, Hidalgo.....                                       | 21 |
| 8. Origen y recolección de las plantas medicinales.....  | 28 |
| 9. Listado de especies en alguna categoría de riesgo, utilizadas como medicinales en tres comunidades del municipio de Tianguistengo, Hidalgo.....     | 29 |

## RESUMEN

La mayoría de la población mexicana recurre a la medicina tradicional, debido a su disponibilidad y bajo costo, para tratar diversas afecciones. Sin embargo, este conocimiento se está perdiendo, por tanto, es importante documentarlo y rescatarlo. En este contexto, se realizó un estudio etnobotánico en tres comunidades del municipio de Tianguistengo, Hidalgo: Santa Mónica, Tlacolula y la cabecera municipal, con diferentes tipos de vegetación, bosque de pino, selva mediana subcaducifolia y remanentes de bosque de pino respectivamente. En las tres localidades se entrevistaron 100 habitantes seleccionados al azar, con una edad entre 12 a 90 años, los cuales se ubicaron en diferentes clases de edad.

Se inventariaron 102 especies medicinales, correspondientes a 93 géneros y 50 familias, distribuidas en 15 categorías de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud (OMS), además se agregó una categoría no contemplada, enfermedades de filiación cultural. Las familias con mayor frecuencia de uso fueron Asteraceae, Solanaceae, Rutaceae, Lamiaceae y Euphorbiaceae.

El índice de importancia relativa indicó que la albahaca (*Ocimum basilicum*) es la especie con mayor frecuencia de uso. De acuerdo con el índice de consenso de informante, el mayor número de especies inventariadas, se relaciona con el tratamiento de enfermedades infecciosas y parasitarias, y el menor, con ciertas afecciones originadas en el período perinatal. La parte de la planta con mayor frecuencia de uso fueron las hojas. La decocción fue la forma de preparación más común, y la ingesta líquida el uso más frecuente. El conocimiento de las plantas fue más homogéneo entre los pobladores de Santa Mónica, no obstante, los de Tlacolula reconocen y usan un mayor número de especies medicinales.

El análisis de coordenadas principales mostró que el conocimiento sobre el uso de las plantas entre los grupos de edad analizados se está perdiendo, en general la clase de edad que mostró mayor conocimiento oscila entre 40 a 90 años. Tlacolula registró las mayores diversidades alfa. La mayoría de las plantas medicinales son silvestres, recolectadas en los tipos de vegetación referidos y son de origen mexicano.



## I INTRODUCCIÓN

La etnobotánica estudia las interrelaciones que se establecen entre el hombre y las plantas a través del tiempo y en diferentes ambientes (Hernández X., 1990). El estudio de estas interrelaciones permite conocer las plantas que diferentes comunidades humanas utilizan con distintos fines. Levy y Aguirre (1999) indican que el hombre primitivo primero usó las plantas como fuente de alimento, después descubrió aquellas útiles para curar los males del cuerpo y el alma. De este modo, las plantas adquirieron diversos usos y algunas connotaciones mágicas, siendo utilizadas en ceremonias religiosas y ritos fúnebres en todas las civilizaciones del mundo. Una vez que cubrió éstas necesidades las utilizó en su vestimenta.

En México, no todas las plantas vasculares tienen algún uso. De las 20 244 a 30 000 especies de plantas vasculares registradas en nuestro país (Rzedowski, 1991; Toledo, 1993; Dirzo y Gómez, 1996; Villaseñor, 2016), únicamente 3500 tienen uso medicinal, aunque se calcula que este número podría llegar a 7000, si se realizan estudios etnobotánicos en zonas poco exploradas (Rendón *et al.*, 2001). Otros autores señalan que en México hay alrededor de 4000 especies de plantas medicinales, aproximadamente el 15% de la flora total del país, en este contexto, una de cada siete especies posee alguna propiedad curativa (Ocegueda, *et al.*, 2005).

El uso de las plantas con fines medicinales se ha incrementado a lo largo del tiempo. De acuerdo con la OMS (2004), hasta un 80% de la población mundial utiliza comúnmente las plantas para atender sus enfermedades. Según Muñetón (2010), para México el 90% de la población trata sus problemas de salud con plantas, y de este porcentaje la mitad usa exclusivamente esta alternativa de curación. Este recurso no es exclusivo de aquellas poblaciones en donde la medicina tradicional es la única opción, debido a la carencia de instituciones de salud, sino también en países desarrollados con servicios institucionales, ya que se considera que lo natural es sinónimo de inocuo (OMS, 2004).

En México, los estudios sobre las plantas medicinales y alimenticias se han realizado principalmente en las áreas cercanas a la Ciudad de México (Bye, *et al.*, 1992), más de la mitad de ellos en zonas urbanas, y las regiones menos comunicadas han recibido poca atención, entre ellas, algunas regiones del estado de Hidalgo, donde se estima que el 80% de

su población recurre a las plantas para tratar muchas enfermedades (Villavicencio-Nieto y Pérez-Escandón, 2006). Con base en lo anterior se estudió la interrelación que establecen los habitantes de tres comunidades de Tianguistengo, Hidalgo, con las plantas que utilizan con fines medicinales, para contestar las siguientes preguntas: ¿los pobladores usan las plantas para curar algunas de sus enfermedades? ¿qué parte de las plantas utilizan con mayor frecuencia? ¿en qué afecciones es más frecuente el uso de las plantas? ¿cuál es su forma de preparación y uso? ¿en dónde cosechan o consiguen las plantas usadas?

## II ANTECEDENTES

El uso de las plantas medicinales es muy remoto, por ejemplo, en la India fue escrito en sánscrito el libro *Vrikshá-áiur-veda* (Ciencia de la vida de las plantas), atribuido a Parashará, 250 a. C. a 120 a. C., que además de hacer una contribución notable a la botánica porque presenta un sistema de clasificación de las plantas, fue destinado para enseñar herbolaria a los estudiantes de medicina ayurvédica (Singh *et al.*, 2012). El papiro de Ebers del Egipto antiguo, escrito en Tebas en 1536 a.C., es la fuente de información médica más conocida de este país, está conformado por 110 páginas en las que se citan 85 plantas medicinales (Ledermann, 2016). Otra obra importante es *Materia medica* de Pedanios Dioscórides (siglo I d. C.), que incluye 600 especies de plantas medicinales, este libro estuvo vigente por más de 1500 años, y ninguna droga era auténtica si no estaba citada en esta obra (Jones, 1988). Nicholas Culpeper, boticario y herborista inglés, escribió en 1653 el libro *Complete Herbal*, en él menciona más de 400 referencias etnobotánicas y su aplicación terapéutica (Norman y Sullivan, 1996).

En México el tratado más antiguo sobre plantas medicinales es *Libellus de medicinalibus indorum herbis*, mejor conocido como Códice De la Cruz-Badiano, escrito en 1552 por el indígena nahua Martín de la Cruz Badiano, y traducido al latín por Juan Badiano, contiene 185 ilustraciones de plantas medicinales, con aproximadamente 270 especies, catalogadas según las afecciones que curan (Estrada, 1984).

Entre los estudios etnobotánicos más recientes que se han realizado en el estado de Hidalgo, se pueden citar los siguientes, Callejas (2006) en el municipio de San Bartolo Tutotepec, registró que los otomíes utilizan 159 etnoespecies, de las cuales 98 pertenecen a la flora local, la familia más representativa fue Asteraceae y en segundo lugar Lamiaceae, y los géneros mejor representados fueron *Eupatorium*, *Tagetes*, *Persea* y *Solanum*. Sánchez *et al.* (2008) en la región otomí del municipio de Nicolás Flores, señaló que se utilizan 112 especies medicinales para el tratamiento de diversas afecciones, como, el dolor de estómago, dolor de riñón, diarrea, fiebre, susto, espanto, entre otras, estimó que el 75% de las especies que utilizan en esta región son nativas del Continente Americano. Molina-Mendoza *et al.*, (2012) en Huasca de Ocampo, registraron 94 especies silvestres con uso medicinal, correspondientes a 40 familias y 72 géneros, las afecciones tratadas con un mayor número de especies

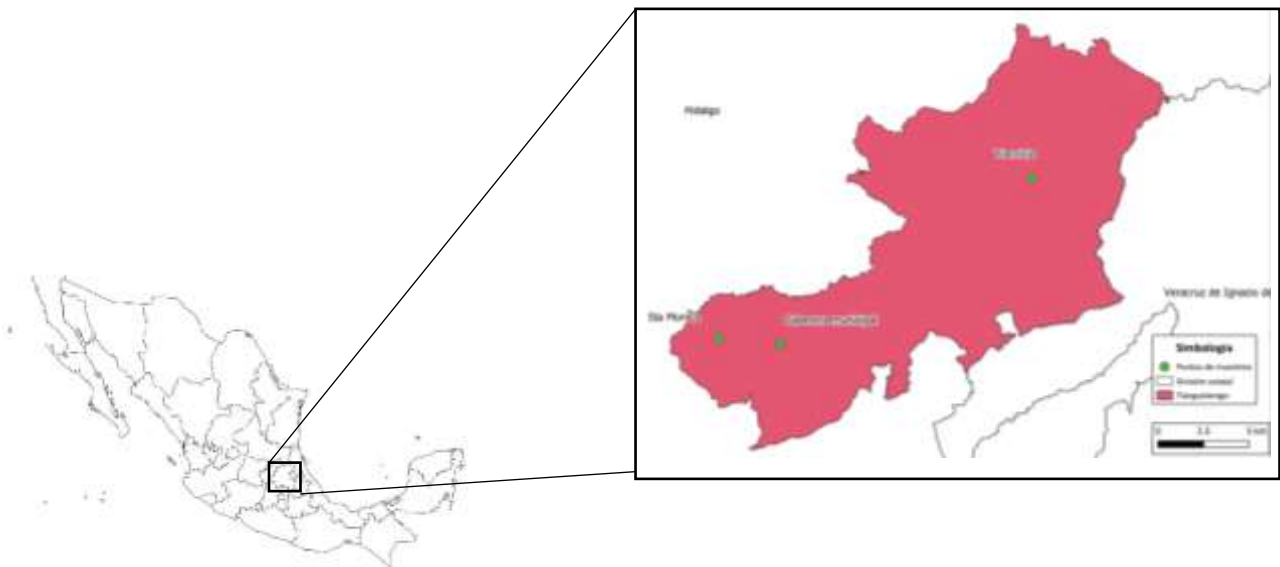
medicinales correspondieron al aparato digestivo y genitourinario. Nava (2009) llevó a cabo un estudio etnobotánico con las especies útiles de los senderos ecológicos de San Miguel de Allende y la Rinconada, Tepeapulco, donde realizó 39 entrevistas individuales y una grupal, señaló 58 especies de plantas con algún uso medicinal y elaboró una guía local para capacitar a los pobladores en las visitas guiadas que realizan a los senderos. Reyes (2012) registró en San Miguel de Las Piedras, Tula de Allende, 339 especies útiles, de éstas el 61.9% son medicinales y se usan para tratar enfermedades del estómago y los riñones.

Villavicencio-Nieto *et al.* (2006) publicaron cinco libros pertenecientes a la Colección del Patrimonio Natural Hidalguense: Plantas útiles del estado de Hidalgo I (1995), II (2002), III (2006), Lista florística del estado de Hidalgo. Recopilación bibliográfica (1998) y Lista de las plantas útiles del estado de Hidalgo (2003). En estos indicaron que en Hidalgo se usan 800 especies con fines medicinales, el 16.8% de las 4734 especies de plantas vasculares, que según Villaseñor (2016) se han inventariado en este estado, este número con seguridad se incrementará si se realizan estudios en zonas poco exploradas desde un punto de vista etnobotánico.

La mayoría de las comunidades humanas de nuestro país siguen recurriendo a la medicina tradicional para tratar diversas afecciones, y en muchas regiones este es el único recurso de los pobladores para atender su salud, debido a su disponibilidad y bajo costo. Sin embargo, el conocimiento sobre el uso de las plantas se está perdiendo, debido a la modernización y transculturación de las comunidades indígenas así como la pérdida de los recursos vegetales, por tanto, es necesario rescatar y documentar el uso de este tipo de plantas, ya que no solo es una herencia cultural, y también de ellas se pueden estudiar los principios activos que contienen para elaborar fármacos nuevos (Jiménez, 2017).

