

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

CENTRO DE INVESTIGACIONES TROPICALES

**FLORA MEDICINAL TOTONACA DE TLALPILA,
MUNICIPIO DE ZOZOCOLCO DE HIDALGO,
VERACRUZ**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRA EN ECOLOGÍA TROPICAL

PRESENTA

BIOL. MARICARMEN HERNÁNDEZ SUÁREZ

Comité tutorial:
Dra. Leticia M. Cano Asseleih
Dra. Sagrario del Carmen Cruz Carretero
Dr. Sergio Avendaño Reyes

XALAPA, VER.

Julio, 2019



Centro de Investigaciones Tropicales
Universidad Veracruzana

ACTA DE APROBACIÓN DE TESIS

El presente documento titulado Flora medicinal Totonaca de Tlalpila, Municipio de Zozocolco de Hidalgo, Veracruz. Realizado por Maricarmen Hernández Suárez, ha sido aprobado y aceptado como requisito parcial para obtener el grado de **Maestra en Ecología Tropical**.

Tutor-Director Dra. Leticia Margarita Cano Asseleih _____

Asesor Dra. Sagrario del Carmen Cruz Carretero _____

Asesor Dr. Sergio Avendaño Reyes _____

SINODALES

Presidente Yaqueline Antonia Gheno Heredia _____

Secretario Rebeca Menchaca García _____

Vocal Odilón Manuel Sánchez Sánchez _____

Este trabajo de investigación se pudo realizar gracias al apoyo del programa de becas del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).



DEDICATORIA

A mi abuelo Norberto por ser siempre el primero en creer en mí, por todo el cariño que me das y los sabios consejos que traspasas, me son de gran utilidad para cada reto que se me presenta en la vida. Y a mi abuela Dolores, tu memoria y tu brillo se van desvaneciendo, pero los buenos momentos se quedan junto a mí.

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

A mis queridas hermanas Patricia y Marcela. En especial Paty por escuchar mil veces mis aventuras, quejas y por creer siempre en mí. Y a mi familia compuesta de seres grandes y únicos, de los cuales he aprendido cosas maravillosas.

A Natividad de Luna Santiago, gracias por permitirme aprender un poco de tu amplio conocimiento, gracias por tu generosidad, tu calidad humana y tu amor por la vida junto a la naturaleza. ¡Paxtecatzini!

Por supuesto a ti, Jesús Tenorio ¡Cuánto aprendí de ti! Gracias por tus cuidados, enseñanzas y escucha en tiempo de adversidad, porque estuviste ahí para apapacharme, por compartir los alimentos y tu hogar que fue un espacio de refugio. Por colaborar en todo el trabajo de campo para la investigación que aquí se expone, gracias por tu paciencia y tolerancia durante todo el proceso. Todo este trabajo ha sido posible gracias a ti.

AGRADECIMIENTOS

A los integrantes de la comunidad de Tlalpila, municipio de Zozocolco de Hidalgo, Veracruz; a cada una de las personas que hicieron posible este trabajo, brindándome su confianza y respuesta a mis interminables preguntas sobre plantas medicinales.

A la Dra. Leticia M. Cano Asseleih por el interés mostrado para que este proyecto saliera adelante, por su paciencia, dedicación, por su apoyo incondicional, por ser mi guía académica-espiritual. Sin tu apoyo este trabajo no habría sido posible, me siento afortunada por haber tenido el privilegio de trabajar contigo otra vez.

A la Biol. Eloísa Jácome Castillo por su apoyo académico, bibliográfico, por la ayuda en la identificación taxonómica, por la aportación de ideas, comentarios, así como el apoyo moral.

A mi comité tutorial la Dra. Sagrario del Carmen Cruz Carretero por sus valiosos comentarios y por ser libro abierto en sus enseñanzas y el Dr. Sergio Avendaño Reyes por sus acertadas observaciones, recomendaciones y por su apoyo en la identificación taxonómica. A los dos les doy gracias por su paciencia, conocimientos y asesoría, que contribuyeron al término de esta tesis y a mi formación académica.

A mis lectores Dra. Rebeca Menchaca García, Dr. Odilón M. Sánchez Sánchez, Dra. Yaqueline A. Gheno Heredia, Dra. Feliza Ramón Farías y Dr. Miguel de Jesús Cházaro Basáñez. Por su meticulosa lectura a este documento y sus valiosas contribuciones que sirvieron para fortalecer y enriquecer desde cada una de sus áreas de trabajo esta investigación.

A mi compañero de vida Jesús Tenorio Simón por sus palabras, tiempo y apoyo incondicional dedicado en todo el proceso de esta investigación.

A nuestra alma mater y al Centro de Investigaciones Tropicales. Por brindarme la formación profesional durante el período de mi maestría y hacer cada día un reto para superar los obstáculos que se presentaron, además un agradecimiento especial a aquellos docentes que en cada clase se esforzaron por brindarme sus conocimientos para mi vida profesional.

RESUMEN

La medicina tradicional es un recurso terapéutico sustentable, factible e integral que tiene un uso cotidiano en nuestra nación, gracias a la concurrencia de dos importantes aspectos, la enorme diversidad biológica y también la cultural que caracteriza a nuestro país. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce el valor de esta práctica terapéutica y le otorga gran importancia en los esquemas o sistemas públicos de salud y recomienda evaluar la eficacia y seguridad de sus recursos entre ellos las plantas medicinales. En Veracruz se localizan alrededor de 8000 especies vegetales e importantes grupos indígenas, 12 en total, que han logrado preservar buena parte de su cultura y tradiciones, entre las que se encuentra el uso de las plantas, aproximadamente 920 especies. A la fecha, se han realizado estudios de plantas medicinales de las etnias totonaca de Papantla, tepehua de Tlalchichilco, nahua de Zongolica, otomí de Texcatepec, popoluca de Santa Rosa Loma Larga, Hueyapan, zoque-popoluca de Magallanes, tének o huasteca de San Francisco, Chontla. Sin embargo, aún existen regiones de Veracruz importantes culturalmente, como la de la comunidad totonaca de Tlalpila en Zozocolco, donde aún no se ha documentado el saber herbolario.

El objetivo de este trabajo fue documentar el conocimiento tradicional de las plantas medicinales utilizadas en la comunidad totonaca de Tlalpila, Veracruz, mediante una metodología de investigación etnobotánica principalmente cualitativa. Se registraron un total de 116 especies de plantas medicinales que conforman un listado florístico, las que se incluyen en 53 familias y 105 géneros. Las familias más numerosas son Asteraceae con 13 géneros y 14 especies, seguida de Lamiaceae con 9 géneros y 10 especies, Rutaceae 4 géneros y 7 especies, Solanaceae 5 géneros y 6 especies y Euphorbiaceae 5 géneros y 5 especies. *Cucurbita okeenchobensis*, *Pothomorphe peltata* y *Crinum* sp. Constituyen nuevos registros de especies medicinales para Veracruz con base al inventario etnobotánico de plantas medicinales del libro Flora Medicinal de Veracruz.

Se concluye que en la comunidad totonaca de Tlalpila Veracruz, se conserva un amplio y profundo conocimiento en relación al uso de las plantas medicinales, el cual está sumamente arraigado entre sus pobladores, y de las diez especies en las que se investigaron los efectos farmacológicos comprobados; en siete estas acciones biológicas están asociadas al uso tradicional, lo que corrobora su efectividad.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES.....	2
La investigación etnobotánica de plantas medicinales.....	2
Definición de etnobotánica	3
Importancia cultural	4
Estudios etnobotánicos de plantas medicinales a nivel mundial.....	5
Estudios etnobotánicos de plantas medicinales en México.....	7
Estudios etnobotánicos de plantas medicinales en Veracruz	9
Estudios etnobotánicos de plantas medicinales en el Totonacapan	11
JUSTIFICACIÓN	12
OBJETIVO GENERAL	13
OBJETIVOS PARTICULARES.....	13
ÁREA DE ESTUDIO.....	14
Zozocolco de Hidalgo	14
Hidrografía	14
Clima	14
Edafología	15
Localidad de Tlalpila.....	15
Vegetación.....	15
Uso y tipo de suelo	16
Zona urbana.....	16
Localidad de Tlalpila.....	16
METODOLOGÍA.....	17
1.- Acercamiento a la comunidad y selección de informantes	17
2.- Entrevistas a los informantes	18
3.- Recolecta.....	18
4.- Registro fotográfico	18
5.- Herborización.....	19

6.- Determinación taxonómica	19
7.- Sistematización de la información	19
8.- Importancia cultural	19
8.1- Aplicación de encuesta	19
8.2.- Sistematización de la información.....	20
9.- Investigación bibliográfica de actividad farmacológica y química.	20
10.- Catálogo ilustrado	20
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
Médicos tradicionales fuente del conocimiento de las plantas medicinales	21
Etnoflorística.....	22
Familias botánicas.....	23
Forma biológica de las especies.....	24
Manejo de las especies.....	25
Categorización de especies de acuerdo con el uso medicinal	26
Categorías de enfermedades en las que se registra el mayor número de especies.....	27
Partes usadas y formas de uso	30
Importancia cultural	32
Importancia cultural de cinco especies de mayor frecuencia de uso entre los médicos tradicionales y la población de Tlalpila	33
Aprendizaje del conocimiento herbolario	34
Efectividad de las diez especies de mayor frecuencia de uso entre los médicos tradicionales mediante la investigación bibliográfica de los estudios farmacológicos publicados.....	37
<i>Bidens pilosa</i> L.	37
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	38
<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl.	40
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	41
<i>Hamellia patens</i> Jacq.	42
<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem.	43
<i>Plantago major</i> L.	44
<i>Psidium guajava</i> L.	45
<i>Satureja brownei</i> (Sw.) Briq.	47

<i>Struthanthus quercicola</i> (Schltdl. & Cham.) Blume.....	47
Evaluación de la efectividad de las diez especies de mayor frecuencia de uso.....	48
CONCLUSIONES	49
ANEXOS	50
Anexo 1. Descripción de los médicos tradicionales.....	51
Anexo 2. Formato de entrevista a médicos tradicionales.....	55
Anexo 3. Ficha de colecta etnobotánica.....	56
Anexo 4. Encuesta sobre la importancia cultural	57
Anexo 5. Información Etnobotánica de plantas medicinales colectadas en Tlalpila, Veracruz	58
Anexo 6. Catálogo.....	68
Anexo 7. Clasificación de especies por familias.....	185
Anexo 8. Plantas de mayor frecuencia de uso	188
Anexo 9. Información registrada en la encuesta para la importancia cultural	189
Anexo 10. Glosario	191
Anexo 11. Fotográfico	194
Acercamiento a las autoridades y habitantes de la población.....	195
Entrevista a los médicos tradicionalesde la comunidad de Tlalpila	196
Recolecta y herborización.....	197
Aplicación de encuesta de importancia cultural	198
FUENTES DE CONSULTA	199

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de Tlalpila en el municipio de Zozocolco de Hidalgo (Hernández, 2016)	14
Figura 2. Estructura de la ficha del catálogo ilustrado	20
Figura 3 Familias botánicas más representativas de la Flora Medicinal de Tlalpila, Veracruz.....	20
Figura 4. Forma biológica de las especies registradas.....	24
Figura 5. Manejo de las especies utilizadas.....	25
Figura 6. Clasificación de las especies por categoría de enfermedad de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (2008)	26
Figura 7. Partes utilizadas de las especies registradas	30
Figura 8. Forma de uso de las especies registradas	31

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Información de médicos tradicionales de la comunidad de Tlalpila22

Tabla II. Categorías de enfermedades en las que se registra el mayor número de especies
de plantas medicinales29

INTRODUCCIÓN

La medicina tradicional es un recurso terapéutico sustentable, factible e integral que tiene un uso cotidiano en nuestra nación. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce el valor de esta práctica terapéutica y le otorga gran importancia en los esquemas o sistemas públicos de salud. Se encuentra respaldada en el Artículo 4° Constitucional, referente al derecho a la salud, que reconoce a México como un país multiétnico y pluricultural, mantiene el respeto a las costumbres y tradiciones preventivas, curativas y nutrimentales de la ecocultura de los pueblos; enriqueciendo opciones de diagnóstico y terapéutica, dentro del conocimiento popular (Hutterer, 2000).

Las plantas medicinales han sido usadas tradicionalmente por nuestros antepasados. Estos conocimientos han sido transmitidos durante siglos de forma oral de una generación a otra y han perdurado en invaluable documentos; entre ellos destaca el Códice de la Cruz-Badiano (*Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*, de 1552), primer libro americano de Medicina Tradicional (Huerta, 1997). Estos conocimientos y sabiduría acumulados durante siglos, en la actualidad se están perdiendo ante la influencia de otras culturas y los medios de comunicación masivos. Además, aun cuando México posee una gran diversidad cultural, varios pueblos indígenas han ido desapareciendo y con ellos su lengua nativa. Lo anterior significa que por cada lengua indígena que se extingue en nuestro país, de acuerdo al INALI (2019), el 60% está en riesgo de desaparecer, de las 364 variantes derivadas de las 89 lenguas indígenas, 43 se encuentran en alto riesgo, 64 en muy alto riesgo y 20 al borde de la extinción. Se pierde también un importante bagaje de conocimientos sobre el uso de plantas, particularmente las que tienen propiedades medicinales, con la consecuente reducción de posibilidades para encontrar la cura de muchas enfermedades de la vida moderna, mismas que son las principales causas de mortandad en nuestro país como enfermedades cardiovasculares (19.9%), diabetes (15.4%) y cáncer o tumores malignos (12.9%) (INEGI, 2016).

Con relación a la riqueza cultural del estado de Veracruz, éste posee importantes grupos indígenas que pertenecen a las etnias totonaca, tepehua, nahua, otomí, popoluca, zoque, tének o huasteca; que han logrado preservar buena parte de su cultura y tradiciones, entre las que se encuentra el uso de las plantas medicinales (Cano, 1997). En relación a su diversidad

vegetal, se reconoce que existen alrededor de ocho mil especies en nuestro Estado. Sin embargo, la pérdida continua de su biodiversidad; tan solo en la cobertura vegetal y considerando todos los tipos de vegetación, del año de 1976 al 2002, se perdió el 67.07 % según el Ordenamiento ecológico del estado de Veracruz; (2006), hace imprescindible el rescate del conocimiento de un recurso biótico de tanta importancia histórica y cultural como son las plantas medicinales. Por tal motivo se considera necesario documentarlo debidamente a través de la investigación científica.

ANTECEDENTES

La investigación etnobotánica de plantas medicinales

En el estudio interdisciplinario de los recursos vegetales, la Etnobotánica es un campo que investiga la interacción entre los seres humanos y su entorno vegetal, en la que es posible reconocer tres dominios básicos: a) la percepción cultural y la clasificación de los organismos, b) los aspectos biológicos y culturales de la utilización de plantas, y c) las bases culturales y las consecuencias biológicas del manejo de los recursos por los seres humanos a través del tiempo. La Etnobotánica ha sido considerada, frecuentemente, como una disciplina no científica, debido entre otras cosas a la falta de rigor metodológico en una parte importante de la investigación que se realiza. Durante los últimos años se ha generado una fuerte tendencia de cambio en esa situación. Así, varios investigadores emplean métodos estadísticos y técnicas cuantitativas para la descripción y análisis de datos etnobiológicos, en las diferentes áreas de dicha disciplina (Alexiades, 1996). Estos métodos han probado ser un instrumento muy útil para el entendimiento de las complejas interacciones entre las poblaciones humanas y su medio ambiente. La investigación etnobotánica ha adquirido especial relevancia en las tres últimas décadas, en respuesta a la creciente pérdida del conocimiento tradicional de las sociedades nativas y la degradación de los hábitats naturales. En tal período, algunas revisiones sobre la naturaleza y los alcances de la etnobotánica han contribuido a unificar su campo teórico y a resaltar su papel en la conservación de la biodiversidad y el desarrollo de las comunidades locales (Alexiades, 2003).

La conservación de los recursos fitogenéticos nativos y su germoplasma, representado por la riqueza florística, que anteriormente era solo una inquietud de científicos especialistas, en la actualidad es una necesidad en el ámbito nacional e internacional. Se requiere considerar el desperdicio económico por los cambios de usos del suelo mal planificados, cuyo resultado es la pérdida de miles de especies potencialmente útiles, que podrían tener aplicaciones fitoquímicas aún desconocidas, así como de germoplasma para el mejoramiento de cultivos, nuevas taxa para la alimentación y medicina humana y la producción de nuevas fibras o materiales industriales. La diversidad biológica está muy relacionada con la diversidad cultural de un pueblo (Toledo, 2003), y son las propias culturas las que imprimen ese valor agregado a los recursos naturales y productos procesados que utilizan para satisfacer una gama muy amplia de bienes y servicios, tales como: la atención a la salud, alimento, vestido, construcción, medicina, prácticas rituales y religiosas (Kvist *et al.*, 1998; Ramihantaniariyo *et al.*, 2003; Arango, 2004; Hernández *et al.*, 2005; Hurtado *et al.*, 2006).

Definición de etnobotánica

Una reducida concepción de la etnobotánica es la que la define como el estudio del uso de las plantas por los pueblos indígenas o tradicionales. Sin embargo, la etnobotánica no se limita al estudio de la relación entre las plantas y las personas indígenas, sino que estudia la interacción humano-planta (Ratnasih-Purnamahat s/a), independientemente de su origen cultural. Ciertamente, la Etnobotánica se ha definido de varias formas, por ejemplo, Hernández X. (1976) la define como el campo científico que estudia las interrelaciones que se establecen entre el hombre y las plantas, a través del tiempo y en diferentes ambientes. Sin embargo, Barrera (1976) proporciona, quizás, una definición más completa en la cual se considera a la etnobotánica como el campo interdisciplinario que comprende el estudio e interpretación del conocimiento, significación cultural, manejo y usos tradicionales, de los elementos de la flora. Al decir “tradicionales” se quiere indicar que dichos conocimientos, valor cultural, manejo y usos, han sido apropiados y transmitidos a través del tiempo por una o más culturas. La raíz etnos debe traducirse aquí como pueblo, pero no solo en un sentido racial, sino social y cultural. En pocas palabras, el principal objeto de la Etnobotánica es el estudio de las sabidurías botánicas tradicionales (Barrera 1976). Más recientemente, Choudhary y Singh (2008) la definieron como la interacción entre plantas y personas, las

cuales no se limitan a la utilización de las plantas como alimentos, ropa y refugio, sino que también, incluye su uso para ceremonias religiosas, ornamentación y salud en general. El común denominador de estos conceptos de etnobotánica es que ésta estudia las relaciones planta-hombre, por lo cual el concepto de la etnobotánica no ha sufrido modificaciones a través del tiempo, esto recalca la consolidación de la disciplina como objeto de estudio.

La etnobotánica es el estudio de la clasificación, el manejo y la utilización de las plantas es una tarea que atrae a personas de varias disciplinas universitarias. Los etnobotánicos y la población local enfrentan la difícil tarea de no solamente registrar el conocimiento del mundo vegetal sino además aplicar los resultados de sus estudios a la conservación de la diversidad biológica y el desarrollo de la comunidad. Uno de sus objetivos es velar por que la historia natural local se convierta en una tradición escrita y viva de las comunidades en las que se viene transmitiendo oralmente desde hace muchos años. Están trabajando contra el reloj, porque el conocimiento autóctono del medio está desapareciendo rápidamente ante la destrucción de las zonas naturales y la transformación de las culturas tradicionales (Martín,2001).

Importancia cultural

Se define como el papel que desempeña una especie vegetal en una cultura en particular. Para evaluar la Importancia cultural de las plantas, se han desarrollado distintos índices e indicadores, los cuales pueden incluir distintas variables como: la conservación léxica de los nombres de las plantas en diferentes lenguas, el intercambio comercial y material entre los grupos, las estrategias de subsistencia, la historia de sus usos e incluso, los registros arqueológicos que indican cuándo este recurso comenzó a ser utilizado (Pieroni, 2001 y González-Insuasti *et al.*, 2007).

Factores como la calidad, intensidad y exclusividad de uso de las especies vegetales, deben considerarse para evaluar la importancia cultural, con este tipo de variables se genera un índice compuesto con una amplia diversidad de aplicaciones, que puede estar reflejada en aspectos relacionados con la frecuencia de uso, formas de manejo, aprovechamiento múltiple de estructuras, la posibilidad de obtener beneficios económicos e incluso ser clasificada de

acuerdo a la contribución que puede tener una especie en la supervivencia de culturas tradicionales (Turner, 1988 y Pagaza-Calderón *et al.*, 2006).

Los estudios sobre la importancia cultural en México tienen relevancia ya que el territorio es muy diverso en ecosistemas, especies y culturas. Algunos autores han estimado que cerca de 7,000 especies de plantas son utilizadas por las comunidades tradicionales en este país (Casas *et al.*, 1997 y Caballero y Cortés, 2001). Sin embargo, no todas las especies son igualmente valoradas, ya que los grupos humanos reconocen diferentes propiedades y cualidades de algunas especies vegetales para la satisfacción de sus necesidades, esta influencia muestra qué tan valiosos son los recursos y qué tanta influencia puede tener el manejo de las plantas.

Estudios etnobotánicos de plantas medicinales a nivel mundial

En el mundo, el uso de las plantas medicinales es una práctica frecuente y común particularmente en las zonas rurales y se acentúa en aquellas regiones donde se encuentran asentadas comunidades indígenas, donde la medicina tradicional constituye si no la única, si la más importante forma de atención de la salud de sus pobladores.

La investigación etnobotánica ha adquirido especial relevancia en las dos últimas décadas debido a la creciente pérdida del conocimiento tradicional de sociedades nativas y la degradación de hábitats naturales (Prance, 1991; Cunningham, 1996; Caniago y Siebert, 1998). Durante este período, algunas revisiones sobre la naturaleza y alcances de la etnobotánica han contribuido a unificar su campo teórico y a resaltar el papel de este campo en la conservación de la biodiversidad y en el desarrollo de comunidades locales (Davis, 1991; Prance, 1991; Alexiades, 1996a; Martín, 2001). Asimismo, se han hecho esfuerzos por refinar la metodología utilizada, lo que ha contribuido a mejorar la imagen de la etnobotánica entre investigadores de otros campos (Phillips, 1996). Entre otros se pueden citar los siguientes:

El estudio de Al-Fatimi (2019) “Investigación etnobotánica de plantas medicinales en el departamento central de Abyan, Yemen”, un país árabe rico en el conocimiento de plantas utilizadas en su medicina tradicional, presenta el registro de 195 especies de las cuales 170 fueron silvestres y 25 cultivadas, que pertenecen a 138 géneros y 55 familias. Las más representativas fueron Apocynaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae y Asteraceae. El número más

alto de reportes de uso y el número máximo de plantas medicinales utilizadas se registraron para el tratamiento de enfermedades gastrointestinales y de la piel. Un estudio de revisión de plantas antidiabéticas realizado en Jordania (Al-Aboudi & Afifi, 2011) reportó el uso de 40 especies.

Biswas et al. 2017 realizaron un inventario de plantas utilizadas en la medicina ayurvédica en el bosque de Kakrajhore del oeste de Bengala. En el que se identificaron 59 especies pertenecientes a 57 familias. Otros estudios como el de plantas tradicionales para el tratamiento de afecciones ginecológicas en Veradanyam taluk, en el sur de India (Balamurugan *et al.*, 2017) registraron un total de 6 especies distribuidas en 62 géneros y 44 familias.

Ribeiro *et al.* (2017) realizaron un estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas en el norte de Araguaia, Mato Grosso, Brasil encontraron un total de 309 especies de plantas incluidas en 86 familias botánicas de las que 63 % fueron nativas de Brasil y Fabaceae la más representativa con el 11.3 %. Las enfermedades gastrointestinales fueron las de mayor frecuencia e incluyeron infecciones y parásitos. Otra investigación de plantas utilizadas como antidiabéticas en Rio grande do Sul en el sur de Brasil (Trojan-Rodrigues *et al.*, 2012) registró un total de 81 especies distribuidas en 42 familias donde las más importantes fueron la Asteraceae y Myrtaceae.

Maleki & Akhane (2018) en “Estudios etnobotánicos y etnomedicinales en tribus baluchis: un estudio de caso en el monte Taftan, sureste de Irán” mediante entrevistas semiestructuradas y abiertas, en las que se entrevistaron a 51 informantes. Analizaron datos con los índices de acuerdo relativo de informante (IAR) y frecuencia de citas (FC). Reportaron un total de 106 taxones de plantas medicinales que recolectaron de diez aldeas de las llanuras y tierras altas circundantes del monte. Las familias Apiaceae, Lamiaceae, Solanaceae y Rosaceae son más utilizadas como medicinales que las familias ricas en especies como Asteraceae y Fabaceae, que son las familias más ricas de la flora iraní.

Los estudios mencionados anteriormente se basan en una metodología de la etnobotánica cualitativa o descriptiva. Algunos trabajos donde se realiza investigación etnobotánica cuantitativa son: el de (Alalwan *et al.*, 2019) “Estudio etnobotánico cuantitativo de algunas

plantas medicinales usadas por los herbolarios en Bahrain” cuyo objetivo fue cuantificar el conocimiento etnobotánico de diez plantas medicinales nativas seleccionadas en base a su prevalencia, frecuencia de uso y propiedades medicinales. Y el de Faruque *et al.* (2018) titulado “Etnobotánica cuantitativa de plantas medicinales usadas por comunidades indígenas en el distrito de Bandarban, Bangladesh”, en el cual se documenta información de plantas significativas desde el punto de vista etnomédico obtenida de los médicos tradicionales de tres comunidades indígenas de Bangladesh. La información se obtuvo de entrevista abiertas y semiestructuradas y la importancia etnomédica se expresó mediante varios índices que incluyen el factor de consenso de informante (ICF), el valor de uso (UV), frecuencia de citas (FC), frecuencia relativa de citas (RFC) y el índice de importancia relativa (RI).

Estudios etnobotánicos de plantas medicinales en México

En nuestro país, el uso de la medicina tradicional es una práctica común principalmente entre los grupos étnicos, quienes utilizan con frecuencia las plantas medicinales como alternativa terapéutica (Estrada, 1985). México ocupa un lugar privilegiado en el mundo ya que su diversidad vegetal es considerada como una de las más variadas. Se estima que en el planeta existen aproximadamente 500,000 especies de plantas; un tercio de ellas existen en el continente americano y aproximadamente 25, 000 en México, de las cuales el 11% corresponde a las endémicas del mundo. México ha sido considerado centro de origen, domesticación y diversificación de especies vegetales (Mendoza, 2008 y Vavílov, 2012), lo cual se justifica por la enorme riqueza florística aunada a su conocimiento y manejo brindado por sus pobladores desde la época prehispánica. Esto se demuestra con las primeras compilaciones realizadas sobre este aspecto como es la Historia de las Plantas de la Nueva España, realizada por encargo al protomédico de la corona Española Francisco Hernández quien llevó a cabo la Real Expedición de 1571 a 1576 donde fueron registradas 3076 especies. Por su parte en el Códice de la Cruz-Badiano realizado en 1552 por Martín de la Cruz aportó información de 251 especies de la herbolaria náhuatl; en la obra Historia General de las Cosas Perdidas de la Nueva España que se conoce como el Códice Florentino realizado en el periodo 1548-1582 por Fray Bernardino de Sahagún, se describen 225 especies. Esta obra sobresale por el rigor y la amplitud de sus investigaciones etnológicas y lingüísticas. Se

basa en los relatos obtenidos entre indígenas y abarca diversos temas como son la astrología, religión, lenguaje, sociedad, historia, política y medicina.

En el siglo XX, la primera recopilación de plantas medicinales en México fue realizada por Martínez (1934), donde se incluyeron 820 especies. Hasta la fecha se han realizado diversas investigaciones etnobotánicas donde se documenta y se analiza cuantitativamente el conocimiento tradicional asociado a las plantas medicinales en comunidades indígenas o campesinas. Uno de los trabajos etnobotánicos más importantes es la biblioteca de la Medicina Tradicional Mexicana que consta de 12 volúmenes en la que se incluye el Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana con 3 volúmenes Argueta y Cano, (1994) y la Flora Medicinal Indígena de México con 3 volúmenes (Aguilar *et al.*, 1994). El Atlas consistió en la compilación bibliográfica de los estudios contemporáneos e históricos de las plantas medicinales de México, donde se registraron 3103 especies de uso actual y se realizó la monografía en extenso de las 1000 de mayor frecuencia de uso, distribuidas en 482 géneros y 154 familias y 2103 especies, 1000 géneros y 183 familias (listado de base). Se presenta la forma de vida y los lugares de origen de estas 1000 especies y registraron que 277 son árboles (27.7%), 282 arbustos (28.2%), el predominio fue de las herbáceas 452 (45.2%), un poco menos de la mitad del total y solamente 57 trepadoras (5.7%). Para la Flora Medicinal Indígena se utilizó una metodología de investigación etnobotánica cualitativa, para lo cual se trabajó con los médicos tradicionales de mayor prestigio en las comunidades de 28 grupos étnicos, originarios de 36 regiones indígenas y se registraron un total de 852 especies de plantas medicinales (1423 registros) todas ellas ilustradas. Esta recopilación se obtuvo a partir del trabajo de 234 sabedores, curanderos y amas de casa, 32 botánicos, 53 traductores y 40 dibujantes, todo ello desde las perspectivas de 28 pueblos indígenas. De esta manera se sistematizó el conocimiento sobre las plantas medicinales locales y ello contribuyó a estructurar la memoria escrita sobre la botánica de las culturas indígenas. Otro de los estudios de plantas medicinales en México con diferentes grupos étnicos y de enorme importancia, fue realizado por Heinrich *et al.* (1998) uno de los antecedentes metodológicos relevantes para nuestro trabajo. En él, se investigó el uso de las plantas medicinales de cuatro grupos indígenas de México el maya, nahua, zapoteca y el mixe, con el fin de comparar los resultados, para ello se utilizó un método cuantitativo, donde el concepto de consenso de

informantes indica que tan homogénea es la información etnobotánica. Reportó 320 especies medicinales para el grupo maya, 203 para los nahuas, 445 con los zapotecas y 213 con los mixes. Los resultados mostraron que en estos grupos las enfermedades más frecuentemente tratadas con las plantas medicinales fueron gastrointestinales y síndromes de filiación cultural.

Estudios etnobotánicos de plantas medicinales en Veracruz

En el estado de Veracruz hasta los años 70 cuando se observa un gran interés por hacer el recuento de los recursos bióticos medicinales. En 1976, con el surgimiento del Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, el INIREB, se inició en Xalapa un proceso intenso de investigaciones y estudios que tenían como fin, entre otros contar con un registro completo de los recursos florísticos del estado de Veracruz. Es importante mencionar que, en este periodo, se publicó el libro de Plantas Medicinales del Estado de Veracruz de (Del Amo, 1979), y constituye la primera recopilación sobre este tema en el Estado. Cano (1997) publicó la Flora Medicinal de Veracruz I. Inventario etnobotánico, su investigación abarcó 33 municipios, y registró 921 especies de uso medicinal, que se incluyen en 146 familias y 531 géneros; las familias más numerosas son Compositae, Leguminosae, Solanaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae y Labiatae.

Posteriormente se han realizado varias investigaciones a nivel local, como ejemplo se citan entre ellas, la de Navarro-Pérez y Avendaño-Reyes (2002), donde se presenta un inventario de plantas útiles en el municipio de Astacinga con 154 especies, clasificadas en 17 categorías de uso, donde destacan por su importancia las plantas medicinales con 88 registros, siendo las familias más importantes por el número de especies las Asteraceae, Labiatae y Rosaceae. Ramos-Hernández *et al.* (2007), realizaron un estudio sobre la etnobotánica y ecología de plantas utilizadas contra la mordedura de serpiente en la región de Acayucan, Veracruz; en éste se registraron 16 especies. Otro estudio es el efectuado por Smith-Oka (2008), donde se enlistan las plantas usadas con fines reproductivos por las mujeres nahuas del norte de Veracruz; la autora registró 170 especies utilizadas medicinalmente por una comunidad de las que, 80 se utilizan con fines medicinales y un total de 26 fueron utilizadas con fines de reproducción, de éstas últimas las familias más representativas son: Lauraceae, Cactaceae y

Solanaceae. Pérez-García (2009) realizó un estudio sobre el uso de traspatios con plantas medicinales, en seis municipios del centro del estado de Veracruz, Ixtaczoquitlán, Mendoza, Soledad, Atzompa, Córdoba, Amatlán de los Reyes y Zongolica y reportó 65 especies, 60 géneros y 35 familias de las cuales las más representativas fueron Asteraceae, Lamiaceae, Euphorbiaceae, Apiaceae, Fabaceae, Rubiaceae y Rutaceae.

Gheno-Heredia (2011), en Ixhuatlancillo registró las plantas medicinales de la organización de parteras y médicos, donde se determinó el nivel de fidelidad y el índice de valor de uso. En este estudio se encontraron 83 especies, 78 géneros y 46 familias de las cuales las más representativas son Asteraceae, Lamiaceae y Solanaceae. En cuanto al índice de valor de uso se analizó el uso de las hojas, donde 13 especies y 2 géneros fueron los mayormente representados. Moreno-Roldán (2012) en la localidad de La Horqueta municipio de Uxpanapa Veracruz, registró 65 especie, 51 géneros y 37 familias, Asteraceae, Piperaceae y Solanaceae fueron las familias más representativas. Zavala-Ocampo *et al.* (2013), realizaron el estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas en la región de Catemaco, Veracruz, México, como resultado se reportan 34 especies, pertenecientes a 27 familias siendo la mejor representada la Fabaceae. Pulido-Delgado (2014) realizó un trabajo en el que se aborda un breve balance histórico sobre la Medicina Tradicional y el curanderismo, haciendo mención de la evangelización en México, la medicina indígena, el medio biótico, y el curanderismo en la época actual. Castro-Guzmán (2014) en el estudio de la Flora medicinal Tének de San Francisco, municipio de Chontla, Veracruz, siguió una metodología de investigación etnobotánica cualitativa y cuantitativa, donde registró 97 especies de plantas medicinales, las que incluyen 53 familias y 84 géneros. Las familias más numerosas fueron Asteraceae, Euphorbiaceae y Lamiaceae. También determinó la importancia cultural de 7 especies, la popularidad relativa, calculó el índice de valor de uso para las partes de las plantas utilizadas y obtuvo ocho nuevos registros de especies medicinales en Veracruz. Finalmente, Martínez, (2016) realizó un trabajo sobre las plantas medicinales utilizadas por curanderos de la zona urbana del Municipio de Teocelo, Veracruz. Su objetivo fue documentar el conocimiento acerca de las plantas medicinales y la forma en que los curanderos las usan. Como resultado se reportaron 36 especies, 24 familias de las cuales las más representativas son: Asteraceae, Rubiaceae, Lauraceae, Poaceae y Rutaceae, con 18 categorías de usos. Se categorizaron

nueve partes vegetativas de la planta y seis maneras en que los curanderos de Teocelo preparan y utilizan las plantas.

Con trabajos de esta naturaleza se demuestra que en Veracruz se han conservado tanto el conocimiento como las prácticas de la medicina tradicional por lo que es importante continuar realizándolos.

Estudios etnobotánicos de plantas medicinales en el Totonacapan

En la sierra totonaca se han realizado listados de plantas medicinales como el de Turok (1988). Dentro de la Flora Medicinal Indígena de México, (1994) se encuentra la Flora Medicinal Totonaca de Papantla de Olarte (Flores-Palacios y Jácome-Castillo, 1994), Veracruz con un registro de 50 especies. Las familias mejor representadas fueron: Asteraceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Malvaceae y Solanaceae. En el municipio de Zozocolco de Hidalgo sólo existe un antecedente de investigación cualitativa el cual registra las plantas medicinales y documenta los usos por la comunidad Totonaca y es el estudio realizado por Lormendez-López y Del Amo (2009) quienes registraron y analizaron información sobre el papel que juega el grupo de medicina tradicional Tuwan en la atención de la salud de un municipio de la zona serrana del Totonacapan, para lo que tomaron como indicadores las diferentes formas de atención a las personas, la clasificación de las enfermedades más frecuentes, el tipo o características de la población que atienden y las plantas medicinales que utilizan. Se registraron 32 especies, 26 familias donde las más representativas son: Asteraceae, Solanaceae, Lamiaceae, Passifloraceae y Euphorbiaceae, que usan los terapeutas tradicionales que forman parte de este grupo de medicina tradicional.

Es notable el gran avance de los estudios etnobotánicos en nuestro país, lo cual merece un enorme reconocimiento a aquellos que se han esforzado por rescatar el conocimiento tradicional y lo han plasmado en sus escritos, sin embargo, la labor no termina allí, pues nuestro país es amplio y rico en áreas naturales y grupos indígenas asentados en ellas. En relación con nuestro estado, aún existen diversas regiones y localidades donde no se han llevado a cabo estudios etnobotánicos, entre ellos la comunidad de Tlalpila, de aquí la importancia de documentar en dicho sitio el uso y conocimiento de su población acerca de las plantas medicinales que utilizan.

JUSTIFICACIÓN

En 1978, en la “Declaración de Alma Ata” se abogó, entre otros aspectos por la integración de los remedios tradicionales de la eficacia probada en las políticas y reglamentos farmacéuticos nacionales. En ese mismo año, mediante la Resolución WHO 331.33, se reconoció la importancia de las plantas medicinales en el cuidado de la salud y se sugirió a los Estados miembros la adopción de un enfoque comprensivo sobre el tema de las plantas medicinales. Se recomendó realizar un inventario y clasificación terapéutica, actualizada periódicamente de plantas usadas en los diferentes países. La Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023 está concebida para ayudar a los países a determinar la mejor manera de promover la salud y proteger a los usuarios que desean recurrir a esos productos, prácticas y profesionales y promueve que se investigue desde una perspectiva científica las plantas medicinales.

México es uno de los países de América con mayor tradición ancestral y riqueza en el uso de la herbolaria medicinal, se han registrado poco más de 3 000 especies que se emplean en remedios naturales (Gómez, 2012). Parte de esta sabiduría se ha ido perdiendo a través de los años ante la influencia de otras culturas, por lo que resulta importante el rescate y documentación del conocimiento que sobre las plantas medicinales conservan principalmente los grupos indígenas de México.

Por otro lado, la localidad de Tlalpila es una población aislada, con una población indígena de 432 habitantes, de ellos, el 87.47 % hablan lengua totonaca, no cuentan con ninguna clínica de atención médica (todo el municipio con 30 localidades, cuenta con 6 médicos alópatas del sector salud), el 50% de la población se encuentra en pobreza extrema y el 35% en pobreza moderada, un índice de marginación y rezago social muy alto (INEGI, 2014). La medicina tradicional y el uso de las plantas medicinales constituye, si no la única, sí la más importante forma de atender sus problemas de salud. Este conocimiento y práctica médica herbolaria, aún no ha sido registrado, por esta razón en este trabajo, se documentó el uso de las plantas medicinales en la comunidad totonaca de Tlalpila municipio de Zozocolco de Hidalgo, Veracruz y analizó la importancia cultural de las especies de mayor frecuencia de uso entre los médicos tradicionales, entre la población y su efectividad mediante las actividades biológicas confirmadas experimentalmente.

OBJETIVO GENERAL

- Documentar el conocimiento tradicional de las plantas medicinales utilizadas en la comunidad tonaca de Tlalpila, Veracruz.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Realizar un catálogo ilustrado que incluya las enfermedades tratadas, la parte de la planta que se utiliza y la forma de uso.
2. Analizar la importancia cultural de cinco especies de mayor frecuencia de uso por los médicos tradicionales y la población.
3. Valorar la efectividad de diez especies con mayor frecuencia de uso entre los médicos tradicionales mediante una revisión bibliográfica sobre estudios farmacológicos y químicos publicados.

ÁREA DE ESTUDIO

Zozocolco de Hidalgo

El municipio de Zozocolco de Hidalgo se localiza al norte del estado de Veracruz, perteneciente a la región totonaca en un ramal que la Sierra Madre Oriental envía hasta la Sierra Totonaca. Tiene una superficie de 106.11 km², cifra que representa un 0.15% total del estado. Limita al norte con Coxquihui en el sur con el municipio de Huehuetla del estado de Puebla y Caxhuacan, al oeste con Huehuetla y Coxquihui. Zozocolco de Hidalgo municipio y localidad homónima está ubicada entre las coordenadas 20° 08'' latitud norte y 97° 34'' longitud oeste, cuenta con una altura promedio de 280msnm, es un municipio categorizado como semi urbano (Gobierno del estado de Veracruz. 2014). En la Figura 1 se observa el sitio de muestreo dentro del municipio.

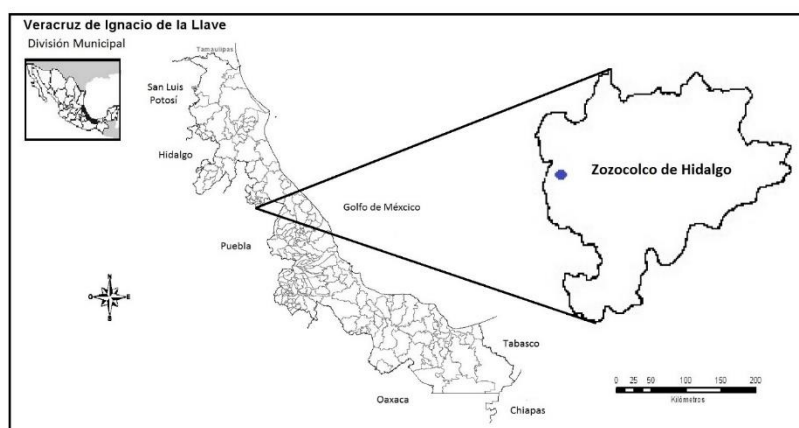


Fig. 1. Ubicación de Tlalpila en el municipio de Zozocolco de Hidalgo (Hernández, 2016)

Hidrografía

La superficie del municipio es regada por el río Tehuantepec y varios arroyos tributarios del río de Tecolutla. La región hidrológica Tuxpan-Nautla, Cuenca R. Tecolutla, Subcuenca R. Tecolutla, R. Tecuantepec y R. Laxaxalpan, Corrientes de agua Perennes: Tecacan, Zempoala y Tehuancate.

Clima

Debido a las diferencias de altitud que caracterizan a la zona de influencia, los tipos de clima registrados para el municipio varían a nivel microrregión. Según la clasificación climática de Köppen, y con base en la información que se deriva de la cartografía 1:50 000 editada por el

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) para la región, identificamos que la mayor parte del territorio de Zozocolco de Hidalgo presenta un clima de tipo A (F), es decir cálido húmedo con temperatura media anual mayor de 22 °C y la temperatura del mes más frío mayor a 18 °C. Se presenta un régimen de lluvias de verano y la precipitación en invierno es mayor al 18% anual, siendo la precipitación del mes más seco mayor de 40 mm. De acuerdo a los datos reportados por la estación Tecuantepec-Zozocolco de la unidad del Servicio Meteorológico Nacional, las normas climatológicas comprendidas en el periodo 1961-1990 son: temperatura media anual de 24.4°C, temperatura máxima 30.0 °C, temperatura mínima de 18.9°C y precipitación total anual promedio: 2258.6 mm con régimen pluviométrico intermedio entre verano e invierno. La evapotranspiración es del orden de 1000 a 1100 mm al año (Gobierno del estado de Veracruz, 2014).

Edafología

El municipio de Zozocolco cuenta con siete tipos de suelo bien definidos en la cartografía edafológica. Aunque la proporción de cada una de las unidades de suelo varía ampliamente, podemos decir que alrededor del 70% del municipio está compuesto por suelos de tipo litosol; suelos con menor representación son: acrisol húmico, regosol eútrico y regosol calcárico. Finalmente, los suelos de tipo fluvisol calcáreo, feozem háplico y vertisol pélico son los que se encuentran en menor proporción (Gobierno del estado de Veracruz, 2014).

Localidad de Tlalpila

La localidad de Tlalpila (20° 07' 55" N y 97° 35' 55.4" O) está ubicada en el municipio de Zozocolco de Hidalgo, en la zona norte de Veracruz, a 374 m de altitud. Con clima semicálido-húmedo, precipitación media anual de 2400-3600 mm en el municipio y temperatura media anual de 20-26 °C (INEGI, 2009)

Vegetación

La vegetación original de esta zona corresponde a la propia de la selva mediana subperennifolia o bosque tropical perennifolio (Rzedowski, 2006), sin embargo, un gran porcentaje ha sido sustituido por áreas de cultivo, principalmente de café, pimienta, canela, mamey y maíz, así como por tierras de pastoreo (Gobierno del estado de Veracruz, 2014).

Uso y tipo de suelo

El suelo es de tipo Leptosol (67%), Regosol (17%), Acrisol (5%), Fluvisol (4%), Phaeozem (2%) y Vertisol (1%) y se distribuye de la siguiente manera: el 48% se utiliza para uso agrícola, el 40% como pastizal, el 8% es selva y el 4% como zona urbana (Gobierno Municipal de Zozocolco 2016).

Zona urbana

La zona urbana está creciendo sobre suelo denominado Leptosol; tiene clima semicálido húmedo con lluvias todo el año y está creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura y pastizal urbana.

La población total del municipio de Zozocolco de Hidalgo es de 15,031 habitantes, la correspondiente a hogares indígenas es de 12, 467 el índice de migración es 0.8682 y la intensidad migratoria es muy baja. (Gobierno Municipal de Zozocolco 2014).

Localidad de Tlalpila

En la localidad la población es de 432 personas (223 del sexo masculinos y 209 del femenino). Los ciudadanos se dividen en 193 menores de edad y 239 adultos, de cuales 47 tienen más de 60 años. (INEGI, 2014). El 100 % de la población es indígena totonaca, y el 87.47% de los habitantes habla una lengua indígena. El 28.43% de la población habla una lengua indígena y no habla español (INEGI, 2014).

Educación escolar: Hay 119 personas analfabetas de 15 y más años, tres de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela. A partir de los 15 años, 128 tienen una escolaridad incompleta. 14 tienen una escolaridad básica y siete cuentan con una educación post-básica. Sólo un 16 % de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de tres años. El grado de escolaridad es del 3.48 (3.88 en hombres y 3.09 en mujeres) (INEGI, 2014).

Servicios de salud: No existe ninguna clínica de atención médica que dependa del gobierno del Estado. Los habitantes de esta población se atienden a través de los médicos tradicionales o curanderos de la misma localidad. En ciertos casos recurren a la clínica que depende de la Secretaria de Salud del gobierno de Veracruz ubicada en la cabecera municipal; para todo el municipio de Zozocolco que cuenta con 30 localidades, se reportan 0.4 médicos por cada

1,000 habitantes, sobra decir que la accesibilidad a la asistencia de salud es insuficiente (INEGI, 2014).

Servicios básicos: En Tlalpila hay un total de 107 viviendas, de ellas, el 79.44% cuentan con electricidad, 80.37% tienen piso de tierra y un 10 % consiste de una sola habitación el 71.59 % tiene excusado o sanitario, el 72.73 % radio, el 40.91 % televisión, el 10.23 % refrigerador, el 0,00 % lavadora, el 1.14 % automóvil, el 1.14 % una computadora personal, el 2.27 % teléfono fijo, el 20.45 % teléfono celular, y el 0 % Internet. El 26.99 % de la población mayor de 12 años está ocupada laboralmente (el 47.25% de los hombres y el 43.57% de las mujeres) (INEGI, 2014).

Indicadores de carencias sociales: La situación de pobreza del municipio es del 89.9 %, la población vulnerable es del 9.0 % y la población no vulnerable es de 0.8 %. Zozocolco ocupa el lugar 18 en rezago social a nivel estatal. Y para la localidad de Tlalpila, el índice de rezago social es alto (0.93218) y el índice de marginación es muy alto (1.59710) (INEGI 2014).

METODOLOGÍA

Esta investigación se llevó a cabo durante el periodo febrero 2017 a enero 2019 durante el cual se realizaron ocho visitas al sitio de estudio de aproximadamente dos semanas cada una. En la primera visita se estableció el primer contacto con las autoridades del municipio de Zozocolco, con el objetivo de solicitar autorización para realizar el trabajo en la localidad de Tlalpila, así como para negociar las facilidades requeridas para su desarrollo.

1.- Acercamiento a la comunidad y selección de informantes

Para los objetivos de este trabajo, se define a los médicos tradicionales o curanderos como hombres y mujeres que han demostrado tener el don de la curación y por ello la comunidad les otorga el reconocimiento de curadores. Se caracterizan por recurrir a una gran variedad de técnicas para la curación y especialización o el manejo de una técnica específica que les asigna un nombre. Así, los hay quienes curan con masajes, se conocen como sobadores; los que recurren esencialmente al uso de infusiones de yerbas o venden las mismas en un mercado se conocen como yerberos. Sin embargo, las diferencias entre todos no son muy

marcadas, depende más bien de la forma en que ellos se autonombren, y se conocen en general como curanderos (Lozoya 1981).

El contacto con los médicos tradicionales se hizo a través de la técnica de “bola de nieve” referida a un caso particular de análisis de cadenas que intenta construir una muestra de individuos que comparten características comunes, en un universo más amplio (Díaz y Doncel 1992), mediante la cual se identificaron 6 médicos tradicionales, a quienes se les presento el proyecto y aceptaron participar (Anexo 1).

2.- Entrevistas a los informantes

Para llevar a cabo el contacto con los médicos tradicionales se tomaron en cuenta los aspectos de la metodología propuesta por Geilfus (2002) y Baytelman (2002), que incluyen métodos de diálogo semi-estructurado. Con el fin de documentar los usos y aplicaciones terapéuticas de la planta medicinal en su práctica médica. Se entrevistó a cada curandero en tres ocasiones (entrevista informal, salida a colectar y entrevista formal). Para realizar las entrevistas se revisaron los cuestionarios sugeridos por Baytelman (2002), Martínez-Bolaños (2012) y Cabrera-Aguilar (2010), con los que se elaboró un cuestionario de 15 preguntas relacionadas con el nombre y uso medicinal de las plantas, el que incluye los datos personales de los médicos tradicionales (Anexo 2).

3.- Recolecta

Se realizó la recolecta de ejemplares botánicos de cada una de las especies mencionadas en compañía del médico tradicional que proporcionó la información, registrándose en el momento los datos de la ficha de colecta etnobotánica donde se registró forma de vida y características de las especies (Anexo 3). Durante el trascurso del trabajo de campo se incorporó información complementaria basada en la observación.

4.- Registro fotográfico

Se tomaron fotografías digitales (cámara Nikon FX D600) de las especies medicinales indicadas, capturando imágenes de la planta completa y acercamientos de sus hojas, flores y frutos.

5.- Herborización

Para este proceso se empleó el método propuesto por Lot y Chiang-Cabrera (1986). Incluye el prensado, secado y montaje de los ejemplares.

6.- Determinación taxonómica

La identificación se llevó a cabo en el Centro de Investigaciones Tropicales mediante el uso de las claves taxonómicas disponibles en la literatura florística y por comparación con el material depositado en el herbario de CITRO y el XAL. Ya identificadas las especies se llevó a cabo el etiquetado de los ejemplares con información obtenida para cada uno de ellos en el campo. Se determinó la familia a la que pertenece cada especie con base en el sistema de clasificación de Cronquist (1981) modificado y para la nomenclatura correcta de los nombres científicos se utilizó la base de datos de TROPICOS del Missouri Botanical Garden www.tropicos.org. Los ejemplares fueron depositados en los Herbarios CITRO de la Universidad Veracruzana y XAL del Instituto de Ecología, A. C.

7.- Sistematización de la información

Con base en la información obtenida y con el programa Excel, se organizó un listado etnoflorístico que incluye las siguientes categorías: familia, género y especie, nombre local y origen (es decir, si es nativa o introducida). Se uniformaron y agruparon las diferentes respuestas categóricas de los médicos tradicionales, en relación con los padecimientos que curan las plantas, dentro de la variable “uso”.

8.- Importancia cultural

8.1- Aplicación de encuesta

Se utilizó la metodología propuesta por Escobar (2016) con algunas modificaciones. Se eligieron cinco especies de acuerdo con la mayor frecuencia de uso entre los médicos tradicionales participantes. El criterio considerado para su selección se basó en que fueran especies nativas, silvestres y que tuvieran un nombre asignado en lengua indígena por la comunidad. Se diseñó un formato de encuesta tomando en cuenta las indicaciones de Russell (1995); este consta de seis preguntas con la intención de conocer el papel que juegan estas especies entre los pobladores de la localidad de Tlalpila. Las preguntas giran en torno a lo siguiente: partes de la planta utilizada, número de aplicaciones a una enfermedad a lo largo

del año, por mencionar las más representativas (Anexo 4). Para la aplicación de las encuestas, se cubrió el 10% de la población, se hizo una muestra aleatoria. A cada persona se le aplicaron cinco encuestas, cada una correspondiente a una especie. Para la aplicación de la encuesta, se preparó material de apoyo con ejemplos, estímulos visuales y ejemplares.

8.2.- Sistematización de la información

Para sintetizar la información recabada en las encuestas se construyó una matriz básica de datos (MBD), con el fin de analizar la información contenida en las encuestas (Escobar, 2016).

9.- Investigación bibliográfica de actividad farmacológica y química.

Se obtuvo información farmacológica y química de diez especies con mayor frecuencia de uso, mediante la consulta a la base de datos PUBMED. Estas se seleccionaron con base en la información aportada por los médicos tradicionales (las diez especies fueron mencionadas por los seis médicos tradicionales entrevistados para, por lo menos un uso medicinal específico).

10.- Catálogo ilustrado

Se elaboró un catálogo ilustrado con fotografías de las especies medicinales del área de estudio (Anexo 6). Se incluyó información etnobotánica de cada una de las especies registradas. El catálogo se presenta ordenado alfabéticamente por nombre común, para que la población y particularmente los niños y jóvenes puedan conocer, identificar y revalorar las plantas medicinales utilizadas en su comunidad.

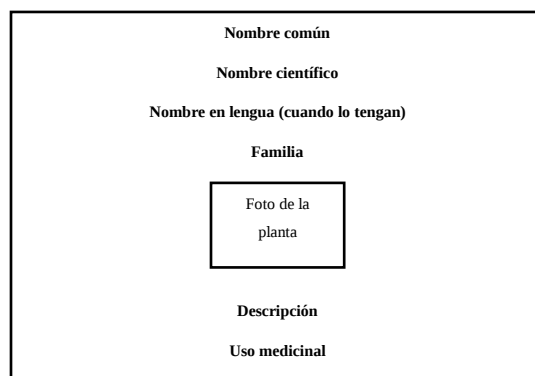


Fig. 2. Estructura de la ficha del catálogo ilustrado

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Médicos tradicionales fuente del conocimiento de las plantas medicinales

En la comunidad totonaca de Tlalpila del municipio de Zozocolco de Hidalgo, conformado por 432 pobladores, se identificaron seis médicos tradicionales que gozan de prestigio ante la población, y con quienes acuden la mayoría de las personas para la atención de sus necesidades y problemas de salud (Tabla 1). Todas son mujeres, casi ancianas, cinco mayores de 60 años y una de 70 años de edad. Dos de ellas con especialidad de parteras, el resto atiende a sus pacientes de problemas generales, principalmente con plantas medicinales. Tres de ellas solo hablan en lengua totonaca y tres además de esta lengua, el español. En cuanto a su ocupación, además de ser amas de casa participan en otras actividades, entre ellas, trabajo de campo, para la producción de maíz, frijol y otros productos como la elaboración tradicional de piloncillo, atendiendo un negocio o como empleada en el Tuwan (Grupo de atención de medicina tradicional totonaca), que ofrece atención médica en la cabecera municipal.

Las seis personas seleccionadas como médicos tradicionales para este estudio indicaron que el conocimiento herbolario, fue transmitido por sus madres, tías y/o abuelas, esto confirma el hecho de que la experiencia adquirida a lo largo de los siglos, se basa en un proceso de transmisión oral de los saberes de generación en generación (Toledo y Barrera-Bassols, 2008; Bieski et al., 2015; Ribeiro, Costa & Olaitan, 2017).

Las seis médicos tradicionales elegidas para este trabajo son adultos mayores, esta característica coincide con otros estudios etnobotánicos (Al-fatimi, 2019; Alalwan *et al.*, 2019; Ribeiro, Costa & Olaitan, 2017). En relación con su identidad sexual, en este trabajo todas son mujeres, lo cual es interesante cuando se compara con investigaciones realizadas en países árabes como Yemen y el reino de Bahrain donde la mayoría de los médicos tradicionales son hombres (Al-fatimi, 2019; Alalwan *et al.*, 2019).

En las entrevistas a las médicos tradicionales se obtuvo un total de 171 registros etnobotánicos, de los cuales sólo se recolectaron e identificaron 116 especies.

Tabla I. Información de médicos tradicionales de la comunidad de Tlalpila

NOMBRE	EDAD	SEXO	LENGUA INDÍGENA	OCUPACIÓN	ESPECIALIDAD	ESPECIES*
Carmen de Luna de Luna	60 años	Femenino	Totonaca	Ama de casa, Trabajo en campo	Partera	12
Dolores Grande Campo	67 años	Femenino	Totonaca y español	Ama de Casa	Curandera	9
María Gauna Vicente	70 años	Femenino	Totonaca	Ama de casa, recolectora de café	Partera	11
Natividad de Luna Santiago	54 años	Femenino	Totonaca y español	Ama de casa y trabajadora en el Tuwan*	Curandera	60
Rosa Juárez de Luna	69 años	Femenino	Totonaca	Ama de casa, Atiende negocio familiar	Curandera	14
Rosalía Salas Barrios	65 años	Femenino	Totonaca y español	Ama de casa y productora de piloncillo	Curandera	10
*Especies documentadas con la información de las médicos tradicionales						

Etnoflorística

De acuerdo con la información obtenida de las entrevistas que se realizaron a los seis médicos tradicionales, se registró un total de 116 especies de plantas medicinales, incluidas en 53 familias y 105 géneros. Se identificaron 114 taxa hasta especie y 2 hasta género (Anexo 5). Con este trabajo se adicionan tres nuevos registros de especies medicinales (*Cucurbita okeenchobensis*, *Pothomorphe peltata* y *Crinum* sp.) al inventario etnobotánico de plantas medicinales de Veracruz (Cano, 1997). Otros estudios efectuados en la zona del Totonacapan como el de Flores-Palacios y Jácome-Castillo, (1994), realizado en el municipio de Papantla de Olarte y Lormendez-López y Del Amo (2009), llevado a cabo en el municipio de Zozocolco de Hidalgo, Ver., reportan un menor número de especies, 52 y 32, respectivamente.

Familias botánicas

Las especies registradas se incluyen en 53 familias y 105 géneros (Anexo 7). Las familias más numerosas son Asteraceae con 13 géneros y 14 especies (12% del total de especies), seguida de Lamiaceae con 9 géneros y 10 especies (9%) Rutaceae 4 géneros y 7 especies (6%), Solanaceae 5 géneros y 6 especies (5%), Euphorbiaceae 5 géneros y 5 especies (4%) (Figura 3). Commelinaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae, Malvaceae, Passifloraceae y Verbenaceae con el (3 %) cada una. Las familias Amaryllidaceae, Anacardiaceae, Amaranthaceae, Lauraceae, Meliaceae, Myrtaceae, Onagraceae, Phytolaccaceae, Piperaceae, Poaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Sapotaceae, cuentan con 2 géneros y 2 especies (26%) y del resto de las familias inventariadas sólo se contabilizó un género y una especie (28%).

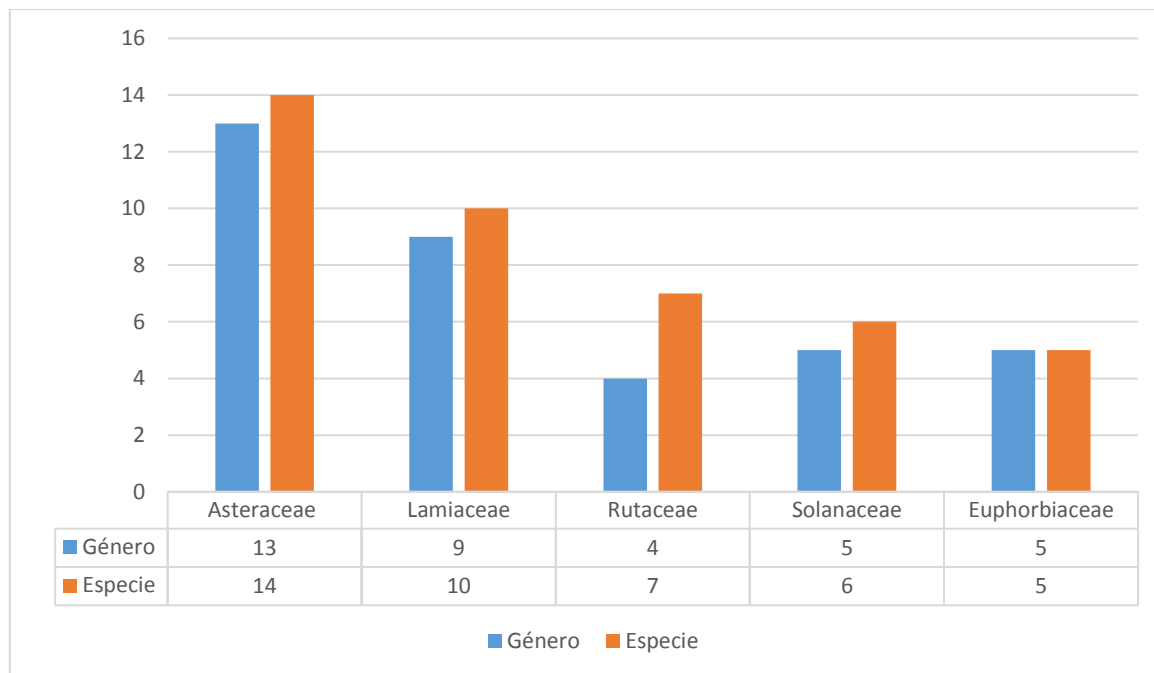


Fig. 3. Familias botánicas más representativas de la Flora Medicinal de Tlalpila, Veracruz

Al igual que en esta investigación, los estudios realizados en la zona del Totonacapan por Lormendez-López y Del Amo (2009) y el de Papantla de Olarte (Flores-Palacios y Jácome-Castillo, 1994) coinciden en que la familia mejor representada fue Asteraceae. Resultados similares se encontraron en otros trabajos realizados en el estado de Veracruz, como es el

caso del de Gheno-Heredia (2011) en Ixhuatlancillo, el de Castro-Guzmán (2014) en Chontla y en el de Martínez (2016) en Teocelo.

Lo anterior podría explicarse porque la familia Asteraceae según Rzedowski & Rzedowski (2005), es una de las más grandes de plantas vasculares en cuanto al número de géneros y especies, muchas de ellas crecen en áreas perturbadas, con características de malezas y ricas en presencia de metabolitos secundarios.

Forma biológica de las especies

La forma biológica predominante es la herbácea con 59 especies, en segundo lugar, la forma arbórea con 33, en tercero la arbustiva con 27 y por último bejucos con 3. Los porcentajes se observan en la figura 4.

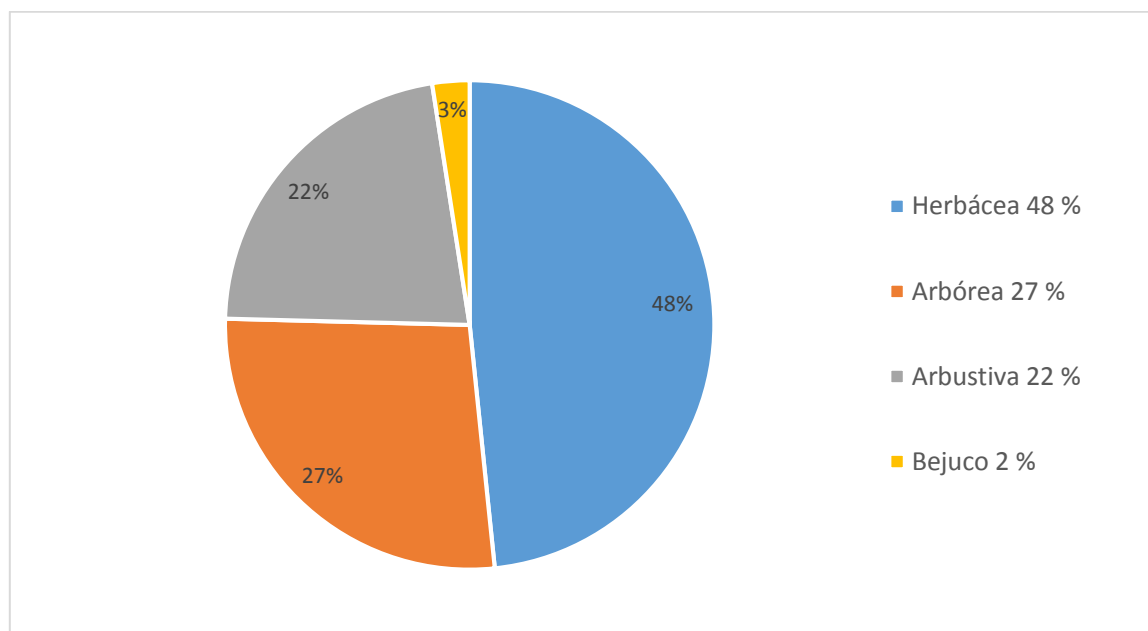


Fig. 4. Forma biológica de las especies registradas

En las publicaciones de Argueta y Cano (1994) donde se documenta información de las mil especies de plantas medicinales en México de mayor frecuencia de uso, en esa época, así como en Lormendez-López y Del Amo (2009), Gheno-Heredia (2011), Castro-Guzmán (2014) y en el presente trabajo, la forma biológica más utilizada es la herbácea, seguida de la arbórea y la arbustiva.

En nuestro estudio, 51% del total de las especies registradas son hierbas. La presencia de herbáceas en mayor proporción en estudios etnobotánicos de plantas medicinales en México y otros países (Alalwan *et al.*, 2019; Balamurugan *et al.*, 2017), concuerda con Albuquerque & Andrade (1998) quienes explican la importancia de esta forma biológica que es altamente tolerada y buscada por los usuarios.

Manejo de las especies

En cuanto al manejo de las 116 especies registradas, 44 se encontraron silvestres, 31 especies fomentadas, 36 cultivadas y 5 naturalizadas (Figura 5). Dentro de las plantas fomentadas, la mayoría son silvestres, sembradas en patios, traspacios y macetas, encontrando uno o dos individuos de cada especie y pocas como el limón, la calabaza de castilla y el chayote, son especies cultivadas en otras regiones que también se observan dentro de esta categoría. Dentro de las cultivadas, la mayoría son introducidas, con excepción de la anona, mamey, caoba y maíz.

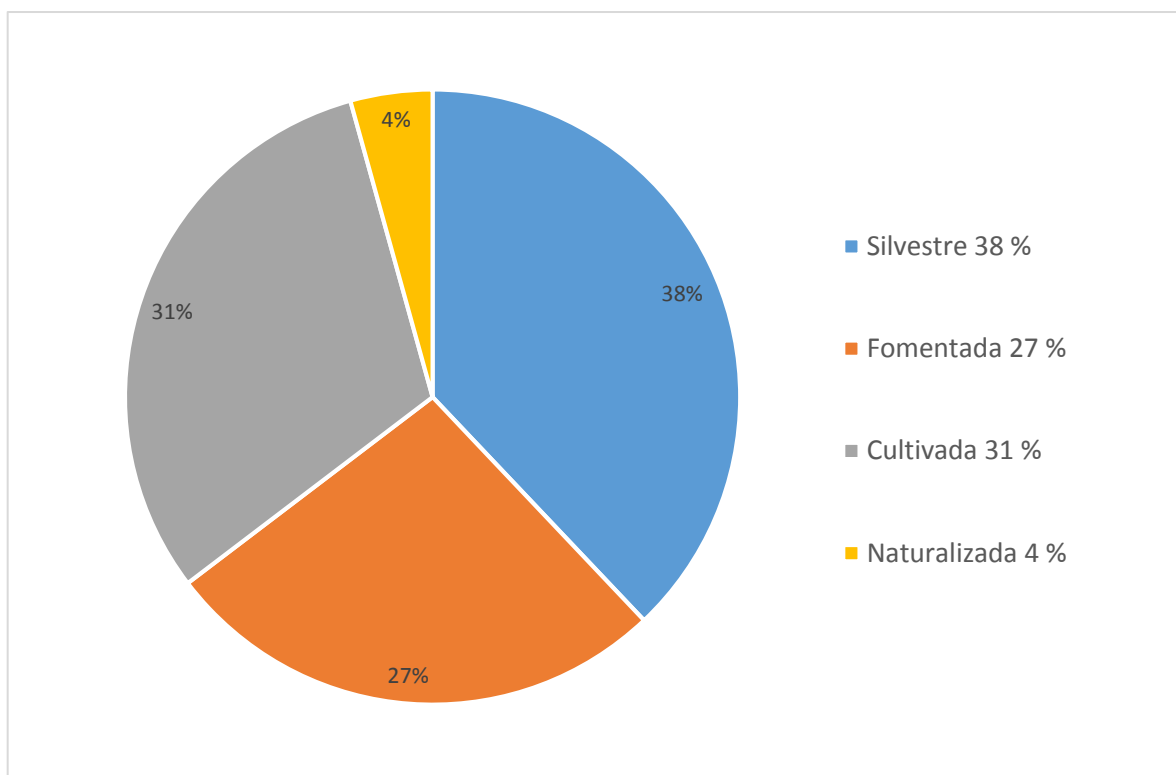


Fig. 5. Manejo de las especies utilizadas

Un resultado interesante en nuestro trabajo que coincide con el de Castro-Guzmán (2014) es el número tan alto de especies silvestres (aproximadamente el 90 %), si consideramos a las especies fomentadas como incluidas en este porcentaje. Esto puede deberse al hecho de que las dos investigaciones se realizaron en comunidades indígenas (el grupo tenek de Chontla y el totonaco de Tlalpila), donde la mayor parte de los pobladores son hablantes de lengua indígena y se ha conservado fuertemente la tradición en el uso de las plantas que les rodean.

Categorización de especies de acuerdo con el uso medicinal

La información obtenida, permitió que fuesen agrupadas en 17 categorías, esto se basó en la clasificación de enfermedades de la Organización Panamericana de la Salud (2008). Las categorías donde se registra el uso del mayor número de especies medicinales corresponden a padecimientos de trastorno del sistema digestivo y hepático (41), le siguen varias dolencias e inflamaciones (27), afecciones de la piel boca y ojos (26), enfermedades de filiación cultural (16), padecimientos de la mujer (15), padecimientos renales y sistema urinario (13), sistema respiratorio (11), y diabetes (10). En la figura 6 se muestra el porcentaje de especies utilizadas por categoría de enfermedad.

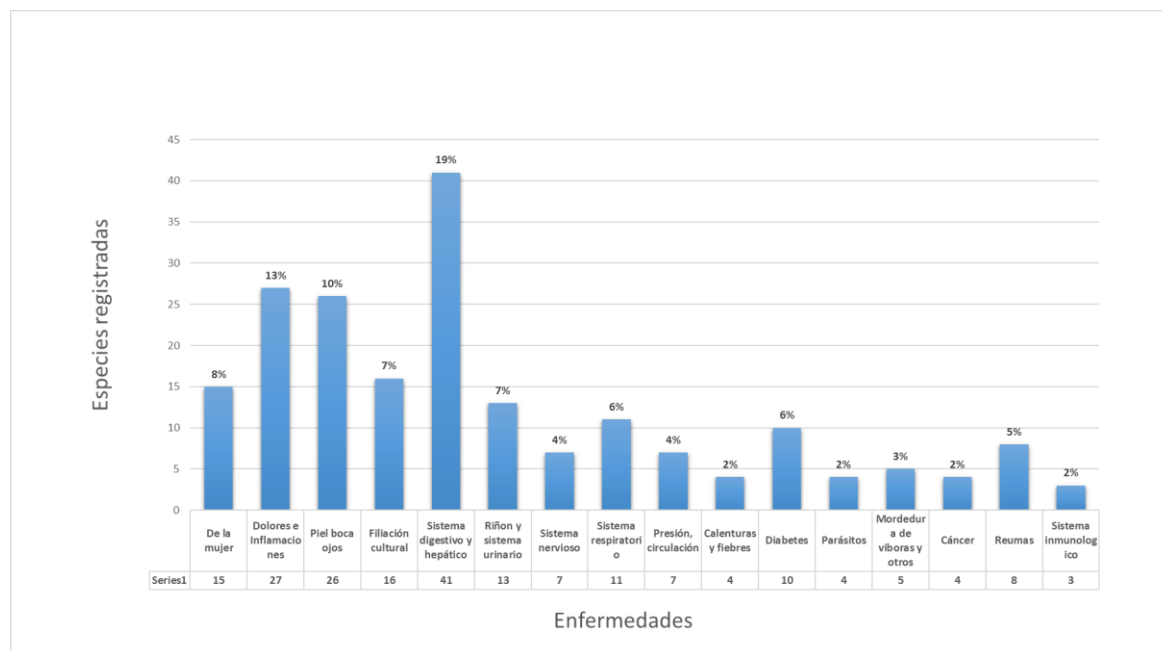


Fig. 6. Clasificación de las especies por categoría de enfermedad de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (2008)

En este estudio se utilizó la clasificación de las especies por categoría de uso de acuerdo con la OPS, también utilizada en los trabajos de Gheno-Heredia (2011) y Castro-Guzmán (2014). En nuestro caso, las categorías más frecuentes fueron enfermedades del sistema digestivo e hígado, con el 34 %, dolores varios e inflamaciones 23 %, y enfermedades de la piel, boca y ojos un 17 %, resultados similares a los encontrados por Gheno-Heredia, (digestivo e hígado 32 %, piel boca y ojos 23.4 % y sistema respiratorio y enfermedades de la mujer, 22.1 %).

En el trabajo de Castro-Guzmán, la categoría más frecuente fue enfermedades de la mujer con 16.99 %, dolores varios 13.73 % y piel boca y ojos 13.07 %. Las coincidencias y diferencias entre los datos obtenidos podrían deberse a las enfermedades más frecuentes en las diferentes localidades y coinciden con los reportes de Lozoya *et al.*, (1987), Argueta y Cano (1994).

Categorías de enfermedades en las que se registra el mayor número de especies de plantas medicinales

De acuerdo con la clasificación de la OPS es en la categoría de enfermedades relacionadas con el sistema digestivo y hepático donde se registró el mayor número de especies (41 de 116), en base a la información obtenida de los médicos tradicionales de Tlalpila. En segundo lugar, dolores e inflamaciones (27); en tercero, piel, boca y ojos (26); en cuarto, afecciones propias de la mujer (15), en quinto, filiación cultural (16) y en sexto, riñón y sistema urinario (13) (Tabla 2).

Resultados similares fueron encontrados por Heinrich *et al.* (1998) en su estudio comparativo de las plantas medicinales utilizadas por los mayas de Yucatán, nahuas de Zongolica, zapotecas de Istmo, tzeltales/tzotziles y mixes del Istmo. Al igual que en este estudio las principales especies para tratar las enfermedades gastrointestinales fueron *Psidium guajava*, *Disphania ambrosioides* y *Artemisia ludoviciana*.

Para tratar los dolores e inflamaciones entre las plantas mayormente empleadas se encuentran *Parmentiera aculeata*, *Aloe vera*, *Cinnamomum verum* y *Matricaria chamomilla*. Entre las más utilizadas para afecciones de la piel, boca y ojos se tiene a *Bidens pilosa*, *Guazuma ulmifolia*, *Hamelia patens* y *Plantago major*. Para enfermedades de la mujer se recomienda *Plantago major*, *Salvia microphyllia* y *Justicia spicigera*. En la categoría de

enfermdades de filiación cultural donde se incluyen entre otras el susto, mal de ojo y empacho se recomienda *Satureja brownei* y *Guazuma ulmifolia*. Y en afecciones de riñón y sistema urinario, *Bidens pilosa* y *Parmentiera aculeata*.