### III ZONA DE ESTUDIO

El municipio de Tianguistengo pertenece al estado de Hidalgo. Se localiza entre las coordenadas geográficas 19° 43' 40" latitud norte, 98° 37' 44" longitud oeste, a una altitud de 1640 m. Al norte colinda con el municipio de Calnali, al sur con Zacualtipán, al oeste con Xochicoatlán y al este con el estado de Veracruz (Inafed, 2010). El municipio tiene una extensión territorial de 255 km<sup>2</sup>, cubre el 1.23% de la superficie de Hidalgo (SNIM, 2010) (Fig. 1). Predominan rocas ígneas extrusivas y sedimentarias. Los principales suelos son: Regosol, Umbrisol, Cambisol, Leptosol y Luvisol. Al sur, en los límites con Zacualtipán se localiza el Río Hueyotlapa, al poniente el Chinameca o Malila que se origina por la unión de dos arroyos, Malila y Nonoalco. Los climas predominantes son el templado de tipo Cf y el semicálido del tipo Af. Con un intervalo de temperatura media anual de 12 a 24 °C y precipitación media anual de 1900 a 2000 mm (INEGI, 2009). Los principales tipos de vegetación del municipio son los bosques mesófilos de montaña con fragmentos de vegetación secundaria, pastizales inducidos y bosque de pino-encino (Arriaga *et al.*, 2000).



**Fig. 1. Localización geográfica del municipio de Tianguistengo, Hidalgo, donde se señalan las tres poblaciones humanas estudiadas.**

### **III OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Estudiar el uso medicinal de las plantas vasculares en tres comunidades del municipio de Tianguistengo, Hidalgo.

#### **OBJETIVOS PARTICULARES**

Catalogar las plantas vasculares con uso medicinal de las comunidades de Tlacolula, Santa Mónica y la cabecera municipal del municipio de Tianguistengo, Hidalgo.

Documentar los nombres comunes de las especies inventariadas.

Registrar qué órganos de las plantas tienen una mayor frecuencia de uso.

Reconocer las formas de preparación y uso de las especies medicinales registradas.

Establecer las clases de edad que tienen mayor conocimiento de las plantas medicinales catalogadas.

Documentar cuál de las tres localidades tiene mayor conocimiento sobre las plantas medicinales.

Relacionar las especies medicinales inventariadas, con la Clasificación Internacional de Enfermedades de la OMS, para ubicarlas en alguno de los 22 grupos propuestos por esta organización.

Analizar las diversidades  $\alpha$  y  $\beta$  de las tres comunidades estudiadas.

Investigar el origen geográfico de las plantas medicinales utilizadas y el lugar de recolecta.

Indicar las categorías de riesgo de las especies medicinales inventariadas.

#### IV MATERIAL Y MÉTODOS

Para la recolecta y herborización de plantas vasculares con algún uso medicinal, se siguió la metodología convencional de Chiang y Lot (1986). Cuando fue posible los especímenes se recolectaron por quintuplicado, y en la libreta de campo además de registrar los datos que deben acompañar a toda recolecta, se documentó el uso de las plantas medicinales, así como datos que pudieran perderse durante el herborizado y secado de los ejemplares, entre ellos, colores, aromas, presencia de látex y exudados. Con literatura especializada, como claves, monografías y revisiones taxonómicas, todos los especímenes recolectados fueron determinados taxonómicamente hasta el nivel de especie. La ortografía correcta de los nombres científicos se corroboró en la base de datos Tropicos® del *Missouri Botanical Garden*. Todos los ejemplares fueron depositados en FEZA, con un duplicado en MEXU, los otros especímenes disponibles serán intercambiados con otros herbarios mexicanos. Para catalogar las plantas medicinales registradas se siguieron los siguientes sistemas de clasificación: angiospermas, *Angiosperm Phylogeny Group* (APG, 2016), gimnospermas Christenhusz *et al.* (2011) y helechos y licofitas, *The Pteridophyte Phylogeny Group* (2016).

Una vez determinados los ejemplares se elaboró una base de datos con los siguientes campos: familia, nombre científico, nombre común, localidad, afección que cura, parte usada, formas de preparación y uso, origen geográfico y lugar de recolecta.

Para registrar el uso de las plantas medicinales, con la ayuda de las autoridades municipales, se investigó qué personas se dedican a curar con plantas, éstas sirvieron de guía durante los recorridos en campo, huertos familiares y jardines. Además, se visitaron los mercados locales para la compra de plantas medicinales e investigar su uso y procedencia. Con base en el cuestionario que se muestra en el Anexo I, se realizaron entrevistas informales con los guías y pobladores. Con base en la Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud, las plantas medicinales de las tres localidades fueron incluidas en alguno de los 22 grupos de enfermedades propuestos por esta organización, además se agregó una categoría no contemplada por la misma, enfermedades de filiación cultural. Para registrar el conocimiento sobre el uso de las plantas, se entrevistaron en las tres localidades a 100 habitantes seleccionados al azar, con una edad entre 12 y 90 años. Cada

habitante, antes de la entrevista estuvo de acuerdo con su participación. Estas entrevistas fueron informales siguiendo el cuestionario antes señalado.

Se calcularon la importancia relativa (IR) de cada especie modificada por Bennett y Prance (2000), ésta indica el número de enfermedades que alivia cada especie, y el índice de consenso de informante (ICI) adaptado por Heinrich *et al.* (1998), para estimar el nivel de coincidencia entre los entrevistados sobre qué plantas se usan en cada enfermedad reconocida por el sistema de la OMS, este último registra valores de 0 a 1, un valor próximo a 1 indica que pocas especies son utilizadas por un alto porcentaje de la población entrevistada en una categoría de enfermedad, y cercano a cero que las plantas son elegidas al azar, o que los informantes no intercambian información sobre su uso. La IR y el ICI se calcularon con las siguientes fórmulas:

$$IR = \frac{NCS}{NCS + NP}, \quad NCS = \frac{NCSS}{NSCSV}, \quad NP = \frac{NPS}{NPSV}$$

Donde:

NCS = número de sistemas del cuerpo humano considerados por la OMS

NCSS = número de sistemas tratados con una determinada especie

NSCSV = número total de sistemas tratados por las especies más usadas

NPS = número de afecciones que alivia una determinada especie

NPSV = número total de afecciones que curan las especies más utilizadas

NP = número de afecciones que alivia una determinada especie / número total de afecciones que curan las especies más utilizadas

$$ICI = \frac{NUR - NT}{NUR - 1}$$

Donde:

NUR = número de veces que se menciona una planta medicinal para tratar una determinada enfermedad

NT = número de afecciones que cura una especie determinada de planta



Para investigar en qué clase de edad está mejor representado el conocimiento sobre el uso medicinal de las plantas y en qué comunidad es más uniforme el uso de las mismas, con el índice de Jaccard, se realizó un análisis de coordenadas principales, mediante los programas PAST versión 2.17c (Hammer *et al.*, 2001) y Minitab versión 17.1.0. Se calcularon las diversidades  $\alpha$  y  $\beta$  de las plantas medicinales de las tres comunidades con diferentes tipos de vegetación, bosque de pino en Santa Mónica, selva mediana subcaducifolia en Tlacolula y remanentes de bosque de pino en la cabecera municipal de Tianguistengo, Hidalgo. La diversidad  $\alpha$  se refiere a la riqueza específica de cada localidad, la  $\beta$  se calculó en el programa EstimateS 9.1.0 con el índice de similitud de Sorensen el cual oscila de 0 a 1, un valor próximo a 1 indica que las comunidades son idénticas, y cercano a cero que no existen especies compartidas. Este índice se calculó con la siguiente fórmula:

$$\beta = 2c/S_1+S_2$$

Donde:

c = número de especies comunes de dos comunidades

S<sub>1</sub> = número de especies de la primera comunidad

S<sub>2</sub> = número de especies de la segunda comunidad

Además, se investigó origen geográfico y el lugar de recolecta: se obtienen de comunidades vegetales, provienen de jardines, huertos familiares, cultivadas en parcelas o son compradas en el mercado.

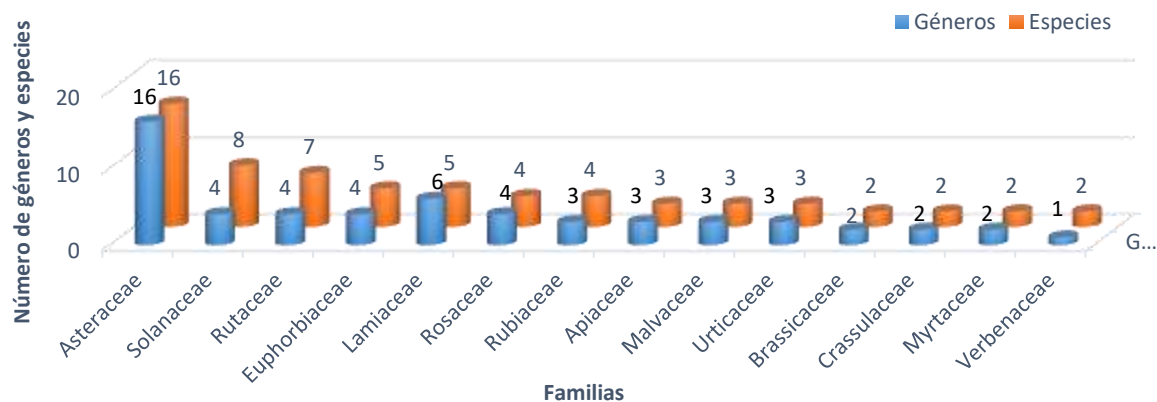
Con base en *Red List* de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en inglés), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Semarnat, 2010), se estableció que especies catalogadas en las tres comunidades se encuentran en alguna categoría de riesgo.

## VI RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se inventariaron 102 especies de plantas medicinales, correspondientes a 93 géneros y 50 familias, distribuidas en 15 categorías de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud, además se agregó enfermedades de filiación cultural la cual es una categoría no contemplada por esta organización (Apéndice II). En el cuadro 1 se indican las diversidades  $\alpha$  y  $\beta$  de las plantas medicinales de cada comunidad estudiada, Tlacolula registró el valor más alto, probablemente porque el poblado se ubica en una selva mediana subcaducifolia poco perturbada, y la población está más alejada de zonas urbanas, además carecen de servicios médicos institucionales, por tanto, el uso de las plantas medicinales es más frecuente. La familia con mayor riqueza de especies fue Asteraceae (Fig. 2). Probablemente porque esta familia es la más diversa en la República Mexicana con 2400 a 3021 especies (Rzedowski, 1991 y Villaseñor, 2003).

**Cuadro 1. Diversidad de plantas medicinales en tres comunidades del municipio de Tianguistengo, Hidalgo.**

| Comunidad                  | Diversidad $\alpha$ |                                    |
|----------------------------|---------------------|------------------------------------|
| Tianguistengo              | 83                  |                                    |
| Tlacolula                  | 88                  |                                    |
| Santa Mónica               | 75                  |                                    |
| Comunidad                  | Índice de Sorensen  | Diversidad $\beta$<br>(1-Sorensen) |
| Tlacolula-Santa Mónica     | 0.765               | 0.235                              |
| Tlacolula-Tianguistengo    | 0.83                | 0.17                               |
| Santa Mónica-Tianguistengo | 0.815               | 0.185                              |



**Fig. 2. Familias botánicas con mayor número de géneros y especies medicinales registradas en tres comunidades del municipio de Tianguistengo, Hidalgo.**

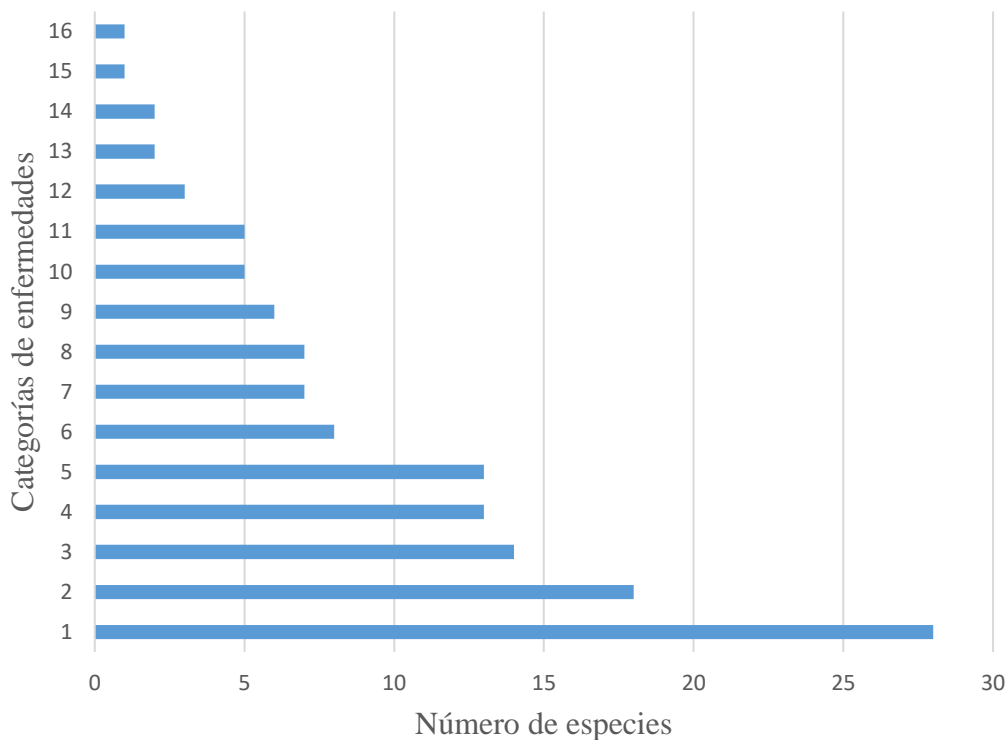
De acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades de la OMS, el mayor número de especies medicinales inventariadas en las tres comunidades estudiadas, se utilizan para tratar ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias, seguidas por las del sistema genitourinario, sistema osteomuscular y tejido conjuntivo, traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas, y enfermedades del sistema digestivo (Fig. 3). En el cuadro 2 se registra para cada una de las comunidades estudiadas, el número de especies medicinales utilizadas en el tratamiento de las enfermedades clasificadas por la OMS.