Tabla II. Categorías de enfermedades en las que se registra el mayor número de especies de plantas medicinales

Sistema digestivo y hepático	Dolores e inflamaciones	Piel, boca y ojos	De la mujer	Filiación cultural	Riñón y sistema urinario
<i>Acalypha alopecuroides</i> <i>Aloe vera</i> <i>Artemisia ludoviciana</i> <i>Bauhinia divaricata</i> <i>Brugmansia suaveolens</i> <i>Caesalpinia pulcherrima</i> <i>Calea ternifolia</i> <i>Carica papaya</i> <i>Cecropia obtusifolia</i> <i>Chenopodium graveolens</i> Cinnamomum verum <i>Citrus limon</i> <i>Cucurbita okeechobeensis</i> <i>Cuscuta jalapensis</i> <i>Cymbopogon citratus</i> <i>Dysphania ambrosioides</i> <i>Eryngium foetidum</i> Hamelia patens <i>Lantana camara</i> <i>Lippia alba</i> <i>Lippia dulcis</i> <i>Lippia stoechadifolia</i> <i>Ludwigia octovalvis</i> <i>Malvaviscus arboreus</i> <i>Matricaria chamomilla</i> <i>Mentha arvensis</i> <i>Mentha piperita</i> <i>Mirabilis jalapa</i> <i>Persea americana</i> var. <i>drymifolia</i> <i>Piper umbellatum</i> Plantago major <i>Portulaca oleracea</i> Psidium guajava <i>Russelia equisetiformis</i> <i>Smilax domingensis</i> <i>Solanum americanum</i> Struthanthus quercicola <i>Tagetes erecta</i> <i>Taraxacum officinale</i> <i>Tradescantia zebrina</i> <i>Verbesina persicifolia</i>	<i>Aloe vera</i> <i>Artemisia ludoviciana</i> <i>Bursera simaruba</i> <i>Calea ternifolia</i> <i>Cestrum nocturnum</i> Cinnamomum verum <i>Citrus limon</i> <i>Chenopodium graveolens</i> <i>Cnidioscolus multilobus</i> <i>Heterotheca inuloides</i> <i>Jatropha curcas</i> <i>Lippia alba</i> <i>Lippia stoechadifolia</i> <i>Malvaviscus arboreus</i> <i>Mangifera indica</i> <i>Matricaria chamomilla</i> <i>Mirabilis jalapa</i> <i>Ocimum basilicum</i> Parmentiera aculeata <i>Passiflora coriacea</i> <i>Persea americana</i> var. <i>drymifolia</i> <i>Physalis philadelphica</i> <i>Piper umbellatum</i> <i>Pothomorphe peltata</i> <i>Ruta graveolens</i> <i>Tagetes erecta</i> <i>Valeriana procera</i>	<i>Acalypha alopecuroides</i> Bidens pilosa <i>Calea urticifolia</i> <i>Citrus limetta</i> <i>Crinum</i> sp. <i>Croton draco</i> <i>Cyphomandra betacea</i> Guazuma ulmifolia Hamelia patens <i>Hyptis verticillata</i> <i>Jatropha curcas</i> <i>Kalanchoe pinnata</i> <i>Lantana camara</i> <i>Mangifera indica</i> <i>Momordica charantia</i> Plantago major <i>Portulaca oleracea</i> <i>Rivina humilis</i> <i>Rosa centifolia</i> <i>Russelia equisetiformis</i> <i>Solanum americanum</i> <i>Spondias purpurea</i> <i>Tagetes erecta</i> <i>Teucrium cubense</i> <i>Tradescantia spathacea</i> <i>Tradescantia zebrina</i>	<i>Commelina erecta</i> <i>Eupatorium pycnocephalum</i> <i>Heliocarpus appendiculatus</i> <i>Justicia spicigera</i> <i>Lippia dulcis</i> <i>Persea americana</i> var. <i>drymifolia</i> <i>Pimenta dioica</i> <i>Piper umbellatum</i> Plantago major <i>Plectranthus amboinicus</i> <i>Salvia microphylla</i> <i>Sida acuta</i> <i>Solanum</i> sp. <i>Thymus vulgaris</i> <i>Tradescantia spathacea</i>	<i>Annona muricata</i> <i>Artemisia ludoviciana</i> <i>Cestrum nocturnum</i> <i>Chromolaena odorata</i> Guazuma ulmifolia <i>Justicia spicigera</i> <i>Lantana camara</i> <i>Lippia dulcis</i> <i>Lippia stoechadifolia</i> <i>Ocimum basilicum</i> <i>Oenothera rosea</i> <i>Petiveria alliacea</i> <i>Pouteria sapota</i> <i>Rosmarinus officinalis</i> <i>Ruta graveolens</i> Satureja brownei	Bidens pilosa <i>Cnidioscolus multilobus</i> <i>Costus spicatus</i> <i>Cuscuta jalapensis</i> <i>Eryngium foetidum</i> <i>Heterotheca inuloides</i> <i>Malvaviscus arboreus</i> <i>Mirabilis jalapa</i> Parmentiera aculeata <i>Passiflora coriacea</i> <i>Russelia equisetiformis</i> <i>Tradescantia zebrina</i> <i>Zea mays</i>

Partes usadas y formas de uso

Las partes de la planta empleadas se dividieron en varias categorías, con el fin de destacar el carácter de uso de cada planta, de acuerdo a la información obtenida para la elaboración de los remedios, la más utilizada fue la hoja (86 especies), seguida por la corteza, tallo o bejuco (21), flores (12), raíz y bulbo (8), savia, resina o látex (6) y el fruto (5), aceite y semillas (4) (Figura 7).

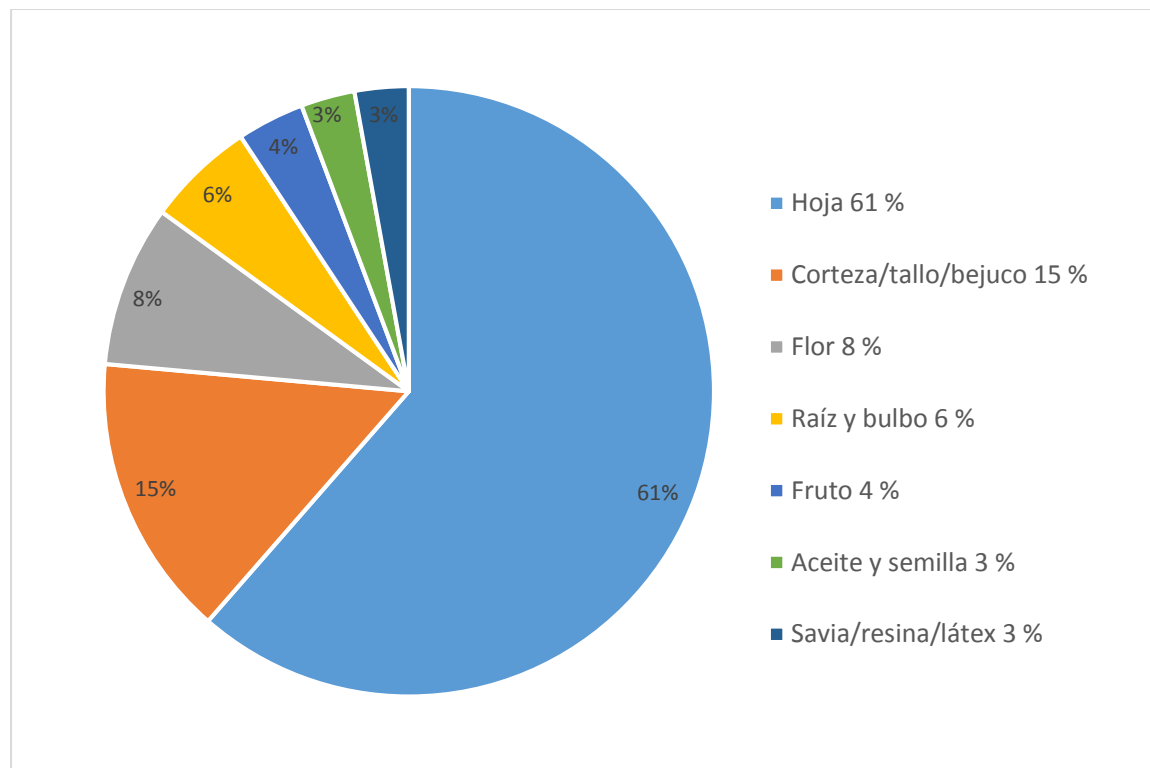


Fig. 7. Partes utilizadas de las especies registradas

Una coincidencia importante con el trabajo de Lormendez-López y Del Amo, (2009) es que la hoja es la parte que con mayor frecuencia se utiliza con fines medicinales (23.7 %). Les siguen el tallo (19 %), corteza (13 %) y flor (8 %). Esto coincide con varios trabajos en México (Ghen-Heredia, 2011; Castro-Guzmán, 2014; Martínez, 2016) y en otros países (Al-Fatimi, 2019; Ribeiro, Costa & Olaitan, 2017). Como se puede observar, tanto en este como en otros estudios, la parte más utilizada son las hojas, ya que son los órganos más abundantes de la planta, los más accesibles, además que no la destruyen y esto hace que sean mayormente

seleccionados y utilizados por los pobladores. Las que concentran la mayor cantidad de compuestos con propiedades farmacológicas.

Con respecto a la forma de uso se observó que la más común consiste en hervir la parte de la planta en agua para ser tomada. En este caso y para este trabajo se menciona como té, son 91 especies las que se preparan de esta manera, seguidas por las que se utilizan para baños, lavado y enjuagues (24) especies, con uso tópico o cataplasma (15), otras formas de uso (10) y gotas (3) (Figura 8).

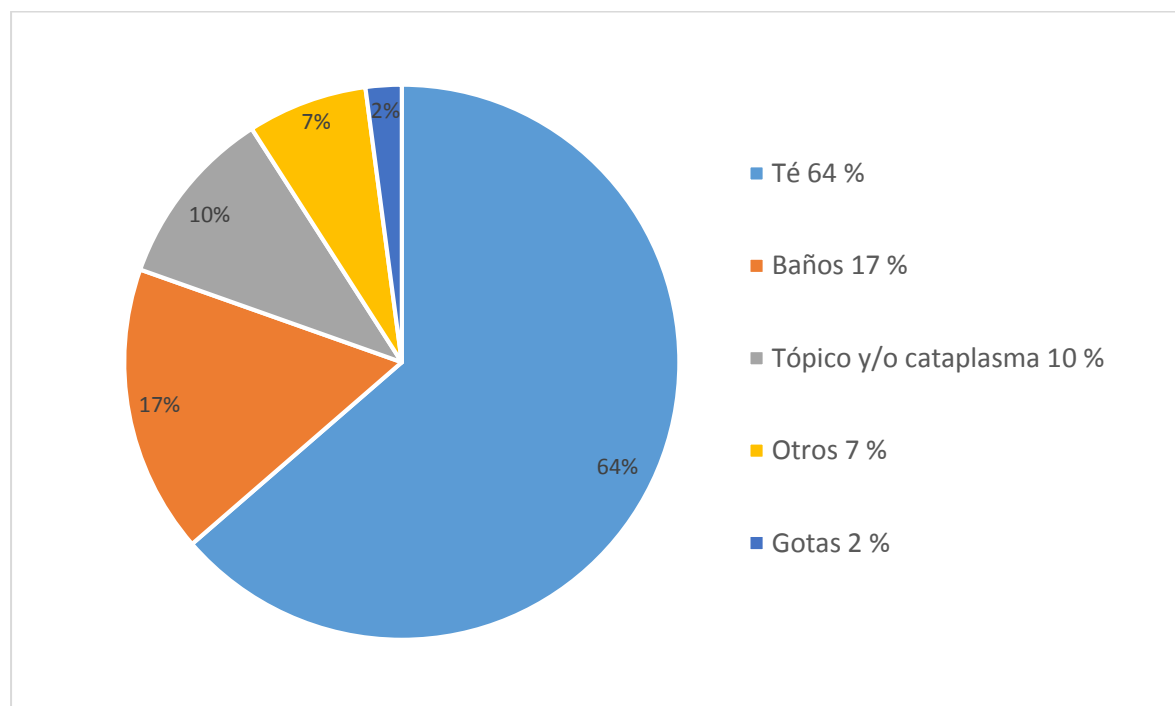


Fig. 8. Forma de uso de las especies registradas

Se encontró que la mayoría de los casos preparación es en forma de té, baños y tópico o cataplasma, lo cual coincide también con la mayoría de los estudios sobre plantas medicinales. como el de Castro-Guzmán (2014) donde la infusión es la más usada, seguida de baños y cataplasma. El de Zabala-Ocampo *et., al.* (2013) reporta como forma de preparación más común es la infusión y el de Martínez (2016), en el que reporta que el té, ungüento y baños son las preparaciones más utilizadas por los médicos tradicionales. En

algunos casos las plantas se mezclan entre sí o con algún otro ingrediente para el tratamiento de algunas enfermedades.

Importancia cultural

El manejo de plantas se puede dividir en aquellas interacciones que ocurren dentro de los ambientes silvestres (in situ) y aquellas que se desarrollan en ambientes transformados por los humanos (ex situ) (Bye, 1993; Casas et al., 1997; González- Insuasti y Caballero, 2007 y Blancas et al., 2010). En Tlalpila se puede observar un gradiente de manejo diversificado de sus recursos biológicos, donde la gente modifica la intensidad de uso de los recursos dependiendo de sus necesidades, por ejemplo, en el caso de pimienta (*Pimenta dioica*), café (*Coffea arabica*), caña (*Saccharum officinarum*), vainilla (*vanilla planifolia*), cacao (*Theobroma cacao*), zapote mamey (*Pouteria sapota*), canela (*Cinnamomun verum*), piñón (*Jatropha curcas*), caoba (*Swietenia macrophylla*) y maíz (*Zea mays*) que son especies cultivadas con un manejo intensivo y para el que los productores intentan conseguir terrenos cercanos a la comunidad que les permita un trabajo constante en dichos cultivos, pues estas especies tienen amplia importancia cultural y económica para la comunidad.

Por otro lado, el fomento y la tolerancia de especies vegetales conforman un manejo menos intensivo, como es el caso de las especies que se seleccionaron para evaluar su importancia cultural que son, *H. patens*, *P. guajava*, *S. quercicola*, *S. brownei* y *P. aculeata*. Notemos que una especie puede ser manejada de diferentes formas y contexto espacio-temporales, y las formas de manejo no son estáticas, sino se mantienen dinámicas, tal como lo menciona diversos autores (Casas et al., 1997a, Gonzales- Insuasti y Caballero, 2007; Blancas., 2010).

De las 116 especies que fueron identificadas, todas tienen usos múltiples; es decir que además de utilizarse como ornamentales, son comestibles, medicinales, ocupadas como materia prima para realizar artesanías y utensilios. Así pues, hay que considerar que: “Las especies juegan roles especiales en la cultura, generalmente más cercanamente asociadas a gente indígena o local, pues son ellos los que dependen extensivamente de estas especies para la satisfacción de necesidades como la comida, medicinas y otros artículos. Son este tipo de especies las que llegan a incrustarse en la tradición cultural de la gente, como son las narrativas, ceremonias, danzas, canciones y discursos” (Garibaldi y Turner, 2004).

Importancia cultural de cinco especies de mayor frecuencia de uso entre los médicos tradicionales y la población de Tlalpila

Esta se analizó en cinco especies con mayor frecuencia de uso medicinal, a partir de la información proporcionada por los médicos tradicionales y considerando que fueran especies nativas, silvestres y que tuvieran un nombre asignado en lengua totonaca por la comunidad. Las especies seleccionadas fueron: chutumitillo o *akglhtantulunkx* (*Hamelia patens*), chote o puxni (*Parmentiera aculeata*), guayaba o asiwit (*Psidium guajava*), maltanzin o *Pekua tuwan* (*Satureja brownei*) e injerto de limón o champillo (*Struthanthus quercicola*) (Anexo 9).

1.- Al preguntar al 10 % de la población (43 personas, con un rango de edad de 30 a 79 años) sobre el reconocimiento visual, que fue lo que permitió identificar las especies, prácticamente el 100 % reconoció claramente las cinco especies. Esto da una indicación de que son plantas muy apreciadas. La especie más reconocida es *P. guajava*.

Si se llevara a cabo la obtención del Índice de Importancia cultural para todas las especies medicinales, la guayaba (*P. guajava*), obtendría un alto valor de importancia cultural. Esto, tomando en cuenta el trabajo de Garibaldi y Turner (2004), quienes precisan que una especie clave culturalmente se define como una especie culturalmente sobresaliente que da forma de manera importante a la identidad cultural de un pueblo, lo cual se refleja en los papeles fundamentales que estas especies tienen en la dieta, los materiales, la medicina y /o las practicas espirituales.

2.-Acerca del nombre común de las especies, se encontró que en promedio el 55 % de la población las conocía con denominación sólo en lengua totonaca, en el caso de *P. guajava* fue el 73 %, mientras que el 40 % de las personas mencionó su nombre en español y totonaco.

En relación a los nombres de las especies (tononaco y español) es importante destacar lo que Luisa Maffi comenta acerca de la estrecha correlación entre la diversidad lingüística y biológica principalmente en los trópicos. Que debido a una alta diversidad biocultural que se ha desarrollado con el tiempo, debido a la adaptación mutua entre los humanos y el medio ambiente a nivel local, existe una coevolución entre cultura y biodiversidad (2007:269).

3.- En cuanto a la parte de la planta utilizada, se observó que para *H. patens*, el 76 % utiliza las hojas y el 15 % la planta completa. Para *P. aculeata* el 96 % de las personas utiliza el fruto y el 2 % la planta completa. Para *P. guajava* el 87 % utiliza las hojas y el 13% la planta completa. Para el caso de *S. brownei* el 71 % utiliza la planta completa, el 20 % las hojas y el 5 % menciona no utilizar esta especie. Para *S. quercicola* el 67 % utiliza las hojas, el 22 % la planta completa y el 6 % no la utiliza.

4.-Al cuestionarles para qué afecciones las utilizan se registró que tanto *H. patens* y *P. guajava* más del 60 % de la población las emplea para más de tres afecciones, el chutumitillo como desinfectante, cicatrizante, gastritis, diarrea e infecciones. Y la guayaba contra la disentería, cólicos, gastritis, diarreas, gases y vómito.

P. aculeata y *S. quercicola* registran dos usos medicinales con el 62% y 51 %, el chote para dolores de muela y de riñones y el injerto de limón contra la diabetes e hipertensión. Por último, para *S. brownei* el 89 % sólo registró un uso, para tratar el susto.

5.- Respecto al número de veces que la utilizan al año *H. patens* y *P. guajava* son utilizadas al menos de seis a diez veces al año de acuerdo con lo señalado por el 73 y 71 % de la población respectivamente. *S. brownei*, *S. quercicola* y *P. aculeata* se utilizan de una a tres veces al año de acuerdo con el 54, 46 y 58 % de la población respectivamente.

6.- Para medir la abundancia percibida en el caso de *H. patens* el 49 % indica que es muy abundante y el 33 % solo menciona que es abundante. Para *P. aculeata* el 67 % señala que es abundante y el 21 % muy abundante. En el caso de *P. guajava* 56 % se dice que es muy abundante y el 31 % abundante. Para *S. brownei* el 57 % la menciona como escasa y 22 % como muy escasa y *S. quercicola* 47 % revela que es regular y 43 % abundante.

Aprendizaje del conocimiento herbolario

Los datos obtenidos en las encuestas permitieron observar que hay gran similitud en el conocimiento de los médicos tradicionales y la población encuestada, lo que indica que hay una interacción de conocimiento que fluye entre ambas partes.

Y el hecho de que el mayor conocimiento lo posean los adultos mayores, y por lo tanto sea de ellos quienes más aprenden las personas de la comunidad, es debido a la experiencia que

han tenido a lo largo de sus vidas ya que anteriormente los servicios de salud eran menos accesibles y con lo único que contaban entre otras cosas era su conocimiento herbolario y los recursos para aplicarlo.

Respecto a los usos que se les atribuyen, las cinco especies coinciden con los usos reportados en el Atlas de la Medicina Tradicional Mexicana (Argueta y Cano, 1994) y en la Flora Medicinal de Veracruz (Cano, 1997) sólo *S. quercicola* es el único que difiere ya que reportan usarlo para el susto (Municipio de Coxquihui) y en la localidad de Tlalpila lo utilizan para problemas de diabetes e hipertensión.

Cambios y pérdida del conocimiento tradicional

El uso y manejo de las especies vegetales utilizadas en la medicina tradicional, se ve amenazado por diversos factores; uno de ellos es la pérdida del conocimiento tradicional por parte de las nuevas generaciones, es decir los jóvenes y niños. A través de entrevistas que realizamos, encontramos que estas nuevas generaciones no demuestran interés en conocer y conservar el conocimiento que los abuelos salvaguardan. En este contexto, esta pérdida del conocimiento está siendo afectada por diversos factores económicos, políticos, sociales y culturales. Los trabajos de Martínez-Ballesté et al. (2006) y Saynes-Vásquez et al. (2013) hablan de cómo el aumento en la educación formal tiene un impacto en la falta de uso de las lenguas locales y se encuentran asociados a un menor conocimiento botánico en las comunidades. Debido a que los programas de educación marginan el conocimiento local y logran un cambio en las actitudes culturales fomentando un estilo de vida urbano. Esta situación también fue observada en la comunidad de Tlalpila, que se fortalece en gran medida dentro de las instituciones de educación.

Otro factor por el cual los jóvenes no están interesados por el trabajo agrícola, es sin duda el aspecto económico; debido a que el Estado tiene abandonado el campo y con ello los subsidios para fomentar el comercio justo de los diversos productos agrícolas que se producen en la región, los cuales son comercializados en otros estados de la República por medio de cadenas productivas inequitativas que poco favorecen a los productores. Debido a

lo anterior, y debido a que la remuneración económica es muy baja, los jóvenes ya no se interesan en el trabajo del campo.

Aunado a esto los padres de familia están más interesados en que sus hijos salgan a estudiar o trabajar fuera de la comunidad y puedan obtener mejores condiciones de vida. Actualmente algunos jóvenes están migrando a las grandes ciudades, Puebla o Ciudad de México a trabajar, la mayoría de ellos. En las entrevistas realizadas, la gran mayoría de los adultos mayores externó su preocupación acerca de que los jóvenes ya no estén aprendiendo a trabajar la tierra, ni tengan el conocimiento que entraña la cosmovisión totonaca.

El estudio de Importancia cultural que fue propuesto en esta investigación sobre las cinco especies silvestres de uso medicinal arrojó que el conocimiento tradicional se concentra principalmente en personas mayores; es decir, abuelos, curanderos, médicos tradicionales. Esta situación también es señalada por Saynes-Vásquez et al., en su estudio titulado “Cambio cultural y pérdida del conocimiento etnoecológico entre los zapotecas del Istmo” quienes mencionan la edad como un factor importante, relacionado con el conocimiento ecológico tradicional que la gente tiene sobre las plantas, e indican que el cambio cultural se debe, entre otros factores, a la actividad ocupacional, la escolarización y la competencia en el idioma local con el nacional. Los autores indican en su estudio que la pérdida del conocimiento tradicional se encuentra asociado también a factores políticos, que se tiene la idea de una “cultura nacional” la cual menosprecia las culturas locales, y que poco les ha aportado a los pueblos tradicionales, debido a que tiende a homogenizar la gran diversidad cultural que constituye nuestro país. Van más allá cuando señalan que los grupos indígenas en México han desarrollado un amplio cuerpo de conocimiento sobre su entorno vegetal y que este conocimiento está conformado por su forma de percibir y clasificar el mundo; si cada cultura tiene una forma de entender el mundo, al perderse el conocimiento tradicional se pierde una manera de concebir el mundo (Vásquez et al., 2013: 40).

Encontramos que también enfrenta nuevas situaciones como lo son la aplicación de programas gubernamentales como “Prospera” entre otros, los cuales fragmentan lazos solidarios entre familias, pues la gente se hace dependiente a los recursos económicos

provenientes del gobierno, desarticulando el trabajo colectivo, fomentando el individualismo, situación que se ha incrustado en la vida campesina de la región.

Efectividad de las diez especies de mayor frecuencia de uso entre los médicos tradicionales mediante la investigación bibliográfica de los estudios farmacológicos publicados

La selección de las diez especies, se basó en la información obtenida de los médicos tradicionales. Las diez fueron mencionadas por los seis médicos tradicionales entrevistados para, por lo menos, un uso medicinal específico, (Anexo 8). A continuación se describen los resultados obtenidos en la investigación bibliográfica de los aspectos químicos, farmacológicos y toxicológicos.

***Bidens pilosa* L.**

Uso medicinal en Tlahpila: Depurativo, mal de orín, cálculos en los riñones, heridas y granos.

Química: Se han aislado siete derivados glicosilados del flavonoide okanín en las hojas, y cinco en las flores, y los componentes fenílicos 1-fenil-hepta-1-3-5-trieno y 7-fenil-hepta-2-4-6-trieno en las hojas. También de esta planta se han detectado los triterpenos A y B y la cucurbitacina B (Argueta y Cano, 1994).

Farmacología: El extracto metanólico de las hojas presentó actividad antibacteriana frente a *Bacillus subtilis*, *Salmonella gallinarum*, *Staphylococcus aureus* y *Mycobacterium smegmatis*, así como a la levadura *Candida albicans*. El extracto etanólico obtenido de las ramas de esta planta presentó actividad antibiótica contra *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus faecalis* (Argueta y Cano, 1997). Se probó la actividad antimicrobiana con un extracto de la planta contra *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa* (Njume, Gqaza, Rozani & Godoka,

2016) y una actividad como inmunomodulador, ya que aumenta la actividad de los macrófagos contra infecciones por *Candida parapsilosis* (Singh *et al.*, 2017; Chung *et al.*, 2016). Por otra parte, extractos de las hojas obtenidos con acetona, etanol o agua no presentaron actividad antifúngica frente a *Neurospora crassa* (Argueta y Cano, 1994).

Un extracto acuoso de la planta, evaluado en ratones, por las vías intragástrica e intraperitoneal, mostró actividad hipoglucémica, mientras que extractos acuosos de flores y de tallos mostraban una débil actividad molusquicida (Argueta y Cano, 1997).

El extracto acuoso de la planta administrado en pacientes diabéticos por la vía oral, redujo los niveles de glucosa sanguínea en éstos (Argueta y Cano, 1997).

Se comprobó que *Bidens pilosa* protege eficazmente contra los efectos tóxicos de tetracloruro de carbono (CCl₄) en hígado, riñón e intestino y ejerció un efecto anti mutagénico en ratas (Pegoraro *et al.*, 2018). Mostró citotoxicidad significativa contra células de carcinoma epidermoide humano (Singh *et al.*, 2017).

Principio activo: La fitosterinas A y B administradas en ratas normales y diabéticas, provocaron un efecto hipoglucemiante en los animales, proporcional a las dosis administradas (Argueta y Cano, 1994).

Toxicidad: Un extracto acuoso de las hojas, se evaluó en ratas, para conocer su actividad carcinogénica, obteniéndose resultados negativos a la dosis de 50 g/kg (Argueta y Cano, 1994).

Conclusión: Se comprobó la efectividad de la especie en los casos de heridas y granos por la actividad antibiótica confirmada contra microorganismos recurrentes en infecciones de piel.

***Bougainvillea glabra* Choisy**

Uso medicinal en Tlalpila: Tos, bronquitis y asma.

Química: En las brácteas de *Bougainvillea glabra* se han detectado dos alcaloides del indol, los diglucosil rutinósidos de la betanidina, e iso-betanidina y 16 compuestos heterocíclicos de nitrógeno no alcalóides, las bouganvilleinas I al XVI. En las hojas se ha detectado el benzenoide ácido gentísico (Argueta y Cano, 1994).

Farmacología: La infusión de las flores presentó actividad estimulante del músculo liso del íleon, del útero de conejo y de feto de rata (Argueta y Cano, 1994).

Bougainvillea glabra es fuente de agentes antimicrobianos, es fuente potencial de nutraceúticos, antiinflamatorios, antialérgicos, antitrombóticos, antivirales, analgésicos, antimicóticos, viroestáticos y otros, esto se comprobó con el extracto crudo de metanol de diferentes partes de la planta (Perales & Leysa, 2012). El extracto acuoso de hojas presentó actividad antibacteriana contra *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Escherichia coli* (Bedoya, Rodríguez y Clavijo, 2017).

Se confirmó una significativa actividad antiulcerosa y antimicrobiana del extracto acetónico de las hojas en *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus vulgaris*. Un marcado efecto antidiarreico se confirmó en los extractos acuosos y acetónico de las hojas (Edwin *et al*, 2007).

Se encontraron propiedades expectorantes en las flores, debido a la presencia de los alcaloides cuyas funciones son dilatar los bronquios permitiendo una mejor respiración (Pereira-Guanuche, Ruíz-Veintimilla & Pereira-Ruiz, 2017).

Toxicidad: En estudios de toxicidad aguda en ratón, se observó que la dosis letal media del extracto etanólico acuoso de las hojas fue de 1000 mg/Kg (Argueta y Cano, 1994).

Conclusión: Los resultados de los estudios farmacológicos, comprueban la efectividad de esta especie para el uso tradicional documentado, tos, bronquitis y asma en la localidad de Tlalpila.

***Cinnamomun verum* J. Presl.**

Uso medicinal en Tlalpila: Acelera el parto, tos, resfriado, vómito y dolor de estómago.

Química: Las hojas y corteza de tallo y la raíz de *C. zeylanicum* contienen un aceite esencial similar en cuanto a los componentes químicos que lo componen. Este se caracteriza por la presencia de monoterpenos de los que se incluyen el alcanfor, alcanfeno, car-3-ene, 1-8-cineol, cuminaldehído, para felandreno, alfa y beta-pineno, gama-terpineno y alfa terpineol; los sesquiterpenos beta-cariofileno, farnesol, alfa-hunmuleno, beta-selaneno y alfa-yalangeno; y los componentes fenólicos cinamaldehído, acetato del ácido cinámico, alcohol cinámico, eugenol y su acetato. En el aceite esencial de la raíz se han identificado además de otros monoterpenos, el acetato de borneol y mirceno. Otros componentes identificados de la corteza del tallo son los flavonoides epi-ca-tequina y 3 pentámeros de este compuesto, proantocianidina A-1, A-2, B-2, B-5 y C-1; los componentes fenólicos ácidos cafeico y para cumárico y metoxi-cinamaldehído; los diterpenos cinzeylanín; la cumarina y el beta-sitosterol (Argueta y Cano, 1997).

Farmacología: El aceite esencial y los extractos de cloroformo, éter petróleo, etanólico, acuoso y aceite esencial de la corteza y el tallo presentaron actividad antibiótica frente a *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bordetella bronchiseptica*, *Sarcina lutea*, *Mycobacterium tuberculosis* y *Streptococcus mutans* (responsable de la formación de placa en los dientes). Se comprobó actividad anticandida (Vinitha & Balla, 2008). Efecto antimicrobiano del aceite esencial de canela sobre cepas de salmonella (Montero-Recalde *et al.*, 2017). Ejerce un efecto antimicrobiano, el aceite esencial y el extracto acuoso de canela sobre la *Candida albicans* y *S. mutans* (Sánchez-Barrueto & Lujan-Corro, 2013; Kwan, Kim & Kim, 2017).

La tintura del tallo, evaluada en ratones hembras ovariectomizadas, mostró un efecto estrogénico. Se comprobó una actividad anestésica local del extracto acuoso de tallos en nervio ciático de rana y relajante del músculo liso con el aceite esencial, en íleon y tráquea de cobayos. Mostró actividad depresora del sistema nervioso central, al ser evaluado con

peces goldfish, actividad carminativa, así como inhibidora de prostaglandina y actividad espermicida frente a espermatozoides humanos. Los extractos acuosos y metanólico de corteza en cultivos de linfocitos, mostró actividad mitogénica (Argueta y Cano, 1994).

En el artículo de revisión de Ranasinghe *et al.* (2013) se concluye que esta especie tiene comprobada actividad antimicrobiana y antiparasitaria, antioxidante, además baja la presión sanguínea los niveles de colesterol y glucosa en sangre lo que sugiere un efecto cardiovascular benéfico. Presenta también actividad analgésica, antiinflamatoria, antisecretora en úlceras gástricas y efectos tóxicos mínimos.

Toxicidad: Efecto tóxicos mínimos (Ranasinghe *et al.*, 2013).

Conclusión: Los efectos farmacológicos comprobados confirman la efectividad de algunos usos tradicionales como dolor de estómago y probablemente el estimular el parto.

***Guazuma ulmifolia* Lam.**

Uso medicinal en Tlalpila: Diabetes, empacho, heridas, tos, dolor de parto y acné.

Química: En la hoja de *G. ulmifolia* se ha identificado el alcaloide cafeína. Es un segundo estudio con material mexicano, se describe la presencia de taninos y la ausencia de alcaloides, flavonoides y saponinas en la corteza de esta planta (Argueta y Cano, 1994). El aceite esencial de las hojas contiene el monoterpeno β -citronerol, sesquiterpenos, cariofileno, β -farneseno y óxido de cariofileno (Matulevich y García, 2016).

Farmacología: El extracto acuoso de la corteza ejerció una acción estimulante del útero de rata y una acción hipotensora en gato con estimulación de la respiración cuando se administró por vía intravenosa. Los extractos acuosos y alcohólicos de la corteza provocaron una ligera actividad relajante del músculo liso del duodeno de conejo. La tintura y el extracto etanólico-acuoso de las hojas presentó actividad antibiótica contra *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis* además de *Shingella dysenteriae* en estudios in vitro y el extracto etanólico del mismo órgano ejerció una actividad citotóxica fuerte contra células de

carcinoma humano CA-9KB, en estudios in vitro. (Argueta y Cano, 1994; Ramírez *et al.*, 2014; Luna-Cazáres y González-Esquinca, 2017). Se comprobó la actividad antimicrobiana de extractos de *Guasuma* contra *Staphylococcus aureus*, resistente a meticilina (SARM). (Echeverría *et al.*, 2017).

En un extracto acuoso de la corteza del tallo se comprobó que disminuye el estrés oxidativo en las células sanguíneas y previene la cardiotoxicidad inducida por la doxorubicina; también puede jugar un papel coadyuvante en la quimioterapia DOX (Dos Santos *et al.*, 2018). Se comprobó la actividad leishmanicida probablemente debido a la presencia de quercetina (Calixto Júnior *et al.*, 2016) y la actividad antidiabética (Adnyana, Yulinah, Yuliet & Kurniatí, 2013).

Toxicidad: Se evaluó la hoja como alimento, resultando no tóxico (Pérez y Salazar, 2011).

Conclusión: Se comprobó el efecto farmacológico como antibiótico y antidiabético, lo cual sugiere que la planta es efectiva cuando se utiliza para curar heridas, acné y diabetes.

***Hamellia patens* Jacq.**

Uso medicinal en Tlalpila: Desinfectante, cicatrizante, gastritis, diarreas, infecciones.

Química: el tallo contiene 15% de taninos (Argueta y Cano, 1994). En las hojas se han identificado terpenos, flavonoides, cumarinas, taninos, esteroides y glucósidos cardiotónicos en extractos metanólicos y etanólicos (Rubio Fontanills *et al.*, 2018). En un estudio preliminar fitoquímico del extracto acuoso se detectaron alcaloides, saponinas, taninos y flavonoides y en el hidroalcohólico, saponinas y quinonas (Alvarado-Sánchez, 2012,).

Farmacología: Extractos de las hojas mostraron actividad antibacteriana (Ríos & Aguilar-Guadarrama, 2006). Se detectó actividad bactericida sobre *Escherichia coli*, y en ratones, un efecto analgésico y en altas dosis, depresión del sistema nervioso central, disminuyendo la actividad motora, anestésico, pasividad, parálisis en las patas anteriores y midriasis. Los alcaloides isopteroquina y pterodina que se encuentra en *Hamellia patens* son un complemento

para los agentes anticancerígenos (que son las células T) y actúan como un estimulante del sistema inmune. (Chacón, Soley y Garro, 2004). En un estudio, *Hamelia patens* mostró efectos anticonceptivos moderados (Alonso-Castro *et al.*, 2015).

Toxicidad: Baja toxicidad (Alonso-Castro *et al.*, 2015).

Conclusión: Los resultados de los estudios farmacológicos justifican el uso etnobotánico de esta especie en el tratamiento de infecciones bacterianas.

***Parmentiera aculeata* (Kunth) Seem.**

Uso medicinal en Tlalpila: Dolor de riñones y dolor de muela.

Química: Se identificaron compuestos fenólicos en frutos como azúcares reductores y saponinas. (Pereira, 2015)

Farmacología: Se comprobó el efecto diurético en un extracto acuoso y etanólico y el efecto antiurolítico del fruto, que aparentemente se relaciona con un efecto diurético que pudiera facilitar la eliminación de electrolitos y evitar así su depósito en la formación de cálculos (Pereira, 2015).

En el estudio de la evaluación del efecto antiurolítico del fruto, se observó que los tratamientos con los extractos hexánico y metanólico, provocaron la fragmentación de los cálculos producidos. Esto puede favorecer la eliminación de los mismos a través de la orina (Morales-Sánchez, Osuna-Fernández, Brechú-Franco, Laguna-Hernández & Vargas-Solís, 2015).

Conclusión: Los resultados obtenidos confirman el uso de *P. aculeata* en la medicina tradicional para tratar el dolor de riñones, probablemente producido por urolitiasis.

***Plantago major* L.**

Uso medicinal en Tlalpila: infecciones en la piel, cólicos, tos, infecciones estomacales, baños post parto y desinflamante.

Química: Las hojas y la semilla del yantén han sido los órganos más estudiados de esta planta desde el punto de vista químico. Los flavonoides, apigenina, baicaleína, el galactósido de herbacetina, hispidolina, el canferol y su rutinósido, luteolín, mircetín, nepetín, quercetina y dos glicolidos de quercetina, escutelareina y ácido siringico han sido detectados en las hojas, así como los monoterpenos aurocubina y dos glicólidos y los componentes aromáticos, ácido cinámico y varios derivados y los ácidos clorogénico y ferúlico. La semilla contiene ácidos grasos comunes en semillas oleaginosas comestibles, goma, musílago, una resina y taninos; los monoterpenos aucubósido, melitósido, los triterpenos alfa y beta-amirina y los esteroides beta-sitosterol, estigmasterol y campesterol. En las flores solo se ha identificado el monoterpeno esperulósido. Todo esto contribuye a sus efectos terapéuticos específicos (Argueta y Cano, 1994; Blanco, Saborio y Garro, 2008; Adom *et al.*, 2017; Najafian, Hamed, Farshchi & Feyzbad, 2018).

Farmacología: El efecto acelerante de la cicatrización de varias fracciones cromatográficas obtenidas de las hojas, ha sido demostrado experimentalmente en conejos (Argueta y Cano, 1994). Los efectos de extractos hidroalcohólicos de las hojas sugieren que tanto los extractos de agua como los extractos a base de etanol que son más ricos en polifenoles, tienen propiedades medicinales en los efectos de curación de la herida (Zubair *et al.*, 2012; Thomé *et al.*, 2012; Treviño, *et al.*, 2015). Estudios previos de *Plantago* con *Aloe vera* confirman actividad antiinflamatoria, antioxidante y de estimulación inmunológica, en rata; aumenta la proliferación de fibroblastos, la síntesis de haces de colágeno y la revascularización de lesiones cutáneas (Askani-Esfahani *et al.*, 2019). Se le atribuyen acciones antiinflamatorias en un modelo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el efecto protector contra la inflamación renal inducida por doxorubicina, propiedades antiinflamatorias en lesión hepática inducida por paracetamol y propiedades antiinflamatorias bucales (Possebon, 2018; Turel *et al.*, 2009; Entezari Heravi *et al.*, 2018; Rodríguez *et al.*, 2014).