**Cuadro 2. Número de especies utilizadas en cada comunidad de acuerdo con la clasificación de enfermedades de la OMS y enfermedades de filiación cultural.**

| Comunidad     | Categorías de enfermedades de la OMS                  | Número de especies utilizadas |
|---------------|---|-------------------------------|
| Tianguistengo | Ciertas afecciones originadas en el período perinatal | 1                             |
| Tlacolula     |   | 0                             |
| Santa Mónica  |   | 1                             |
| Tianguistengo | Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias       | 26                            |
| Tlacolula     |   | 25                            |
| Santa Mónica  |   | 25                            |
| Tianguistengo | Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo       | 1                             |
| Tlacolula     |   | 2                             |
| Santa Mónica  |   | 0                             |
| Tianguistengo | Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides      | 2                             |
| Tlacolula     |   | 1                             |
| Santa Mónica  |   | 2                             |
| Tianguistengo | Enfermedades del ojo y sus anexos                     | 5                             |
| Tlacolula     |   | 6                             |
| Santa Mónica  |   | 5                             |
| Tianguistengo | Enfermedades del sistema circulatorio                 | 3                             |
| Tlacolula     |   | 4                             |
| Santa Mónica  |   | 3                             |
| Tianguistengo | Enfermedades del sistema digestivo                    | 12                            |
| Tlacolula     |   | 13                            |
| Santa Mónica  |   | 11                            |
| Tianguistengo | Enfermedades del sistema genitourinario               | 17                            |
| Tlacolula     |   | 19                            |
| Santa Mónica  |   | 16                            |
| Tianguistengo | Enfermedades del sistema nervioso                     | 6                             |
| Tlacolula     |   | 7                             |
| Santa Mónica  |   | 7                             |

**Continúa cuadro 2**

|               |   |    |
|---------------|---|----|
| Tianguistengo | Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo                                  | 12 |
| Tlacolula     |   | 3  |
| Santa Mónica  |   | 10 |
| Tianguistengo | Enfermedades del sistema respiratorio   | 1  |
| Tlacolula     |   | 2  |
| Santa Mónica  |   | 2  |
| Tianguistengo | Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas  | 6  |
| Tlacolula     |   | 7  |
| Santa Mónica  |   | 5  |
| Tianguistengo | Enfermedades de filiación cultural  | 7  |
| Tlacolula     |   | 7  |
| Santa Mónica  |   | 5  |
| Tianguistengo | Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte | 1  |
| Tlacolula     |   | 0  |
| Santa Mónica  |   | 1  |
| Tianguistengo | Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas                  | 14 |
| Tlacolula     |   | 15 |
| Santa Mónica  |   | 11 |
| Tianguistengo | Tumores (neoplasias)  | 3  |
| Tlacolula     |   | 4  |
| Santa Mónica  |   | 3  |



**Fig. 3. Plantas medicinales del municipio de Tianguistengo, Hidalgo, usadas para tratar enfermedades de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades de la OMS y enfermedades de filiación cultural.**

1=Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias, 2=Enfermedades del sistema genitourinario, 3=Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo, 4=Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas, 5=Enfermedades del sistema digestivo, 6=Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas, 7=Enfermedades de filiación cultural, 8=Enfermedades del sistema nervioso, 9=Enfermedades del ojo y sus anexos, 10=Enfermedades del sistema circulatorio, 11=Tumores (neoplasias), 12=Enfermedades del sistema respiratorio, 13=Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides, 14=Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo, 15=Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal y 16=Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra categoría.

Se mencionan a continuación cuatro de las categorías de enfermedades consideradas por la OMS, además de enfermedades de filiación cultural, donde es frecuente el uso de plantas medicinales. En las tres comunidades estudiadas para el tratamiento de los padecimientos infecciosos y parasitarios se puede mencionar la manzanilla (*Matricaria recutita*), preparada toda la planta en decocción y tomada como agua de uso. Esta planta elimina las infecciones

estomacales y el vómito. Martínez (1998) mencionó que es un tónico estomacal, digestivo y carminativo. En general en México se utiliza para tratar la diarrea, disentería con moco y blanca, además es un antihelmíntico (Osuna-Torres y Aguilar-Contreras, 2005). Los compuestos químicos que se relacionan con la cura de estos padecimientos son: el bisabolol, la chamazulena y los éteres cíclicos que se encuentran en los aceites esenciales de esta planta, tienen un efecto antiinflamatorio, bactericida y fungicida (Gupta *et al.*, 2010).

El estafiate (*Artemisia ludoviciana*) utilizado en las tres comunidades, preparado en decocción se usa como desparasitante. Merida *et al.* (2011) indicó que los principios activos que se encuentran en esta planta son: el cineol, un aceite esencial con aroma similar al alcanfor; la tuyona, que actúa como tónico estomacal, vermífugo y antiséptico, y la santonina, sustancia empleada como vermífugo. La guayaba (*Psidium guajava*) es otra especie utilizada en Santa Mónica, Tlacolula y la cabecera municipal de Tianguitengo, Hidalgo, para tratar enfermedades infecciosas y parasitarias y del sistema digestivo, esta se emplea como coadyuvante para aliviar la diarrea, tiene propiedades antibactericidas, antidiarreicas, antioxidantes, antiespasmódicas y antisépticas; contiene taninos y flavonoides (Gupta *et al.*, 2010). La sábila (*Aloe barbadensis*) se usa para curar la gastritis, se aplica tópicamente el mucílago que contienen las hojas. Se ha registrado que este gel estimula la actividad de los fibroblastos y la proliferación de colágeno, favoreciendo la cicatrización y la angiogénesis por la presencia de antraquinonas un compuesto orgánico aromático (Chithra *et al.*, 1998).

La ruda (*Ruta chalepensis*) en la zona de estudio es empleada para tratar el dolor de estómago. Se ha registrado que la decocción, también tiene propiedades antiespasmódicas, digestivas, anticonvulsivantes, antiparasitarias y regula el ciclo menstrual, contiene aceites esenciales, rutinas, rutaminas y quercetinas (Instituto de Salud Pública de Chile, 2007). Váldez-Cobos (2013) indicó que en la Mixteca Alta del estado de Oaxaca las plantas medicinales ocupan el segundo lugar en el tratamiento de enfermedades gastrointestinales. En el municipio de Huasca de Ocampo este tipo de plantas ocupan el primer lugar en la atención de las enfermedades del sistema digestivo (Molina-Mendoza *et al.*, 2012), igual que en la zona de estudio. Las enfermedades infecciosas y parasitarias y las del sistema digestivo son muy comunes en México, constituyen un problema de salud pública y se ubican en el segundo lugar entre las diez principales causas de morbilidad (Hernández *et al.*, 2011). Tan

solo en el año 2003 se registraron 4556 decesos causados por infecciones intestinales, y en 2001, la Secretaría de Salud señaló que las enfermedades gastrointestinales, causadas por bacterias y otros microorganismos, ocupaban la decimocuarta causa de fallecimientos en el ámbito nacional (Hernández *et al.*, 2011).

En la zona de estudio, las enfermedades del sistema genitourinario son atendidas en segundo lugar con plantas medicinales. De acuerdo con Cedillo *et al.* (2015), las infecciones de las vías urinarias, están entre las cinco principales causas de muerte en México. Entre las especies para tratar estas enfermedades, destaca la hierba cólica (*Oenothera rosea*) utilizada en las tres comunidades, la cual en decocción elimina los cólicos. Gonzales *et al.* (2001) registraron que esta planta tiene acción farmacológica amplia, ya que contiene fenoles, taninos y flavonoides, que actúan como agentes dilatadores de las coronarias, además, son espasmolíticos, antihepatotóxicos, coleréticos, estrogénicos, diuréticos, antimicrobianos y fungitóxicos.

En relación con las enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo, Jiménez (2017) mencionó que estas afecciones están entre las diez principales tratadas con medicina tradicional. Ibarra (2013) estimó que 5 739 270 de mexicanos, padece alguna alteración de su sistema osteomuscular. Entre las especies que destacan para la atención de estas afecciones en las tres comunidades estudiadas, está el ajo macho (*Allium ampeloprasum*), usado en las tres comunidades para aliviar el dolor reumático, macerado en alcohol, esta planta contiene alcaloides, ácidos fenólicos, flavonoides, carotenoides, terpenoides y compuestos organosulfurados; todos con propiedades antiinflamatorias (Guillamón, 2018).

Las enfermedades de filiación cultural que no están consideradas en las categorías de la OMS, merecen ser mencionadas debido a su connotación mágico-religiosa, éstas además, están muy arraigadas en la población mexicana. En la zona de estudio los pobladores se refieren a ellas como susto o espanto y frialdad del cuerpo. Sánchez *et al.* (2008) registraron que estas enfermedades están entre las principales causas de atención con plantas medicinales en el municipio de Nicolás Flores, Hidalgo. Gheno-Heredia *et al.* (2011) en Ixhuatlancillo, Veracruz, también tiene catalogada esta categoría y está entre las primeras ocho enfermedades que se atienden con plantas medicinales.



Las partes de las plantas más utilizadas en las tres comunidades fueron las hojas, éstas se mencionaron en el tratamiento de 34 afecciones, seguidas de los tallos, hojas y flores, ocupadas conjuntamente para tratar 24 afecciones diferentes. De acuerdo con Bautista (2015) y Soriano (2016), estas partes de las plantas son más usadas debido a que pueden ser más fácilmente conservadas, son de recolección sencilla y están disponibles todo el año (Cuadro 3).

**Cuadro 3. Partes de las plantas medicinales más usadas en tres comunidades de Tianguistengo, Hidalgo.**

| Estructura de la Planta                   | Afecciones tratadas |
|---|---------------------|
| Hojas                                     | 34                  |
| Tallos, hojas y flores<br>(conjuntamente) | 24                  |
| Tallos y hojas                            | 15                  |
| Flores                                    | 8                   |
| Frutos                                    | 8                   |
| Raíz                                      | 6                   |
| Semillas                                  | 3                   |
| Corteza                                   | 2                   |
| Látex                                     | 1                   |

La forma de preparación con mayor número de menciones en las tres comunidades del municipio de Tianguistengo, Hidalgo, es la decocción, que de acuerdo con Volák y Stodola (1998), es una extracción en agua con cierto tiempo de ebullición. Bautista (2015) también registró que esta forma de preparación es la más utilizada en San Pedro de las Anonas, Aquismón, San Luis Potosí, lo mismo han referido otros autores. En la zona de estudio esta forma de uso se utiliza para aliviar 46 enfermedades diferentes. Le sigue el consumo crudo de las distintas partes vegetales. Igual que en Ixhuatlancillo, Veracruz el consumo crudo es la segunda forma de preparación más común (Gheno-Heredia *et al.*, 2011) (Cuadro 4). La forma de uso más mencionada fue la ingesta líquida, seguida de lavados, cataplasmas e ingesta sólida (Cuadro 5).