Por otra parte, un ensayo clínico realizado con voluntarios humanos en Tailandia comprobó el efecto de una decocción preparada con la planta entera para disolver los cálculos renales. Se ha reportado que una tintura preparada a partir de hojas secas resultó con efecto antibiótico positivo frente a *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*, aisladas de pacientes con conjuntivitis. Otras actividades evaluadas en ensayos clínicos en humanos son su efecto disuasivo en el hábito de fumar probado en forma de aerosol preparado a partir de la planta entera; la actividad antiprurítica de las hojas, demostrada en voluntarios humanos sufriendo de dermatitis provocada por hiedra venenosa; así como la actividad antihemorrágica y los efectos estrogénicos y progestagénicos de las semillas. El efecto laxante de esta especie se comprobó en adultos humanos tratados por vía oral con una dosis de 0,5 g de semillas/persona (Argueta y Cano, 1994).

Toxicidad: Se ha estimado que un extracto acuoso de la hoja administrado a ratas por vía intravenosa, presentó una dosis letal media de 175 mg/kg de peso (Argueta y Cano, 1994). En un estudio en conejos se probó la irritabilidad dérmica primaria y resultó ser ligeramente irritante; lo cual no impide su aplicación tópica en la práctica médica (Le Hern & Barranco, 1996). Se evaluó la toxicidad aguda oral, utilizando extractos hidroalcohólicos y se reportó que la toxicidad encontrada en las muestras se debe a la presencia del alcohol en el vehículo utilizado y no se encontró otro tipo de alteración toxicológica (Lagarto-Parra, Tillan Capó, Vega Montalvo & Cabrera González, 1999).

Conclusión: Estudios químicos comprueban que contienen sustancias con propiedades antiinflamatorias, antibióticas, cicatrizantes, que confirman la efectividad del uso tradicional en infecciones de la piel y otros órganos.

***Psidium guajava* L.**

Uso medicinal en Tlalpila: disentería, cólicos, gastritis, gases y vómitos.

Química: las hojas contienen un aceite esencial rico en cariofileno, nerolidiol, 3-bisaboleno, aromandreno y para-selineno. También se han detectado el beta-sitosterol, los triterpenoides;

ácidos oleanólico, ursólico, catagólico y guayavólico; el 10% de taninos derivados del ácido elágico y los flavonoides quercetina y quercetín-3-arabinósido. En la raíz se han detectado leucocianidinas, esteroides y ácido gálico. El fruto es rico en vitamina C (Argueta y Cano, 1994). En un estudio de compuestos volátiles de guayaba (variedades de Colombia), se detectó que los compuestos mayoritarios fueron el de acetato de 3Z-hexenilo, acetato de 3-fenilpropilo, acetato de (*E*)-cinamilo y hexanala (Quijano y Pino, 2007).

Farmacología: se ha confirmado la actividad antiespasmódica de extractos acuosos y liposolubles de las hojas de guayaba en ileón de cobayo, inhibiéndose el peristaltismo. Probada in vitro en el ratón esta planta disminuye de manera significativa el tránsito intestinal. También se ha demostrado que un extracto etanólico y la fracción liposoluble del extracto metanólico de las hojas administrados tanto por vía oral, como vía intraperitoneal, ejercen una actividad sedante en ratón. Así mismo se ha detectado la actividad antibacteriana in vitro contra *Shigella dysenteriae*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis*, *Candida albicans* y los extractos liposoluble y metanólico de las hojas inhiben el crecimiento in vitro a *Plasmodium falciparum* (Argueta y Cano, 1994).

Se detectó actividad antioxidante en cinco variedades de *P. guajava* (Cortes-Penagos, Cazarez-Romero, Flores-Álvarez, Yahuaca-Juárez & Padilla-Ramírez., 2016) y el efecto antibacteriano de los extractos de la cáscara, sobre *Streptococcus mutans* presente en caries dentales (Alfonso, García, Golindano, Sleiman & Fernández, 2018).

Principio activo: Se considera que la quercetina es el principio antiespasmódico en las hojas de *Psidium guajava* y probablemente sea antidiarreico (Argueta y Cano, 1994).

Toxicidad: En la evaluación de la toxicidad aguda de extractos de plantas medicinales por un método alternativo, no se produjo mortalidad ni se manifestaron síntomas indicativos de toxicidad en los animales (Bermúdez *et al.*, 2007).

Conclusiones: Los resultados obtenidos confirman la efectividad de la planta en los casos de disentería y cólicos.

***Satureja brownei* (Sw.) Briq.**

Uso medicinal en Tlalpila: Susto y dolor de estómago.

Química: Se detectaron n-alcanos en tres subespecies en otra especie del mismo género *Satureja montana* L. de la península balcánica que mostraron una alta correlación entre el patrón de n-alcanos de la hoja y la distribución geográfica de las poblaciones investigadas (Argueta y Cano, 1997).

Farmacología: En un estudio de plantas utilizadas en Guatemala para el tratamiento de enfermedades respiratorias se comprobó la actividad antibacteriana del extracto metanólico y fue efectivo contra *Streptococcus pyogenes* (Cáceres, Álvarez, Ovando y Samayoa, 1991).

Aspectos farmacológicos y clínicos de las especies populares de *Satureja brownei*: actividades antimicrobianas, propiedades antioxidantes, antidiabéticas y anticolesterolemicas (Jafair, Ghavidel & Zarshenas, 2016).

Conclusión: Los estudios farmacológicos no comprueban la efectividad de esta especie en el uso tradicional que se da en Tlalpila.

***Struthanthus quercicola* (Schltdl. & Cham.) Blume**

Uso medicinal en Tlalpila: Susto y dolor de estómago.

Química: No se encontraron reportes científicos.

Farmacología: No se encontraron reportes científicos que prueben algún efecto biológico.

Evaluación de la efectividad de las diez especies de mayor frecuencia de uso

Al investigar la actividad biológica de las especies arriba mencionadas, fue muy interesante corroborar la efectividad de ocho de las diez especies seleccionadas, para algunos usos. Este hecho da una indicación de la importancia terapéutica que tiene el conocimiento y práctica de los médicos tradicionales de Tlalpila, para resolver los problemas de salud de sus pobladores, mediante el uso de las plantas medicinales. Se confirma también la relación que existe entre la frecuencia de uso de una especie y la efectividad de la misma. Es muy probable que las dos especies de las que no se encontraron estudios farmacológicos, al realizar una investigación sobre la actividad biológica de las mismas, se confirme su efectividad en algunos de los usos tradicionales.

CONCLUSIONES

Se concluye que en la comunidad totonaca de Tlalpila Veracruz, se conserva un amplio y profundo conocimiento en relación al uso de las plantas medicinales, el cual está sumamente arraigado entre sus pobladores y contribuye a la permanencia y conservación de las especies.

Se obtuvo un listado etnoflorístico de 116 taxa medicinales el cual representa un 9.0 % del total de especies reportadas para el estado de Veracruz, de las cuales las familias más utilizadas son: Asteraceae, Lamiaceae, Rutaceae y Solanaceae. Este trabajo viene a aumentar el acervo de las plantas medicinales en la región Totonaca del Estado de Veracruz, como lo es Tlalpila.

En este estudio se observó que las prácticas de manejo se encuentran estrechamente relacionadas con la importancia cultural de los recursos biológicos. Podemos inferir que, a mayor importancia cultural, mayor será la intensidad de manejo, considerando que la importancia cultural es determinante para la conservación. Estudios como el presente muestran que la conservación de los recursos naturales es integral y los esfuerzos deben ser dirigidos a entender los procesos biológicos, económicos y sociales que permitan mantener y mejorar la vida de las comunidades y de los ecosistemas. Es necesario tomar en cuenta las formas de organización social ya que la toma de decisiones colectivas puede contribuir al aprovechamiento sostenible de los recursos, donde las prácticas de manejo basadas en el conocimiento tradicional tienen aportaciones interesantes que pueden contribuir a la conservación.

Por otro lado, se corroboró la efectividad de siete de las diez especies de mayor frecuencia de uso al realizar la investigación bibliográfica de estudios farmacológicos en los que se confirmaron acciones biológicas asociadas a algún uso en la medicina tradicional de Tlalpila. El conocimiento herbolario en la comunidad totonaca de estudio constituye una fuente potencial para el desarrollo de fitomedicamentos.

ANEXOS

Anexo 1. Descripción de los médicos tradicionales

Para lograr la realización del presente trabajo, fue de gran ayuda por el aporte de conocimientos y experiencias en el uso de las plantas medicinales. La participación de las seis médicos tradicionales que aportaron sus conocimientos y experiencias, todas viven en la comunidad de Tlalpila, municipio de Zozocolco de Hidalgo, Ver., cinco de ellas son originarios del mismo lugar y sólo una es propia del municipio de Huehuetla, Puebla, Pue. Las seis son hablantes de lengua totonaca y sólo tres hablan también español. A continuación, se expone una reseña de cada uno de ellas.



Carmen de Luna Luna nunca se casó y atiende las labores de la casa y el campo junto con su padre y su hermano, en ocasiones baja a vender al pueblo en los días de plaza, tiene 60 años y es partera, sólo habla totonaco pero con ayuda de su hermano, que si habla español, logramos documentar 26 especies y coleccionar 12.



La señora **Dolores Grande Campo** de 67 años de edad, de habla totonaca y español, ella es ama de casa y curandera, recibió el conocimiento por parte de su madre y anteriormente por su abuela, con ella se logró la documentación de 14 especies y 9 fueron colectadas.



Con 70 años de edad la señora **María Gauna Vicente** es la mayor edad de los médicos tradicionales entrevistados, sólo habla lengua totonaca, ella es ama de casa y en temporada de café trabaja como recolectora; la gente de la comunidad también la conocen por ser partera. Con ayuda de un traductor se logró documentar 27 especies y se recolectaron 11.



Natividad de Luna Santiago de 54 años, es una mujer que trabajó para el grupo Tuwan aparte de ser ama de casa y curandera, habla totonaco, español y gracias al contacto con el grupo ha tenido acceso a información impresa por lo que conoce mucho sobre plantas medicinales y remedios que se usan dentro y fuera de la localidad, con ella se documentaron 55 especies y ayudó a recolectar 60.



La señora **Rosa Juárez de Luna** tiene 69 años de edad y aparte de ser curandera, atiende las necesidades de la casa y el negocio familiar, sólo habla totonaco por lo que uno de sus hijos apoyó con la traducción durante la entrevista y la recolecta. Con ella se logró documentar 29 especies de las que se recolectaron 14.



Rosalía Salas Barrios es ama de casa, tiene 65 años y también es curandera, habla totonaco y español, por temporada junto con su familia son productores de piloncillo de forma tradicional para uso tanto particular como para la venta, aunque ésta es mínima. Con ella se logró documentar 20 especies y recolectar 10 de ellas.

Anexo 2. Formato de entrevista a médicos tradicionales

1. Nombre
2. Edad
3. Sexo
4. ¿Cómo aprendió a curar con plantas medicinales?
5. ¿Qué plantas medicinales conoce?
6. ¿Dónde las consigue?
7. ¿Qué enfermedad cura?
8. ¿Se combinan con otras?
9. ¿Con cuál se combinan?
10. ¿Qué partes utiliza?
11. ¿Cómo se utiliza?
12. ¿La planta está disponible todo el año?
13. ¿En qué cantidades se debe tomar o aplicar?
14. ¿Por cuánto tiempo debe ser consumida?
15. ¿Cuál es la forma de uso?

Anexo 3. Ficha de colecta etnobotánica

No. Registro_____ Fecha_____

Colector_____

Nombre de informante: _____ Edad_____ Sexo_____

Nombre de la planta: _____

Nombre en lengua indígena: _____

Traducción: _____

Nombre científico: _____

Hábitat

Localidad específica_____

Tipo de vegetación_____ Clima_____ Suelo_____

Características de la planta

Hierba_____ Arbusto_____ Árbol_____ Gramíneas_____ Bejuco_____

Otro Especifique_____

Si es árbol o bejuco especifique: Altura_____ Diámetro_____

Color de la flor_____ Color del fruto_____

Otras anotaciones sobre el aspecto de la planta_____

Olor_____ Color de látex _____

Época de floración_____ Época de fructificación_____

¿Cómo se encuentra? Silvestre_____ Cultivada_____ adquirida en comercio _____

De donde obtiene la planta: Recolección en campo () Cultivo () Huerto () otra: _____

Uso medicinal

Uso_____

Parte de la planta usada: Raíz_____ Tallos_____ Hojas_____ Flores_____ Frutos_____ Semillas_____

Látex o lechilla _____ Corteza _____ Toda la planta _____.

Forma de uso_____

Dosis y tratamiento_____

¿Se mezcla con otras plantas? ¿Cuáles? _____

¿Existe algún riesgo en el uso? _____

Otros usos_____

¿Cómo obtuvo el conocimiento? _____

Observaciones_____

Anexo 4. Encuesta sobre la importancia cultural

NOMBRE: _____

EDAD: _____ ACTIVIDAD: _____

IDIOMA: _____ LOCALIDAD: _____

RELIGION: _____

CONOCIMIENTO Y USO DE LA PLANTA

- 1) ¿Conoce esta planta? _____
- 2) ¿Cómo la llama? _____
- 3) ¿Qué parte(s) utiliza? _____
- 4) ¿Para qué la(s) usa? _____
¿Qué mal cura? _____

5) ¿Cuántas veces la(s) utiliza a lo largo del año? _____

6) ¿Es abundante o escasa? (enseñar el estímulo visual) _____

Comentarios _____

Anexo 5. Información Etnobotánica de plantas medicinales colectadas en Tlalpila, Veracruz

No.	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN LENGUA TONACAL	USOS MEDICINALES	PARTE USADA	FORMA DE USO	FORMA BIOLÓGICA	MANEJO	ORIGEN
1	<i>Acalypha alopecuroides</i> Jacq.	Euphorbiaceae	Hierba del cáncer o cancerina		Cicatrizante, pie diabético, gastritis e infecciones en la piel y úlceras en estómago	Hojas, flores y raíz	Baños y té	Herbácea	Silvestre	América tropical
2	<i>Allium sativum</i> L.	Liliaceae	Ajo	Axux	Circulación y tos	Bulbo	Masticado y té	Herbácea	Cultivada	Asia occidental
3	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Asphodelaceae	Sábila		Gastritis, dolor de vientre	Hojas	Té o licuado	Herbácea	Fomentada	Sudáfrica
4	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	Guanábana		Diabetes, empacho y anticancerígena	Hojas y corteza	Té	Arbórea o arbustiva	Cultivada	Mesoamérica
5	<i>Anredera leptostachys</i> (Moq.) Steenis.	Basellaceae	Umizal	Umizal	Fracturas	Tubérculo	Cataplasma	Herbácea	Silvestre	Sudamérica
6	<i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt.	Asteraceae	Estafiate	Stawayat	Antiviral, bajar temperatura, dolor de estómago y empacho	Hojas	Té	Herbácea	Silvestre	México y Centroamérica
7	<i>Asclepias curassavica</i> L.	Apocynaceae	Tabaquillo ó Hierba del sapo		Hemorroides	Rama	tópico	Herbácea	Silvestre	América
8	<i>Bauhinia divaricata</i> L.	Fabaceae	Árbol mariposa o pata de vaca	Xpepelekgtuwan	Hepatitis	Hojas y ramas	Té y baños	Arbustiva	Silvestre	Norte de México hasta Costa Rica y Antillas
9	<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	Mozote blanco	Xtuyu	Depurativo, mal de orín, cálculos en los riñones, heridas y granos	Hojas y tallos	Té y baños	Herbácea	Silvestre	De California a Centroamérica
10	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Nyctaginaceae	Buganvilia		Tos, bronquitis y asma	Flores	Té	Arbusto extendidos o trepadores	silvestre	Brasil

11	<i>Brugmansia suaveolens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Sweet	Solanaceae	Floripondio	<i>Xcampana nin</i>	Migraña, hepatitis, paperas e insomnio	Flores	Té, debajo de la almohada	Arbustiva	Cultivada	Centroamérica
12	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg	Burseraceae	Chaca, palo mulato	<i>Tasun, tzutzokh'o quihui</i>	Calentura, colitis, diabetes, dolor muscular	Hojas	Tópico y té	Arbórea	Silvestre	América tropical
13	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Fabaceae	Santa biblia		Hepatitis	Hojas	Té	Arbustiva	Silvestre	México Sudamérica
14	<i>Calea ternifolia</i> Kunth	Asteraceae	Prodigiosa		Dolor de cabeza, cólicos biliares, elimina piedras de vesícula	Hojas	Té	Herbácea	Fomentada	México
15	<i>Calea urticifolia</i> (Mill.) DC.	Asteraceae	Tronadora		Diabetes, infecciones en la piel	Hojas	Té	Arbórea	Silvestre	México/América
16	<i>Calendula officinalis</i> L.	Asteraceae	Caléndula		Antibiótico y desinflamante	Hojas y flores	Té	Herbácea	Cultivada	Mediterráneo y Asia menor
17	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	Papaya		Salmonelosis, desparasitante, circulación	Hojas, semillas y fruto	Té	Arbórea	Cultivada	América tropical
18	<i>Casimiroa edulis</i> La Llave & Lex	Rutaceae	Zapote blanco		Cura el corazón, hipertensión y reumas	Hojas	Té	Arbórea	Silvestre	México
19	<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.	Urticaceae	Guarumbo u hormiguillo	<i>akowa</i>	Diabetes, quemaduras, verrugas e inflamación en el hígado	Hojas y savia	Té y tópico	Arbórea	Silvestre	México y América Tropical
20	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Solanaceae	Huele de noche	<i>zitza kiwi</i>	Susto, mal aire, dolor de garganta y calentura	Hojas	Baños y té	Arbustiva	Fomentada	México y el Caribe
21	<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Amaranthaceae	Epazote zorrillo		Desparasitante y dolor de estómago	Hojas y ramas	Té	Herbácea	Fomentada	México/América
22	<i>Chromolaena odorata</i> (L.)	Asteraceae	Bejuco trepador		Susto	Hojas y bejuco	Baños	Bejuco	Silvestre	Norteamérica

	R.M. King & H. Rob.									
23	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl.	Lauraceae	Canela		Acelera el parto, tos, resfriado, vómito, dolor de estomago	Hojas y corteza	Té	Arbórea	Cultivada	Asia
24	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	Rutaceae	Lima limón		Depresión y diabetes	Hojas, frutos y cáscara	Té y jugo	Arbórea	Cultivada	Asia
25	<i>Citrus aurantium</i> L.	Rutaceae	Naranja cucha	<i>Xkgajalaxux</i>	Escalofríos, nervios, insomnio	Hojas, tallos y flores	Baños y té	Arbórea	Cultivada	Asia (India, Paquistán)
26	<i>Citrus limetta</i> Risso	Rutaceae	Lima de Castilla		Infección de ojos, hernia y vilis	Frutos, hojas y cáscara	Té, gotas	Arbórea	Cultivada	Asia
27	<i>Citrus limon</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Limón		Bilis, dolor de garganta y gripa	Cascara y hojas	Té	Arbórea	Cultivada	Asia
28	<i>Cnidocolus multilobus</i> (Pax) I.M. Johnst.	Euphorbiaceae	Ortiga	<i>Kh'ajni</i>	Dolor de muela y cálculos en los riñones	Látex y hojas	Cataplasma y té	Arbustiva	Silvestre	Este y Sur de México a Guatemala
29	<i>Coffea arabica</i> L.	Rubiaceae	Café	<i>ca pe</i>	Hipertensión	Hojas	Té	Arbustiva	Cultivada	Etiopia
30	<i>Commelina erecta</i> L.	Commelinaceae	Kasimal	<i>Kasimal</i>	Preparado para madres primerizas es dilatador y lubricante	Hojas	Té	Herbácea	Silvestre	Sur de Estados Unidos
31	<i>Costus spicatus</i> (Jacq.) Sw.	Costaceae	Caña de jabalí	<i>ixtanchakgt paxni</i>	Infección en vías urinarias	Tallo (caña)	Té	Herbácea	Fomentada	México
32	<i>Crinum</i> sp.	Amaryllidaceae	Likalman	<i>Likalman</i>	Lavar heridas	Látex	Tópico	Herbácea	Fomentada	
33	<i>Croton draco</i> Schltdl. & Cham.	Euphorbiaceae	Grado ó sangre de grado		Cicatrizante, acné, inflamación de garganta	Látex y hojas	Tópico y té	Arbustiva	Silvestre	México y Belice
34	<i>Cucurbita okeechobeensis</i> (Small) L.H. Bailey	Cucurbitaceae	Calabaza de Castilla		Desparasitante	Semillas	Té	Herbácea	Fomentada	México y Guatemala
35	<i>Cuscuta jalapensis</i> Schltdl.	Convolvulaceae	Bejuco amarillo o pelo de ángel	<i>Lalhnawat</i>	Hepatitis, diurético, diabetes y susto	Hojas y bejuco	Té y baños	Bejuco	Silvestre	México

36	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Poaceae	Zacate Limón	<i>Zak'atlimunax</i>	Nervios y gastritis	Hojas	Té	Herbácea	Naturalizada	Asia
37	<i>Cyphomandra betacea</i> (Cav.) Sendtn.	Solanaceae	Berenjena silvestre	<i>Xli xtok'o chat</i>	Problemas en la piel, sarna, úlceras varicosas e inflamaciones	Hojas	Baños	Arbustiva	Cultivada	Mesoamérica Originaria de los Andes, Perú, Chile, Argentina
38	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyaskin & Clemants	Amaranthaceae	Epazote		Diarrea y desparasitante	Hojas, tallos y ramas	Té	Herbácea	Fomentada	América
39	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Apiaceae	Cilantro extranjero		Tónico, diurético, desparasitante, hemorragia postparto	Ramas	Té	Herbácea	Fomentada	América tropical
40	<i>Eupatorium pycnocephalum</i> Less.	Asteraceae	Zoapatle		Cólicos menstruales, coagulante del parto	Hojas	Té	Herbácea	Silvestre	De Arizona a Honduras
41	<i>Ficus</i> aff. <i>Inspida</i> Willd.	Moraceae	Higuera	<i>Zuja</i>	Fractura	Látex	Tópico	Arborea	Silvestre	Sudamérica
42	<i>Gnaphalium attenuatum</i> DC.	Asteraceae	Gordolobo		Tos y resfriados	Hojas y ramas	Té	Herbácea	Fomentada	México
43	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Sterculiaceae	Guázima	<i>Akh'gxti</i>	Diabetes, empacho, heridas, tos, dolor de parto y acné	Hojas, corteza y frutos	Té, baños, gotas y tópico	Arborea o arbustiva	Silvestre	México y América Tropical
44	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Rubiaceae	Chuchumatillo Balletilla, tuchumitillo	<i>Akglhtantulunkx, Maltanchulukx, maktantulon</i>	Desinfectante, cicatrizante, gastritis, diarreas e infecciones	Hojas, ramas y flores	Tópico, baños y té	Arbustiva	Fomentada	México
45	<i>Heliocarpus appendiculatus</i> Turcz.	Malvaceae	Jonote	<i>Lhta (Malua) Kgaskga, shunik</i>	Buen parto	Hojas y tallo	Té	Arborea	Silvestre	México Guatemala y Nicaragua
46	<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Asteraceae	Árnica		Desinflamatorio, mal de orín, golpes, heridas, dolores y reumas	Hojas y ramas	cataplasma y té	Herbácea	Fomentada	México Nativa
47	<i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq.) Salisb.	Amaryllidaceae	Lijalhman	<i>Lijalhman</i>	Fracturas y torceduras	Hojas	Cataplasma	Herbácea	Cultivada	México y Guatemala

48	<i>Hyptis verticillata</i> Jacq.	Lamiaceae	Hierba del negro	<i>xkoget lipalhna</i>	Quita manchas en la piel	Hojas	Tópico	Herbácea	Silvestre	América tropical
49	<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae	Jatrofa o piñón	<i>Skulu</i>	Granos en la boca, dolor de garganta, cicatrizante y dolor de muela	Hojas y latex	Tópico	Arbórea o arbustiva	Cultivada	América Central
50	<i>Justicia spicigera</i> Schltld.	Acanthaceae	Muicle u Hoja que pinta	<i>Limanin tuwan</i>	Susto, fortalece el sistema inmunológico, anemia, trastorno menstrual, ácido úrico y niños que ingieren líquido amniótico.	Hojas	Tópico, rameado, baños y té	Arbustiva	Silvestre	México a Colombia
51	<i>Kalanchoe pinnata</i> (Lam.) Pers.	Crassulaceae	Siempre viva o calanchoe		Conjuntivitis, paperas, encías que sangran y calentura	Hojas	Baños, té y cataplasma	Herbácea	Naturalizada	África tropical y Madagascar
52	<i>Lantana camara</i> L.	Verbenaceae	Ojo de pescado u orosus		Disentería, tos, asma, granos, diarrea, paludismo y susto	Hojas, tallos y ramas	Té, lavado	Arbustiva	Silvestre	Estados Unidos a Sudamérica y las Antillas
53	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson	Verbenaceae	Salvia real		Vómito, indigestión, gastritis y dolor de cabeza	Hojas	Te	Herbácea	Silvestre	México y Guatemala
54	<i>Lippia dulcis</i> Trevir.	Verbenaceae	Hierba dulce		Susto, hepatitis, tos, cólico menstrual y desparasitante	Hojas y ramas	Rameada y en té	Herbácea	Fomentada	Cuba, especie tropical
55	<i>Lippia stoechadifolia</i> (L.) Kunth	Verbenaceae	Epazotillo	<i>Laktzu-lhk'ejne</i>	Mal aire, dolor de estómago, vómito y dolor de rodillas	Hojas	Té	Herbácea	Silvestre	Centroamérica
56	<i>Lochnera rosea</i> (L.) Rchb. Ex Endl.	Apocynaceae	Ninfa blanca		Previene el cáncer, conjuntivitis	Rama y raíz	Té	Herbácea	Cultivada	África, Madagascar
57	<i>Loeselia mexicana</i> (Lam.) Brand.	Polemoniaceae	Espinosilla		Resfriados, gripa y calentura	Ramas	Té	Arbustiva	Silvestre	América/Sur de estados Unidos a México
58	<i>Ludwigia octovalvis</i>	Onagraceae	Platanillo		Inflamación de estómago	Ramas	Té	Herbácea	Fomentada	Sur y Norte América

	(Jacq.) P.H. Raven									
59	<i>Lygodium venustum</i> Sw.	Lygodiaceae	Nido de papán	<i>Xmasakh'e pak'a</i>	Diabetes	Hojas, tallo y ramas	Té	Herbácea	Silvestre	Mesoamérica
60	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	Malvaceae	Manzanita	<i>K'atapachat</i>	Mal de orín, dolor de estómago	Hojas y flores	Té	Arbustiva	Silvestre	México a Ecuador
61	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Mango criollo o manguito		Dolor de muela	Hojas	Té	Arbórea	Cultivada	India
62	<i>Manikara zapota</i> (L.) P. Royen	Sapotaceae	Zapote chico		Hipertensión	Hojas	Té	Arbórea	Fomentada	México, América central, América del Sur
63	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Asteraceae	Manzanilla		Desinflamatorio, dolor estomacal y diarrea	Flores y tallos	Té	Herbácea	Naturalizada	Europa
64	<i>Medicago sativa</i> L.	Fabaceae	Alfalfa silvestre		Diabetes	Hojas y flores	Té	Herbácea	Cultivada	Europa y oriente (Persia)
65	<i>Melia azedarach</i> L.	Meliaceae	Piocha		Calentura	Ramas	Tópico (refino)	Arbórea	Cultivada	Asia
66	<i>Mentha arvensis</i> L.	Lamiaceae	Hierba buena		Bronquitis, diarrea, desparasitante	Hojas y ramas	Té	Herbácea	Cultivada	Europa
67	<i>Mentha piperita</i> L.	Lamiaceae	Menta		Gases, gastritis e inflamación	Hojas y tallos	Té	Herbácea	Cultivada	Posiblemente Europa
68	<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Nyctaginaceae	Maravilla, maravilla blanca		Ataques epilépticos, dolor de riñón e inflamación de hígado	Hojas	Té	Herbácea	Fomentada	América tropical, posiblemente México
69	<i>Momordica charantia</i> L.	Cucurbitaceae	Guadalupana o Cunde amor		Sarna, jiores y diabetes	Hojas	Té	Herbácea	Silvestre	África Tropical
70	<i>Muntingia calabura</i> L.	Muntingiaceae	Puam	<i>Puwan</i>	Resfriado, sarampión y varicela	Hojas y tallo	Té	Arborea	Fomentada	América tropical
71	<i>Muraya paniculata</i> (L.) Jack	Rutaceae	Limonaria		Parálisis facial	Ramas	Tópico	Arborea	Cultivada	Asia
72	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Lamiaceae	Albahaca		Dolores musculares, golpes, susto, caída de mollera, mal aire, mareos, dolor de cabeza, presión baja,	Hojas y ramas	Cataplasma, Tópico, Té, sobar, ramear, amuleto	Herbácea	Cultivada	Asia (Irán, Pakistán)

73	<i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton	Onagraceae	Hierba de golpe		Golpes, mal aire	Hojas y ramas	Cataplasma y ramear	Herbácea	Fomentada	México y Mesoamérica
74	<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem.	Bignoniaceae	Chote	<i>Puxni</i>	Dolor de riñones y Dolor de muela	Raíz, fruto y corteza	Té y tónico	Arbórea	Silvestre	México
75	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	Asteraceae	Chuchuyate	<i>Burruj-tuhan</i>	Reumatismo y dolor de muela	Hojas	Tónico (refino)	Herbácea	Silvestre	Oriente de México y las Antillas
76	<i>Passiflora coriacea</i> Juss.	Passifloraceae	Ala de murciélago		Dolor de riñones, infección urinaria y deshace cálculos.	Hojas	Té	Herbácea enredadera	Silvestre	Noroeste de México a Nicaragua
77	<i>Passiflora edulis</i> Sims	Passifloraceae	Pasiflora o Maracuya		Nervios, insomnio, estrés	Hojas y fruto	Té	Herbácea	Cultivada	Sur de Brasil hasta México
78	<i>Pedilanthus tithymaloides</i> (L.) Poit.	Euphorbiaceae	Pega huesos	<i>Tatlagatuwan, lucutatastuc</i>	Torceduras de bebé	Hojas	Tónico	Arbustiva	Fomentada	México y Centro América
79	<i>Persea americana</i> var. <i>drymifolia</i> (Schltdl. & Cham.) S.F. Blake	Lauraceae	Aguacate		Dolor en articulaciones, reumas, cólicos menstruales, artritis, indigestión.	Aceite de semilla y hojas.	Tónico y Té	Arbórea	Cultivado	México
80	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Phytolaccaceae	Hoja apestosa		Susto, mal aire	Hojas y ramas	Baños, rameada	Arbustiva	Fomentada	América/ Centro sur de México hasta Sudamérica
81	<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	Solanaceae	Tomate verde		Dolor de garganta	Hojas	Tónico	Herbácea	Fomentada	México
82	<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.	Myrtaceae	Pimienta		Acelera Parto, gastritis, vesícula biliar y reumas	Hojas	Té y cataplasma	Arbórea	Cultivada	México
83	<i>Piper umbellatum</i> L.	Piperaceae	Hoja santa, acuyo	<i>Ginan</i>	Desinfecta después del parto, desinflamante de vientre y estómago, asma, susto y cicatrizante	Hojas y raíz	Baños y té	Herbácea	Fomentada	México y Sudamérica

84	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	Llantén		Infecciones en la piel, cólicos, tos, estomacales, infecciones, baños post parto y desinflamante	Hojas	Té y baños	Herbácea	Silvestre	Europa y Asia
85	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	Lamiaceae	Orégano orejón		Cólicos menstruales, hemorragias vaginales y tos	Hojas	Té	Herbácea	Cultivada	África y Asia
86	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Portulacaceae	Verdolaga		Fiebres, psoriasis y gastritis crónica	Raíz y planta completa	Té y cataplasma	Herbácea	Fomentada	México
87	<i>Pothomorphe peltata</i> (L.) Miq.	Piperaceae	Hoja del pasmo		Dolor de muela	Hojas	Enjuagues	Arbustiva	Silvestre	Del Sur de México a Sudamérica
88	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn.	Sapotaceae	Mamey	<i>Li Chicutjaka</i>	Várices y susto	Aceite y semilla	Tópico	Arbórea	Cultivado	América
89	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Rosaceae	Durazno		Nervios	Hojas	Té	Arbórea	Cultivada	Asia, originaria de Afganistán, China e Irán
90	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Guayaba	<i>Asiwit</i>	Disentería, cólicos, gastritis, colitis, diarrea, gases y vómito	Hojas, flores y tallos	Té y baños	Arbórea	Silvestre y Cultivada	México y Centroamérica
91	<i>Rivina humilis</i> L.	Phytolaccaceae	Chilacuaco ó chilillo		Quita mezquinos, cayos, manchas blancas y susto	Frutos y hojas	Tópicos, gotas y baños	Arbustiva	Silvestre	América de México a Colombia
92	<i>Rosa centifolia</i> L.	Rosaceae	Rosa blanca		Infección de ojos	Flores	Lavados	Arbustiva	Cultivada	Desconocido
93	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiaceae	Romero		Golpes, caída de cabello, limpias, inflamación de ovario	Ramas	Té, baños y ramear	Arbustiva	Cultivada	Mediterráneo
94	<i>Russelia equisetiformis</i> Schltl. & Cham.	Plantaginaceae	Cola de caballo	<i>Ikstajan cahuallo</i>	Heridas, acné e infección en piel, cálculos renales, mal de orín y triglicéridos.	Ramas	Baños y té	Herbácea	Fomentada	México y Centroamérica

95	<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae	Ruda		Dolor de cabeza, desinflamante de vientre, mal aire y calambres	Hojas, tallos y ramas	Tópico, ramear	Arbustiva	Cultivada	Mediterráneo
96	<i>Salvia microphylla</i> Kunth	Lamiaceae	Mirtos		Anticoagulante para mujeres después del parto	Hojas	Té	Arbustiva	Silvestre	México
97	<i>Sambucus nigra</i> L.	Caprifoliaceae	Sauco	<i>Toxiwa</i>	Cólicos, tos, tosferina	Hojas	Tópico y té	Arbórea	Naturalizada y cultivada	América y Europa (hemisferio norte)
98	<i>Satureja brownei</i> (Sw.) Briq.	Lamiaceae	Maltanzin	<i>Pekua tuwan</i>	Susto	Hojas y tallos	Baños, amuleto y té	Herbácea	Silvestre	Golfo de México y Texas
99	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Cucurbitaceae	Chayote	<i>mahukum, maketukum</i>	Hipertensión	Tallo y hojas	Té	Herbácea	Cultivada	México y Guatemala
100	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	Malvaceae	Espinosillo o Escobillo	<i>Chtawat</i>	Madres primerizas, dilatador, lubricante	Hojas	Té	Herbácea	Silvestre	Centroamérica
101	<i>Smilax domingensis</i> Willd.	Smilacaceae	Barba de acamaya o espárrago		Cálculos renales y anemia	Raíz	Té	Bejuco	Silvestre	México, Panamá y las Antillas.
102	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Solanaceae	Hierba mora	<i>mustulut</i>	Herpes, sarna, tiña, fortalece la sangre, y dolor de estómago	Hojas y ramas	Baños y té	Herbácea	Silvestre	América y Sudamérica
103	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	Tzapala	<i>Tzapala</i>	Cólicos	Hojas y tallo	Té	Arbustiva	Silvestre	Sudamérica
104	<i>Spondias purpurea</i> L.	Anacardiaceae	Ciruelo		Rosaduras y sarpullido	Ramas y hojas	Tópico	Arbórea	Fomentada	Mesoamérica, de México hasta Brasil
105	<i>Struthanthus quercicola</i> (Schltdl. & Cham.) Blume	Loranthaceae	Injerto de limón o seca palo	<i>Mak'tahuila</i>	Diabetes, pie diabético, gastritis, hipertensión y anticancerígeno	Hojas	Té y baños	Herbácea	Silvestre	Mesoamérica
106	<i>Swietenia macrophylla</i> King.	Meliaceae	Caoba	<i>makxuxutkiwi</i>	Diabetes	Semilla	Ingiere	Arbórea	Cultivada	Zona intertropical americana
107	<i>Tagetes erecta</i> L.	Asteraceae	Cempasúchil	<i>K'alhpuxan</i>	Dolor de estómago, cicatrizante, desinfectante y dolor de panza	Hojas, ramas y flores	Té y cataplasma	Herbácea	Fomentada	México y Centroamérica

108	<i>Taraxacum officinale</i> G.H. Weber ex Wigg.	Asteraceae	Diente de león		Cálculos renales/ triglicéridos	Hojas	Té	Herbácea	Naturalizada	Europa
109	<i>Teucrium cubense</i> Jacq.	Lamiaceae	Ojo de gallina ciega	<i>chachacanch-an</i>	Heridas y granos	Hojas	Tópico y baños	Herbácea	Silvestre	América
110	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Lamiaceae	Tomillo		Cólicos menstruales, infección de garganta	Ramas	Té	Arbustiva	Cultivada	Europa y norte de Africa
111	<i>Tradescantia spathacea</i> Sw.	Commelinaceae	Barquilla		Infección vaginal y granos	Hojas	Té y tópico	Herbácea	Fomentada	México y Centroamerica
112	<i>Tradescantia zebrina</i> Heynh.	Commelinaceae	Matalin colorado o cucaracha		Disentería, vías urinarias, hemorragia nasal y moretones	Ramas y hojas	Té y tópico	Herbácea	Fomentada	México
113	<i>Valeriana procera</i> Kunth	Valerianaceae	Valeriana		Dolores de cabeza, nervios	Hojas	Té	Herbácea	Fomentada	México y América boreal y occidental
114	<i>Verbesina persicifolia</i> DC.	Asteraceae	Santa María, San Juan o Huichín	<i>San juan tuwan</i>	Nervios, diabetes, infecciones y gastritis	Hojas	Té	Arbustiva	Silvestre	Desconocido
115	<i>Zea mays</i> L.	Poaceae	Elote	<i>cuxi, tsonam</i>	Infección en riñones	Estilos	Té	Herbácea	Cultivada	México
116	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Zingiberaceae	Jengibre	<i>Pinic'uch'u</i>	Limpia después del parto, ácido úrico, tos y catarro	Camote y raíz	Té	Herbácea	Cultivada	Asia

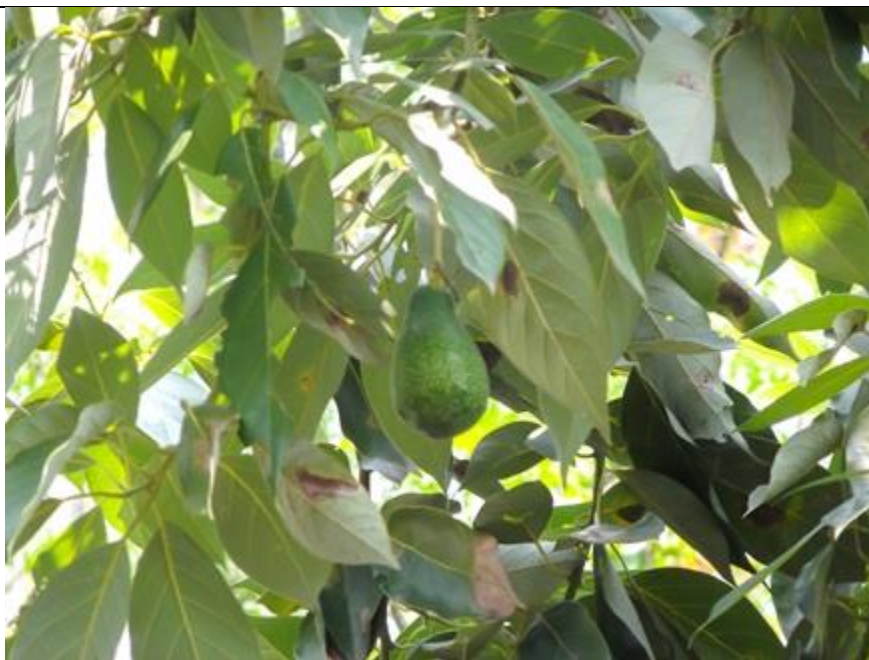
Anexo 6.