**Cuadro 4. Forma de preparación de las plantas utilizadas como medicinales en tres comunidades de Tianguistengo, Hidalgo.**

| Forma de preparación | Afecciones tratadas |
|----------------------|---------------------|
| Decocción            | 46                  |
| Crudo                | 13                  |
| Machacado            | 4                   |
| Asado o tostado      | 4                   |
| Macerado             | 4                   |
| Licuado              | 3                   |

**Cuadro 5. Forma de uso de las plantas medicinales en tres comunidades de Tianguistengo, Hidalgo.**

| Forma de uso         | Afecciones tratadas |
|----------------------|---------------------|
| Ingesta líquida      | 38                  |
| Lavados              | 8                   |
| Cataplasma           | 6                   |
| Ingesta sólida       | 6                   |
| Frotamiento          | 5                   |
| Gotas                | 4                   |
| Compresas o fomentos | 3                   |
| Baños                | 2                   |
| Limpias              | 2                   |
| Chiqueadores         | 2                   |

El índice de consenso de informante próximo a uno, revela que la mayoría de los entrevistados tienen un conocimiento bien definido sobre el uso de las plantas, en el tratamiento de las categorías de enfermedades propuestas por la OMS, y que las especies no fueron mencionadas al azar. El valor mayor de este índice se registró en las categorías ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal, y síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte. En el primer caso un porcentaje alto de entrevistados mencionó como única especie para tratar el algodoncillo (*Candida albicans*)

al *xocoyol* (*Oxalis corniculata*) con 12 menciones. Martínez *et al.* (2001) en la Sierra Norte de Puebla y Gheno-Heredia *et al.* (2011) en Ixhuatlancillo, Veracruz, señalaron que esta especie es ampliamente utilizada para aliviar esta afección en los bebés. En la segunda categoría antes mencionada se señaló al *tequilli* (*Peperomia umbilicata*) para tratar el mal aliento Flores y Ochoterena (1991) aunque no especifican el uso, mencionan la utilización de esta planta con fines medicinales (Cuadro 6).

**Cuadro 6. Índice de consenso de informante sobre las plantas medicinales de tres comunidades de Tianguistengo, Hidalgo.**

| Categorías de enfermedades   | Menciones | Especies | ICI        |
|--|-----------|----------|------------|
| Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias                                | 655       | 28       | 0.9587156  |
| Enfermedades del sistema genitourinario  | 395       | 18       | 0.95685279 |
| Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas | 357       | 13       | 0.96629213 |
| Enfermedades del sistema digestivo   | 465       | 13       | 0.97413793 |
| Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo                 | 257       | 14       | 0.94921875 |
| Enfermedades de filiación cultural   | 163       | 7        | 0.96296296 |
| Enfermedades del sistema nervioso  | 189       | 7        | 0.96808511 |
| Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas                           | 80        | 8        | 0.91139241 |
| Enfermedades del ojo y sus anexos  | 211       | 6        | 0.97619048 |

**Continúa cuadro 6**

|   |    |   |            |
|---|----|---|------------|
| Enfermedades del sistema circulatorio   | 94 | 5 | 0.95698925 |
| Tumores (neoplasias)  | 63 | 5 | 0.93548387 |
| Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides  | 43 | 2 | 0.97619048 |
| Enfermedades del sistema respiratorio   | 67 | 3 | 0.96969697 |
| Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo   | 6  | 2 | 0.8        |
| Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal   | 12 | 1 | 1          |
| Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte | 5  | 1 | 1          |

En la importancia relativa de cada especie se observa que la albaca (*Ocimum basilicum*) es la especie que alivia el mayor número de las categorías de enfermedad propuestas por la OMS, por tanto, registró un mayor número de propiedades curativas. Campos-Saldaña *et al.* (2018) registraron en Monterrey, Villa Corzo, Chiapas, la albaca se encuentra entre las tres especies con mayor valor de uso para el alivio de diversas afecciones (Cuadro 7).

**Cuadro 7. Importancia relativa de las plantas medicinales utilizadas en tres comunidades de Tianguistengo, Hidalgo.**

| Nombre Científico                              | Nombre común     | Categorías de enfermedades tratadas | Propiedades curativas atribuidas | NCS  | NP   | IR   |
|--|------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------|------|------|
| <i>Justicia spicigera</i>                      | muicle, mouite   | 2                                   | 2                                | 0.5  | 0.5  | 1    |
| <i>Sambucus nigra</i> subsp. <i>canadensis</i> | saúco            | 1                                   | 1                                | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Liquidambar styraciflua</i>                 | suchete          | 1                                   | 2                                | 0.25 | 0.5  | 0.75 |
| <i>Chenopodium ambrosioides</i>                | epazote          | 1                                   | 1                                | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Allium ampeloprasum</i>                     | ajo macho        | 2                                   | 2                                | 0.5  | 0.5  | 1    |
| <i>Mangifera indica</i>                        | mango            | 1                                   | 1                                | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Annona cherimola</i>                        | chirimoya, anona | 2                                   | 3                                | 0.5  | 0.75 | 1.25 |
| <i>Apium graveolens</i>                        | apio             | 1                                   | 1                                | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Foeniculum vulgare</i>                      | hinojo           | 1                                   | 3                                | 0.25 | 0.75 | 1    |
| <i>Coriandrum sativum</i>                      | cilantro         | 1                                   | 1                                | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Plumeria rubra</i>                          | corpus           | 1                                   | 1                                | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Aloe barbadensis</i>                        | sábila           | 3                                   | 4                                | 0.75 | 1    | 1.75 |
| <i>Tanacetum parthenium</i>                    | santa maría      | 1                                   | 1                                | 0.25 | 0.25 | 0.5  |

**Continúa cuadro 7**

---

|                                  |   |   |   |      |      |      |
|----------------------------------|---|---|---|------|------|------|
| <i>Ageratum conyzoides</i>       | mostranzo                               | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Zinnia americana</i>          | mercadela                               | 3 | 3 | 0.75 | 0.75 | 1.5  |
| <i>Tagetes erecta</i>            | cempasúchil,<br>flor de todos<br>santos | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Calea urticifolia</i>         | chicachaca,<br>quinina                  | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Artemisia ludoviciana</i>     | estafiate                               | 1 | 2 | 0.25 | 0.5  | 0.75 |
| <i>Bidens pilosa</i>             | huitzopotl                              | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Matricaria recutita</i>       | manzanilla                              | 3 | 4 | 0.75 | 1    | 1.75 |
| <i>Eupatorium</i><br>sp.         | hierba del<br>golpe                     | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Arnica montana</i>            | árnica                                  | 1 | 2 | 0.25 | 0.5  | 0.75 |
| <i>Calendula officinalis</i>     | caléndula                               | 2 | 2 | 0.5  | 0.5  | 1    |
| <i>Achillea millefolium</i>      | plumajillo                              | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Taraxacum officinale</i>      | diente de león                          | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Senecio salignus</i>          | jarilla                                 | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Cirsium subcoriaceum</i>      | cardo santo                             | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Parthenium bipinnatifidum</i> | no registrado                           | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |

---

**Continúa cuadro 7**

|                                    |                       |   |   |      |      |     |
|------------------------------------|-----------------------|---|---|------|------|-----|
| <i>Borago officinalis</i>          | borago                | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Roripa nasturtium-aquaticum</i> | berro                 | 3 | 3 | 0.75 | 0.75 | 1.5 |
| <i>Lepidium schaffneri</i>         | no registrado         | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Bursera simaruba</i>            | chaca                 | 2 | 2 | 0.5  | 0.5  | 1   |
| <i>Nopalea cochenillifera</i>      | nopal                 | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Carica papaya</i>               | papaya                | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Cuscuta corymbosa</i>           | xipe                  | 3 | 3 | 0.75 | 0.75 | 1.5 |
| <i>Costus pulverulentus</i>        | caña jabalí           | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Kalanchoe pinnata</i>           | tronador              | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Sedum dendroideum</i>           | siempre viva          | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Sechium edule</i>               | chayote               | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Cupressus lusitanica</i>        | hoja de cedro         | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Equisetum myriochaetum</i>      | cola de caballo       | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Pedilanthus tithymaloides</i>   | pie de niño, zapatito | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Croton draco</i>                | sangregrado           | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Cnidioscolus multilobus</i>     | mala mujer            | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |

**Continúa  
cuadro 7**

|                                  |                     |   |   |      |      |      |
|----------------------------------|---------------------|---|---|------|------|------|
| <i>Ricinus communis</i>          | higuerilla morada   | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Cnidoscolus aconitifolius</i> | chaya               | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Indigofera sufruticosa</i>    | platanillo          | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Moussonia deppeana</i>        | tlanchinol          | 1 | 2 | 0.25 | 0.5  | 0.75 |
| <i>Juglans regia</i>             | nogal               | 2 | 3 | 0.5  | 0.75 | 1.25 |
| <i>Ocimum basilicum</i>          | albaca              | 4 | 4 | 1    | 1    | 2    |
| <i>Hyptis verticillata</i>       | hierba del negro    | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Marrubium vulgare</i>         | manrrubio           | 3 | 3 | 0.75 | 0.75 | 1.5  |
| <i>Plectranthus amboinicus</i>   | vaporub             | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Clerodendrum chinense</i>     | hortensia cimarrona | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Persea americana</i>          | aguacate            | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Lygodium venustum</i>         | alambrillo          | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Triumfetta semitriloba</i>    | cadillo             | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Guazuma ulmifolia</i>         | guazima             | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Malva sylvestris</i>          | malva               | 1 | 3 | 0.25 | 0.75 | 1    |



**Continúa cuadro 7**

---

|                             |                  |   |   |      |      |      |
|-----------------------------|------------------|---|---|------|------|------|
| <i>Cedrela odorata</i>      | cedro            | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Psidium guajava</i>      | guayaba          | 2 | 2 | 0.5  | 0.5  | 1    |
| <i>Eucalyptus globulus</i>  | eucalipto        | 2 | 2 | 0.5  | 0.5  | 1    |
| <i>Oenothera rosea</i>      | hierba cólica    | 2 | 2 | 0.5  | 0.5  | 1    |
| <i>Oxalis corniculatae</i>  | xocoyol          | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Papaver somniferum</i>   | amapola          | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Pinus patula</i>         | ocote            | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Peperomia umbilicata</i> | tequilli         | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Plantago major</i>       | llantén          | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Polygonum capitatum</i>  | olotillo         | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>P. hartwegianum</i>      | costilla de león | 2 | 2 | 0.5  | 0.5  | 1    |
| <i>Prunus amygdalus</i>     | durazno          | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Rosa gallica</i>         | rosa de castilla | 2 | 3 | 0.5  | 0.75 | 1.25 |
| <i>Crataegus pubescens</i>  | tejocote         | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Rubus liebmanni</i>      | zarzamora        | 1 | 2 | 0.25 | 0.5  | 0.75 |
| <i>Uncaria tomentosa</i>    | uña de gato      | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |

---

**Continúa cuadro 7**

---

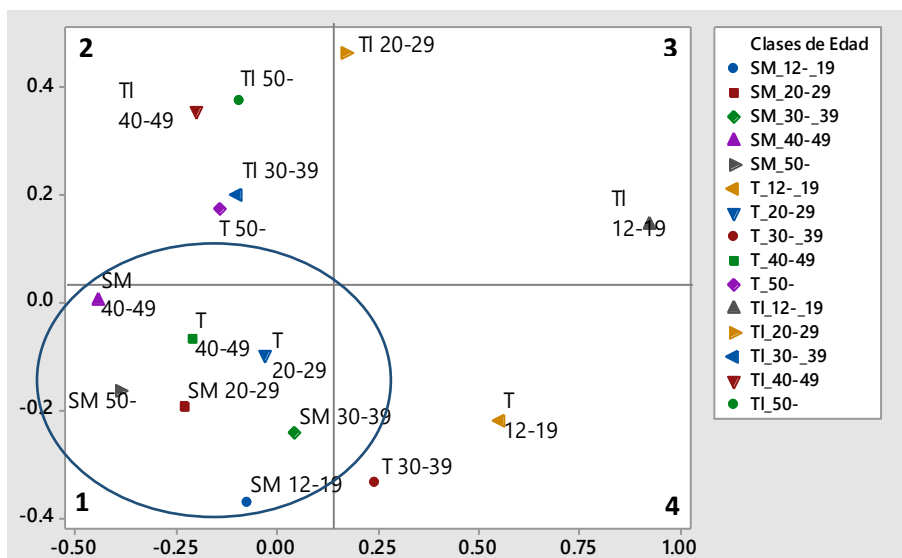
|                               |                   |   |   |      |      |      |
|-------------------------------|-------------------|---|---|------|------|------|
| <i>Bouvardia ternifolia</i>   | trompetilla       | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Hamelia patens</i>         | cacahuazochitl    | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>H. versicolor</i>          | tlanchinol        | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Casimiroa edulis</i>       | zapote blanco     | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Murraya paniculata</i>     | limonaria         | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Citrus limetta</i>         | limón dulce       | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>C. sinensis</i>            | naranja agria     | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>C. máxima</i>              | toronja           | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>C. aurantifolia</i>        | lima chichona     | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Ruta chalepensis</i>       | ruda              | 2 | 2 | 0.5  | 0.5  | 1    |
| <i>Physalis philadelphica</i> | tomate de cáscara | 1 | 2 | 0.25 | 0.5  | 0.75 |
| <i>Solanum nigrescens</i>     | no registrado     | 1 | 2 | 0.25 | 0.5  | 0.75 |
| <i>S. nudum</i>               | nixtamatzihuitl   | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>S. myriacanthum</i>        | berenjena         | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>S. erianthum</i>           | malabar           | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>S. tuberosum</i>           | papa              | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |
| <i>Nicotiana tabacum</i>      | tabaquillo        | 2 | 2 | 0.5  | 0.5  | 1    |
| <i>Brugmansia candida</i>     | xochitlcampana    | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5  |

---

**Continúa cuadro 7**

|                                |                                |   |   |      |      |     |
|--------------------------------|--------------------------------|---|---|------|------|-----|
| <i>Cecropia obtusifolia</i>    | chonite                        | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Parietaria pensylvanica</i> | paletaria                      | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Urtica spirealis</i>        | ortiga                         | 2 | 2 | 0.5  | 0.5  | 1   |
| <i>Lippia alba</i>             | tapa cola                      | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>L. strigulosa</i>           | gobernadora                    | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Cissus tiliacea</i>         | cualoxlococht,<br>mecate jiote | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Calocarpum sapota</i>       | mamey                          | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |
| <i>Zingiber officinale</i>     | jengibre                       | 1 | 1 | 0.25 | 0.25 | 0.5 |

En el análisis de coordenadas principales se observa en el cuadrante uno que, las clases de edad donde está mejor representado el conocimiento sobre el uso de las plantas oscila entre 40 a 90 años y que en la comunidad de Santa Mónica el conocimiento es más uniforme (Fig. 4). El mayor número de especies medicinales de las tres comunidades estudiadas son silvestres y de origen mexicano (Cuadro 8).



**Fig. 4. Análisis de coordenadas principales de tres comunidades de Tianguistengo, Hidalgo.**

SM= Santa Mónica, TI= Tlacolula y T= Tianguistengo

**Cuadro 8. Origen y recolección de las plantas medicinales**

| Origen geográfico y lugar de recolección | Número de Especies |
|--|--------------------|
| Mexicanas                                | 43                 |
| Sudamericanas                            | 17                 |
| Asiáticas                                | 16                 |
| Europeas                                 | 14                 |
| Norteamericanas                          | 7                  |
| Africanas                                | 3                  |
| Australianas                             | 1                  |
| Silvestre                                | 53                 |
| Cultivadas                               | 6                  |
| Huerto familiar                          | 23                 |
| Jardín                                   | 17                 |
| Mercado                                  | 3                  |

De acuerdo con la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) o Red List, siete especies silvestres se encuentran en alguna categoría de riesgo, la mayoría de ellas son de Preocupación menor (LC por sus siglas en inglés), únicamente *Cedrela odorata* es Vulnerable. Por lo que refiere a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Semarnat, 2010), sólo *Cedrela odorata* está en el Apéndice III y Sujeta a protección especial, respectivamente.

**Cuadro 9. Listado de especies en alguna categoría de riesgo, utilizadas como medicinales en tres comunidades del municipio de Tianguistengo, Hidalgo.**

| Familia        | Nombre Científico                    | Red List |
|----------------|--------------------------------------|----------|
| Altingiaceae   | <i>Liquidambar styraciflua</i>       | LC       |
| Malvaceae      | <i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.  | LC       |
| Meliaceae      | <i>Cedrela odorata</i> L.            | VU       |
| Pinaceae       | <i>Pinus patula</i> Schltld. & Cham. | LC       |
| Plantaginaceae | <i>Plantago major</i> L.             | LC       |
| Solanaceae     | <i>Physalis philadelphica</i> Lam.   | LC       |
| Urticaceae     | <i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.  | LC       |

LC= Preocupación menor y VU= Vulnerable.

## VII CONCLUSIONES

La comunidad de Tlacolula registró el mayor número de especies medicinales. En las tres comunidades Asteraceae es la familia más rica en plantas con este propósito. Los habitantes de las tres poblaciones reconocen con un nombre común casi todas las especies inventariadas.

Las hojas son los órganos de las plantas que tienen mayor frecuencia de uso, debido a su disponibilidad durante todo el año, seguidas de los tallos, hojas y flores usadas conjuntamente. La decocción y la ingesta líquida son las formas de preparación y uso más comunes.

En las tres comunidades estudiadas el conocimiento que tienen sus pobladores sobre el uso de las plantas medicinales es homogéneo, las reconocen desde niños de 12, hasta personas de 90 años. Aunque los pobladores de Santa Mónica tienen un mejor conocimiento de estas plantas.

De acuerdo con la clasificación internacional de enfermedades de la OMS, la mayoría de las plantas medicinales en las tres comunidades se utilizan para aliviar ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias.

La riqueza más alta de especies medicinales se registró en Tlacolula, ya que esta población está comunicada por un camino de terracería y alejada de las zonas urbanas, con tipo de vegetación de mayor diversidad y más conservado, la selva mediana subcaducifolia. La cabecera municipal tiene el mayor recambio de especies.

Con respecto al origen geográfico, casi todas las especies inventariadas son nativas de México, y además son silvestres. Pocas de ellas son cultivadas, adquiridas en los mercados locales y catalogadas en alguna categoría de riesgo.

## LITERATURA CITADA

- APG IV (Angiosperm Phylogeny Group). 2016. An update of the Angiosperms Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* **181**: 1-20.
- Arriaga, L., J. M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México, D. F.
- Bautista L. 2015. Listado de la flora medicinal de San Pedro de las Anonas, Municipio de Aquismón, San Luis Potosí. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 108pp.
- Bennett, B. y T. Prance, 2000. Introduced plants in the indigenous Pharmacopoeia of Northern South America. *Economic Botany* <https://link.springer.com/article/10.1007%2FBF02866603> **54**: 90-102 consultada el 28 de agosto del 2018.
- Bye R., E. Estrada-Lugo y E. Linares. 1992. Recursos genéticos en plantas medicinales de México. Págs. 362-370. *In*: E. Estrada L. (ed.). Plantas medicinales de México, introducción a su estudio. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo.
- Callejas, M. 2006. Flora Medicinal de San Bartolo Tutotepec, Hidalgo. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, Hidalgo, México. [https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/10636/Flora %20medicinal.pdf?sequence=1](https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/10636/Flora%20medicinal.pdf?sequence=1) consultada el 25 de agosto del 2018.
- Campos-Saldaña, Solís-Vázquez, Velázquez-Nucamendi, Cruz-Magdaleno, Cruz-Olivia, Vázquez-Gómez y Rodríguez-Larramendi. 2018. Saber etnobotánico, riqueza y valor de uso de plantas medicinales en Monterrey, Villa Corzo, Chiapas (México) Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Facultad de Ingeniería Villa Corzo, Chiapas, México. [https://www.researchgate.net/publication/327174453\\_Ethnobotanical\\_knowledge\\_ri](https://www.researchgate.net/publication/327174453_Ethnobotanical_knowledge_ri)

chness\_and\_use\_value\_of\_medicinal\_plants\_in\_the\_community\_Monterrey\_Villa\_Corzo\_Chiapas\_Mexico Consultada el 28 de agosto del 2018.

- Cedillo M., R. Espinoza., L. Ocaranza., E. Zamora., K. Moreno y P. Hernández 2015 Informe sobre la salud de los Mexicanos. *Subsecretaria de integración y desarrollo del sector salud dirección general de evaluación del desempeño*. Primera ed. 2015 México D.F.
- Chiang-Cabrera, F., y A. Lot, (Comp.) 1986. Manual de herbario. Consejo Nacional de la Flora de México. México, D.F.
- Chithra, P., G. Sajithlal y G Chandrakasan. 1998. Influence of Aloe vera on collagen turnover in healing of dermal wounds in rats. *Indian Journal of Experimental Biology* 36, 896-901.
- Christenhusz, M. J. M., Z. X, Chun y H. Scheider. 2011. A linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. *Phytotaxa* **19**: 7-54.
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). <http://cites.rg/esp/app/apendices.php> consultada el 28 de agosto del 2018.
- Dirzo, R. y G. Gómez. 1996. Ritmos temporales de la investigación taxonómica de plantas vasculares en México y una estimación del número de especies conocidas. *Annals of Missouri Botanical Garden* **83** (3): 396-403.
- Estrada-Lugo, E. J. 1984. Las plantas medicinales y los sistemas tradicionales de curación del municipio de Dr. Mora, Guanajuato. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.
- Flores Olvera, H. y H. Ochoterena-Booth. 1991. *Dr. José Ramírez (1852-1904), vida y obra*. Serie Cuadernos no. 11. Instituto de Biología, UNAM. 102p.
- Gheno-Heredia, Yaqueline-Antonia, Nava-Bernal, Martínez-Campos y Sánchez-Vera. 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. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-27682011000100012&lng=pt&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-27682011000100012&lng=pt&tlng=es). Consultada el 28 de agosto del 2018.
- Gonzales J., A. Lechuga y C. Serrano. 2001. Estudio Fitoquímico comparativo de *Oenothera rosea* y *Oenothera multicaulis* (Yawar Chonq'a) *Situa set* 00-feb 01; **9(17)**: 66-66.
- Guillamón E. 2018. Efecto de compuestos fitoquímicos del género *Allium* sobre el sistema inmune y la respuesta inflamatoria *Ars Pharm* **59(3)**: 185-196.
- Gupta V., P. Mital., P. Bansal., S. Khokra y D. Kaushik. 2010. Pharmacological Potential of *Matricaria Recutita*-A Review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Droug* **2(1)**: 12-16
- Hammer, O., D. Harper y P. Ryan. 2001. PAST-Palaeontological Statistics. [https://www.uv.es/~pardomv/pe/2001\\_1/past/pastprog/past](https://www.uv.es/~pardomv/pe/2001_1/past/pastprog/past) consultada el 28 de agosto del 2018.
- Heinrich, M., A. Ankli., B. Frei., C. Weimann y O. Sticher. 1998. Medicinal plants in Mexico: healers' consensus and cultural importance. *Social Science & Medicine* <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953698001816> **47(11)**: 1859-1871 Consultada el 28 de agosto del 2018.
- Hernández C., M. Aguilera y G. Castro 2011 Situación de las enfermedades en México *ENF INF MICROBIOL* **31(04)**: 137-151.
- Hernández, X. E. 1990. El concepto de etnobotánica. Págs. *In*: Notas del curso. E. Hernández X., J. Cuevas, E. Estrada (eds.). Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo. Chapingo.
- Ibarra L. 2013 Las enfermedades y traumatismos del sistema musculoesquelético. Un análisis del instituto nacional de rehabilitación de México, como base para su clasificación y prevención. Secretaria de Salud. <http://www.inr.gob.mx/Descargas/ops->

oms/lasEnfermedadesTraumatismosSistemaMusculoEsqueletico.pdf  
consultada el 25 de julio, 2018.

INEGI. (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) 2009. Tianguistengo, Hidalgo. NEGI.  
[http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos/13/13068.pdf](http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/13/13068.pdf) consultada el 27 de julio de 2018.

Inafed. (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal) 2010. Estado de Hidalgo. Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México.  
<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM13hidalgo/municipios/13068a.html> consultada el 25 de julio, 2018.

Instituto de Salud Pública de Chile. *Monografía Oficial Instituto Salud Pública de Chile*.  
[http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2007/fce.77s/doc/monografias/Ruta\\_graveolens.pdf](http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2007/fce.77s/doc/monografias/Ruta_graveolens.pdf) 2007 consultada el 22 de julio del 2018.