CATÁLOGO

Aguacate

Nombre científico: *Persea americana* var. *drymifolia* (Schltdl. & Cham.) S.F. Blake

Familia: Lauraceae



Descripción botánica

Árbol hasta de 20 m de altura. Sus hojas son más largas que anchas y con la punta alargada, de color verde oscuro en el haz y pálidas en el envés. Las flores son de color crema-verdusco. Los frutos, en forma de pera, son verde oscuro, muy carnosos y aceitosos (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para tratar la artritis, dolores de estómago y menstruales. Para la artritis se cortan las hojas y se utiliza en forma tópico. Para los dolores de estómago y menstruales se hierven cinco hojas en medio litro de agua y se toma tres veces al día hasta mejorar.

Ajo

Nombre científico: *Allium sativum* L.

Nombre en lengua totonaca: *Axux*

Familia: Liliaceae



Descripción botánica

Planta herbácea, con unos bulbos enterrados que están formados de dientes de sabor picoso. Tiene las hojas alargadas con apariencia de cintas. Sus flores están en unas cabecitas blancas con lila en la punta de un tallo largo delgado, y tienen una hoja que cuelga (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Problemas de circulación y tos. Para el primer padecimiento se mastica un diente de ajo de regular tamaño. Para tratar la tos, se prepara en té.

Ala de murciélago

Nombre científico: *Passiflora coriacea* Juss.

Familia: Passifloraceae



Descripción botánica

Planta trepadora con hilillos con los que se enrosca para trepar. Las hojas son anchas, tienen forma parecida a las alas de los murciélagos, de color verde brillante con racimos de flores que son verdes, y los frutos cuando están maduros, son unas bolitas negras que cuelgan (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa en los casos de dolor de riñones, infección urinaria y deshace cálculos. Se utilizan las hojas y se prepara en té, se toma como agua de tiempo.

Albahaca

Nombre científico: *Ocimum basilicum* L.

Familia: Lamiaceae



Descripción botánica

Hierba anual, de 20 a 90 cm de altura con o sin pelos y cuyo tallo es cuadrado, generalmente de color verde o púrpura. Las hojas son más largas que anchas color verde o en ocasiones la punta más ancha que la base, también de color verde y a menudo púrpuras; tiene las flores reunidas en una espiga en la punta de las ramas, de color blanco tendiendo a púrpura. Sus frutos son como pequeñas nueces (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Dolores musculares, golpes, susto, caída de mollera, Para golpes en el cuerpo se combina con aguardiente. A un litro de aguardiente se le ponen dos rollitos de albahaca previamente almacenado 2 meses. Se aplica en masaje en la zona de dolor.

Este preparado también se utiliza en tratamientos del susto, dolor de cuello, cabeza y mollera.

Utilizada para controlar la presión baja. Se utiliza una rama con hojas hervidas en una taza de agua y se toma en el momento en que se siente mal.

Alfalfa silvestre

Nombre científico: *Medicago sativa* L.

Familia: Fabaceae



Descripción botánica

Planta herbácea anual que alcanza 1 m de altura. Tiene hojas pequeñas de color verde brillante, con los bordes parecidos a diente de gato. Las flores son azules o violáceas. Con los frutos tienen forma de vaina a veces enroscados y espinudos en los márgenes (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para problemas de la diabetes, cortando hojas, flores y preparándola en té, se ingiere como agua de tiempo.

Árbol mariposa

Nombre científico: *Bauhinia divaricata* L.

Nombre en lengua totonaca: *Xpepelekgtuwan*

Familia: Fabaceae



Descripción botánica

Arbusto o árbol pequeño de 1 a 8 m de altura. Tiene las hojas más anchas que largas y partidas en dos, de color verde pálido parecidas a una pata de cabra. Las flores son blancas con unos hilos largos y después tornándose rosa con el tiempo, pueden ser pocas o numerosas y se van como escondiendo entre las hojas. Los frutos son unas vainas de 5 a 12 cm de largo, con 5 a 10 semillas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para la hepatitis. Se emplean las hojas y ramas, se hierven en agua, luego se deja reposar y se toma en ayunas todos los días y además se realiza un baño diario hasta sentir mejoría.

Árnica

Nombre científico: *Heterotheca inuloides* Cass.

Familia: Asteraceae



Descripción botánica

Planta de 1 m de altura. Las hojas a veces son más largas que anchas y las flores están agrupadas en una cabezuela con cerca de 150 flores, todas colocadas en un disco, parecidas a las margaritas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa como desinflamatorio, mal de orín, golpes, heridas, dolores y reumas. Para ser usado como desinflamatorio y para el mal de orín se utilizan las hojas y las ramas para preparar té. Para los demás malestares se usan hojas, se muelen y se aplica en cataplasma.

Barba de acamaya, espárrago

Nombre científico: *Smilax domingensis* Willd.

Familia: Smilacaceae



Descripción botánica

Planta trepadora de gran longitud, lampiña e inerme, a menudo de 6 m de longitud o más, con ramas delgadas, más o menos voluminosas, estriadas. Hojas lanceoladas a ovales, anchonerviadas, largamente acuminadas en el ápice; agudas a veces redondeadas en la base. Flores regulares, dioicas, en umbelas axilares pedunculadas. Frutos, bayas negras con una a tres semillas (Trópicos, 2019).

Uso medicinal

Se utiliza para los cálculos en el riñón y anemia, se utiliza la raíz en té.

Barquilla

Nombre científico: *Tradescantia spathacea* Sw.

Familia: Commelinaceae



Descripción botánica

Hierbas perennes, arrosetadas, carnosas, de hasta 45 cm de alto; tallos cortos, gruesos e inconspicuos; raíces tuberosas. Hojas basales, vainas blanquecinas, rectangulares, de 2.5 a 3 cm de largo, 5 a 6 cm de ancho, láminas discoloras, verdes en el envés, purpúras en el haz, largamente oblongas, de 25 a 40 cm de largo y 2 a 4 cm de ancho, glabras, agudas a acuminadas en el ápice. (Lopez-Ferrari, 2014).

Uso medicinal

Se usa para la infección vaginal y granos. Para la infección vaginal se hace té con las hojas. Para los granos se cortan las hojas y se aplican directamente en la zona afectada.

Bejuco amarillo, pelo de ángel

Nombre científico: *Cuscuta jalapensis* Schlttdl.

Nombre en lengua totonaca: *Lalhnawat*

Familia: Convolvulaceae



Descripción botánica

Planta trepadora, parásita, anual con tallos lisos un poco gruesos y de color naranja. Sus flores son blancas o blanco verdoso. Los frutos son cápsulas de forma globosa, con semillas pequeñas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza en té para la hepatitis, como diurético, diabetes y para el susto en baños. Para el té se usan 10 hojas y se hierven en un litro de agua, se toma como agua de tiempo. Para los baños, se hierven en 10 lts. de agua, 500 grs. del bejuco, se mezcla con *Bauhinia divaricata* (árbol mariposa o pata de vaca).

Bejuco trepador

Nombre científico: *Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob.

Familia: Asteraceae



Descripción botánica

Arbusto de 2.5 m de altura, tiene ramas alargadas. Las hojas son más largas que anchas y tienen los bordes aserrados. Las flores son amarillo-cremosas y están en cabezuelas en las partes terminales de las plantas. Los frutos se abren y tienen aroma dulce. (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para el susto, se cortan las hojas, se hierven y con el agua resultante se hacen baños.

Berenjena silvestre

Nombre científico: *Cyphomandra betacea* (Cav.) Sendtn.

Nombre en lengua totonaca: *Xli xtok'o chat*

Familia: Solanaceae



Descripción botánica

Es una planta pequeña y de rápido crecimiento, alcanza una altura de entre 2 y 3 m. las hojas son perennes y grandes en forma acorazonada, las flores son pequeñas de color rosado y se encuentran agrupadas en racimos donde puede haber hasta 40 flores, las cuales solo van a producir entre 1 y 6 frutos (CONABIO, 2019).

Uso medicinal

Se utiliza para problemas en la piel, sarna, úlceras, varicosas e inflamaciones. Se cortan las hojas y se preparan con agua para hacerse baños o lavados en las partes afectadas.

Bugambilia

Nombre científico: *Bougainvillea glabra* Choisy

Familia: Nyctaginaceae



Descripción botánica

Arbustos extendidos o trepadores, con espinas fuertes y generalmente rectas. Las hojas son más largas que anchas y de color verde. Con 3 flores pequeñas que están cubiertas por brácteas (hojas modificadas), llamativas de color rojo, rosa, morada, anaranjada o blanca (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para tratar tos, asma y bronquitis. Para la tos se hierven flores de buganvilia con rosas y se combina con eucalipto en un litro de agua, se toma tres veces al día. Para asma y bronquitis el té se endulza con dos cucharadas de miel de abeja y se toma tres veces al día por dos días.

Café

Nombre científico: *Coffea arabica* L.

Nombre en lengua totonaca: *ca pe*

Familia: Rubiaceae



Descripción botánica

Arbusto o árbol pequeño, de hasta 5.5 m de altura; la corteza es grisácea. Sus hojas son más largas que anchas, de color verde oscuro, y brillantes. Las flores, de color blanco, casi cubren la planta. Los frutos son verdes, cuando inmaduros, luego rojos y finalmente azul oscuro (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para la hipertensión. Se prepara un té con dos hojas en un litro de agua y se toma tres veces al día.

Calabaza de Castilla

Nombre científico: *Cucurbita okeechobeensis* (Small) L.H. Bailey.

Familia: Cucurbitaceae



Eloisa Jácome Castillo

Descripción botánica

Es una enredadera, las hojas tienen márgenes irregulares son dentadas con 5 a 7 lóbulos angulares y poco profundos. En general, las láminas foliares tienen forma de corazón o riñón. Las hojas jóvenes están cubiertas de vello suave. Las flores en forma de campana son de color crema, con corolas largas (CONABIO, 2019).

Uso medicinal

Se usa como desparasitante. Se extraen las semillas y se preparan en té.

Caléndula

Nombre científico: *Calendula officinalis* L.

Familia: Asteraceae



Descripción botánica

Planta anual o perenne (dura más de un año) de 50 a 70 cm de alto. Las hojas no tienen soporte que las una con el tallo, son más largas que anchas de 14 cm de largo. Sus flores son del tipo de la margarita con pétalos largos en forma de lengua de color amarillo pálido a naranja y se cierran por la noche (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa como antibiótico y desinflamatorio. Se cortan las flores y hojas para preparar el té.

Canela

Nombre científico: *Cinnamomum verum* J. Presl.

Familia: Lauraceae



Descripción botánica

Árbol de hasta de 20 m de altura, de corteza gruesa, roja por dentro, pálida por fuera. Las hojas son lustrosas, y recias, aunque flexibles, y cuando jóvenes, son de color rosado. Los agrupamientos de flores tienen forma de pirámide. Los frutos son de color morado oscuro y alargados (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para acelerar el parto, curar la tos, el resfriado, el vómito y el dolor de estómago. Se usan las hojas y la cáscara y se prepara en té.

Caña de jabalí

Nombre científico: *Costus spicatus* (Jacq.) Sw.

Nombre en lengua totonaca: *Ixtanchakgt paxni*

Familia: Costaceae



Descripción botánica

Hierba de 1 a 2 m de altura, con tallos sin ramificar, articulados, y cilíndricos. Las hojas son alargadas y envuelven al tallo. Las flores se presentan en grandes espigas y tienen una estructura parecida a una hoja de color rojizo (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Es utilizada para tratar infecciones en las vías urinarias, cálculos en los riñones. Se pelan de seis a ocho trozos de tallo de aproximadamente diez centímetros, se machacan y se hierven en un litro de agua. Se toma una taza tres veces al día hasta mejorar (aproximadamente una semana). Otro remedio para el mal de orín, es hervir seis trozos del tallo de la caña de jabalí con cabellos de elote (*Zea mays*) y un trozo de sábila (*Aloe vera*), se toma una taza tres veces al día hasta que se quiten las molestias.

Caoba

Nombre científico: *Swietenia macrophylla* King

Nombre en lengua totonaca: *Makxuxutkiwi*

Familia: Meliaceae



Descripción botánica

Árbol erguido y robusto de 30 a 35 m de altura, la corteza es de color café-grisácea. Las hojas están divididas en 8 a 12 hojitas. Sus flores son pequeñas y están colocadas en forma de pirámide. Los frutos son de 12 a 15 cm de largo y se abren en 5 partes, las semillas son cafés, con alas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para la diabetes, la semilla se ingiere como pastilla, una vez al día en ayunas.

Cempasúchil

Nombre científico: *Tagetes erecta* L.

Nombre en lengua totonaca: *Kgalhpuxan*

Familia: Asteraceae



Descripción botánica

Es una hierba anual de 60 cm a 1 m de altura, muy aromática al estrujarse, con o sin pelos y ramosa. Sus tallos presentan pequeñas ranuras. Las hojas con hendiduras casi hasta la nervadura central y sus bordes con dientes. Las flores son muy vistosas debido a su color amarillo fuerte a anaranjado (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Para el dolor de estómago, cicatrizante y desinfectante. Para el dolor de estómago, se usan las hojas ramas y flores de cempasúchil y se combina con dos hojitas de aguacate, epazote y hierba buena para preparar té. Para cicatrizar y desinfectar se aplica en forma de cataplasma.

Chaca, palo mulato

Nombre científico: *Bursera simaruba* (L.) Sarg.

Nombre en lengua totonaca: *Tasun, tzutzokh'o quihui*

Familia: Burseraceae



Descripción botánica

Árbol de 25 m de altura, generalmente recto y a veces con una ligera y característica torcedura en su parte media o superior, tiene la corteza escamosa y delgada variando de rojo a verde pardo. Las hojas están reunidas en 5 a 7 hojuelas, son de color verde oscuro brillante arriba y verde pálido abajo. Las flores tienen un color crema verdoso o crema rosa y están agrupadas en densos racimos y los frutos son redondos, inmaduros de color verde y maduros de color café rojizo (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Es utilizada para bajar la fiebre, controlar la diabetes, colitis y para dolor muscular. Para el primer padecimiento, en una olla se ponen algunas hojas con aguardiente y se les prende fuego, después se “forra” la planta de los pies con estas hojas durante toda la noche (la persona suda).

Para la diabetes y la colitis, se hierve la corteza, unos “pedacitos” en un litro de agua y se toma como agua de tiempo durante quince días, se descansa tres días y se continúa el tratamiento si es necesario.

Para el dolor muscular se saca la resina, se pone en un trozo de corteza y se coloca en la zona del dolor. Se repite el tratamiento tres veces al día hasta mejorar.

Chayote

Nombre científico: *Sechium edule* (Jacq.) Sw.

Nombre en lengua totonaca: *mahukum, maketukum*

Familia: Cucurbitaceae



Descripción botánica

Enredadera, con hojas redondeadas o con picos, que tienen la base acorazonada, y al tocarlas se sienten ásperas; las flores son blanquecinas y tienen forma de estrella. Los frutos en forma de pera, de color verde pálido y espinosos, con la pulpa insípida y con una semilla suave y aplanada (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para la hipertensión cortando hojas y tallo, preparadas en té y tomada como agua de tiempo.

Chilacuaco, chilillo

Nombre científico: *Rivina humilis* L.

Familia: Phytolaccaceae



Descripción botánica

Hierba con ramas de 70 a 90 cm de altura. Las hojas son alargadas y puntiagudas; las flores blancas, agrupadas en las puntas de las ramas, y los frutos, desde verde hasta rojo brillante, carnosos y con la semilla sumergida en la pulpa (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Utilizada para tratar el susto, cayos y mezquinos, las manchas blancas en la cara producidas por parásitos o anemia. Para el susto se hierven cinco hojas en un litro de agua y se toma tres veces al día por siete días. Para cayos y mezquinos se utiliza la gotita de la punta del fruto y se aplica directamente en la zona afectada. Para las manchas en la cara se exprimen los frutos y con el jugo se cubre el área afectada tres veces al día, si en tres días no se quitan las manchas se repite el tratamiento.

Chote

Nombre científico: *Parmentiera aculeata* (Kunth) Seem.

Nombre en lengua totonaca: *Puxni*

Familia: Bignoniaceae



Descripción botánica

Es un árbol de 7 m de alto. Las hojas son como 3 hojitas medianas. Las flores son verdes o verde amarillentas y como campanitas, nacen en ramas y en el tronco, en donde la cáscara (corteza) ya está madura. Los frutos son en forma de mazorca, verdes y con costillas, muy dulce y agarroso. Florece todo el año. Crece en potreros, montes y en las huertas (Aguilar, Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza en los casos de dolor de riñón y dolor de muela. Para los riñones se usa el fruto y la corteza en forma de té. Para el dolor de muela se utiliza la raíz y se prepara té.

Chuchumatillo, balletilla, tuchumitillo

Nombre científico: *Hamelia patens* Jacq.

Nombre en lengua totonaca: *Akglhtantulunkx, Maltanchulukx, maktantulon*

Familia: Rubiaceae



Descripción botánica

Arbusto o arbolito de hasta 3 m de altura, con las hojas en grupos de 3 a 5, delgadas. Sus flores son rojas o naranjas y están en las partes terminales. Los frutos son globosos o alargados y de color rojo cambiando a negro (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Utilizada para el tratamiento de la gastritis, dolor de estómago, diarreas, desinfectante, antibiótico y cicatrizante. Para la gastritis, una rama tierna se hierva en una taza de agua y se toma una vez al día por cinco días. Para el dolor de estómago y diarrea se toma el mismo remedio por tres o cuatro días, tres veces al día. Su uso como desinfectante, antibiótico y cicatrizante, se hierven hojas y flores, con el agua se lava la parte afectada. También se describe el uso de la raíz para problemas de esterilidad en el hombre.

Chuchuyate

Nombre científico: *Parthenium hysterophorus* L.

Nombre en lengua totonaca: *Chuchuyate*

Familia: Asteraceae



Descripción botánica

Hierba ramosa de 60 a 80 cm de altura, de color verde cenizo. Las hojas están profundamente divididas, los agrupamientos de flores son terminales y de color blanco. Los frutos son secos, negros, y regularmente se abren (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Utilizada para granos infectados y sarna. Para los granos infectados se hierve toda la planta en un litro de agua y se hacen lavados en la zona afectada dos veces al día hasta que desaparezcan. Para la sarna se combina una planta de *chuchuyate* con un ramo de manzanilla (*Helenium quadridentatum*), arete de puerco o *chamuchoxhoo*, retama (*Calea* sp.) y *pusual* (*Croton* sp.). Se muelen en crudo y se sumergen en tres litros de agua, se dejan reposar una hora. Posteriormente se cuela el preparado y con el agua obtenida se lava la parte afectada con jabón antibacterial.

Cilantro extranjero

Nombre científico: *Eryngium foetidum* L.

Familia: Apiaceae



Descripción botánica

Hierba de 8 a 20 cm de altura. Las hojas son alargadas y tienen hendiduras en los bordes. Las flores son verdes amarillentos; los frutos son globosos y pequeños (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se aplica como tónico, diurético, desparasitante y para las hemorragias postparto. Se utilizan solo las ramas y se preparan en té.

Ciruelo

Nombre científico: *Spondias purpurea* L.

Familia: Anacardiaceae



Descripción botánica

Árbol que llega a medir de 12 a 15 m de altura, de ramas gruesas. Tienen las hojas divididas en hojuelas. Sus flores son de color rojo brillante o púrpureo. Los frutos generalmente son rojos o púrpura y algunas veces amarillos (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para rozaduras y salpullido, se muelen las ramas y hojas, se aplica de forma tópica en la parte afectada.

Cola de caballo

Nombre científico: *Russelia equisetiformis* Schltdl. & Cham.

Nombre en lengua totonaca: *Ikstajan cahuallo*

Familia: Plantaginaceae



Descripción botánica

Es un arbusto perenne de alrededor de un metro de altura, con ramas pendulares, estriadas y muy delgadas de color verde vivo. Las hojas se han reducido a brácteas escamosas agudas de 2 mm de longitud. Del ápice de cada rama surgen las flores, de forma tubular con cáliz de 5 mm de largo, corola rojo brillante, de unos 3 cm de longitud. Florece en primavera y verano principalmente, aunque si la temperatura no baja demasiado la floración se puede producir en cualquier época del año (CONABIO, 2019).

Uso medicinal

Utilizada para tratar cálculos en el riñón, mal de orín, triglicéridos, se hierve una rama con hojas en un litro de agua y se toman tres vasos al día por una semana. Las ramas se utilizan también hervidas para realizar baños y tratar heridas y acné e inflamación en la piel.

Diente de león

Nombre científico: *Taraxacum officinale* G.H. Weber ex Wigg.

Familia: Asteraceae



Descripción botánica

Hierba que mide 30 cm de altura, con las hojas en la base del tallo y colocadas en círculo. Las flores se encuentran en la parte terminal de la planta semejando una cabezuela amarilla. Los frutos secos, están formando un globito blanco que se desprende con el viento (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para tratar los cálculos renales y triglicéridos. Se utilizan las hojas y se preparan en té, se toma como agua de tiempo.

Durazno

Nombre científico: *Prunus persica* (L.) Batsch

Familia: Rosaceae



Descripción botánica

Árbol pequeño de 2 a 4 m de altura, con las ramas sin pelos. Sus hojas son más largas que anchas y nacen desde las ramas; las flores son de color rosa y vistosas. Los frutos tienen forma acorazonada, son carnosos y aterciopelados al tacto, de color amarillo rojizo al madurar (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para los nervios, las hojas se preparan en té.

Elote	
Nombre científico: <i>Zea mays</i> L. Nombre en lengua totonaca: <i>cuxi, tsonam</i> Familia: Poaceae	
	
Descripción botánica Es una hierba erecta con el tallo hueco. Sus hojas son envolventes en el tallo. Tienen las flores en forma de penacho o barbas, localizadas en la parte terminal de la planta. Con los frutos comúnmente llamados mazorcas y con granos duros, brillantes desde blancos y amarillos hasta rojos, azulosos o negros, de diversas formas y tamaños (Argueta y Cano, 1994).	
Uso medicinal Se usa para la infección en los riñones, se seleccionan los “pelos” del elote y se preparan en té.	

Epazote

Nombre científico: *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants

Familia: *Amaranthaceae*



Descripción botánica

Hierba que dura todo el año y mide hasta 1 m de altura. Los tallos pueden ser simples o ramificados y son erguidos. Sus hojas son aromáticas con bordes de curvas anchas e irregulares de color verde o púrpura y en forma de lanza. Tiene flores pequeñas, verdes, en racimos delgados, que forman espigas con semillas negras y pequeñas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para la diarrea y como desparasitante. Se utiliza la planta completa y se prepara en té.

Epazote zorrillo

Nombre científico: *Chenopodium graveolens* Willd.

Familia: Amaranthaceae



Descripción botánica

Planta erguida, glandulosa. Tamaño de 20 a 80 cm de alto. Tallo simple o ramificado, a veces rojizo y con rayas a todo largo. Hojas ovadas u oblongas, de 2 a 6 cm de largo por 1 a 3 cm de ancho, sinuado-pinatifidas, con los lóbulos oblongos o deltoides, sin pelos o con una cubierta pegajosa (vísidas) en el haz, cubierta de glándulas amarillas en el envés; peciolo delgado (CONABIO, 2019).

Uso medicinal

Se utiliza como desparasitante y para el dolor de estómago. Se utilizan ramas y hojas para preparar té.

Epazotillo

Nombre científico: *Lippia stoechadifolia* (L.) Kunth

Nombre en lengua totonaca: *Laktzu-lhk'ejne*

Familia: Verbenaceae



Descripción botánica

Es una hierba de 1 m, la flor es pequeña de color verde tierno o blanco. El fruto es pequeño, oscuro, casi como el de mostaza. Florece todo el año. Crece al lado de caminos, en el monte y en acahuales (Aguilar, Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Para el mal aire, dolor de estómago, vómito y dolor de rodillas. Se prepara un té con dos o tres ramitas en dos tazas o medio litro de agua.

Espinosilla

Nombre científico: *Loeselia mexicana* (Lam.) Brand.

Familia: Polemoniaceae



Descripción botánica

Es una planta que mide de 50 a 80 cm de altura, que se siente áspera al tacto y tiene abundantes pelos. Sus hojas son rígidas, más anchas en la parte de abajo y arriba puntiagudas, en sus bordes tiene denticillos con pequeñas espinas. Las flores son tubulosas y rojas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Para resfriados, gripa y calentura. Se prepara un té con las hojas. Se toma por las mañanas y antes de dormir por cinco días.

Espinosillo, escobillo

Nombre científico: *Sida acuta* Burm. f.

Nombre en lengua totonaca: *Chtawat*

Familia: Malvaceae



Descripción botánica

Arbusto de vida corta o sufrutice (base leñosa y ramas herbáceas), que se puede portar como anual herbácea bajo algunas condiciones. Generalmente de 60-100 cm, ocasionalmente hasta 1.5 m. Generalmente con un tallo principal de hasta 1 cm en diámetro o ramificación cerca de la base; tanto el tallo como las ramas son flexibles y difíciles de cortar o arrancar. Con ramas ascendentes, tallos diminutamente estrellado-pubescentes (casi farináceos-semejante a la harina), los pelos de menos de 0.1 mm de largo.

Uso medicinal

Se utiliza para madres primerizas como dilatador y lubricante. Se utilizan las hojas y se preparan en té.

Estafiate

Nombre científico: *Artemisia ludoviciana* Nutt.

Nombre en lengua totonaca: *Stawayat*

Familia: Asteraceae



Descripción botánica

El estafiate es una hierba erguida de hasta 1 m de altura. Tiene sus ramas grisáceas o blanquecinas y sus hojas divididas en tres, con forma de listones alargados por el envés son peludas y blanquecinas y verdes por arriba. Las flores son amarillentas acomodadas en cabezuelas numerosas. Al estrujarse despiden un olor característico (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Antiviral, baja la temperatura, dolor de estómago y empacho. Se utilizan las hojas y se preparan en té, se toma tres veces al día.

Floripondio

Nombre científico: *Brugmansia suaveolens* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Sweet

Nombre en lengua totonaca: *Xcampana nin*

Familia: Solanaceae



Descripción botánica

Arbusto o árbol pequeño. Las hojas son ovaladas y alargadas, de color verde pálido. Las flores son blancas, grandes, ligeramente acampanuladas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa en malestares de migraña, hepatitis, paperas e insomnio. Para tratar la migraña, la hepatitis y las paperas, se preparan las flores en té. Para el insomnio se coloca la flor debajo de la almohada. Tomar debidas precauciones ya que es altamente tóxica.

Gordolobo

Nombre científico: *Gnaphalium attenuatum* DC.

Familia: Asteraceae



Descripción botánica

Hierba anual de 60 cm de altura, de tallos rectos o ligeramente inclinados. Las hojas son aterciopeladas de color verde grisáceo. Las flores son de color blanco amarillentas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para la tos y casos de resfriado. Se cortan hojas y ramas y se prepara en té, se toma hasta sentir mejoría.

Guadalupana, cunde amor

Nombre científico: *Momordica charantia* L.

Familia: Cucurbitaceae



Descripción botánica

Hierba trepadora de tallos delgados y resistentes. Las hojas tienen forma de riñón, de 3 a 6 cm de ancho; sus flores son amarillas y pequeñas; los frutos carnosos, verdes y al madurar, anaranjados, con las semillas envueltas en una pulpa roja (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Utilizada para controlar la diabetes, tratar la sarna y los jotes. Se hierve un puño de hojas en medio litro de agua... “primero se calienta el agua y cuando esté por hervir se le ponen las hojas y se deja que hierba de cinco a diez minutos” ...se toma tres veces al día por quince días, se descansa otros quince y se repite el tratamiento. Para la sarna y los jotes se hierven las hojas y con el agua resultante se realizan lavados.

Guanábana

Nombre científico: *Annona muricata* L.

Familia: Annonaceae



Descripción botánica

Árbol de 4 a 7 m de altura, frondoso, cuya corteza es más o menos lisa. Las hojas son alargadas verdosas y pálidas. Las flores tienen pétalos carnosos y son amarillo-verdosas. Los frutos son de color verde con espinitas, y grandes; cuelgan y tienen la pulpa blanca con muchas semillas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para la diabetes, empacho y es anticancerígeno. Se utilizan la hoja y la corteza para preparar té, se toma tres veces al día antes de cada comida.

Guarumbo, hormiguillo

Nombre científico: *Cecropia obtusifolia* Bertol.

Nombre en lengua totonaca: *Akowa*

Familia: Urticaceae



Descripción botánica

Árbol de 20 m de altura, que se distingue a primera vista por sus hojas grandes en forma de mano extendida, están en las puntas de las ramas y tienen un jugo lechoso. Las flores están separadas por una masa de pelos blancos, con frutos muy pequeños conteniendo una semilla. Los tallos suelen estar habitados por hormigas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para la diabetes e inflamación en el hígado se utilizan las hojas en té y se ingiere tres veces al día antes de cada alimento, en el caso de la diabetes se agregan hojas de hormiguillo. Para las verrugas y quemaduras se extrae la savia y se unta en la parte afectada y en las verrugas.

Guásima

Nombre científico: *Guazuma ulmifolia* Lam.

Nombre en lengua totonaca: *Akgaxiti*

Familia: Sterculiaceae



Descripción botánica

Árbol de 25 m de altura, cuya corteza se desprende en pequeños pedazos. Las hojas son anchas en la base y se angostan en la punta. Las flores son de color amarillento; con los frutos globosos de 2 a 4 cm de ancho, negros con protuberancias en la cáscara (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Utilizada para diabetes, empacho, heridas y tos. Para la diabetes, se hierve un trozo de corteza en un litro de agua y se toma como agua de tiempo dos o tres veces al día hasta que se regularice. Para el empacho se realizan baños usando la corteza y hojas hervidas.

Para curar heridas se raspa el tronco y el “algodón que sale”, se aplica sobre la parte afectada.

Para la tos se prepara un jarabe con el fruto hervido en agua.

También se recomienda para mujeres en “dolor de parto, cuando no puede pasar el bebé”. Se machacan un rollo de hojas y dos frutos verdes y se hierven en un litro de agua. De este preparado se toma lo más posible.

Guayaba

Nombre científico: *Psidium guajava* L.

Nombre en lengua totonaca: *Asiwit*

Familia: Myrtaceae



Descripción botánica

Es un arbusto o árbol de 4 a 10 m de altura, con la corteza lisa y de color café. Tiene las hojas duras, más anchas en su punta que en el centro y por la parte del envés la hoja es vellosa y con sus nervios realzados. Las flores son solitarias, blancas o cremosas y olorosas, con muchos estambres. Sus frutos son globosos, con olor fragante y la pulpa es de color amarillo o rosa, con numerosas semillas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Utilizada para tratar disentería, cólicos, gastritis, colitis, dolor de estómago, vómito, diarrea y gases. Se hierve de la planta (hojas, tallos, flores), en un litro de agua y se toma tibia o caliente tres veces al día en el caso de la diarrea, dolor de estómago, vómito y gases por un solo día y para colitis, gastritis hasta mejorar.

Hierba buena

Nombre científico: *Mentha arvensis* L.

Familia: Lamiaceae



Descripción botánica

Es una hierba erecta, que mide de 50 a 80 cm de altura, sus hojas pueden o no tener tallos. Las flores de color blanco o rosas y pequeñas, se encuentran en las partes terminales de la planta o donde nacen las hojas. Los frutos son lisos y pequeños (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Bronquitis, diarrea y desparasitante. Se usa la planta completa para preparar té.

Hierba del golpe

Nombre científico: *Oenothera rosea* L'Hér. ex Aiton

Familia: Onagraceae



Descripción botánica

Es una hierba que mide entre 15 a 45 cm de altura. Tiene las hojas en forma de lanza con la parte de en medio ancha, de borde entero o poco ondeada y con nervadura muy marcada. Sus flores son solitarias y de pétalos anchos que las hacen verse casi cuadradas, de color rosa o violeta (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para golpes y mal aire. Para tratar los golpes, se seleccionan hojas y se aplica molida en cataplasma. Para el mal aire se usa toda la planta y se ramea a la persona.

Hierba del cáncer, cancerina

Nombre científico: *Acalypha alopecuroides* Jacq.

Familia: Euphorbiaceae



Descripción botánica

Hierba hasta de 70 cm de altura. Las hojas son alargadas con bordes de pequeños dientes; las flores son de color verdoso. Los frutos son unas nuececitas secas y contienen tres semillas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para problemas de cáncer, dolor de estómago y para lavar heridas, cicatrizante, pie diabético, gastritis e infecciones en la piel, úlceras en el estómago. Se hierven dos ramas en una taza de agua y se toma tres veces al día en los casos de cáncer y dolor de estómago. Para las heridas se utiliza el mismo preparado con el que se lava la zona afectada. Para el pie diabético se combina con seca palo o injerto de limón y se preparan lavados en la zona afectada.

Hierba del negro

Nombre científico: *Hyptis verticillata* Jacq.

Nombre en lengua totonaca: *Akoget lipalhna*

Familia: Lamiaceae



Descripción botánica

Arbusto erecto de hasta 2 m de altura y muy ramificado. Con las hojas delgadas, un poco alargadas de bordes dentados. Tiene las flores muy pequeñas de color blanco o púrpura en pequeños racimos formando cabezuelas que se encuentran entre las hojas y el tallo (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para quitar manchas en la piel. Las hojas se muelen y se aplican en cataplasma.

Hierba dulce

Nombre científico: *Lippia dulcis* Trevir.

Familia: Lamiaceae



Descripción botánica

Hierba erecta o a veces postrada sobre el suelo, de 40 a 60 cm de altura. Tiene las hojas con la parte central más ancha, se ven arrugadas y son aromáticas. Los agrupamientos de las flores blancas se encuentran en la unión del tallo con las hojas. Los frutos están encerrados en un cáliz persistente (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Utilizada para tratar hepatitis, falseaduras, tos, bronquitis, cólico menstrual y susto. Para la hepatitis se utilizan las hojas, un “manojito” en un litro de agua y se toma tres veces al día por una semana hasta mejorar.

Para las falseaduras, se muele la planta con aguardiente y se pone en el área afectada de tres a seis veces al día hasta mejorar.

Para la tos y bronquitis, se utiliza un rollo hierba dulce y se hierve con un rollo de buganvilla morada (*Bougainvillea glabra*) sin flor en un litro de agua. Se endulza con dos cucharadas de miel de abeja y se toma tres veces al día por dos días.

Para el cólico menstrual se prepara en té. En el caso del susto se hacen limpiezas utilizando las ramas y se frota por todo el cuerpo.

Hierba mora

Nombre científico: *Solanum americanum* L.

Nombre en lengua totonaca: *Mustulut*

Familia: Solanaceae



Descripción botánica

Hierba de 20 a 80 cm de altura de tallos, con pelos suaves. Las hojas tienen de 3 a 7 cm de largo, más antes en la parte inferior, con pelos en el haz y envés. Las flores están agrupadas de cuatro a cinco, y son púrpuras. Los frutos son redondos, verdes o negros y pequeños (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para tratar el herpes, la sarna, tiña cortando las hojas, se hierven y el agua resultante se usa en baños. Para fortalecer la sangre y el dolor de estómago, se utilizan hojas y ramas y se toma en té.

Higuera

Nombre científico: *Ficus aff. insipida*

Nombre en lengua totonaca: *Zuja*

Familia: Moraceae



Descripción botánica

Árbol de 2 a 10 m de alto, con el tronco retorcido y raíces naciéndole por todo el tronco. Su flor es pequeña de color crema como el durazno. El fruto es pequeño, como una bolita verde o amarilla con machitas blancas. Las hojas son lisas y grandes y de cualquier parte del árbol que se corte sale una leche blanca (látex). Florece en mayo y junio. Crece en acahuales, potreros y monte grande, muchas veces no se le encuentra como un árbol, sino enredado sobre otros árboles que seca y luego ahí crece como árbol (Aguilar, Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para fracturas. Se extrae el látex del tallo y se aplica como crema en la parte afectada.

Hoja apestosa

Nombre científico: *Petiveria alliacea* L.

Familia: Petiveriaceae



Descripción botánica

Hierba de 1 m de altura con olor penetrante a zorrillo. Las hojas tienen pequeños brotes verde oscuro, sus flores son blancas y se encuentran a lo largo de las ramas terminales. Los frutos son de color verdoso a pardo oscuro (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para el susto y el mal aire. Para el susto se utilizan las hojas para realizar baños. Para el mal aire se ranea la persona.