Jiménez S. 2017 Medicina tradicional, Boletín CONAMED-OPS 13 julio-agosto 2017.

Jones B. 1988. Sistemática vegetal. McGRAW-HILL, México 14-15.

Ledermann, Walter. 2016. Una mirada crítica sobre la medicina en el Antiguo Egipto. *Revista chilena de infectología* **33(6)**: 680-685.

Levy, S., y J, Aguirre. 1999. Conceptualización etnobotánica: experiencia de un estudio en lacandonia. *Revista de Geografía Agrícola* **29**: 83 – 114.

Martínez V. 1998 Asociación Cordobesa de Farmacéuticos Homeopáticos Manzanillas  
<https://www.acfah.org/conferencias/veronica/1/index.php> consultada el 6 de agosto del 2019.

Martínez-Alfaro M., V. Evangelista O., M. Mendoza C., G. Morales G., G. Toledo O. y A. Wong L., 2001. *Catálogo de plantas útiles de la sierra norte de Puebla, México*. Cuadernos 27. Instituto de Biología. Universidad Autónoma de México. 303 pp.

- Merida-Achahuilca 2011. Evaluación del Efecto Antiespasmódico del Extracto Hidroalcohólico y del Aceite Esencial de Artemisia. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú, Cusco
- Minitab Inc. *Minitab Statical Software*. 2010 State Collage Pennsylvania, Pennsylvania.
- Molina-Mendoza, J. L., R. Galván-Villanueva, A. Patiño-Siciliano y R. Fernández-Nava. 2012. Plantas medicinales y listado florístico preliminar del municipio de Huasca de Ocampo, Hidalgo, México. *Polibotánica* **34**: 259-291.
- Muñetón, P. 2010. Plantas medicinales: un complemento vital para la salud de los mexicanos. Entrevista con el Mtro. Erick Estrada Lugo. *Revista Digital Universitaria* <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num9/art58/int58.htm#a> **10(9)**: 1607-6079 consultada el 22 de julio del 2018.
- Nava, I. 2009. Etnobotánica de los senderos ecológicos de San Miguel de Allende y La Rinconada, Tepeapulco, Hidalgo, México. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.
- Norman C. y K. Sullivan. 1996. “Guía Familiar de Remedios Caseros Naturales”. Tikal, 54 Inglaterra.
- Ocegueda, S., E. Moreno y P. Koleff. 2005. Plantas utilizadas en la medicina tradicional e identificación científica”. *Biodiversitas* **62**: 12-15.
- OMS (Organización Mundial de la Salud) 2004. Nuevas directrices de la OMS para fomentar el uso adecuado de las medicinas tradicionales. <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2004/pr44/es/> consultada el 24 de julio del 2018.
- Osuna-Torres, L. Tapia y A. Aguilar-Contreras (2005), Plantas medicinales de la medicina tradicional mexicana para tratar afecciones gastrointestinales: Estudio etnobotánico, fitoquímico y farmacológico. Barcelona, Universidad de Barcelona.
- Rendón, A. B., S. Rebollar, D., J. Caballero, N., y M. A. Martínez, A. 2001. Hacia una etnobotánica mexicana y moderna. *Boletín de Sociedad Botánica de México* **69**: 123-124.

- Reyes, D. 2012. Etnobotánica de la flora útil en la localidad de San Miguel de la Piedras, Tula de Allende, Hidalgo. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.
- Rzedowski, J. 1991. "Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México". *Acta Botanica Mexicana* **14**: 3-21.
- Sánchez-González, A., D. Granados-Sánchez y R. Simón-Nabor. 2008. Uso medicinal de las plantas por los otomíes del municipio de Nicolás Flores, Hidalgo, México. *Revista Chapingo. Serie horticultura* **14(3)**: 271-279.
- Semarnat. 2010. NORMA Oficial Mexicana, NOM-059-SEMARNAT-2010., Diario Oficial de biblioteca SEMARNAT  
<http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/DO2454.pdf>, consultada el 28 de agosto del 2018.
- Singh H., T. Husain, P. Agnihotri, P.C Pande. e M. Iqbal 2012. Biodiversity conservation through traditional beliefs system: a case study from Kumaon Himalayas, India. *International Journal of Conservation Science* **3**:33-40.
- SNIM. (Sistema Nacional de Información Municipal) 2010. Datos Generales, <http://www.snim.rami.gob.mx/> consultada el 25 de agosto de 2018.
- Soriano D. 2016. Elaboración de un catálogo sobre conocimiento e importancia de las plantas medicinales, para su revalorización por parte de la comunidad de Tlazala, Municipio de Isidro Fabela, Estado de México. Tesis de Licenciatura, Facultad de estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 62pp.
- The IUCN (Union Internacional para la conservación de la naturaleza) Red List of Threatened Species. Version 2018-1. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) consultada el 28 de agosto del 2018.
- The Pteridophyte Phylogeny Group 2016. A community-derived classification for extant licophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution* **54(6)**: 556-603.

- Toledo, V. 1993. La riqueza florística de México: un análisis para conservacionistas. *In:* Págs. 109-123. Logros y perspectivas del conocimiento de los recursos vegetales de México en vísperas del siglo XXI. S. Guevara, P. Moreno Casasola y J. Rzedowski (ed.). Instituto de Ecología, A. C. Sociedad Botánica de México. México, D. F.
- Tropicos®. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org/NameSearch.aspx> consultada el 28 de agosto del 2018.
- Váldez-Cobos. 2013. Conservación y uso de las plantas medicinales: el caso de la región de la Mixteca Alta Oaxaqueña, México. *Ambiente y Desarrollo*. **17(33)**, 87-97.
- Villaseñor, J. L. 2003. Diversidad y distribución de las Magnoliophyta de México. *Interciencia* **28**: 160-167.
- Villaseñor, J. L. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* **87:(3)** 559-902.
- Villavicencio-Nieto, Pérez-Escandón 2006. Plantas útiles del estado de Hidalgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo 220-224.
- Volák, J. y J. Stodola. 1998. Plantas medicinales. ARTIA, Praga. 43.

## APÉNDICE I

### CUESTIONARIO UTILIZADO COMO GUÍA DURANTE LAS ENTREVISTAS

Sexo:

Edad:

¿Conoce esta planta?

¿Cuál su nombre común?

¿Cura o alivia alguna enfermedad?

¿Dónde la recolecta?, ¿proviene de su jardín, huerto familiar o la compra en el mercado?,

¿ la cultiva en alguna parcela?

¿Qué parte de la planta utiliza?

¿Cómo la prepara?

¿La combina con otras plantas? ¿Cuáles son?

¿Para su uso tiene alguna recomendación?

¿Los jóvenes se interesan por el conocimiento que usted tiene sobre las plantas?

## APÉNDICE II

### ESPECIES MEDICINALES INVENTARIADAS EN TRES COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE TIANGUISTENGO, HIDALGO, CATALOGADAS DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES DE LA OMS

| CIERTAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS |   |                  |                     |                        |   |                    |
|---|---|------------------|---------------------|------------------------|---|--------------------|
| Familia   | Nombre Científico   | Nombre común     | Afección            | Parte usada            | Forma de preparación y uso                  | Lugar de recolecta |
| Adoxaceae                                       | <i>Sambucus nigra</i> subsp. <i>canadensis</i> (L.) Bolli | saúco            | tos                 | flores                 | decocción, ingesta líquida como agua de uso | silvestre          |
| Altingiaceae                                    | <i>Liquidambar styraciflua</i> L.                         | suchete          | vómito y diarrea    | hojas                  | decocción, ingesta líquida como agua de uso | silvestre          |
| Amaryllidaceae                                  | <i>Allium ampeloprasum</i> L.                             | ajo macho        | tos                 | raíces                 | decocción, ingesta líquida como agua de uso | huerto familiar    |
| Annonaceae                                      | <i>Annona cherimola</i> Mill.                             | chirimoya, anona | vómito y diarrea    | hojas y frutos         | decocción, ingesta líquida como agua de uso | silvestre          |
| Asteraceae                                      | <i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt.                        | estafiate        | vómitos y parásitos | hojas                  | decocción, ingesta líquida como agua de uso | huerto familiar    |
|   | <i>Zinnia americana</i> (Mill.) Olorode & A.M.            | mercadela        | tos                 | flores                 | decocción, ingesta líquida como agua de uso | silvestre          |
|   | <i>Bidens pilosa</i> L.                                   | huitzopotl       | fiebre              | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida como agua de uso | silvestre          |
|   | <i>Matricaria recutita</i> L.                             | manzanilla       | infección y vómitos | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida como agua de uso | silvestre          |
| Boraginaceae                                    | <i>Borago officinalis</i> L.                              | borago           | tos                 | tallos y hojas         | decocción, ingesta líquida como agua de uso | silvestre          |
| Burseraceae                                     | <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.                        | chaca            | fiebre              | hojas                  | decocción, ingesta líquida                  | silvestre          |

---

|                |  |             |                      |                        |  |           |
|----------------|--|-------------|----------------------|------------------------|--|-----------|
| Caricaceae     | <i>Carica papaya</i><br>L.                         | papaya      | parásitos            | semillas               | como agua de uso decocción, ingesta líquida como agua de uso | cultivada |
| Convolvulaceae | <i>Cuscuta corymbosa</i><br>Juss. ex Yunck.        | xipe        | verrugas             | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | silvestre |
| Juglandaceae   | <i>Juglans regia</i><br>L.                         | nogal       | flujo vaginal        | hojas                  | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | silvestre |
| Lamiaceae      | <i>Marrubium vulgare</i> L.                        | manrribio   | diarrea              | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | silvestre |
| Lauraceae      | <i>Persea americana</i><br>Mill.                   | aguacate    | tos                  | hojas                  | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | cultivada |
| Lygodiaceae    | <i>Lygodium venustum</i> Sw.                       | alambrillo  | infección intestinal | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | silvestre |
| Myrtaceae      | <i>Psidium guajava</i> L.                          | guayaba     | diarrea              | hojas                  | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | cultivada |
|                | <i>Eucalyptus globulus</i> Labill.                 | eucalipto   | tos                  | hojas                  | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | jardín    |
| Pinaceae       | <i>Pinus patula</i><br>Schltdl. & Cham.            | ocote       | Tos                  | corteza                | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | silvestre |
| Polygonaceae   | <i>Polygonum capitatum</i><br>Buch.-Ham. ex D. Don | olotillo    | disentería           | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | silvestre |
| Rosaceae       | <i>Rubus liebmannii</i><br>Batsch                  | zarzamora   | vómitos y diarrea    | hojas                  | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | silvestre |
| Rubiaceae      | <i>Bouvardia ternifolia</i><br>(Cav.) Schltdl.     | trompetilla | disentería           | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | silvestre |

---



|             |   |                      |          |                           |  |                 |
|-------------|---|----------------------|----------|---------------------------|--|-----------------|
| Rutaceae    | <i>Citrus sinensis</i><br>(L.) Osbeck                     | naranja agria        | tos seca | frutos                    | decocción,<br>ingesta líquida<br>como agua de<br>uso | cultivada       |
| Solanaceae  | <i>Physalis<br/>philadelphica</i><br>Lam.                 | tomate de<br>cáscara | Tos      | cáscara del<br>fruto      | decocción,<br>ingesta líquida<br>como agua de<br>uso | cultivada       |
|             | <i>Solanum nudum</i><br>Dunal                             | nixtamatzihuitl      | fiebre   | tallos, hojas y<br>flores | decocción,<br>ingesta líquida<br>como agua de<br>uso | silvestre       |
| Urticaceae  | <i>Parietaria<br/>pensylvanica</i><br>Muhl. ex Willd.     | paletaria            | fiebre   | tallos, hojas y<br>flores | decocción,<br>ingesta líquida<br>como agua de<br>uso | silvestre       |
| Urticaceae  | <i>Urtica spirealis</i><br>Blume                          | ortiga               | gonorrea | tallos, hojas y<br>flores | decocción,<br>ingesta líquida<br>como agua de<br>uso | silvestre       |
| Verbenaceae | <i>Lippia alba</i><br>(Mill.) N.E. Br.<br>ex Britton & P. | tapa cola            | diarrea  | tallos, hojas y<br>flores | decocción,<br>ingesta líquida<br>como agua de<br>uso | huerto familiar |

#### ENFERMEDADES DEL SISTEMA GENITOURINARIO

| Familia       | Nombre Científico  | Nombre común  | Afección   | Parte usada               | Forma de preparación y uso                           | Lugar de recolecta |
|---------------|--|---------------|--|---------------------------|--|--------------------|
| Amaranthaceae | <i>Chenopodium ambrosioides</i> L.                               | epazote       | retraso menstrual  | tallos y hojas            | decocción,<br>ingesta líquida<br>como agua de<br>uso | mercado            |
| Apiaceae      | <i>Foeniculum vulgare</i> Mill.                                  | hinojo        | cólicos,<br>adelantar la<br>menstruación<br>y evitar<br>embarazo | tallos, hojas<br>y flores | decocción,<br>ingesta líquida<br>como agua de<br>uso | silvestre          |
| Asteraceae    | <i>Parthenium bipinnatifidum</i><br>(Sims) H. Rob.<br>& Brettell | no registrado | dolor de<br>riñón  | hojas                     | decocción,<br>ingesta líquida<br>como agua de<br>uso | silvestre          |
| Brassicaceae  | <i>Roripa nasturtium-aquaticum</i><br>(L.) Hayek                 | berro         | dolor de<br>riñón  | tallos y<br>hojas         | decocción,<br>ingesta líquida<br>como agua de<br>uso | silvestre          |

|               |   |                   |  |                |   |                 |
|---------------|---|-------------------|--|----------------|---|-----------------|
|               | <i>Lepidium schaffneri</i> Thell.                     | no registrado     | próstata inflamada                       | tallos y hojas | decocción, ingesta líquida como agua de uso   | silvestre       |
| Costaceae     | <i>Costus pulverulentus</i> C. Presl                  | caña jabalí       | infección en vías urinarias              | tallos         | decocción, ingesta líquida como agua de uso   | jardín          |
| Cucurbitaceae | <i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.                      | chayote           | dolor de riñón                           | hojas          | decocción, ingesta líquida como agua de uso   | cultivado       |
| Equisetaceae  | <i>Equisetum myriochaetum</i> Schltl. & Cham.         | cola de caballo   | dolor de riñón                           | tallos y hojas | decocción, ingesta líquida como agua de uso   | silvestre       |
| Euphorbiaceae | <i>Cnidoscolus multilobus</i> (Pax) I.M. Johnst.      | mala mujer        | infección en vías urinarias              | tallos y hojas | decocción, ingesta líquida como agua de uso   | silvestre       |
|               | <i>Ricinus communis</i> L.                            | higuerilla morada | próstata inflamada                       | raíz           | decocción, ingesta líquida como agua de uso   | silvestre       |
|               | <i>Cnidoscolus aconitifolius</i> (Mill.) I.M. Johnst. | chaya             | cálculos en el riñón                     | hojas          | decocción, ingesta líquida como agua de uso   | huerto familiar |
| Fabaceae      | <i>Indigofera sufruticosa</i> Mill.                   | platanillo        | dolor de riñón                           | hojas          | decocción, ingesta líquida como agua de uso   | silvestre       |
| Juglandaceae  | <i>Juglans regia</i> L.                               | nogal             | lavados vaginales y hemorragias uterinas | hojas          | decocción, ingesta líquida, lavados vaginales | silvestre       |
| Malvaceae     | <i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.                   | cadillo           | cálculos en el riñón                     | raíz           | decocción, ingesta líquida como agua de uso   | jardín          |
|               | <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.                         | guazima           | dolor de riñón                           | fruto          | decocción, ingesta líquida como agua de uso   | silvestre       |
| Onagraceae    | <i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton                | hierba cólica     | cólicos                                  | hojas          | decocción, ingesta líquida como agua de uso   | silvestre       |

|               |  |                  |                |                        |   |           |
|---------------|--|------------------|----------------|------------------------|---|-----------|
| Polypodiaceae | <i>Polypodium hartwegianum</i> Hook.           | costilla de león | dolor de riñón | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida como agua de uso | silvestre |
| Verbenaceae   | <i>Lippia strigulosa</i> M. Martens & Galeotti | gobernadora      | dolor de riñón | tallos y hojas         | decocción, ingesta líquida como agua de uso | silvestre |

### ENFERMEDADES DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR Y DEL TEJIDO CONJUNTIVO

| Familia        | Nombre científico                             | Nombre común        | Afección            | Parte usada            | Forma de preparación y uso                              | Lugar de recolecta |
|----------------|---|---------------------|---------------------|------------------------|---|--------------------|
| Amaryllidaceae | <i>Allium ampeloprasum</i> L.                 | ajo macho           | dolor reumático     | dientes                | macerado en alcohol, frotamientos                       | huerto familiar    |
| Asteraceae     | <i>Taraxacum officinale</i> L.                | diente de león      | gota/ hiperuricemia | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida como agua de uso             | silvestre          |
|                | <i>Senecio salignus</i> DC.                   | jarilla             | dolor reumático     | hojas                  | macerado en alcohol, frotamientos                       | silvestre          |
|                | <i>Calendula officinalis</i> L.               | caléndula           | dolor muscular      | hojas                  | macerado en alcohol, cataplasma sobre la parte afectada | silvestre          |
| Lamiaceae      | <i>Cirsium subcoriaceum</i> (Less.) Sch. Bip. | cardo santo         | dolor reumático     | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida como agua de uso             | silvestre          |
|                | <i>Ocimum basilicum</i> L.                    | albaca              | dolor muscular      | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida como agua de uso             | huerto familiar    |
| Papaveraceae   | <i>Clerodendrum chinense</i> (Osbeck) Mabb.   | hortensia cimarrona | dolor reumático     | hojas y flores         | decocción, ingesta líquida como agua de uso             | silvestre          |
|                | <i>Papaver somniferum</i> L.                  | amapola             | dolor reumático     | tallos, hojas y flores | macerado en alcohol, frotamientos                       | huerto familiar    |
| Plantaginaceae | <i>Plantago major</i> L.                      | llanten             | dolor muscular      | hojas                  | tostadas, maceradas en alcohol, frotamientos            | silvestre          |
| Solanaceae     | <i>Solanum erianthum</i> D. Don               | malavar             | dolor muscular      | semillas y raíz        | macerar las semillas en                                 | silvestre          |

|               |                                   |                              |  |        |  |           |
|---------------|-----------------------------------|------------------------------|--|--------|--|-----------|
|               | <i>Brugmansia candida</i> Pers.   | xochitlcampana               | dolor muscular                         | flores | aguardiente, frotamientos. macerado en alcohol, frotamientos | jardín    |
| Urticaceae    | <i>Urtica spirealis</i> Blume     | ortiga                       | anesteciant e de dolores por torcedura | hojas  | decocción, aplicar cataplasma sobre parte afectada           | silvestre |
| Vitaceae      | <i>Cissus tiliacea</i> Kunth      | cualoxlococht, mecate jioete | dolor muscular o reumático             | hojas  | macerado en alcohol, frotamientos                            | silvestre |
| Zingiberaceae | <i>Zingiber officinale</i> Roscoe | jengibre                     | dolor reumático                        | raíz   | macerado en alcohol, frotamientos                            | silvestre |

**TRAUMATISMOS, ENVENENAMIENTOS, Y ALGUNAS OTRAS CONSECUENCIAS DE CAUSAS EXTERNAS**

| <b>Familia</b> | <b>Nombre Científico</b>                       | <b>Nombre común</b>   | <b>Afección</b>           | <b>Parte usada</b>      | <b>Forma de preparación y uso</b>           | <b>Lugar de recolecta</b> |
|----------------|--|-----------------------|---------------------------|-------------------------|---|---------------------------|
| Asphodelaceae  | <i>Aloe barbadensis</i> Mill.                  | sábila                | torcedura, heridas        | hojas                   | asada, aplicar sobre la parte afectada      | jardín                    |
| Asteraceae     | <i>Eupatorium</i> sp.                          | hierba del golpe      | golpes internos           | hojas, tallos y flores  | decocción aplicar la parte afectada         | silvestre                 |
|                | <i>Zinnia americana</i> (Mill.) Olorode & A.M. | mercadela             | flemas                    | flor                    | decocción, ingesta liquida como agua de uso | silvestre                 |
|                | <i>Arnica montana</i> L.                       | árnica                | heridas y golpes internos | tallos , hojas y flores | decocción, ingesta liquida como agua de uso | silvestre                 |
|                | <i>Calendula officinalis</i> L.                | caléndula             | heridas                   | flores                  | decocción, aplicar sobre la parte afectada  | silvestre                 |
| Euphorbiaceae  | <i>Pedilanthus tithymaloides</i> (L.) Poit.    | pie de niño, zapatito | heridas                   | tallos y flores         | decocción,                                  | huerto familiar           |
|                | <i>Croton draco</i> Schltldl. & Cham.          | sangregrado           | heridas                   | tallos y hojas          | aplicar sobre la parte afectada             | jardín                    |

|              |   |                |                                |                        |   |                    |
|--------------|---|----------------|--------------------------------|------------------------|---|--------------------|
| Gesneriaceae | <i>Moussonia deppeana</i> (Schltdl. & Cham.) Hanst. | tlanchinol     | heridas, hemorragias           | hojas                  | decocción, aplicar sobre la parte afectada                          | jardín             |
| Meliaceae    | <i>Cedrela odorata</i> L.                           | cedro          | coagulación de sangre remolida | corteza                | decocción, ingesta líquida como agua de uso                         | silvestre          |
| Myrtaceae    | <i>Eucalyptus globulus</i> Labill.                  | eucalipto      | flemas                         | hojas                  | decocción, ingesta líquida como agua de uso                         | jardín             |
| Rubiaceae    | <i>Hamelia patens</i> Jacq.                         | cacahuazochitl | heridas                        | tallos y hojas         | decocción ingesta líquida, como agua de uso, lavar la zona afectada | huertos familiares |
| Solanaceae   | <i>Solanum myriacanthum</i> Dunal                   | berenjena      | heridas                        | tallos, hojas y flores | decocción, aplicar sobre la parte afectada                          | silvestre          |
|              | <i>Nicotiana tabacum</i> L.                         | tabaquillo     | desinflamar                    | hojas                  | decocción, aplicar una cataplasma sobre el área afectada            | silvestre          |

#### ENFERMEDADES DEL SISTEMA DIGESTIVO

| Familia       | Nombre Científico                 | Nombre común     | Afección          | Parte usada            | Forma de preparación y uso                  | Lugar de recolecta |
|---------------|-----------------------------------|------------------|-------------------|------------------------|---|--------------------|
| Annonaceae    | <i>Annona cherimola</i> Mill.     | chirimoya, anona | dolor de estómago | hojas y frutos         | decocción, ingesta líquida como agua de uso | silvestre          |
| Apiaceae      | <i>Coriandrum sativum</i> L.      | cilantro         | gases estomacales | tallos, hojas y flores | crudo, comer en ensalada                    | mercado            |
| Asphodelaceae | <i>Aloe barbadensis</i> Mill.     | sábila           | gastritis         | hojas                  | comer la pulpa de las hojas con miel        | jardín             |
| Asteraceae    | <i>Matricaria recutita</i> L.     | manzanilla       | dolor de estómago | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida como agua de uso | silvestre          |
|               | <i>Tanacetum parthenium</i> Briq. | santa maría      | dolor de estómago | hojas y flores         | decocción, ingesta líquida como agua de uso | huerto familiar    |

|              |   |               |  |                        |   |                 |
|--------------|---|---------------|--|------------------------|---|-----------------|
| Brassicaceae | <i>Roripa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek | berro         | malestar de hígado   | tallos y hojas         | crudos, comer los tallos y hojas                      | silvestre       |
| Lamiaceae    | <i>Marrubium vulgare</i> L.                   | manrrubio     | dolor de estómago  | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida como agua de uso           | silvestre       |
|              | <i>Ocimum basilicum</i> L.                    | albaca        | dolor de estómago  | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida como agua de uso           | huerto familiar |
| Malvaceae    | <i>Malva sylvestris</i> L.                    | malva         | dolor, desinflamación de estómago y malestares estomacales | hojas                  | decocción, ingesta líquida como agua de uso           | silvestre       |
| Onagraceae   | <i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton        | hierba cólica | calor en el estómago                                       | hojas                  | decocción, ingesta líquida como agua de uso           | silvestre       |
| Rubiaceae    | <i>Hamelia versicolor</i> A. Gray             | tlanchinol    | gastritis  | hojas y flores         | decocción, ingesta líquida como agua de uso           | jardín          |
| Rutaceae     | <i>Ruta chalepensis</i> L.                    | ruda          | dolor de estómago  | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida como agua de uso           | huerto familiar |
| Solanaceae   | <i>Nicotiana tabacum</i> L.                   | tabaquillo    | dolor de estómago  | hojas                  | tostadas, maceradas, fomentos sobre la parte afectada | silvestre       |