Hoja de pasmo

Nombre científico: *Pothomorphe peltata* (L.) Miq.

Familia: Piperaceae



Descripción botánica

Es una hierba de un metro de alto, con hojas anchas, opuestas y cordiformes. Las inflorescencias son como espigas carnosas y blandas, posición axilar con numerosas flores blanquecinas. Los frutos son carnosos (CONABIO, 2019).

Uso medicinal

Se utiliza para dolor de muela. Las hojas se utilizan en té.

Hoja santa

Nombre científico: *Piper auritum* Kunth

Nombre en lengua totonaca: *Ginan*

Familia: Piperaceae



Descripción botánica

Arbusto herbáceo de 2.5 a 5 m de alto con tallos gruesos. Hojas alternas enteras. Limbos cartáceos con puntos traslúcidos de agudos a acuminados en el ápice y profundamente acorazonados en la base, con las venas pennadas, hasta más allá del medio, con pelos cortos, la pubescencia es especialmente conspicua a lo largo del margen de las hojas jóvenes, pubescentes debajo especialmente en las venas o a veces aterciopeladas. Flores en espigas delgadas, opuestas a las hojas y más cortas que éstas (CONABIO, 2019).

Uso medicinal

Desinfectante para después del parto, cicatrizante. Se realizan baños con las hojas y raíces.

Para el asma y el susto, se elabora en té con las hojas.

También se usa para la inflamación de vientre y estómago. Primero se restriegan hojas de Santa María (*Verbesina lindenii*) “chamuscadas” (calentadas en el comal), después se coloca en el vientre una hoja grande untada con la “gelatina de la sábila” (*Aloe vera*) calentada y se amarra con un trapo.

Huele de noche

Nombre científico: *Cestrum nocturnum* L.

Nombre en lengua totonaca: *Zitza kiwi*

Familia: Solanaceae



Descripción botánica

Arbusto que mide hasta 4 m de altura. Sus hojas son tan anchas en la punta como en el centro. Los ramilletes de flores están en la parte terminal de la planta, cada flor es alargada semejando tubos de color verde amarillento o verde pálido. Los frutos son más o menos redondos y verdes a negros (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Es utilizada susto mal aire, dolor de garganta y calentura. Para susto y mal aire se hacen baños, hirviendo las hojas en agua. Para el dolor de garganta se hierven tres hojas en una taza de agua con una pizca de sal y se hacen gárgaras tres veces al día por tres o cuatro días.

Para la calentura las hojas se ponen en aguardiente, se colocan en la frente y cabeza y se amarran con un pañuelo. Se repite varias veces hasta que baja la calentura.

Injerto de limón, seca palo

Nombre científico: *Struthanthus quercicola* (Schltdl. & Cham.) Blume

Nombre en lengua totonaca: *Mak'tahuila*

Familia: Loranthaceae



Descripción botánica

Tallos lisos y frecuentemente algo acostillados. Hojas ovaladas a ovado elípticas, ápice atenuado, base obtusa adcurrente. Inflorescencias indeterminadas, hasta 5 o 6 en cada axila y con 36 flores, todas en tríades, tríades en pedúnculos flores medio céciles. Frutos pequeños elípticos a ovoides todos anaranjados (Trópicos, 2019).

Uso medicinal

Diabetes, gastritis, hipertensión, anticancerígeno y pie diabético. Se utilizan las hojas para preparar un litro de té y se ingiere como agua de tiempo. Para el tratamiento del pie diabético, se hacen lavados en la parte afectada.

Jatrofa, piñón

Nombre científico: *Jatropha curcas* L.

Familia: Euphorbiaceae



Descripción botánica

Es un arbusto o árbol de 1 a 6 m de altura. Las hojas con forma de corazón, tienen hendiduras que hacen que se vea dividida en tres o en cinco picos con forma acorazonada que la une al tallo que es alargado. Sus flores son amarillo-verdosas. Los frutos son unas cápsulas grandes y tienen semillas de aproximadamente 2 cm de largo (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Sirve para dolor de garganta, quitar granos en la boca, cicatrizante y dolor de muela. Para dolor de garganta se colectan hojas y se preparan en té. Para las demás dolencias se extrae el látex y se aplica directamente en la zona afectada.

Jengibre

Nombre científico: *Zingiber officinale* Roscoe

Nombre en lengua totonaca: *Taxkat*

Familia: Zingiberaceae



Descripción botánica

Hierba de 1 a 1.20 m de altura, con rizomas que tienen una capa envolvente de color café claro, en la base de las hojas más anchas que miden hasta 20 cm de largo; las flores son de color verde amarillento, y están cubiertas por grandes estructuras parecidas a hojas de color rojo escarlata y agrupadas en la parte terminal de la planta. Los frutos son cápsulas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para hacer limpias después del parto, ácido úrico, tos y catarro. Se usa el camote y la raíz para preparar té. Para las limpias se hierven los mismos elementos y se hacen lavados.

Jonote

Nombre científico: *Heliocarpus appendiculatus* Turcz.

Nombre en lengua totonaca: *Lhta (Malua) Kgaskga, shunik*

Familia: Malvaceae



Descripción botánica

Es un árbol de 12 a 14 m de alto. Tallo las ramas viejas de color café oscuro, casposas, con pelos simples y ramificados, rojizos, con puntos blancos irregularmente distribuidos en su superficie. Las ramas jóvenes casposas, cubiertos de abundantes pelos rojizos. Hojas alternas, ovadas, a veces oscuramente 3-lobadas, de hasta 16 cm de largo y hasta 14 cm de ancho, puntiagudas, con dientes irregulares con la base redondeada o acorazonada y con 2 pequeños lóbulos, la cara superior de color verde oscuro y con escasos mechones de pelos ramificados, la cara inferior blancuzca, cubierta de abundantes pelos ramificados. Abundantes flores, generalmente ubicadas en las puntas de las ramas (CONABIO, 2019).

Uso medicinal

Es utilizado por las mujeres para tener “buen parto”. Se utilizan las hojas y el tallo de la planta para preparar en té, se ingiere días antes del parto.

Kasimal

Nombre científico: *Commelina erecta* L.

Nombre en lengua totonaca: *Kasimal*

Familia: Commelinaceae



Descripción botánica

Hierba de 40 a 60 cm de altura. Las hojas son alargadas, angostas, puntiagudas y envuelven al tallo. Las flores son azules y están protegidas por una estructura, parecida a una hoja, que da la apariencia de un capullo. Los frutos son capsulares, de color oscuro (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se prepara para madres primerizas, es dilatador y lubricante. Se cortan las hojas y se prepara en té.

Lijalhman

Nombre científico: *Hymenocallis littoralis* (Jacq.) Salisb.

Nombre en lengua totonaca: *Lijalhman*

Familia: Amaryllidaceae



Descripción botánica

El lirio araña presenta un bulbo de 7-10 cm de diámetro. hojas ensiformes de 60-70 cm de largo por 3-3.5 cm de ancho. Las flores son grandes, blancas, con olor a vainilla, sésiles, dispuestas en la extremidad de un escapo áfilo en umbelas 4-8 floras. El tubo del perigonio es de 15 a 17 cm de largo y los segmentos lineares de unos 10 cm (CONABIO, 2019).

Uso medicinal

Se utiliza para fracturas e hinchazón de pie por torcedura. Se le pone un poco de aceite a una hoja y se asa en el comal, se machaca, se pone en la parte hinchada, como y se amarra, esto se hace todas las noches hasta que desaparezca la hinchazón y el dolor.

Likalman

Nombre científico: *Crinum* sp.

Nombre en lengua totonaca: *Likalman*

Familia: Amaryllidaceae



Descripción botánica

Hiervas perennes, escaposas, los bulbos tunicados, las raíces algo carnosas. Hojas basales, lineares a lanceoladas, arrosetadas, persistentes, frecuentemente algo succulentas. Flores blancas o rosadas a púrpuras. Frutos una cápsula (López Ferrari y Espejo Serna, 2002).

Uso medicinal

Se utiliza para lavar heridas. Se extrae el látex de la planta y se aplica directamente en la parte afectada.

Lima de Castilla

Nombre científico: *Citrus limetta* Risso.

Familia: Rutaceae



Descripción botánica

Árbol pequeño que tiene unas espinas muy puntiagudas. Las hojas son ligeramente onduladas y el soporte que une a la hoja con el tallo es alado. Las flores son blancas y contienen muchos hilitos. Los frutos miden hasta 6 cm de largo y son verde-amarillentos, tienen una protuberancia en la punta y su pulpa es abundante (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para infección de ojos, hernia y bilis. Para la infección de los ojos se aplican gotas extraídas de la cascara del fruto. Para la hernia y la bilis se usa la cáscara del fruto y hojas para preparar té.

Lima limón

Nombre científico: *Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle.

Familia: Rutaceae



Descripción botánica

Es un árbol pequeño de unos 4 m de altura, con de ramificación irregular y espinas fuertes y agudas. Las hojas son más anchas en la punta y en el centro que abajo, el soporte de la hoja es un poco alado. Sus flores son pequeñas, solitarias y blancas. Los frutos son pequeños, de 3 a 6 cm de largo, y de color verde amarillento cuando maduros. La pulpa es abundante, muy ácida y las semillas son de color blanco y pequeñas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para la depresión y la diabetes. Para la depresión se usan las hojas y la cáscara del fruto para preparar té y se toma como agua de tiempo. Para la diabetes se toma el jugo del fruto en ayunas, todos los días.

Limón

Nombre científico: *Citrus limon* (L.) Osbeck.

Familia: Rutaceae



Descripción botánica

Árbol pequeño con largas ramas irregulares y espinas cortas y fuertes. Las hojas son más anchas en la base que en la punta y brillosas. Sus flores pueden encontrarse una o en manojos de color blanco y en botón, son un poco rosados. Los frutos son más largos que anchos, con un color amarillo verdoso cuando están maduros, con la cáscara áspera y gruesa, pulpa abundante y con sabor muy ácido, tiene las semillas blancas (Argueta y Cano, 1994).

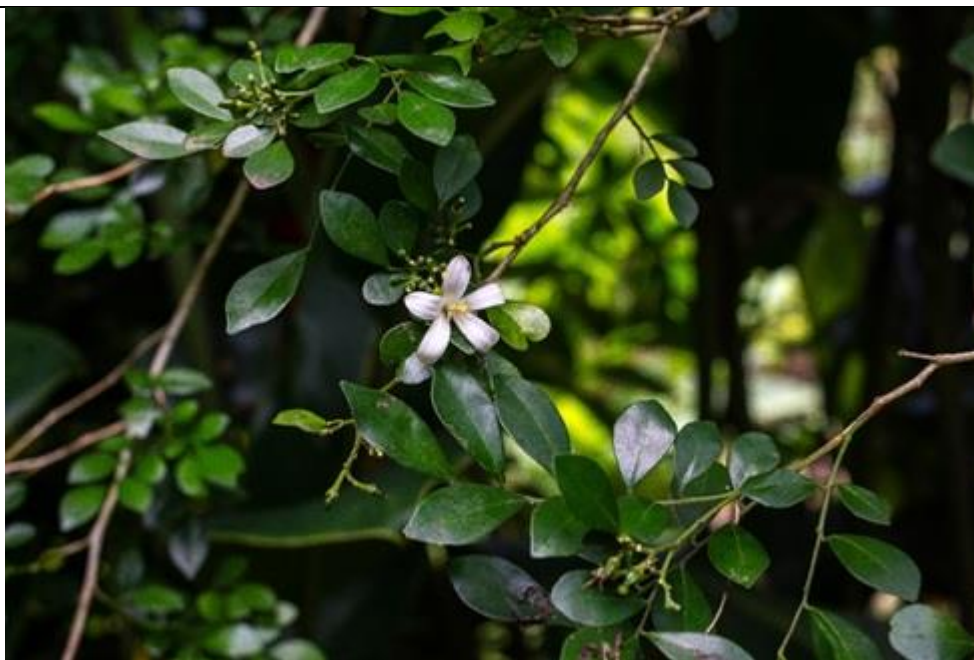
Uso medicinal

Se utiliza para tratar la bilis, el dolor de garganta y la gripe. Se realiza un té con las hojas y la cáscara, para el dolor de garganta puede agregar una cucharada de miel.

Limonaria

Nombre científico: *Murraya paniculata* (L.) Jack

Familia: Rutaceae



Descripción botánica

Arbusto o árbol pequeño. Las hojas están divididas en hojitas de color verde oscuro y brillante. Las flores que se pueden encontrar agrupadas o solitarias en las plantas de las ramas y parecen ramilletes de campanitas blancas. Los frutos son bolitas rojas, con 1 o varias semillas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para la parálisis facial. Se muelen las ramas y se aplica como tópico en la parte afectada.

Llantén

Nombre científico: *Plantago major* L.

Familia: Plantaginaceae



Descripción botánica

Planta anual o perenne, de 10 a 30 cm de altura, con pequeños camotes. Tiene las hojas en roseta (surgen desde el nivel del suelo), envolviendo parte del tallo, el envés de la hoja es más ancho que el haz. Las flores son diminutas y de color blanco-verdosas, acomodadas en una espiga larga, dando la apariencia de una mazorca delgada, las semillas son de color café (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Infecciones estomacales, cólicos, tos, infecciones en la piel, baños post parto y desinflamatorio. Para los primeros males se prepara en té. Para tratar las infecciones en la piel, los baños post parto y desinflamatorio, se hierven seis hojas de llantén en dos litros de agua junto con un rollo de hojas de árnica (*Wedelia trilobata*), tres hojas de barquilla (*Tradescantia spathacea*) y dos ramas de cola de caballo (*Russelia equisetiformis*), se toma una taza tres veces al día durante una semana.

Maltanzin

Nombre científico: *Satureja brownei* (Sw.) Briq.

Nombre en lengua totonaca: *Pekua tuwan*

Familia: Lamiaceae



Descripción botánica

Plantas que crecen sobre las rocas, sus tallos miden 20 cm de largo o más, sin pelitos. Las hojas tienen forma de huevo o un poco más redondeadas, a veces sus bordes son ligeramente ondulados. Las flores las podemos encontrar moradas, lilas o blancas y nacen entre la hoja y el tallo (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para el “susto” y el dolor de estómago. Para ambos casos, se preparan las hojas en té.

Mamey

Nombre científico: *Pouteria sapota* (Jacq.) H.E. Moore & Stearn.

Nombre en lengua totonaca: *Li Chicutjaka*

Familia: Sapotaceae



Descripción botánica

Son árboles hasta de 40 m de altura, la corteza es gris-parda a café. Las hojas se ven de color verde oscuro, brillosas y duras, están colocadas en forma de abanico en las puntas de las ramas. Sus flores son de color crema-verdoso. Los frutos son grandes de 20 cm de largo, la cáscara es café-rojiza rasposa, tiene pulpa abundante rosada rojiza y es muy dulce, normalmente tienen una semilla negra de 10 cm de largo (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para las várices. En el caso de las várices se utiliza el aceite y la semilla de forma tópica en la zona afectada.

Mango criollo, manguito

Nombre científico: *Mangifera indica* L.

Familia: Anacardiaceae



Descripción botánica

Árbol de hasta 20 m de altura, con el tronco grueso con un follaje denso y extendido. Tiene las hojas de 10 a 20 cm de largo, de color verde oscuro o verde pálido sin pelos. Las flores son verde-blanquecino o amarillentas, agrupadas en racimos muy grandes. Los frutos cuelgan en racimos son carnosos y lisos, jugosos de sabor dulce, olor agradable, la cáscara es delgada verdosa o amarillenta, la semilla envuelta en cáscara tipo hueso (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para el dolor de muela cortando hojas y preparándolas en té.

Manzanilla

Nombre científico: *Matricaria chamomilla* L.

Familia: Asteraceae



Descripción botánica

Hierba anual que alcanza, de 25 a 50 cm de altura y por lo general se ramifica. Las hojas están divididas en dos o tres partes, parecidas a encajes finos. Las cabezuelas son conjuntos de flores, con los centros amarillos y tienen florecillas de color blanco en la periferia, con pétalos largos caídos hacia afuera (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa como desinflamatorio, dolor estomacal y diarrea. Se cortan los tallos con flor y se prepara en té.

Manzanita

Nombre científico: *Malvaviscus arboreus* Cav.

Nombre en lengua totonaca: *K'atapachat*

Familia: Malvaceae



Descripción botánica

Arbusto de 1.50 a 3 m de altura. Las hojas tienen un soporte largo que las une con el tallo, son más anchas en la base o en forma de corazón y el borde tiene dientes, suaves o marcados, cubiertos de pelos estrellados. Las flores brotan en la unión de la hoja con el tallo, son de color rojo, de 3 a 6 cm de largo y con los estambres muy salientes, sobrepasando la corola, que casi siempre está cerrada (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Utilizada para tratar mal de orín y dolor de estómago. Para el mal de orín se usan en té cinco hojas en un litro de agua, se toma como agua de tiempo hasta mejorar. Para el dolor de estómago se restriegan de ocho a doce hojas en un vaso con agua, después se agregan dos vasos más de agua y se cuele la mezcla. Se toma medio vaso del preparado y cada dos horas otro medio vaso hasta terminar.

Maravilla, maravilla blanca

Nombre científico: *Mirabilis jalapa* L.

Familia: Nyctaginaceae



Descripción botánica

Hierba de 80 cm de altura, ramosa, con tallos nudosos. Las hojas son más largas que anchas a veces se ven como lanzas, sus flores tienen forma de trompetilla alargadas y abiertas de color rojo, rosa, amarillo o blanco. Los frutos son pequeños y secos y regularmente no se abren (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para ataques epilépticos, dolor de riñón e inflamación del hígado. Se utilizan las hojas y se prepara en té. Se ingiere hasta sentir mejoría.

Matalin colorado, cucaracha

Nombre científico: *Tradescantia zebrina* Heynh.

Familia: Commelinaceae



Descripción botánica

Tiene atractivas hojas purpúreo verdosas, las más nuevas y superiores púrpuras, y las más viejas e inferiores verdes con dos tiras plateadas, las hojas más viejas muestran un uniforme magenta profundo. Con tallos decumbentes o rastreros, enraizando en los nudos. Hojas 2.5-10 x 1.5-3.5 cm, ovado-oblongas a anchamente ovadas, agudas, redondeadas en la base, algo carnosas, verdes y/o purpúreas en el haz, frecuentemente con rayas plateadas, generalmente purpúreas en el envés (CONABIO, 2019).

Uso medicinal

Se usa para tratar la disentería, infección en vías urinarias, se cortan ramas y hojas y preparan en té. Para la hemorragia nasal y moretones, las hojas se usan en forma de tópico.

Menta

Nombre científico: *Mentha piperita* L.

Familia: Lamiaceae



Descripción botánica

Es una hierba de 20 a 80 cm de altura. Los tallos son cuadrados y ramificados. Sus hojas con la parte axial un poco más ancha que la distal, pueden tener o no pelos, de olor y sabor agradable, son muy aromáticas. Las flores en espigas terminales, de color púrpura y en ocasiones blancas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para gases, gastritis e inflamación. Las hojas y tallos se preparan en té, se toma tres veces al día.

Mirtos

Nombre científico: *Salvia microphylla* Kunth

Familia: Lamiaceae



Descripción botánica

El mirto es una hierba o arbusto bajo de 1 a 1.5 m de altura, ramosa, con tallos cuadrados y con pelos. Sus hojas más anchas abajo que punta. El borde ondulado y con pocos dientes. Tiene racimos con dos a seis flores en la parte terminal de la planta, de color rojo o rosa, los frutos son de color café. Planta muy aromática (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Anticoagulante para mujeres después del parto. Se usa toda la planta para preparar en té, se ingiere tres veces al día durante 7 días.

Mozote blanco

Nombre científico: *Bidens pilosa* L.

Nombre en lengua totonaca: *Xtuyu*

Familia: Asteraceae



Descripción botánica

Hierba que dura un año con tallos erguidos y ramosos con pelos o lampiños. Las hojas están compuestas por 3 hojitas o a veces 5 o 7, con los bordes parecidos a una sierra. Las flores son del tipo de la margarita con pétalos largos en forma de lengüita de color blanco o blanco-amarillentas. Los frutos son secos en forma de pescado, café oscuro o amarillos (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para tratar cálculos en los riñones, mal de orín, depurativo, heridas y granos. Para los cálculos, hipertensión y purificar la sangre, se hierve una rama en medio litro de agua y se toma una taza tres veces al día por quince días a un mes. Para heridas y granos se hierven hojas y tallos y se hacen baños o lavados en la zona afectada.

Muicle, hoja que pinta

Nombre científico: *Justicia spicigera* Schltdl.

Nombre en lengua totonaca: *Limanin tuwan*

Familia: Acanthaceae



Descripción botánica

Planta que siempre se encuentra como arbustito de 1 a 1.5 m de altura, densamente ramificado. Tiene las hojas más largas que anchas y más o menos peludas. Con las venas muy marcadas, como recogiendo la hoja. Las flores se encuentran agrupadas en la unión del tallo y la hoja en la parte terminal de la planta, comúnmente de color anaranjado, pero algunas veces rojo pálido en forma de tubitos que terminan rasgándose un labio. Los frutos son unas cápsulas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza en anemia, para detener hemorragias vaginales, en baños post parto. Para la anemia se hierven seis hojas en un litro de agua y se toma una taza tres veces al día durante un mes.

Para hemorragias vaginales, se hierven las hojas y se toman hasta dos litros como agua de tiempo o hasta donde se sienta mejoría.

Para los baños se hierven hojas y se recomienda hacerlo por siete días.

Naranja cuha

Nombre científico: *Citrus aurantium* L.

Nombre en lengua totonaca: *Xkgajalaxux*

Familia: Rutaceae



Descripción botánica

Es un árbol con numerosas ramas, de 4 a 10 m de altura con espinas flexibles. Sus hojas casi siempre más largas que anchas y puntiagudas, el soporte de las hojas es en forma alada. Con flores solitarias o en grupos, de color blanco brillante que tienen un olor agradable. Los frutos van desde el verde amarillento al anaranjado-rojizo al madurar y son esféricos, con la pulpa con sabor ácido y la cáscara rugosa (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para los escalofríos, nervios e insomnio. Para los escalofríos se hierven hojas y con el agua resultante se realizan baños. Para los nervios se hace un té del tallo. Para el insomnio se utilizan las flores para preparar té.

Nido de papán

Nombre científico: *Lygodium venustum* Sw.

Familia: Lygodiaceae



Descripción botánica

Planta pequeña que tiene apariencia de helecho, con hojas como lanzas y con muchos pelillos; en el reverso presentan unas líneas donde se encuentran las semillas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para la diabetes, seleccionando hojas, tallos y ramas para preparar té, se ingiere tres veces al día antes de cada alimento.

Ninfa blanca

Nombre científico: *Lochnera rosea* (L.) Rchb. ex Endl.

Familia: Apocynaceae



Descripción botánica

Hierva de 40 a 50 cm de altura, tiene un jugo lechoso. Las hojas son alargadas y puntiagudas en los extremos y de color verde amarillento. Las flores son de color blanco, rosa o blancas con una mancha roja en el centro (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Previene el cáncer y se usa para males de conjuntivitis. Para prevenir el cáncer hierva la raíz en un litro de agua y se toma como agua de tiempo. Para la conjuntivitis, se hierva toda la planta en un litro de agua y se aplica en gotas o se hacen lavados de los ojos tres o cuatro veces al día.

Ojo de gallina ciega

Nombre científico: *Teucrium cubense* Jacq.

Nombre en lengua totonaca: *chachacanch-an*

Familia: Lamiaceae



Descripción botánica

Planta de tallos cuadrados, hojas divididas y flores en forma de tubo, con el borde parecido a un labio (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para heridas y granos, las hojas se aplican ya sea directamente en la parte afectada o se prepara hervida y el agua resultante se usa para baños.

Ojo de pescado, orosus

Nombre científico: *Lantana camara* L.

Familia: Verbenaceae



Descripción botánica

Arbusto pequeño, erecto o semitrepador de 1 a 3 m de altura, con pelillos y espinoso en las partes viejas. Sus hojas desde alargadas hasta redondeadas, son ásperas o rugosas por el haz y con pelillos por el envés, tiene muchas flores agrupadas en ramilletes muy llamativos, debido a sus colores amarillo, naranja y rojo. Sus frutos son pequeños, globosos y negros, agrupados como moritas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para la disentería, tos, asma, granos, diarrea y paludismo. Se hierven dos hojas en una taza de agua y se toma una vez al día por tres o cuatro días. Este mismo procedimiento se puede aplicar para los granos directamente como lavado.

Orégano

Nombre científico: *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.

Familia: Lamiaceae



Descripción botánica

Plantas perennes, suculentas de hasta 1 m; tallos glabrescentes basalmente a pelosos distalmente. Hojas ovadas, suculentas, verdes, ambas superficies densamente pelosas, corola de 8 a 12 mm, color púrpura (Trópicos, 2019).

Uso medicinal

Utilizada para los cólicos menstruales, hemorragias vaginales y tos. Se hierven tres hojas en una taza de agua y se toma tres veces al día por una semana.

Ortiga

Nombre científico: *Cnidoscolus multilobus* (Pax) I.M. Johnst.

Nombre en lengua totonaca: *Kh'ajni*

Familia: Euphorbiaceae



Descripción botánica

Arbusto que mide 3 a 8 m de altura y tiene jugo lechoso. Sus hojas son grandes y están divididas, con un soporte largo y tiene pelos que irritan la piel; las flores son blancas en unos ramitos. Los frutos son en forma de cápsula con 3 semillas. Toda la planta es muy urticante (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Es utilizada para tratar cálculos en los riñones, para dolor de muelas. Para el primer padecimiento, se pela un "pedacito" de raíz, se machaca y se pone a hervir junto con un "ramito" de mozote blanco (*Bidens pilosa*) "desbaratado", en un litro de agua y se toma tres veces al día o como agua de tiempo por varios días. Se recomienda tomarlo con popote.

Para las muelas, se aplica el latex directamente.

Papaya

Nombre científico: *Carica papaya* L.

Familia: Caricaceae



Descripción botánica

Árbol de 5 m de alto, tiene el tallo simple y descolorido. Con las hojas son grandes, extendidas y con hendiduras, de color verde claro y se encuentran en lo alto del tronco; las flores son amarillas, de olor fragante y están pegadas al tronco. Los frutos son grandes de 20 a 30 cm de largo, amarillos a naranja, cuando están maduras son carnosos y de sabor dulce; con semillas pequeñas, negras y numerosas. La planta contiene abundante jugo lechoso (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para problemas de salmonelosis, desparasitante y para mejorar la circulación. Para la salmonelosis se realizan té de las flores. Para desparasitar se muelen cuatro semillas en un vaso de agua, se cuela y se toma antes del desayuno por cinco días. Para la circulación se hierve en un litro de agua, un fruto verde pequeño cortado en trozos y se toma tres veces al día hasta mejorar.

Pasiflora, maracuya

Nombre científico: *Passiflora edulis* Sims

Familia: Passifloraceae



Descripción botánica

Bejuco de 3 m de largo aproximadamente. Flor de color amarillo con azul. Fruto redondo como bola cuando madura amarillo. Esta planta la siembran los vecinos de la comunidad (Aguilar, Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Utilizada para tratar problemas de insomnio, nervios y estrés. Se hierven 6 hojas y un fruto verde (cortado en pedazos) en un litro de agua y se toma una taza tres veces al día, hasta sentir mejoría.

Pega hueso

Nombre científico: *Pedilanthus tithymaloides* (L.) Poit.

Nombre en lengua totonaca: *Tatlakgatuwan, lucutatastuc*

Familia: Euphorbiaceae



Descripción botánica

Arbusto hasta de 3 m de altura, con jugo lechoso. Las hojas tienen forma ovalada o alargada. Sus flores son de color rosa o púrpura parecen zapatitos y están en las partes terminales de la planta. Los frutos son unas cápsulas que cuando se secan se abren en tres partes, contienen tres semillas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para las torceduras de los bebés. Se utilizan las hojas, se colocan en la parte afectada, como tópico.

Pimienta

Nombre científico: *Pimenta dioica* (L.) Merr.

Familia: Myrtaceae



Descripción botánica

Árbol de 7 a 8 m de altura, con el tallo blanco y liso, con la corteza desprendible. Sus hojas son lustrosas, muy aromáticas; flores en densos racimos color blanco; frutos carnosos que regularmente no se abren, pequeños, redondos de color negro cuando secos y aromáticos (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para acelerar el parto, sirve para la gastritis y la vesícula biliar, para estos males se cortan las hojas y se preparan en té. Para las reumas se utilizan las hojas en forma de cataplasma en la forma afectada.

Piocha

Nombre científico: *Melia azedarach* L.

Familia: Meliaceae



Descripción botánica

Árbol de 9 m o más de altura. Las hojas están divididas en muchas hojitas, con el borde como sierras, terminan en punta y son de color verde amarillento a oscuras en el anverso y más pálidas en el reverso. Las flores son aromáticas y de color violeta o lila oscuro parecen maripositas colocadas en racimos muy floreados en las puntas de las ramas. Los frutos son globosos, carnosos y con un hueso duro, con 4 a 5 semillas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para la calentura, las ramas se ponen en aguardiente durante tres meses, se aplica en la cabeza y las plantas de los pies.

Platanillo

Nombre científico: *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven

Familia: Onagraceae



Descripción botánica

Hierba de 60 cm a 1.60 m de altura. Las hojas son angostas y alargadas, miden 10 cm de largo. Sus flores son amarillas, de cuatro pétalos. Los frutos se abren cuando están maduros (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para la inflamación de estómago. Se cortan las ramas y se prepara en té.

Prodigiosa

Nombre científico: *Calea ternifolia* Kunth.

Familia: Asteraceae



Descripción botánica

Arbusto de 50 cm a 3 m de altura, muy ramificado. Las hojas son ovaladas y puntiagudas, se ven arrugadas, con pelos en el anverso y dentadas. Las flores aparecen en agrupaciones densas y pequeñas de color crema a amarillo. Los frutos son negros, casi cilíndricos y más o menos peludos (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Es utilizada para dolor de cabeza, cólicos biliares y elimina piedras en la vesícula. Se seleccionan las hojas y se preparan en un litro de agua, se puede ingerir como agua de tiempo.

Puan

Nombre científico: *Muntingia calabura* L.

Nombre en lengua totonaca: *Puwan*

Familia: Muntingiaceae



Descripción botánica

Arbusto o árbol de 3 a 11 m de altura, con follaje vistoso. Las hojas son alargadas, miden de 4 a 14 cm de largo; de color verde oscuro en el anverso, en el reverso tienen vellos estrellados. Las flores son de color rosado y los pétalos son ondulados, con muchos hilos amarillos en el centro. Los frutos, primero son amarillos y después rojos (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para el resfriado, el sarampión, la varicela, inflamación interna y la hepatitis. Se muele una rama con hojas, se hierve en un litro de agua y se toma una taza tres veces al día por un día.

Romero

Nombre científico: *Rosmarinus officinalis* L.

Familia: Lamiaceae



Descripción botánica

Es un arbusto de 1 a 1.5 m de altura, muy aromático, siempre verde, es ramificado y tiene el tallo cuadrado. Las hojas son opuestas y sin soporte, angostas como agujas, color verde arriba y blanquecinas abajo y aromáticas. Tiene pocas flores que se encuentran en la unión del tallo y la hoja. Son de color blanco, rosa o azul, parecidas a unos labios; el de abajo tiene forma de cucharita. Los frutos tienen cuatro pequeñas semillas, como nueces (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para caída de cabello, inflamación de ovario, golpes y limpias. Para la caída del cabello se hierven las hojas y se realizan baños. Para la inflamación de ovario se cortan ramitas y se preparan en té. Para limpias se ramea. Para los golpes se prepara con alcohol, se deja reposar tres meses y se aplica en la zona afectada.

Rosa blanca

Nombre científico: *Rosa centifolia* L.

Familia: Rosaceae



Descripción botánica

Arbusto de 1 a 2 m de altura, el tallo presenta espinas como agujones. Las hojas están divididas en pequeñas hijitas y también tienen espinas; sus flores las podemos encontrar solitarias con muchos pétalos de color rosa fuerte y olor fragante. Los frutos son pequeños y secos, parecidos a manzanas chiquitas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para la infección de ojos. Se hierven las flores y se hacen lavados.

Ruda

Nombre científico: *Ruta graveolens* L.

Familia: Rutaceae



Descripción botánica

Arbusto de 50 a 90 cm de altura, el tallo está muy ramificado. Tiene hojas carnosas, muy divididas de color verde azulado y con aroma fuerte. Las flores son amarillas de 5 pétalos como con diente de león, con el centro verde y los frutos son carnosos por dentro, por encima son rugosos y al madurar se abren en 4 partes, empezando por la punta hasta la mitad (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para el dolor de cabeza, mal aire, calambres y cuando hay hinchazón de vientre. Para dolor de cabeza y mal aire, se utiliza la planta para ramear. Se hierve una rama de ruda y se lava el vientre con esta y jabón de pan. Se calientan pedazos de cebolla (*Allium cepa*) con aceite para sobar el vientre, después se venda dejando la cebolla.

Sábila

Nombre científico: *Aloe vera* (L.) Burm. f.

Familia: Asphodelaceae



Descripción botánica

Es una planta con un tallo muy corto que parece ausente. Las hojas están distribuidas en forma de roseta y son carnosas, de 40 a 50 cm de largo, con los bordes dentados y espinosos. Las flores nacen en un tallito que mide como 80 cm de alto, con numerosas flores en forma de cubitos de color verdoso amarillento dirigidos hacia abajo. Los frutos tienen forma de cápsulas, en su interior están las semillas numerosas y negras (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para gastritis y dolor de vientre. Para la gastritis se extrae la “gelatina de la sábila” y se licua con agua, se ingiere una vez al día durante tres días. Se coloca en el vientre una hoja grande de acuyo (*Pothomorphe umbellata*) untada con la “gelatina de la sábila” calentada y se amarra con un trapo.

Salvia real

Nombre científico: *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P. Wilson

Familia: Lamiaceae



Descripción botánica

Arbusto de 1 m de altura. Los tallos son ásperos al tacto. Las hojas son más anchas en la punta y los bordes son ondulados, al tocarlas por el anverso se sienten ásperas y por el reverso son grisáceas y están cubiertas de pelos. Las flores son de color rosa. La planta es muy aromática (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa en casos de vómito, indigestión, gastritis y dolor de cabeza. Se utilizan las hojas para preparar té.

Sangre de grado, grado

Nombre científico: *Croton draco* Schltdl. & Cham.

Familia: Euphorbiaceae



Descripción botánica

Es un arbusto grande o un árbol de 12 m de altura, su corteza es suave, café claro o grisácea, al hacer un corte sale un líquido rojizo. Las ramas están cubiertas de vellos cafés. Las hojas son grandes con soportes de 12 cm de largo, usualmente ásperas al tacto, verde en el anverso con pocos pelillos y por el reverso grisáceo o blanquizco y muchos vellos; las flores en racimos hasta de 60 cm de largo. Los frutos en forma de cápsulas ligeramente redondas y son tres (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Es utilizada para curar granos e inflamación de garganta. Se aplica la resina en los granos dos veces al día, hasta mejorar.

Para la garganta se hierve un trozo de corteza en un litro de agua y se hacen gárgaras de tres a cuatro veces al día hasta sentir mejoría.

Santa biblia

Nombre científico: *Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw.

Familia: Fabaceae



Descripción botánica

Arbusto o arbolito de 1 a 6 m de altura con el tronco delgado y liso. Tienen un follaje vistoso y las hojas semejan plumas. Las flores están colocadas en racimos largos, rojos con líneas amarillas, llamativos y aromáticos. Los frutos son unas vainas alargadas de color café que se abren al madurar (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para tratar la hepatitis, las hojas se recolectan y se preparan en té.

Santa María, San Juan, huichín

Nombre científico: *Verbesina persicifolia* DC.

Nombre en lengua totonaca: *San Juan tuwan*

Familia: Asteraceae



Descripción botánica

Planta arbustiva. Las hojas son ligeramente alargadas y miden hasta 14 cm de largo. Las flores crecen en grupos formando cabezuelas que se esparcen numerosas en la planta (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para los nervios, diabetes, infecciones y gastritis. Se recolectan las hojas y se preparan en té.

Sauco

Nombre científico: *Sambucus nigra* L.

Nombre en lengua totonaca: *Toxiwa*

Familia: Caprifoliaceae



Descripción botánica

Árbol pequeño o arbusto de hasta 15 m de alto, aunque generalmente más pequeño de 2 a 5 m de alto. Tallo gris, hueco y con lenticelas muy obvias. Hojas opuestas, grandes, compuestas con 5 a 11 hojillas algo puntiagudas, de tamaño y forma muy variable, con los márgenes aserrados a profundamente divididos en segmentos (sobre todo en las hojillas basales), a veces con pelillos sobre las venas. Numerosas flores agrupadas en panículas muy anchas de hasta 50 cm de diámetro y redondeadas, ubicadas hacia las puntas de las ramas. Flores pequeñas, fragantes (CONABIO, 2019).

Uso medicinal

Se utiliza para los cólicos, como tópico, se utilizan las hojas y se colocan en el vientre. Para la tos y tosferina se preparan las hojas en té.

Siempre viva, kalanchoe

Nombre científico: *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers.

Familia: Crassulaceae



Descripción botánica

Hierba de 30 cm a 1 m de altura. Sus hojas están divididas en hojitas carnosas con bordes muy recortados. Sus flores se pueden encontrar de color verdoso o amarillento. Los frutos son alargados y pequeños (Argueta y Cano, 1994).

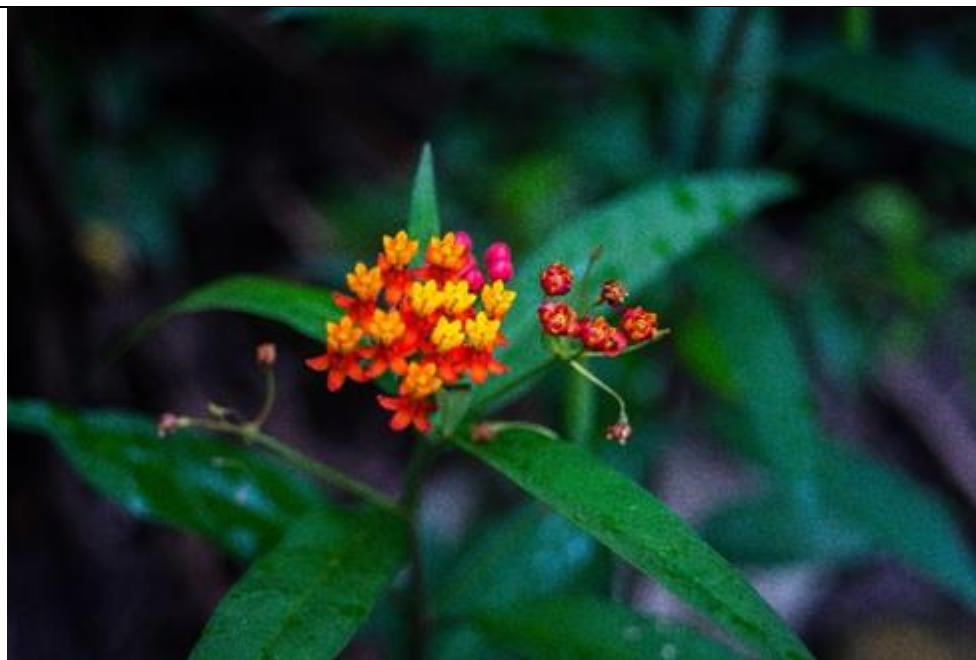
Uso medicinal

Sirve para tratar conjuntivitis, paperas, encías que sangran y calentura. Para la conjuntivitis y las encías que sangran se hierven las hojas y con el agua que resulta se hacen lavados. Para las paperas y la calentura se prepara en té y se usa como cataplasma.

Tabaquillo, hierba del sapo

Nombre científico: *Asclepias curassavica* L.

Familia: Apocynaceae



Descripción botánica

Es una hierba que mide de 50 cm a 1.60 m de altura. Sus tallos tienen abundante jugo lechoso. Las hojas son más largas que anchas o parecidas a lanzas, observándose en el envés de la hoja un color verde pálido. Las flores pequeñas están agrupadas y salen de un mismo punto, y son con forma de sombrilla, de color amarillento y rojo-naranja muy llamativo; cuando están en botón son de color rojo y cuando abren los pétalos se colocan hacia abajo quedando los estambres hacia arriba y dando la apariencia de que la flor se volteó. Los frutos miden de 5 a 7 cm de largo tienen semillas provistas de pelos sedosos (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para las hemorroides. Para las hemorroides, se hierven dos ramas con hojas y flores en un litro de agua y se ponen fomentos "calientitos". Una curandera cuenta que se cura trayendo la hoja y flor en la bolsa trasera de su pantalón.

Tomate verde

Nombre científico: *Physalis philadelphica* Lam.

Familia: Solanaceae



Descripción botánica

Hierba de 15 a 60 cm de altura. Sus hojas son más anchas en la parte central. Las flores son amarillas con manchas azules o moradas y están solitarias. Los frutos son verdes y un poco redondos, tienen una cáscara que los cubre también de color verde (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para el dolor de garganta. Las recolectan hojas grandes y se aplican directamente en la garganta como tópico.

Tomillo

Nombre científico: *Thymus vulgaris* L.

Familia: Lamiaceae



Descripción botánica

Planta olorosa de tallos leñosos color blanquecino y rojizo o púrpura. Las hojas son más anchas que largas y menuditas, de color verde oscuro; las flores, blancas y rosas en racimos densos (Argueta y Cano, 1994).

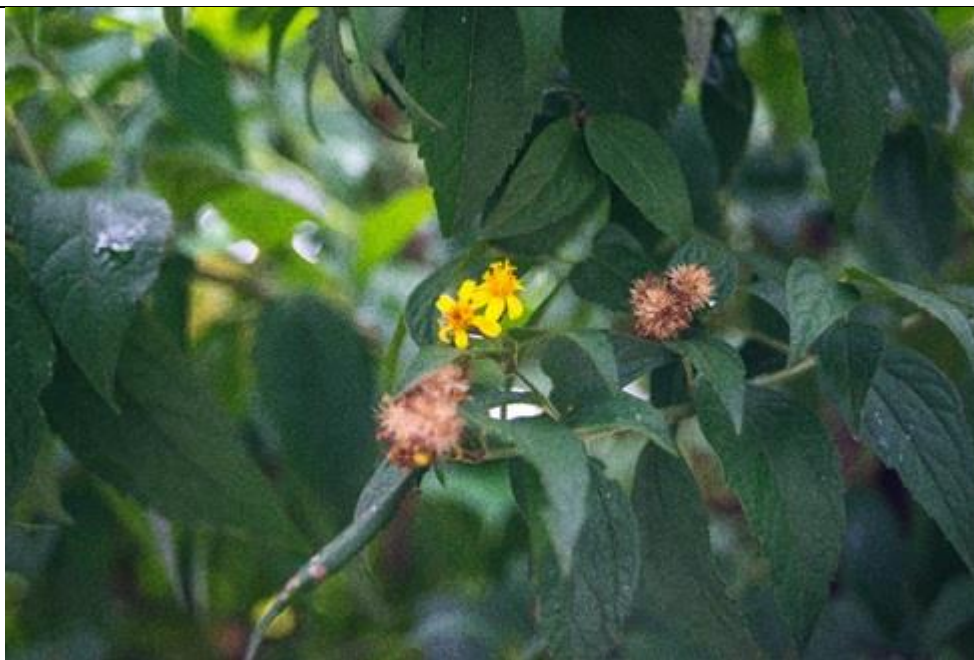
Uso medicinal

Se utiliza para los cólicos menstruales y la infección de garganta. Las ramas se hacen en té.

Tronadora

Nombre científico: *Calea urticifolia* (Mill.) DC.

Familia: Asteraceae



Descripción botánica

Arbusto de 1 a 2 m de altura. Las hojas tienen forma ovalada, a veces dentadas y lustrosas en ambos lados. Las flores son amarillas, agrupadas en cabezuelas. Los frutos tienen las semillas con pelillos como escamitas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Es utilizada para infecciones de la piel, granos y diabetes. Se hierve una rama con hojas y flores en un litro de agua y se lava la parte afectada, hasta mejorar. La planta es de sabor amargo. Para la diabetes se utilizan las hojas en té y se toma antes de cada comida.

Tzapala

Nombre científico: *Solanum* sp.

Nombre en lengua totonaca: *Tzapala*

Familia: Solanaceae



Descripción botánica

Hierbas, arbustos, árboles o trepadoras leñosas o herbáceas, inermes o armados con espinas, glabros de varias formas con pelos simples, furcados, estrellados o equinados a menudo glandulares. Hojas alternas, solitarias o geminadas y entonces frecuentemente desiguales enteras a variablemente partidas a impartidas. Fruto una baya generalmente globosa y carnosa, algunas veces ovoide o elipsoide, raramente seca y como una cápsula cuando madura; semillas numerosas, comprimidas o raramente prismáticas (Nee. 1993).

Uso medicinal

Se utiliza para cólicos, se cortan las hojas y tallo para preparar té.

Umizal

Nombre científico: *Anredera leptostachys* (Moq.) Steenis.

Nombre en lengua totonaca: *Umizal*

Familia: Basellaceae



Descripción botánica

Hierbas rastreras o trepadoras, perennes o anuales, tallos delgados, raíces tuberosas. Hojas ovadas a elípticas, base de hojas más grandes proximales, alternadas en espiral, raramente opuestas a veces carnosas. Inflorescencias axilares y/o terminales, en espigas, racimos o panículas. Flores actinomorfas (Trópicos, 2019).

Uso medicinal

Se utiliza para fracturas. Se muele “el camotito” que tiene abajo (raíz), que es pegajoso y se unta tópico sobre la parte afectada y después se pone el yeso.

Valeriana

Nombre científico: *Valeriana procera* Kunth

Familia: Valerianaceae



Descripción botánica

Planta perenne de 30 cm a 1 m de altura, hojas bajas sin divisiones o divididas por una punta más alta. Las flores son como trompetas y los frutos muy pequeños (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para los dolores de cabeza y los nervios, se corta la planta y se hace en té.

Verdolaga

Nombre científico: *Portulaca oleracea* L.

Familia: Portulacaceae



Descripción botánica

Hierba tendida en el suelo, de tallos rojizos y jugosos. Las hojas son carnosas y rojizas con forma ovalada. Tienen las flores de color amarillo, parecen estrellitas. Los frutos tienen forma de cápsula y semillas abundantes (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Sirve para la fiebre, psoriasis y gastritis crónica. Se utiliza la raíz y la planta completa y se prepara en té. Para la psoriasis las hojas se aplican en cataplasma.

Zacate limón

Nombre científico: *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf

Familia: Poaceae



Descripción botánica

Son hierbas comúnmente conocidas como zacates, llegan a medir hasta 2 m de altura, que forman grandes matas. Las hojas son muy aromáticas y alargadas como listones, ásperas, de color verde claro que brotan desde el suelo formando matas densas. Las flores están agrupadas en espigas y se ven dobladas al igual que las hojas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se usa para malestares de la gastritis. Se cortan varias hojas y se preparan en litro de agua como té, se toma como agua de tiempo.

Zapote blanco

Nombre científico: *Casimiroa edulis* La Llave

Familia: Rutaceae



Descripción botánica

Árbol de 2 a 10 m de altura, tiene su ramaje denso. Con las hojas compuestas de 5 hojuelas en forma de mano abierta de color verde brillante. Las flores son fragantes, con un color amarillo verdoso o blanquecinas. Sus frutos miden de 8 a 10 cm de ancho, son amarillentos con una pulpa blanca dulce, semejando una manzana y tiene 5 semillas (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se emplea para curar el corazón, la hipertensión y las reumas; para ello se utilizan las hojas y el tallo obteniendo un té.

Zapote chico

Nombre científico: *Manikara zapota* (L.) P. Royen

Familia: Sapotaceae



Descripción botánica

Árbol hasta de 40 m de altura, con follaje vistoso, de corteza color café. Las hojas están agrupadas en las puntas de las ramas, son de color verde oscuro y brillantes en el anverso, y verde pálido en el reverso. Las flores de color blanco, se encuentran en la unión del tallo y las hojas. Los frutos son ovados de pulpa carnosa y dulce; las semillas, negras y brillantes (Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para problemas de hipertensión, se seleccionan las hojas y se preparan en té.

Zoapatle

Nombre científico: *Eupatorium pycnocephalum* Less.

Familia: Asteraceae



Descripción botánica

Es arbolito como de 2 m, como la jara. En tiempo de lluvias es verde. La hoja tiene forma de corazón, ancha, al revés se ven como venitas y del otro lado está lisa. La flor es blanca, cuando se seca es café y rasposa. Huele amargo, al tocarlo quedan las manos muy amargas. Es de calidad caliente, crece en las orillas de la milpa, en el monte, en la cerca, algunas en la casa (Aguilar, Argueta y Cano, 1994).

Uso medicinal

Se utiliza para los cólicos menstruales y como coagulante en el parto. Se cortan las hojas y se preparan en té.

Anexo 7. Clasificación de especies por familias

ACANTHACEAE

Justicia spicigera Schltl.

AMARANTHACEAE

Chenopodium graveolens Willd.

Dysphania ambrosioides (L.) Mosyakin & Clemants

AMARYLLIDACEAE

Crinum sp.

Hymenocallis littoralis (Jacq.) Salisb.

ANACARDIACEAE

Mangifera indica L.

Spondias purpurea L.

ANNONACEAE

Annona muricata L.

APIACEAE

Eryngium foetidum L.

APOCYNACEAE

Asclepias curassavica L.

Lochnera rosea (L.) Rchb. ex Endl.

ASPHODELACEAE

Aloe vera (L.) Burm. f.

ASTERACEAE

Artemisia ludoviciana Nutt.

Bidens pilosa L.

Calea ternifolia Kunth

Calea urticifolia (Mill.) DC.

Calendula officinalis L.

Chromolaena odorata (L.) R.M. King & H. Rob.

Eupatorium pycnocephalum Less.

Gnaphalium attenuatum DC.

Heterotheca inuloides Cass.

Matricaria chamomilla L.

Parthenium hysterophorus L.

Tagetes erecta L.

Taraxacum officinale G.H. Weber ex Wigg.

Verbesina persicifolia DC.

BASELLACEAE

Anredera leptostachys (Moq.) Steenis.

BIGNONIACEAE

Parmentiera aculeata (Kunth) Seem.

BURSERACEAE

Bursera simaruba (L.) Sarg.

CAPRIFOLIACEAE

Sambucus nigra L.

CARICACEAE

Carica papaya L.

COMMELINACEAE

Commelina erecta L.

Tradescantia spathacea Sw.

Tradescantia zebrina Heynh

CONVOLVULACEAE

Cuscuta jalapensis Schltl.

COSTACEAE

Costus spicatus (Jacq.) Sw.

CRASSULACEAE

Kalanchoe pinnata (Lam.) Pers.

CUCURBITACEAE

Cucurbita okeechobeensis (Small) L.H. Bailey

Momordica charantia L.

Sechium edule (Jacq.) Sw.

EUPHORBIACEAE

Acalypha alopecuroides Jacq.

Cnidoscolus multilobus (Pax) I.M. Johnst.

Croton draco Schltdl. & Cham.

Jatropha curcas L.

Pedilanthus tithymaloides (L.) Poit.

FABACEAE

Bauhinia divaricata L.

Caesalpinia pulcherrima (L.) Sw.

Medicago sativa L.

LAMIACEAE

Hyptis verticillata Jacq.

Mentha arvensis L.

Mentha piperita L.

Ocimum basilicum L.

Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng.

Rosmarinus officinalis L.

Salvia microphylla Kunth

Satureja brownei (Sw.) Briq.

Teucrium cubense Jacq.

Thymus vulgaris L.

LAURACEAE

Cinnamomum verum J. Presl.

Persea americana var. *drymifolia* (Schltdl. & Cham.) S.F. Blake

LILIACEAE

Allium sativum L.

LORANTHACEAE

Struthanthus quercicola (Schltdl. & Cham.)
Blume

LYGODIACEAE

Lygodium venustum Sw.

MALVACEAE

Heliocharis appendiculatus Turcz.

Malvaviscus arboreus Cav.

Sida acuta Burm. f.

MELIACEAE

Melia azedarach L.

Swietenia macrophylla King

MORACEAE

Ficus aff. *insipida* Willd.

MUNTINGIACEAE

Muntingia calabura L.

MYRTACEAE

Pimenta dioica (L.) Merr.

Psidium guajava L.

NYCTAGINACEAE

Bougainvillea glabra Choisy

Mirabilis jalapa L.

ONAGRACEAE

Ludwigia octovalvis (Jacq.) P.H. Raven

Oenothera rosea L'Herit. ex Aiton

PASSIFLORACEAE

Passiflora coriacea Juss.

Passiflora edulis Sims

PHYTOLACCACEAE

Petiveria alliacea L.

Rivina humilis L.

PIPERACEAE

Piper auritum Kunth

Pothomorphe peltata (L.) Miq.

PLANTAGINACEAE

Plantago major L.

Russelia equisetiformis Schlttdl. & Cham.

POACEAE

Cymbopogon citratus (DC.) Stapf

Zea mays L.

POLEMONIACEAE

Loeselia mexicana (Lam.) Brand.

PORTULACACEAE

Portulaca oleracea L.

ROSACEAE

Prunus persica (L.) Batsch

Rosa centifolia L.

RUBIACEAE

Coffea arabica L.

Hamelia patens Jacq.

RUTACEAE

Casimiroa edulis La Llave & Lex

Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle

Citrus aurantium L.

Citrus limetta Risso

Citrus limon (L.) Osbeck

Murraya paniculata (L.) Jack

Ruta graveolens L.

SAPOTACEAE

Manikara sapota (L.) Van Royen

Pouteria sapota (Jacq.) H.E. Moore & Stearn.

SMILACACEAE

Smilax domingensis Willd.

SOLANACEAE

Brugmansia suaveolens (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Sweet

Cestrum nocturnum L.

Cyphomandra betacea (Cav.) Sendtn.

Physalis philadelphica Lam.

Solanum amercanum Mill.

Solanum sp.

STERCULIACEAE

Guazuma ulmifolia Lam.

URTICACEAE

Cecropia obtusifolia Bertol.

VALERIANACEAE

Valeriana procera Kunth

VERBENACEAE

Lantana camara L.

Lippia alba (Mill.) N.E. Br. & Britton & P. Wilson

Lippia dulcis Trevir.

Lippia stoechadifolia (L.) Kunth

ZINGIBERACEAE

Zingiber officinale Roscoe

Anexo 8. Plantas de mayor frecuencia de uso

NO.	NOMBRE COMÚN	NOMBRE EN LENGUA TOTONACA	NOMBRE CIENTIFICO	USOS MEDICINALES	PARTE USADA	FORMA DE USO	Origen
1	Bugambilia		<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Tos, bronquitis y asma	Flores	Té	Brasil
2	Canela	Canela	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl.	Acelera el parto, tos, resfriado, vomito y dolor de estomago	Hojas y corteza	Té	Asia
3	Chote	Puxni	<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem.	Dolor de riñones y Dolor de muela	Hoja, raíz, fruto y corteza	Té y tópico	Oriente de México y las Antillas
4	Chutumitillo	Akglhtantulunkx	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Desinfectante, cicatrizante, gastritis, diarrea e infecciones	Hojas, ramas y flores	Tópico, baños y té	México
5	Guásima	Akgaxiti	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Diabetes, empacho, heridas, tos, dolor de parto y acné	Hojas corteza y frutos.	Té, baños, gotas y tópico	México y América Tropical
6	Guayaba	Asiwit	<i>Psidium guajava</i> L.	Disentería, cólicos, gastritis, colitis, diarrea, gases y vómito	Hojas, flores y tallos	Té y baños	México y Centro América
7	Injerto de limón	Champillo	<i>Struthanthus quercicola</i> (Schtdl. & Cham.) Blume	Diabetes, pie diabético, gastritis, hipertensión y anticancerígeno	Hojas	Té y baños	Mesoamérica
8	Llantén		<i>Plantago major</i> L.	Infecciones en la piel, cólicos estomacales, tos, infecciones, baños post parto y desinflamante	Hojas	Té y baños	Europa y Asia
9	Maltanzin	Pekua tuwan	<i>Satureja Brownei</i> (Sw.) Briq.	Susto y dolor de estomago	Hojas y tallos	Té, baños y amuleto	Golfo de México y Texas
10	Mozote blanco	Xtuyu	<i>Bidens pilosa</i> L.	Depurativo, cálculos en los riñones, mal de orín, heridas y granos	Hojas	Té y baños	California a Centro América

Anexo 9. Información registrada en la encuesta para la importancia cultural

Pregunta	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem.	<i>Psidium guajava</i> L.	<i>Satureja Brownei</i> (Sw.) Briq.	<i>Struthanthus quercicola</i> (Schltdl. & Cham.) Blume
1.- ¿Conoce esta planta?	El 99 % de los entrevistados	El 98 % de los entrevistados	El 100% de los entrevistados	El 96 % de los entrevistados	El 95 % de los entrevistados
2.- ¿Cómo se llama?	El 59 % reconoce su nombre en lengua y el 40 % menciona su nombre en lengua y español.	EL 58 % reconoce su nombre en lengua y el 40 % menciona su nombre en lengua y español.	EL 73 % reconoce su nombre en lengua y el 26 % menciona su nombre en lengua y español.	El 51 % reconoce su nombre en lengua y el 45 % menciona su nombre en lengua y español.	El 50 % reconoce su nombre en lengua y el 45 % menciona su nombre en lengua y español.
3.- ¿Parte utilizada?	El 76 % utiliza sus hojas, el 15 % utiliza la planta completa y el 8 % solo partes reproductivas.	El 96 % utiliza el fruto y el 2 % la planta completa.	El 87 % utiliza sus hojas y el 13% la planta completa.	El 71 % utiliza la planta completa, el 20 % sus hojas y el 5% no la usa.	El 67% utiliza sus hojas, el 22 % la planta completa y el 6 % no la usa.
4.- ¿Para que la usa?	El 60 % le atribuye más de tres usos (desinfectante, cicatrizante, gastritis, diarrea e infecciones), el 32 %, dos usos (desinfectante y cicatrizante), el 7 % un uso (desinfectante).	El 62 % le atribuye dos usos (dolor de muela y dolor de riñones) y el 36 % un uso (dolor de riñones).	El 76 % le atribuye más de tres usos (disentería, cólicos, gastritis, diarrea, gases vómito) y el 24 % dos usos cólicos y diarrea.	El 89 % le atribuye solo un uso el susto y el 7 % no la utiliza.	El 51 % le atribuye dos usos (diabetes e hipertensión), el 24 % reconoce más de tres usos (diabetes, pie diabético, gastritis, hipertensión y anticancerígeno), el 15% solo un uso, la diabetes y el 5 % no la usa.

5.- ¿Cuántas veces se utiliza al año?	El 73 % la utiliza de 6 a 10 veces, el 15 % de 4 a 5 veces y el 11 % de 1 a 3 veces.	El 58 % la utiliza de 1 a 3 veces, el 18 % de 6 a 10 veces, el 15 % no la usa y 7 % la usa de 4 a 5 veces.	El 71 % la utiliza de 6 a 10 veces al año, el 16 % de 4 a 5 veces y 13 % de 1 a 3 veces.	El 54 % la utiliza de una a tres veces, el 16 % de 4 a 5, el 15 % de 6 a 10 y el 11% no la usa.	El 46 % la utiliza de una a tres veces al año, el 22 % de 4 a 5 veces, el 16 % de 6 a 10 y el 11 % no la usa.
6.- Abundancia percibida	El 49 % determina (muy abundante), el 33 % (abundante) y el 9 % (no identifica).	El 67 % (abundante), el 21 % (muy abundante) y el 10 % (regular).	El 56 % (muy abundante), el 31 % (abundante) y el 13 % (regular).	El 57 % (escasa), el 22 % (muy escasa), el 13 % (regular) y el 4 % (abundante).	El 47 % (regular), el 43 % (abundante) y el 5 % (escasa).

Anexo 10. Glosario

Agarrosa. Sensación de sequedad intensa y amargor al entrar en contacto con la lengua.

Algún animal. Esta referencia suelen hacerla cuando algún insecto les pica (mosquito, gusano, araña, avispa, etc.), de la región.

Antiséptico. Inhibe o evita el crecimiento de los microorganismos en los tejidos vivos o bien los mata.

Bajada la matriz. Se aplica en diversas enfermedades relacionadas con la mujer, consiste en un desplazamiento del útero o bien por un movimiento de los genitales.

Barriga, pancita. Se refiere a la región abdominal, entre las costillas y el bajo vientre.

Cabeza caliente. Algunas personas lo consideran originado por el calor que acumulan las personas cuando están en estado de ebriedad o por la interacción con alguien con la mirada fuerte.

Calientitos. Expresión relacionada con la elevación de la temperatura de alguna parte del cuerpo.

Camotito, camote. Término usado haciendo referencia a la raíz o tubérculo de alguna planta.

Cataplasma. Se realiza machacando la planta y se aplica sobre la parte del cuerpo afectada.

Cáscara del tronco. Se refiere a la corteza del árbol.

Chamuscadas. Se refiere a cuando se quema levemente la planta o parte de la misma.

Cristal de la sábila. Es el mucílago de esta planta, una sustancia incolora y cristalina que se encuentra en la parte interna de las hojas de la sábila.

Cuajo. Por lo general se presenta en niños, es causada por caídas y se presenta en el aparato digestivo con síntomas de: mucha sed, calor, fatiga, náuseas, diarrea y decaimiento.

Cultivar. Hacer en la tierra las labores agrícolas necesarias para plantar en ella plantas y semillas o para cuidar lo plantado y obtener frutos de ello.

Curandero. Persona conocida y/o autonombrada encargada de atender enfermedades naturales o sobrenaturales a partir de remedios y plantas. También conocido como médico tradicional.

Desbaratado. Deshacer, desmoronar.

En fresco. Hace referencia a cuando se utiliza alguna parte de la planta siendo recién cortada o colectada.

Enfermedad natural. Hace referencia a enfermedades causadas por la influencia del medio ambiente y los desequilibrios del hombre para con la naturaleza.

Enfermedad sobrenatural. Se les denomina a las enfermedades causadas por un ente extraño o por el mismo hombre a través del control de eventos fuera de los contextos naturales.

Fomentar. Favorecer de algún modo que una acción se desarrolle o que aumente un aspecto positivo de ella.

Forrar. Se refiere a cubrir con la planta natural o procesada para curación, sobre la parte afectada.

Guía (enredadera). Planta que se enreda y crece en los tallos de un árbol o algún soporte.

Hinchazones. Cuando la parte afectada del cuerpo se inflama o aumenta su tamaño por causas no naturales como golpes, piquetes de insectos u otros.

Importancia cultural. Se define como el papel que desempeña una planta en una cultura en particular.

Jiotes. Enfermedad de la piel, se presenta como manchas blanquecinas.

Lechita. Forma para describir el látex de una planta, dado que es frecuentemente blanco o blanquecino y que se observa al cortar el tallo, hojas u otras partes de la planta.

Mal aire. Es un tipo de padecimiento surgido por atrapar ciertas emanaciones perniciosas, presentes en lugares como cementerios, cuevas, cerros, etc. Enfermedad de intrusión, es

decir, que se produce porque una entidad aérea ha entrado en el cuerpo del sujeto. El tratamiento consiste en sacarla de allí.

Maldad. Alguien que padece maldad es cuando no se puede dormir.

Manojito. Hace referencia a un ramo pequeño (tallos con hojas y/o flores), de una planta.

Papel estraza. Es un tipo de papel en hoja delgada hecha con pasta de fibras vegetales obtenidas de trapos, madera, paja, etc.

Parchar. Sinónimo de cataplasma.

Pedacito, trocito. Pedazos pequeños de un cuerpo. Dividirlo en partes sin un orden establecido.

Personas que se secan. Se usa cuando algunas personas empiezan a perder peso repentinamente sin una causa aparente.

Ramear. Es cuando se usa un manojo de plantas para golpear diferentes partes del cuerpo. Es usado en las limpias.

Ramita, ramito. Tallos de planta con hojas y/o flores, unidos.

Sobar. Acción de dar masaje, oprimiendo alguna parte del cuerpo, en algunos casos usando algún remedio de plantas.

Anexo 11.

FOTOGRAFICO

Acercamiento a las autoridades y habitantes de la población



Entrevista a los médicos tradicionales de la comunidad de Tlalpila



Recolecta y herborización



Aplicación de encuesta de importancia cultural



FUENTES DE CONSULTA

- Adom, M. B., Taher, M., Mutalabisin, M. F., Amri, M. S., Abdul Kudos, M. B., Wan Sulaiman, M. W. A., ... Susanti, D. (2017). Chemical constituents and medical benefits of *Plantago major*. *Biomedicine & Pharmacotherapy = Biomedecine & Pharmacotherapie*, 96, 348–360. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.09.152>
- Adnyana, I. K., Yulinah, E., Yuliet & Kurniati, N., F. (2013). Antidiabetic activity of aqueous leaf extracts of *Curcuma xanthorrhiza* and their combinations in alloxan-induced diabetic mice. *Research Journal of Medical Plant* 7(3)- 158-164.
- Alawan, T. A., Alkhuzai, J.A., Jameel, Z. & Mandeel, Q.A. (2019) Quantitative ethnobotanical study of some medicinal plants used by herbalists in Bahrain. *Jornal of Herbal Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2019.100278>.
- Alexiades, M. N. (1996). Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual. The New York Botanical Garden. New York, NY, USA. 306 p.
- Alexides, M. N. (2003). Ethnobotany in the third millennium: expectations and unresolved issues. *Delpinoa* 45: 15-28.
- Alonso-Castro, A. J., Balleza-Ramos, S., Hernández-Morales, A., Zapata-Morales, J. R., González-Chávez, M. M., & Carranza-Álvarez, C. (2015). Toxicity and antinociceptive effects of *Hamelia patens*. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 25(2), 170–176.
- Al-Fatimi, M. (2019). Etnobotanical survey of medicinal plants in central Abyan governorate, Yemen. *Journal of ethnopharmacology*, 241(2019) 111973.
- Alfonso, J., García, A., Golindano, J., Sleiman, J., & Fernández, A. (2018). Efecto antibacteriano de *Psidium guajava* L y *Psidium acutangulum* Mart sobre *Streptococcus mutans*. *Odontología Sanmarquina*, 21(3), 209. <https://doi.org/10.15381/os.v21i3.15127>
- Alvarado-Sánchez, J.-S. V. R.-M. A. P.-B. C. (2012). Separación cromatográfica del extracto de *Hamelia patens*. *Revista Academica de Investigacion*, (11), 10.
- Arango C., S. (2004). Ethnobotanical studies in the Central Andes (Colombia): knowledge distribution of plant use according to informat's characteristics. *Lyonia* 7(2): 90-104.

- Argueta, V. A., y Cano, A. L. (1994). *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana*. México D.F.: Instituto Nacional Indigenista. 1786 pp.
- Aguilar, A. A., Argueta, A. y Cano, L. (Coords.). (1994). *Flora Medicinal Indígena de México*. Instituto Nacional Indigenista. Primera edición, México, DF. 1591 pp.
- Al-Aboudi, A. & Afifi, F. U. (2011). Plants used for the treatment of diabetes in Jordan: A review of scientific evidence. *Pharmaceutical Biology*. 2011;49 (3): 221-239.
- Albuquerque P. & L. Andrade. (1998). Etnobotánica del género *Ocimum* L. (Lamiaceae) en las comunidades afrobrasileñas. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 56:107-118.
- Ashkani-Esfahani, S., Khoshneviszadeh, M., Noorafshan, A., Miri, R., Rafiee, S., Hemyari, K., ... Faridi, E. (2019). The healing effect of *Plantago major* and *Aloe vera* mixture in excisional full thickness skin wounds: Stereological study. *World Journal of Plastic Surgery*, 8(1), 51–57. <https://doi.org/10.29252/wjps.8.1.51>
- Balamurugan, S., Vijayakumar, S., Prabhu, S. & Morvin, J. E. (2017). Traditional plants used for the treatment of gynaecological disorders in Vedaranyam taluk, South India – An ethnomedicinal survey. *J. Tradit. Complement. Med.* 8 (2): 308-323.
- Barrera, A. 1976. *La etnobotánica* en Barrera, A. (1979). La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva. Universidad autónoma de Chapingo. Programa Nacional de Etnobotánica.
- Baytelman, B. (2002). *Acerca de plantas y curanderos: etnobotánica y antropología médica en el estado de Morelos*. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México, D.F.
- Bedoya, L., C. Rodríguez, C., A. y Clavijo, A. (2017). Actividad Antibacteriana de extractos etanólicos de *Bougainvillea glabra* Choisy (Veranera). *Revista Nova* Vol. 3. Colombia.
- Bermúdez, D., Monteagudo, E., Boffill, M. Díaz, L. E., Roc, A., Betancourt, E., Silveira, E. A. (2007). Evaluación de la toxicidad aguda de extractos de plantas medicinales por un método alternativo. REDVET. *Revista Electrónica de Veterinaria*, vol. VIII, núm. 3, marzo, 1-7.
- Bieski, I.G.C., Leonti, M., Amason, J.T., Ferrier, J., Rapinski, M., Violante, I.M.P., Balogun, S.O., Pereira, J.F.C.A., Figueriredo, R. de C.F., Lopes, C.R.A.S., Silva, D.R., da, Pacini, A., Albuquerque, U.P., Martinis, D.T., de O., (2015.) Ethnobotanical study of medicinal plants by population of Valley of Juruena Region, Legal Amazon, Mato Grosso, Brazil. *J. Ethnopharmacol.* <http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2019.06.28>

- Biswas, S., Shaw, R., Bala, S. & Mazumdar, A. (2017). Inventorization of some ayurvedic plants and their ethnomedicinal use in Kakrajhore forest area of West Bengal. *J. Ethnopharmacol.* 2; 197:231-241.
- Blancas J., Casa A., Rangel-Landa S., Moreno-Calles A., Torre I., Pérez-Negrón E, Solís L., Delgado-Lemus A., Parra F. Arellanes Y., Caballero J., Cortés L., Lira R. y Dávila, P. (2010) *Plant Management in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, México*. Nueva York: The New York Botanical Garden Press 64 (4): 287–302.
- Blanco, B., Saborio, A., & Garro, G. (2008). Descripción anatómica, propiedades medicinales y uso potencial de *Plantago major* (Llantén mayor). *Tecnología en marcha*, 21(2), 17–24.
- Bye R. (1993). “*The role of humans in the diversification of plants*”. En Ramamoorthy, T.P., Bye, R. A. Lot, A. y Fa, J. (eds.) *En Biological diversity in Mexico: origins and distribution*, Nueva York, Oxford University Press: 707-731.
- Caballero J. y Cortés L. (2001). “Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México”. En Rendón, B., Rebollar S., Caballero, J. y Martínez Alfaro, M.A. (coords.) *Plantas, cultura y sociedad. Estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP).
- Cabrera-Aguilar, R. (2010). *Plantas medicinales del municipio de Tlalnelhuayocan, Veracruz*. Tesis de licenciatura Facultad de Biología Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver.
- Cáceres, A., Álvarez, A. V, Ovando, A. E., & Samayoa, B. E. (1991). Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. 1. Screening of 68 plants against gram-positive bacteria. *Journal of Ethnopharmacology*, 31(2), 193–208. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2023428>
- Calixto Júnior, J. T., de Moraes, S. M., Gomez, C. V., Molas, C. C., Rolon, M., Boligon, A. A., ... Henrique Douglas, M. C. (2016). Phenolic composition and antiparasitic activity of plants from the Brazilian Northeast & “Cerrado”;. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 23(3), 434–440. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2015.10.009>
- Caniago S, Siebert S (1998). Medicinal plants ecology, knowledge and conservation in Kalimantan, Indonesia. *Econ. Bot.* 52: 229-250.
- Cano, A. L., Vázquez-torres, M. y Castillo, E. (1997). *Flora medicinal de Veracruz*. Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver. 606 pp.

- Casas A., Caballero J., Mapes C. y Zárata S. (1997). "Manejo de la vegetación, domesticación de plantas y origen de la agricultura en Mesoamérica". En *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, Vol. 61: 31- 47.
- Castro-Guzmán, S. (2014) *Estudio de la flora medicinal Tének de San Francisco, municipio de Chontla, Veracruz*. Tesis de Maestría. Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver. 188 pp.
- Chacón, M., Soley, P. & Garro, G. (2004). Propiedades medicinales y colecta de germoplasma de la especie *Hamelia patens* en Costa Rica. *Tecnología en Marcha*. Vol. 17 No. 1.
- Choudhary, K. y Singh. 2008. Ethnobotanical Survey of Rajasthan - An Update. *American-Eurasian Journal of Botany*, 1 (2): 38-45.
- Chung, C.-Y., Yang, W.-C., Liang, C.-L., Liu, H.-Y., Lai, S.-K., & Chang, C. L.-T. (2016). Cytopiloyne, a polyacetylenic glucoside from *Bidens pilosa*, acts as a novel anticandidal agent via regulation of macrophages. *Journal of Ethnopharmacology*, 184, 72–80. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.02.036>
- Códice florentino*, estampas cromolitografiadas de los doce libros, editado por Francisco del Paso y Troncoso, Madrid, Fototipia de Hauser y Menet, s/f, 158 láminas en color.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2013). *Estrategia para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado de Veracruz*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. <https://www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/pdf/Estrategia%20Veracruz.pdf>
- CONABIO. (2019). *Diversidad Biológica de México: estudio de país*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. | Gobierno | gob.mx. (n.d.). Retrieved June 11, 2019, from <https://www.gob.mx/conabio>
- Cortes-Penagos, C., Cazares-Romero, A., Flores-Álvarez, L., Yahuaca-Juárez, B., & Padilla-Ramírez, J. S. (2016). Actividad antioxidante en cinco variedades de *Psidium guajava* L. *Agro Productividad*, 9(4), 41–46. Retrieved from <http://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/745/611>
- Cronquist, A. (1981). *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press, New York.
- Cunningham A (1996). *Professional ethics and ethnobotanical research*. En Alexiades M (Ed.) *Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: a Field Manual*. New York Botanical Garden. Nueva York, EEUU. pp. 19-51.

- Davis W (1991). Toward a new synthesis in ethnobotany. En Ríos M, Perdensen H (Eds.) *Las Plantas y el Hombre. Memorias del Primer Simposio Ecuatoriano de Etnobotánica y Botánica Económica*. ABYA-YALA. Quito, Ecuador. pp. 339-357.
- Del Amo R., S. (1979). *Plantas medicinales del estado de Veracruz*. 1º Ed. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos Xalapa, Veracruz, 279 pp.
- Díaz, A. M. Barruti y C. Doncel. (1992). *The lines of succes. A study on the nature and extent of cocaine use in Barcelona*. Barcelona, Laboratorio de Sociología, ICESB.
- Dos Santos, J. M., Alfredo, T. M., Antunes, K. Á., da Cunha, J. da S. M., Costa, E. M. A., Lima, E. S., ... de Picoli Souza, K. (2018). *Guazuma ulmifolia* Lam. Decreases oxidative stress in blood cells and prevents doxorubicin-induced cardiotoxicity. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2935051. <https://doi.org/10.1155/2018/2935051>
- Echeverría, M.F., Gutierrez, A., Estrada, M.A., Zeidan, A., Velázquez, V. (2017). Actividad antimicrobiana de extractos de *Guazuma ulmifolia* contra *Staphylococcus aureus* resistentes a meticilina (Sarm): avances científicos para el desarrollo de alternativas al empleo de antibióticos. Generación de nuevas técnicas de diagnóstico y tratamiento.
- Edwin E, Sheeja E, Toppo E, Tiwari V, Dutt KR (2007). Efecto antimicrobiano, antiulceroso y antidiarreico de las hojas de buganvilla (*Bougainvillea glabra* Choisy). *Ars Pharm* 2007; 48 (2): 135-144 pp.
- Entezari Heravi, N., Hosseinian, S., Naji Ebrahimi Yazd, Z., Shafei, M. N., Ebrahimzadeh Bideskan, A., Shahraki, S., ... Khajavi Rad, A. (n.d.). Doxorubicin-induced renal inflammation in rats: Protective role of *Plantago major*. *Avicenna Journal of Phytomedicine*, 8(2), 179–187. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29632849>
- Escobar T. (2016). *Importancia Cultural y prácticas de manejo de las plantas asociadas a dos rituales tonacos en la sierra de Puebla*. Tesis de Maestría. Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver. 145 pp.
- Estrada, L. (1985). *Jardín botánico de las plantas medicinales Maximino Martínez (1888-1964)*. Universidad Autónoma de Chapingo. Departamento de Fitotecnia. México.
- Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023. (n.d.). Retrieved June 16, 2019, from <https://apps.who.int/medicinedocs/es/m/abstract/Js21201es/>
- Faruque, M., Uddin, S. B., Barlow, J.W., Hu, S., Dong, S., Cai, Q., Li, X. & Hu, X. (2018) Quantitative Ethnobotany of Medicinal Plants Used by indigenous communities in the Bandarban district of Bangladesh. *Frontiers in Pharmacology*. Vol. 9, Article 40.