#### ENFERMEDADES ENDOCRINAS, NUTRICIONALES Y METABÓLICAS

| Familia       | Nombre Científico                    | Nombre común        | Afección | Parte usada    | Forma de preparación y uso                  | Lugar de recolecta |
|---------------|--------------------------------------|---------------------|----------|----------------|---|--------------------|
| Anacardiaceae | <i>Mangifera indica</i> L.           | mango               | diabetes | hojas          | decocción, ingesta líquida como agua de uso | jardín             |
| Asteraceae    | <i>Calea urticifolia</i> (Mill.) DC. | chicachaca, quinina | diabetes | tallos y hojas | decocción, ingesta líquida                  | silvestre          |

|              |  |          |               |                        |  |                 |
|--------------|--|----------|---------------|------------------------|--|-----------------|
| Bromeliaceae | <i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.            | heno     | diabetes      | tallos, hojas y flores | como agua de uso decocción, ingesta líquida como agua de uso | huerto familiar |
| Cactaceae    | <i>Nopalea cochenillifera</i> (L.) Salm-Dyck   | nopal    | diabetes      | cladodios              | licuado, ingesta líquida                                     | silvestre       |
| Crassulaceae | <i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.          | tronador | diabetes      | hojas                  | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | huerto familiar |
| Lamiaceae    | <i>Marrubium vulgare</i> L.                    | manrubio | diabetes      | hojas                  | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | silvestre       |
| Rosaceae     | <i>Crataegus pubescens</i> (C. Presl) C. Presl | tejojote | bajar de peso | raíz                   | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | jardín          |
| Urticaceae   | <i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.            | chonite  | diabetes      | corteza del tallo      | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | jardín          |

#### ENFERMEDADES DE FILIACIÓN CULTURAL

| Familia     | Nombre Científico                 | Nombre común   | Afección            | Parte usada            | Forma de preparación y uso                                  | Lugar de recolecta |
|-------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|------------------------|---|--------------------|
| Rosaceae    | <i>Prunus amygdalus</i> Batsch    | durazno        | frialdad del cuerpo | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida y tomar baños con esta decocción | huerto familiar    |
| Acanthaceae | <i>Justicia spicigera</i> Schltl. | muicle, mouite | curar de espanto    | tallos, hojas y flores | decocción y usarla para dar un baño                         | huerto familiar    |
| Rutaceae    | <i>Ruta chalepensis</i> L.        | ruda           | limpias             | tallos, hojas y flores | frotar las plantas sobre el cuerpo                          | huerto familiar    |
| Asteraceae  | <i>Ageratum conyzoides</i> L.     | mostranzo      | curar de espanto    | tallos y hojas         | decocción, frotar sobre el cuerpo                           | silvestre          |
| Lamiaceae   | <i>Ocimum basilicum</i> L.        | albaca         | curar de espanto    | tallos, hojas y flores | frotar las plantas sobre el cuerpo                          | huerto familiar    |

|                |  |                  |                  |                        |                                    |           |
|----------------|--|------------------|------------------|------------------------|------------------------------------|-----------|
|                | <i>Hyptis verticillata</i> Jacq.         | hierba del negro | limpias          | tallos, hojas y flores | frotar las plantas sobre el cuerpo | silvestre |
| Convolvulaceae | <i>Cuscuta corymbosa</i> Juss. ex Yunck. | xipe             | curar de espanto | tallos, hojas y flores | decocción, tomar baños             | silvestre |

### ENFERMEDADES DEL SISTEMA NERVIOSO

| Familia        | Nombre Científico                        | Nombre común     | Afección        | Parte usada            | Forma de preparación y uso                  | Lugar de recolecta |
|----------------|--|------------------|-----------------|------------------------|---|--------------------|
| Burseraceae    | <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.       | chaca            | dolor de cabeza | hojas                  | machacado, como chiqueadores                | silvestre          |
| Convolvulaceae | <i>Cuscuta corymbosa</i> Juss. ex Yunck. | xipe             | anti estrés     | tallos, hojas y flores | Decocción, baño                             | silvestre          |
| Cupressaceae   | <i>Cupressus lusitánica</i> Mill.        | hoja de cedro    | anti estrés     | tallos y hojas         | decocción, ingesta líquida como agua de uso | silvestre          |
| Myrtaceae      | <i>Psidium guajava</i> L.                | guayaba          | anti estrés     | hojas                  | decocción, ingesta líquida como agua de uso | cultivada          |
| Rosaceae       | <i>Rosa gallica</i> L.                   | rosa de castilla | anti estrés     | flores                 | decocción, ingesta líquida como agua de uso | jardín             |
| Rutaceae       | <i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck       | naranja agria    | anti estrés     | hojas                  | decocción, ingesta líquida como agua de uso | cultivada          |
|                | <i>C. maxima</i> (Burm.) Merr.           | toronja          | Anti estrés     | Hojas y flores         | decocción, ingesta líquida como agua de uso | Huerto familiar    |



**ENFERMEDADES DEL OJO Y SUS ANEXOS**

| <b>Familia</b> | <b>Nombre Científico</b>           | <b>Nombre común</b> | <b>Afección</b>                  | <b>Parte usada</b>     | <b>Forma de preparación y uso</b> | <b>Lugar de recolecta</b> |
|----------------|------------------------------------|---------------------|----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Apocynaceae    | <i>Plumeria rubra</i> L.           | corpus              | infección de ojos                | tallos y hojas         | asado, en gotas                   | jardín                    |
| Asteraceae     | <i>Matricaria recutita</i> L.      | manzanilla          | visión borrosa                   | tallos, hojas y flores | decocción, lavado de ojos         | silvestre                 |
| Crassulaceae   | <i>Sedum dendroideum</i> DC.       | siempre viva        | visión borrosa                   | hojas                  | crudo, gotas                      | huerto familiar           |
| Rosaceae       | <i>Rosa gallica</i> L.             | rosa de castilla    | catarata e infecciones en el ojo | flores                 | decocción, lavado de ojos         | jardín                    |
| Rutaceae       | <i>Citrus aurantifolia</i> Swingle | lima chichona       | derrame                          | fruto                  | crudo, gotas                      | huerto familiar           |
| Solanaceae     | <i>Solanum tuberosum</i> L.        | papa                | refrescar la vista               | tuberculo              | cruda, sobre los parpados         | huerto familiar           |

**ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO**

| <b>Familia</b> | <b>Nombre Científico</b>            | <b>Nombre común</b> | <b>Afección</b>       | <b>Parte usada</b> | <b>Forma de preparación y uso</b>                                    | <b>Lugar de recolecta</b> |
|----------------|-------------------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|--|---------------------------|
| Apiaceae       | <i>Apium graveolens</i> L.          | apio                | presión arterial alta | tallos y hojas     | licuado, ingesta líquida en la mañana y en la noche                  | mercado                   |
| Asphodelaceae  | <i>Aloe barbadensis</i> Mill.       | sábila              | varices               | hojas              | extraer la pulpa de las hojas, frotar el gel sobre la parte afectada | jardín                    |
| Rutaceae       | <i>Casimiroa edulis</i> La Llave    | zapote blanco       | presión arterial alta | hojas              | decocción, ingesta líquida como agua de uso                          | jardín                    |
|                | <i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack | limonaria           | presión arterial alta | hojas y flores     | decocción, ingesta líquida   | huerto familiar           |
|                | <i>Citrus limetta</i> Risso         | limón dulce         | presión arterial baja | fruto              | crudo, comer el fruto sin cascara                                    | huerto familiar           |

### TUMORES (NEOPLASIAS)

| Familia     | Nombre Científico                              | Nombre común                       | Afección        | Parte usada            | Forma de preparación y uso                                   | Lugar de recolecta |
|-------------|--|------------------------------------|-----------------|------------------------|--|--------------------|
| Acanthaceae | <i>Justicia spicigera</i> Schltld.             | muicle, mouite                     | prevenir cáncer | tallos, hojas y flores | decocción en leche de vaca, ingesta líquida como agua de uso | huerto familiar    |
| Asteraceae  | <i>Zinnia americana</i> (Mill.) Olorode & A.M. | mercadela                          | prevenir cáncer | flores                 | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | silvestre          |
|             | <i>Tagetes erecta</i> L.                       | cempazuchitl, flor de todos santos | prevenir cáncer | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | jardín             |
| Rubiaceae   | <i>Uncaria tomentosa</i> (Willd.) DC.          | uña de gato                        | prevenir cáncer | hojas                  | decocción, ingesta líquida como agua de uso                  | silvestre          |

### ENFERMEDADES DEL SISTEMA RESPIRATORIO

| Familia       | Nombre Científico                              | Nombre común     | Afección            | Parte usada            | Forma de preparación y uso                   | Lugar de recolecta |
|---------------|--|------------------|---------------------|------------------------|--|--------------------|
| Brassicaceae  | <i>Roripa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek  | berro            | tuberculosis        | tallos y hojas         | decocción, ingesta líquida                   | silvestre          |
| Lamiaceae     | <i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng. | vaporub          | nariz congestionada | hojas                  | gotas en cada fosa nasal, frotar en el pecho | huerto familiar    |
| Polypodiaceae | <i>Polypodium hartwegianum</i> Hook.           | costilla de león | fortalecer pulmones | tallos, hojas y flores | decocción, ingesta líquida                   | silvestre          |

**ENFERMEDADES DEL OÍDO Y DE LA APÓFISIS MASTOIDES**

| <b>Familia</b> | <b>Nombre Científico</b>       | <b>Nombre común</b> | <b>Afección</b> | <b>Parte usada</b> | <b>Forma de preparación y uso</b>          | <b>Lugar de recolecta</b> |
|----------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|--|---------------------------|
| Asteraceae     | <i>Achillea millefolium</i> L. | plumajillo          | dolor de oído   | hojas              | macerado en aguardiente, como chiqueadores | huerto familiar           |
| Lamiaceae      | <i>Ocimum basilicum</i> L.     | albaca              | dolor de oído   | hojas              | machacado, como chiqueadores               | huerto familiar           |

**ENFERMEDADES DE LA PIEL Y DEL TEJIDO SUBCUTÁNEO**

| <b>Familia</b> | <b>Nombre Científico</b>                        | <b>Nombre común</b> | <b>Afección</b>                    | <b>Parte usada</b> | <b>Forma de preparación y uso</b> | <b>Lugar de recolecta</b> |
|----------------|---|---------------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Solanaceae     | <i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotti | no registrado       | irritación y erupciones de la piel | hojas              | decocción, lavados                | silvestre                 |
| Zapotaceae     | <i>Calocarpum sapota</i> (Jacq.) Merr.          | mamey               | caída de cabello                   | semillas           | machacado, cataplasma             | jardín                    |

**CIERTAS AFECCIONES ORIGINADAS EN EL PERIODO PERINATAL**

| <b>Familia</b> | <b>Nombre Científico</b>      | <b>Nombre común</b> | <b>Afección</b> | <b>Parte usada</b>     | <b>Forma de preparación y uso</b> | <b>Lugar de recolecta</b> |
|----------------|-------------------------------|---------------------|-----------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Oxalidaceae    | <i>Oxalis corniculata</i> DC. | xocoyol             | algodoncillo    | tallos, hojas y flores | decocción, lavados                | jardín                    |

---

**SÍNTOMAS, SIGNOS Y HALLAZGOS ANORMALES CLÍNICOS Y DE LABORATORIO NO  
CLASIFICADOS EN OTRA PARTE**

---

| <b>Familia</b> | <b>Nombre científico</b>                   | <b>Nombre común</b> | <b>Afección</b> | <b>Parte usada</b> | <b>Forma de preparación y uso</b> | <b>Lugar de recolecta</b> |
|----------------|--|---------------------|-----------------|--------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Piperaceae     | <i>Peperomia umbilicata</i><br>Ruiz & Pav. | tequilli            | mal aliento     | hojas              | crudo,<br>ingesta solida          | huerto familiar           |

---

*En cada paseo por la naturaleza, el hombre recibe mucho más de lo que busca*

*John Muir*