- Flores-Palacios, A. y Jácome-Castillo, E. (1994). *Flora Medicinal Totonaca de Papantla de Olarte, Veracruz en la Flora Medicinal Indígena de México*, Vol. 3. Instituto Nacional Indigenista, México, 1205 a 1259.
- Gallardo-Casas, C., Guevara-Balcázar, G., Morales-Ramos, E., Tadeo-Jiménez, Y., Gutiérrez-Flores, O., Jiménez-Sánchez, N., Valadez-Omaña, M., Valenzuela-Vargas, M. y Castillo-Hernández, M. (2012). Ethnobotanic study of *Randia aculeata* (Rubiaceae) in Jamapa, Veracruz, Mexico, and its anti-snake venom effects on mouse tissue. *The Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*. 18, 287-94.
- Garibaldi, A. y Turner, N. (2004). "Cultural keystone species: implications for ecological conservation and restoration". *Ecology and Society* 9(3): Recuperado en: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss3/art1>
- Geilfus, F. (2002). *80 herramientas para el desarrollo participativo*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica.
- Gheno-Heredia, Y. A., Nava-Bernal, G., Martínez-Campos, Á. R. y Sánchez-Vera, E. (2011). Las plantas medicinales de la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales de Ixhuatlancillo, Veracruz, México y su significancia cultural. *Polibotánica*, 31, 199-251.
- Gobierno del Estado de Veracruz. (2014). *Plan Municipal de Desarrollo 2014-2017 Zozocolco de Hidalgo*. Xalapa, Veracruz. Recuperado de http://www.orfis.gob.mx/planes-municipales-14-17/212_pm.pdf
- Gobierno Municipal de Zozocolco de Hidalgo (2016). Cuadernillos Municipales Zozocolco, Sistema de Información Municipal. 11 pp. <http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2016/05/Zozocolco-de-Hidalgo.pdf>
- Gómez, R. (2012). Plantas medicinales en una aldea del Estado de Tabasco, México. *Rev. Fitotec. Mex.*, 43-49.
- González-Agustín. (1994). *Flora medicinal Tének del municipio de Tanleab, Municipio de Huehuetlán, San Luis Potosí* en la Flora Medicinal Indígena de México.
- González-Insuasti, M. S. y Caballero, J. (2007). Managing Plant Resources: How Intensive Can it be? *Human Ecology*. 35(3): 303-314.
- Heinrich, M. A. A., Barrada, F., Weimann, C. & Sticher, O. (1998). Medicinal Plants Mexico healers, consensus and cultural importance. *Soc. Sci. Med.* Vol. 47 No. 11, 1859-1871.

- Hernández, M. (2016). *Estudio estacional de Quercetina en hojas de guayaba (psidium guajava L.) en San Andrés Tlanelhuayocan y Zozocolco de Hidalgo, Veracruz*. Tesis de Licenciatura Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver.
- Hernández, T., M. Canales, J. Caballero, Á. Durán y R. Lira. (2005). Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional sobre plantas utilizadas para el tratamiento de enfermedades gastrointestinales en Zapotitlán de las Salinas, Puebla, México. *Interciencia* 30 (9): 17-27.
- Hernández-Xolocotzi, E. (1976). *El concepto de etnobotánica*. En Barrera, A. 1979. La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva, Universidad autónoma de Chapingo. Programa Nacional de Etnobotánica.
- Huerta, C. (1997). La herbolaria: mito o realidad. CONABIO. *Biodiversitas* 12:1-7. <https://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv12art1.pdf>
- Hurtado R., N. E., C. Rodríguez J. y A. Aguilar C. (2006). Estudio cualitativo y cuantitativo de la flora medicinal del municipio de Copándaro de Galeana, Michoacán, México. *Polibotánica* 106(22):21-50.
- Hutterer, A. O. F., (2000). *La Medicina Tradicional cuestionada: Antecedentes, Perspectivas y Prospectivas en México y Latinoamérica*. Academia mexicana de medicina tradicional A.C. Ediciones Excell Internacional de México S. A. de C. V. México D.F. 320 pp.
- INALI. (2019). Instituto Nacional de Lenguas Indígenas. (n.d.). Retrieved June 11, 2019, from <https://www.inali.gob.mx/>
- INEGI. (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Zozocolco, Veracruz de Ignacio de la Llave. http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/30/30203.pdf
- INEGI. (2014). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Zozocolco, Veracruz de Ignacio de la Llave.
- Jafari, F., Ghavidel, F., & Zarshenas, M. M. (2016). A critical overview on the pharmacological and clinical aspects of popular *Satureja* species. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*, 9(3), 118–127. <https://doi.org/10.1016/j.jams.2016.04.003>
- Kwak, Y., Kim, S. & Kim, H. (2017). The antibacterial effect of *Cinnamomum verum* extract. *Biomedical Research* 2017; 28 (15): 6667-6670.

- Kvist, L. P., I. Oré B. y D. C. Llapapasca S. (1998). Plantas utilizadas en trastornos ginecológicos, parto y control de natalidad en mujeres de la parte baja del río Ucayali Amazonas Peruana. *Folia Amazónica* 9 (1-2):131-157.
- Lagarto Parra, A., Tillán Capó, J., Vega Montalvo, R., & Cabrera González, Y. (1999). Toxicidad aguda oral de extractos hidroalcohólicos de plantas medicinales. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 4(1), 26–28.
- Le, C., Hern, A., & Barranco, J. (1996). Prueba de irritabilidad dérmica primaria del. 1(3), 46–48.
- Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*. (1964). Edición Especial del Instituto Mexicano del Seguro Social. México. 12-142 pp.
- López-Ferrari, A. y Espejo-Serna, A. (2002). *Fascículo 128*. Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, Veracruz y Universidad of California, Riverside, CA. <http://www1.inecol.edu.mx/publicaciones/resumeness/FLOVER/128-Lopez.pdf>
- López-Ferrari, A., Espejo-Serna, A. y Ceja-Romero (2014). *Fascículo 161*. Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, Veracruz y Universidad of California, Riverside, CA. http://www1.inecol.edu.mx/publicaciones/LISTADO_FLOVER.htm
- Lormendez-Lopez C. y Del Amo, S. (2009). Grupo de medicina tradicional totonaca Tuwan. Su aporte a la atención de la salud en el municipio de Zozocolco de Hidalgo, Veracruz (México)'. *Fitoterapia*, 9:154-164.
- Lot, A. y Chiang-Cabrera, F. (1986). *Manual de herbario. Administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos*. Consejo Nacional de la Flora de México. México, D.F. 142 pp.
- Lozoya, X. (1981). *Reporte de investigación. Medicina tradicional. División de Ciencias y Sociales y Humanidades*, México, UAM, Azcapotzalco.
- Lozoya, X., Aguilar & R. Camacho. (1987). Encuesta sobre el uso actual de plantas en la medicina tradicional mexicana. *Rev. Med. Instituto Mexicano del Seguro Social*, México. 25 (4) 283-290.
- Luna-Cazáres, L. M. y González-Esquinca, A. R. (2017). Metabolitos secundarios y actividad antibacteriana de *Guazuma ulmifolia* Lam. (Cuauhtle) en dos etapas fenológicas. *Revista Lacandonia*, 1(1), 37-44 pp.
- Maffi, L. (2007) "Biocultural Diversity and Sustainability". En Pretty, Ch., Ball, A.S., Benton, T., Guivant, J.S., Lee, D.R., Orr, D., Pfeiffer, M.J. y Ward, H. (2007). Nueva York: *The SAGE Handbook of Environment and Society*. SAGE Publications. pp. 267-277.
- Maleki, T. & Akhiani, H. (2018). Ethnobotanical and ethnomedicinal studies in Baluchi tribes: A case study in Mt. Taftan, southeastern Iran. *J. Ethnopharmacol.* 10; 217:163-177.

- Martín, G. J. (2001). *Etnobotánica: Manual de métodos*. Primera edición. Nordan-Comunidad. Montevideo, Uruguay. 240 pp.
- Martínez-Ballesté, A., Martorell, C. y Caballero, J. (2006). "Cultural or Ecological Sustainability? The Effect of Cultural Change on Sabal Palm Management Among the Lowland Maya of Mexico". *Ecology and Society* 11(2):27. Recuperado en: <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss2/art27/>
- Martínez-Bolaños, K. (2012). *Plantas medicinales del barrio de santa cruz, municipio de Tequila. Un enfoque etnobotánico*. Tesis de licenciatura Facultad de Biología Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver.
- Martínez, M. (1989). *Las Plantas Medicinales de México*. 6ª Ed. Ediciones Botas. S. A. México, D.F.
- Martínez, N. (2016). *Plantas medicinales utilizadas por curanderos de la zona urbana del Municipio de Teocelo, Veracruz*. Tesis de licenciatura Facultad Biología, Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver.
- Mendoza, C. (2008). *La farmacia viviente; recursos fitogenéticos para la salud y la agricultura en México*. Universidad Autónoma Chapingo. Departamento de Fitotecnia. Programa Universitario de Medicina Tradicional y Terapéutica Naturista, Chapingo, Texcoco, estado de México, México.
- Morales-Sánchez, V., Osuna-Fernández, H. R., Brechú-Franco, A., Laguna-Hernández, G., & Vargas-Solís, R. (2015). Evaluación del efecto antiurolítico del fruto de *Parmentiera aculeata* en rata wistar. *Botanical Sciences*, 93(2), 77–86.
- Moreno-Roldán, A. (2012). *Plantas medicinales de la localidad de la horqueta poblado 12 del municipio de Uxpanapa, Veracruz*. Tesis de licenciatura Facultad de Biología, Universidad Veracruzana. Córdoba, Ver.
- Montero-Recalde, M., Revelo, J., Avilés-Esquivel, D., Valle., Guevara-Freire, D. (2017). Efecto Antimicrobiano del Aceite Esencial de Canela (*Cinnamomum zeylanicum*) sobre Cepas de Salmonella. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, RIVEP*, vol. 28, núm. 4, 2017, 987-993 pp.
- Najafian, Y., Hamed, S. S., Farshchi, M. K., & Feyzabadi, Z. (2018). Plantago major in traditional persian medicine and modern phytotherapy: a narrative review. *Electronic Physician*, 10(2), 6390–6399. <https://doi.org/10.19082/6390>
- Navarro-Pérez, L. y Avendaño-Reyes, S. (2002). Flora útil del municipio de Astacinga, Veracruz, México, *Polibotánica*, 14: 67-84.

- Nee, M. (1993). *Fascículo 72. Flora de Veracruz*. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, Veracruz y Universidad of California, Riverside, CA
http://www1.inecol.edu.mx/publicaciones/resumeness/FLOVER/72-Nee_I.pdf
- Njume, C., Gqaza, B. M., Rozani, C., & Goduka, N. I. (2016). Studies on bioactivity and secondary metabolites of crude extracts of *Bidens pilosa* L. (Asteraceae): A medicinal plant used in the Transkei region of South Africa. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 29(3), 877–885. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27166532>
- Organización Mundial de la Salud Ginebra Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2002-2005. (n.d.). Retrieved from <https://apps.who.int/medicinedocs/pdf/s2299s/s2299s.pdf>
- OPS. (2008). Descripción de la clasificación estadística Internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud. OMS. www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/dne/vol2_descripcion.pdf
- Ortiz-Sánchez, L. (2013). *Plantas medicinales utilizadas para la Diabetes mellitus en el mercado “Miguel Rebolledo” de Coatepec, en el Estado de Veracruz*. Tesis de licenciatura Facultad de Biología Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver.
- Pagaza-Calderón, E.M, González-Insuasti M.S., Pacheco-Olvera, R.M. y Pulido, T.M. (2006). “Importancia cultural, en función del uso, de cinco especies de Artrópodos en Tlacuilotepec, Puebla, México”. En *Sitientibus Série Ciências Biológicas*. Vol. 6 (Etnobiología): 65-71.
- Perales, Y., J. & Leysa, M. (2012). *Phytochemical screening and antibacterial activity of Bougainvillea glabra plant extract as potential sources of antibacterial and resistance-modifying Agents*. International Conference on Life Science and Engineering IPCBEE vol.45
- Pereira, F.U. 2015. Identificación cualitativa de compuestos fenólicos en frutos de *Parmentiera edulis*, octubre - noviembre 2015, León-Nicaragua.
- Pegoraro, C. M. R., Nai, G. A., Garcia, L. A., Serra, F. de M., Alves, J. A., Chagas, P. H. N., ... Zocoler, M. A. (2018). Protective effects of *Bidens pilosa* on hepatotoxicity and nephrotoxicity induced by carbon tetrachloride in rats. *Drug and Chemical Toxicology*, 1–11. <https://doi.org/10.1080/01480545.2018.1526182>
- Pereira-Guanuche, F., A. Ruiz-Veintimilla, K., S. & Pereira-Ruiz, K., M. (2017). *La flor Bougainvillea y su evaluación farmacognóstica y preclínica como expectorante*. *Pol. Con.* (Edición núm. 9) Vol. 2, No 7.
- Pérez-García, V. (2009). *Plantas medicinales de uso en traspatio en la zona del estado de Veracruz, México*. Tesis de licenciatura Facultad de Biología Universidad Veracruzana, Córdoba, Ver.
- Pérez, H.R. & Salazar, J. (2011). Evaluación de la hoja del árbol de caulote (*Guazuma ulmifolia*, Lam) como alimento para humanos. Vol. 21, No. 2, 27-33 pp.

- Pieroni, A. (2001). "Evaluation of the Cultural Significance of Wild Food Botanicals Traditionally Consumed in Northwestern Tuscany, Italy." En *Journal of Ethnobiology* 21 (1): 89-104.
- Possebon, L., de Souza Lima Lebron, I., Furlan da Silva, L., Tagliaferri Paletta, J., Glad, B. G., Sant'Ana, M., ... Girol, A. P. (2018). Anti-inflammatory actions of herbal medicines in a model of chronic obstructive pulmonary disease induced by cigarette smoke. *Biomedicine & Pharmacotherapy* = *Biomedecine & Pharmacotherapie*, 99, 591-597. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2018.01.106>
- Prance G (1991). What is the ethnobotany today? *J. Ethnopharmacol.* 32: 209-216.
- Pulido-Delgado, F. (2014). *Teocelo: medicina tradicional*. Monografía de licenciatura Facultad de Historia Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver.
- PubMed - NCBI. (n.d.). Retrieved June 16, 2019, from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- Quijano, C. E., & Pino, J. A. (2007). Characterization of volatile compounds in guava (*Psidium guajava* L.) varieties from Colombia. *Revista CENIC Ciencias Químicas*, 38(3), 367-370.
- Ramihantaniariyo, H., R. F. Ramambazafy and N. Quansah. (2003). Medicinal plant use in reproductive health disorders. *Ethnobotany Research & Applications* 1: 39:42
- Ramírez, H., E., Virgen-Calleros, G., Vargas-Radillo, J., J., Salcedo-Pérez, E. & Barrientos-Ramírez, L. (2014). *Actividad antimicrobiana in vitro de extractos de hoja de Guazuma ulmifolia Lam. contra fitopatógenos*. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*. Vol.6 (27): 114-124.
- Ramos-Hernández, M., Ávila-Bello, C. H. y Morales-Mávil, J. E. (2007). Etnobotánica y ecología de plantas utilizadas por tres curanderos contra la mordedura de serpiente en la región de Acayucan, Veracruz, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 81:89-100.
- Ranasinghe, P., Pigera, S., Premakumara, GA., Galappaththy, P., Constantine, G., R. & Katulanda, P. (2013). Medicinal properties of 'true' cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*): a systematic review. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 13:275.
- Ratnasih-Purnamahat, R. s/a. *Ethnobotany: Exploring Traditional Medicine Plants*, Institute of Technology. Bandung, Indonesia: 45.
- Ribeiro, R. V., Costa, B.I.G., Olaitan, B.S. (2017). Ethnobotanical Study of medicinal plants used by Ribeirinhos in the North Araguaia microregion, Mato Grosso, Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*. 205 (2017) 69-102.
- Rios, M. Y., & Aguiar-Guadarrama, A. B. (2006). Alcaloides indólicos, terpenos, esteroides y flavonoides de las hojas de *Hamelia patens* Jacquin (Rubiaceae). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 11(1), 1-5.

- Rodríguez, Y., Verna, L., Moreno, K., Montilla, J., Guevara, C., & González, R. (2014). Conocimientos sobre el uso del *plantago major* como terapia alternativa en lesiones inflamatorias bucales. *Revista Venezolana de investigación odontológica*, 2(2), 106–115.
- Rubio Fontanills, Y., Valdivia Ávila, A. L., Camacho Campos, C., Matos Trujillo, M., Sosa del Castillo, M., & Pérez Hernández, Y. (2018). Composición fitoquímica y actividad antibacteriana de extractos de hoja de *Hamelia patens* Jacq. *Biotechnología Vegetal*, 18(1), 37–45.
- Russell, B., (1995). *Métodos de Investigación en Antropología Abordajes cualitativos y cuantitativos*. Estados Unidos de América: Altamira Press.
- Rzedowski, G. & J. Rzedowski, (2005). *Flora Fanerogámica del Valle de México*. 2º Ed., 1º, Reimp., Instituto de Ecología, A. C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro (Michoacán), 1406 pp.
- Rzedowski, J., (2006). *Vegetación de México*. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp.
- Sánchez-Barrueto, C. & Luján-Corro, M. (2013). Efecto Antimicrobiano del aceite esencial y del extracto acuoso de canela (*Cinnamomum zeylanicum*) sobre *Candida albicans* Y *Streptococcus mutans*. *SCIÉND* 16(1):68-78.
- Saynes-Vásquez, A.; Caballero, J., Meave, J. A. y Chiang, F. (2013). “Cultural change and loss of etnoecological knowledge among the Isthmus Zapotecs of Mexico”. En *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 9: 40. Recuperado de: <http://www.ethnobiomed.com/content/9/1/40>
- Singh, G., Passari, A. K., Singh, P., Leo, V. V., Subbarayan, S., Kumar, B., ... Kumar, N. S. (2017). Pharmacological potential of *Bidens pilosa* L. and determination of bioactive compounds using UHPLC-QqQLIT-MS/MS and GC/MS. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 17(1), 492. <https://doi.org/10.1186/s12906-017-2000-0>
- Smith-Oka, V. (2008). Plants Used for Reproductive Health by Nahua Women in Northern Veracruz, México. *Economic Botany*. 62: 604–14.
- Sosa, V. y Gómez-Pompa, A. (1994). Flora de Veracruz. Lista Florística. México. *Instituto de Ecología, A. C University of California, Riverside*. 245 pp.
- Thomé, R. G., dos Santos, H. B., dos Santos, F. V., da Silva Oliveira, R. J., de Camargos, L. F., Pereira, M. N., ... Ribeiro, R. I. M. A. (2012). Evaluation of healing wound and genotoxicity potentials from extracts hydroalcoholic of *Plantago major* and *Siparuna guianensis*. *Experimental Biology and Medicine* (Maywood, N.J.), 237(12), 1379–1386. <https://doi.org/10.1258/ebm.2012.012139>

- Toledo, V. M. (2003). Los pueblos indígenas actores estratégicos para el corredor. *Biodiversitas* 47: 8–15.
- Toledo, M. V. y Barrera-Bassols (2008). *La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Primera edición, editorial Icaria. Barcelona.
- Treviño, S., Aguila-rosas, J., Gonzalez-coronel, M. A., Rubio-rosas, E., López-lópez, G., Moreno-rodriguez, J. A., & Díaz, A. (2015). Farmacéuticas estudios preliminares de caracterización y acción cicatrizante de nanomatrices de ZnO con extracto de. 45(4).
- Trojan-Rodrigues, M., Alves, T. L. S., Soares, G.L.G., Ritter, M. R. (2012). Plants used as antidiabetics in popular medicine in Rio Grande do Sul, southern Brazil. *Journal of ethnopharmacology*. 139 (2012) 155-163.
- Trópicos org. (2019) Missouri Botanical Garden. Abril 2019. <https://tropicos.or/name/>
- Türel, I., Ozbek, H., Erten, R., Oner, A. C., Cengiz, N., & Yilmaz, O. (2009). Hepatoprotective and anti-inflammatory activities of *Plantago major* L. *Indian Journal of Pharmacology*, 41(3), 120–124. <https://doi.org/10.4103/0253-7613.55211>
- Turner, J. N. (1988). “The Importance of a Rose”: “Evaluating the Cultural Significance of Plants in Thompson and Lillooet Interior Salish”. En *American Anthropological Association, New Series, Vol. 90*, No. 2 (Jun.), pp. 272 – 290.
- Turok, M. (1988). *Herbolaria y Etnozoología en Papantla*. Dirección General de Culturas Populares. México.
- Vavílov, N. I. (2012). México y Centroamérica como centro básico de origen de las plantas cultivadas del nuevo mundo en *Etnobiología* (10) 1:28-43.
- Vázquez, M., Méndez, M., & Arreguín, M. (2005). Estudio etnobotánico de *Selaginella Lepidophylla* (Hook. et Grev.) Spring (Selaginellaceae-pteridophyta) en San José Xicohténcatl municipio de Huamantla, Tlaxcala, México. *Polibotánica*, 105-115.
- Vinitha, M & Balla, M. (2008). In vitro Anticandidal Activity of *Cinnamomum verum*. *Journal of Medical information*. 8 (4): 425-428.
- Zavala-Ocampo, LM, Vargas-Solís, RC., Chimal-Hernández, A., Ramírez-Moreno, ME. y Gómez-Hernández, JA. (2013). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas en la región de Catemaco, Veracruz, México. *Revista Digital del Departamento el Hombre y su Ambiente*, 2:1731.

Zubair, M., Ekholm, A., Nybom, H., Renvert, S., Widen, C., & Rumpunen, K. (2012). Effects of *Plantago major* L. leaf extracts on oral epithelial cells in a scratch assay. *Journal of Ethnopharmacology*, 141(3), 825–830. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2012.03.016>



Maricarmen Hernández Suárez

Datos personales

Fecha de nacimiento
21 de abril de 1992

Lugar de nacimiento
Xalapa, Veracruz

Estado civil
Soltera

CURP
HESM920421MVZRRRO5

Clave CVU CONACYT
806608

Cédula profesional
10054312



Vicente Guerrero Oriente
4 A, Col. Centro
Xico, Ver. CP 91240



2283553267



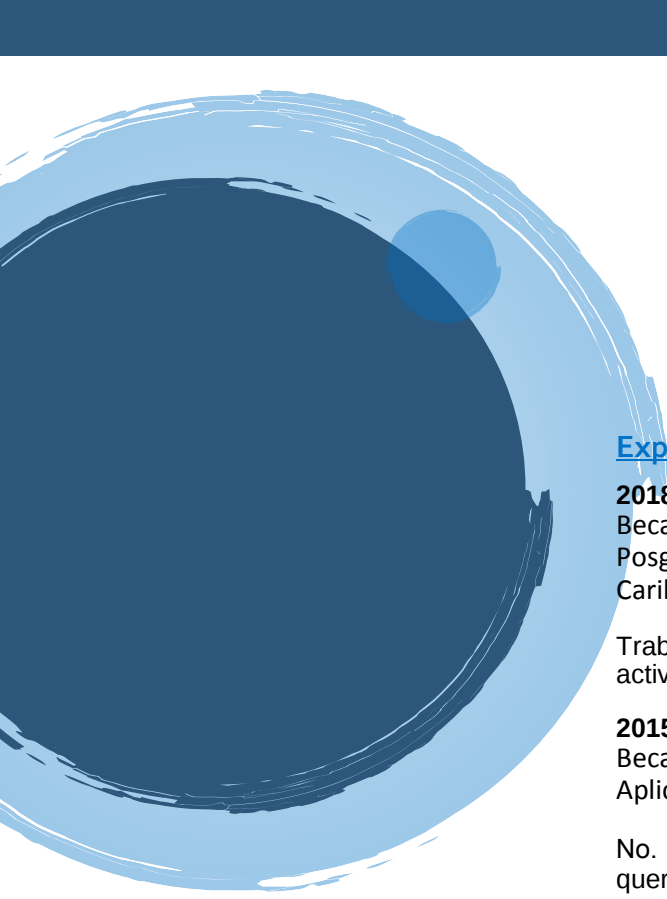
maricarmenhernandezsuarez@gmail.com



<https://www.facebook.com/maari.hdez>

Sinopsis

Nacida en la ciudad de Xalapa con residencia en Xico Ver., inicio sus estudios en el 2011 en la Facultad de Biología, posteriormente cuando se graduó de la licenciatura, continuó sus estudios con la Maestría en Ecología Tropical, del Centro de Investigaciones Tropicales; donde actualmente realiza los tramites finales para obtener el título. Durante su formación, en el 2018 realizó una estancia de investigación en la Universidad de La Plata en Argentina, por medio del Programa de Movilidad en el Posgrado de la Red de Macrouniversidades de América Latina y el Caribe. Ha participado como ponente en varios congresos y conferencias en la República Mexicana y el extranjero.



Experiencia

2018-2019

Becaria • Estancia de investigación del Programa de Movilidad en el Posgrado de la Red de Macrouniversidades de América Latina y el Caribe • Universidad Nacional de La Plata-Argentina

Trabajo de investigación farmacológico de plantas medicinales con actividad cardiovascular.

2015-2016

Becaria • Tesista del CONACYT • Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada (INBIOTECA) Xalapa, Ver.

No. Becario 22604. Tema de tesis “Estudio estacional del contenido de quercetina en hojas de guayaba (*Psidium guajava* L.) en San Andrés Tlalnelhuayocan y Zozocolco Veracruz” que forma parte del proyecto No. 178776, “Aislamiento y expresión de los genes de la glucosiltransferasa familia I y la flavonol sintasa de *Psidium guajava* L. Un acercamiento a la formación de los glucósidos de quercetina de uso terapéutico en guayaba” aprobado por el fondo sectorial SEP-CONACYT Ciencia Básica.

2014-2015

Servicio Social • Proyecto de investigación • Facultad de medicina

Proyecto de investigación “Análisis de la relación entre el tiempo total de sueño y el índice de masa corporal en una población estudiantil universitaria” a cargo de la Dra. Montserrat Alhelí Melgarejo Gutiérrez, mismo que se desarrolló en la facultad de medicina, Xalapa, Ver., México

2014-2015

Asistente de Laboratorio • Laboratorio de análisis clínicos • Facultad de química farmacéutica biológica, Xalapa, Ver., México

Formación

2017 – 2019, Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO), Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver., México

- Maestría en Ecología Tropical

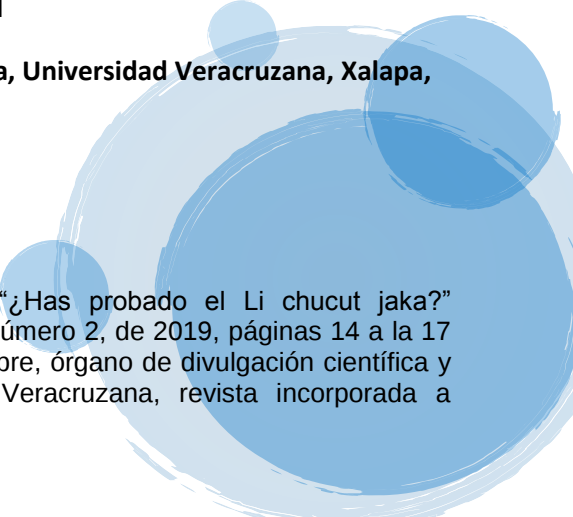
2010 – 2016, Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver., México

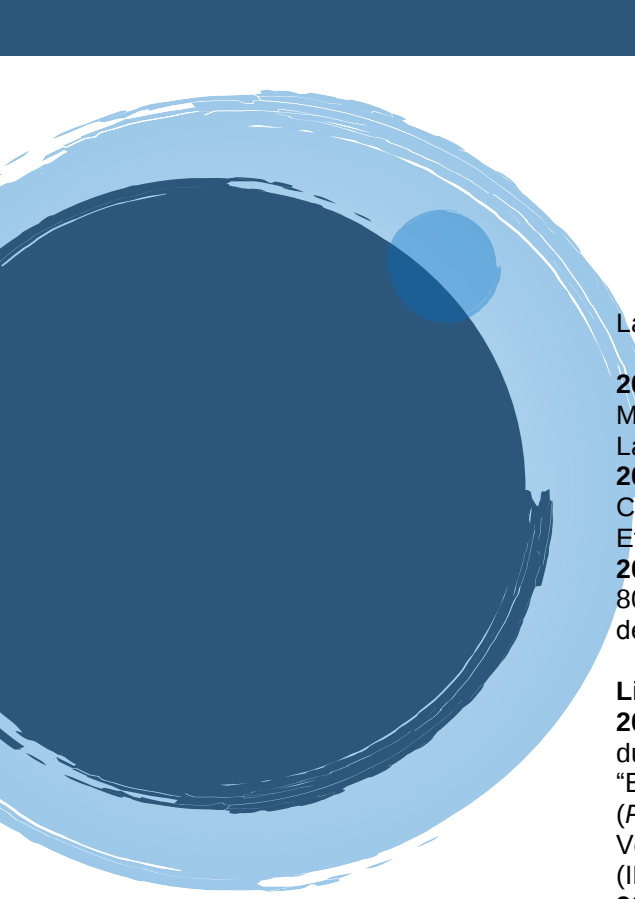
- Licenciatura en Biología

Honores

Maestría

2019. Publicación del artículo “¿Has probado el Li chucut jaka?” publicado en el volumen XXXII, número 2, de 2019, páginas 14 a la 17 en la revista La Ciencia del Hombre, órgano de divulgación científica y tecnológica de la Universidad Veracruzana, revista incorporada a





Latindex, con ISSN 0187-8786.

2018. Beneficiada de beca de la IX convocatoria del Programa de Movilidad en el Posgrado de la Red de Macrouniversidades de América Latina y el Caribe. Comité Académico Ejecutivo (CAE) de la Red.

2018. Reconocimiento al 2º lugar del concurso de fotografía, en el XI Congreso Mexicano de Etnobiología, otorgado por la Asociación Etnobiológica Mexicana A.C. Morelia, Michoacán, México.

2017. Beneficiada con la beca nacional de CONACYT con número (CVU) 806608, para el periodo febrero 2017 – enero 2019 de la “Convocatoria de Becas Nacionales 2017 Primer Periodo”.

Licenciatura

2015. Constancia de premiación por haber obtenido el mejor cartel durante el IX simposio interno de investigación y docencia, con el cartel “Estudio estacional del contenido de quercetina en hojas de guayaba (*Psidium guajava* L.) en San Andrés Tlalnelhuayocan y Zozocolco Veracruz” del Instituto de Biotecnología y Ecología aplicada (INBIOTECA), Xalapa, Ver., México.

2014. Nota laudatoria por obtener un promedio de **9.50** en el periodo febrero - julio 2014 en el programa de licenciatura de Biología.

2014. Nota laudatoria por obtener un promedio de **9.25** en el periodo agosto 2013- enero 2014 en el programa de licenciatura de Biología.

Foros, congresos y conferencias

2018. Certificado de participación como ponente de la conferencia: “El uso de las plantas medicinales en la comunidad totonaca de Tlalpila, Veracruz”. XII Congreso Latinoamericano de Botánica, realizado del 21 al 28 de octubre, Quito-Ecuador.

2018. Certificado de participación como ponente de la conferencia: “Uso de las plantas medicinales con actividad cardiovascular en la comunidad totonaca de Tlalpila, Veracruz”. XII Congreso Latinoamericano de Botánica, realizado del 21 al 28 de octubre, Quito-Ecuador.

2018. Certificado de participación como ponente del poster: “Estudio estacional de Quercetina en hojas de guayaba (*Psidium guajava* L.) de plantaciones en Veracruz, México”. XII Congreso Latinoamericano de Botánica, realizado del 21 al 28 de octubre, Quito-Ecuador.

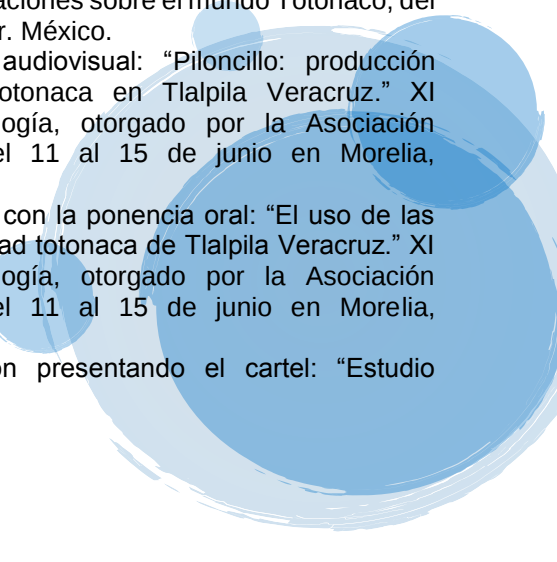
2018. Ponencia oral “El uso de las plantas medicinales en la comunidad totonaca de Tlalpila Veracruz”. 3er Congreso Internacional de Investigaciones sobre el mundo Totonaco; del 24 al 26 de octubre, Poza Rica, Ver. México.

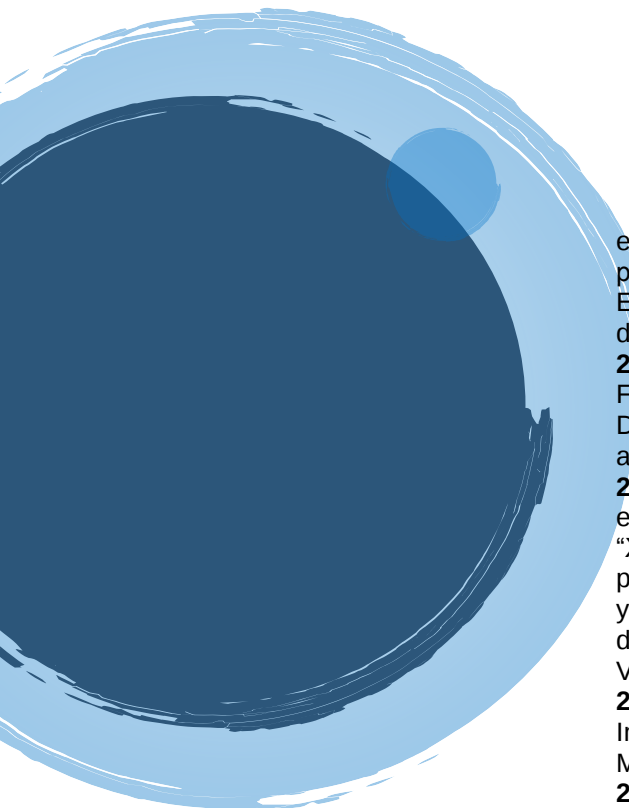
2018. Presentación de audiovisual: “Piloncillo: producción tradicional en una comunidad totonaca en Tlalpila, Veracruz”, en el marco del 3er Congreso Internacional de Investigaciones sobre el mundo Totonaco; del 24 al 26 de octubre, Poza Rica, Ver. México.

2018. Presentación del trabajo audiovisual: “Piloncillo: producción tradicional en una comunidad totonaca en Tlalpila Veracruz.” XI Congreso Mexicano de Etnobiología, otorgado por la Asociación Etnobiológica Mexicana A.C., del 11 al 15 de junio en Morelia, Michoacán, México.

2018. Constancia de participación con la ponencia oral: “El uso de las plantas medicinales en la comunidad totonaca de Tlalpila Veracruz.” XI Congreso Mexicano de Etnobiología, otorgado por la Asociación Etnobiológica Mexicana A.C., del 11 al 15 de junio en Morelia, Michoacán, México.

2018. Certificado de participación presentando el cartel: “Estudio





estacional de Quercetina en hojas de guayaba (*Psidium guajava* L.) de plantaciones en Veracruz, México.” XI Congreso Mexicano de Etnobiología, otorgado por la Asociación Etnobiológica Mexicana A.C., del 11 al 15 de junio en Morelia, Michoacán, México.

2017. Expositora del Posgrado en Ecología Tropical en el marco de la Feria de Posgrados 2017. Universidad Veracruzana a través de la Dirección General de la Unidad de Estudios de Posgrado, 21 al 30 de abril, Xalapa, Ver., México.

2016. Constancia de participación como ponente con el tema “Variación estacional de quercetina en hojas de *Psidium guajava* L. de Veracruz”; “XIV simposio internacional de Etnobotánica. Investigación para proponer políticas de suministro de alimentos y de salud más eficientes y menos etnocéntricas, en relación con las poblaciones nativas y el desarrollo sustentable. Celebrado del 17 al 21 de octubre en Xalapa, Veracruz México.

2016. Constancia por participación y apoyo en las actividades del Instituto de Ecología. A.C. en el “Festival de aves y Humedales” en La Mancha, Ver., México.

2015. Constancia por participación y colaboración en el IX simposio interno de investigación y docencia con el cartel “Estudio estacional del contenido de Quercetina en hojas de guayaba (*Psidium guajava* L) en San Andrés Tlalnelhuayocan y Zozocolco Veracruz” del Instituto de Biotecnología y Ecología aplicada (INBIOTECA), Xalapa, Ver., México.

2015. Reconocimiento del Instituto de Ecología A.C. a través del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero por asistir y aprobar el curso de arboricultura “Tropa y poda de árboles” Xalapa, Ver., México.

2015. Constancia de capacitación por aprobar el curso de “Escritura de Artículos científicos” Ofrecido por el [Instituto de investigaciones Biológicas. Xalapa, Ver.

2015. Constancia por asistir al curso “Estadística y Manejo de software para la investigación Biomédica” Impartido en la facultad de Medicina de la Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver., México.

2015. Constancia de participación en las actividades dentro de la “22ª Semana de la Ciencia y Tecnología Veracruz 2015” del Consejo Veracruzano de Investigación Científica y Desarrollo (COVEICYDET). Xalapa, Ver., México.

2015. Constancia de participación en las actividades dentro de la “Semana de la Ciencia y Tecnología” del Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada (INBIOTECA), Xalapa, Ver., México

2011. Reconocimiento por participación como ponente en el curso Introducción a la Familia Orchidaceae, Facultad de Biología. Xalapa, Ver., México.

2011. Reconocimiento por asistencia al 3er Ciclo de Conferencias para la difusión científica. Xalapa, Ver, México

2011. Constancia por asistencia al III Congreso Mexicano de Ecología, Boca del Rio, Ver, México.

