



Casa abierta al tiempo

Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Xochimilco

División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Departamento de Sistemas Biológicos

Licenciatura en Química Farmacéutica Biológica

Proyecto genérico: Obtención de materias primas, principios activos, medicamentos y productos biológicos

Etapa: Extracción de principios activos o sustancias auxiliares a partir de productos naturales

INFORME DE SERVICIO SOCIAL DEL PROYECTO "CATÁLOGO DE LAS PLANTAS MEDICINALES DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS Y ACUÍCOLAS DE CUEMANCO (CIBAC)"

Elaborado por: Alicia Mucuy Reyes del Real

Matrícula: 2133061268

Dra. Julia Pérez Ramos

Profesora investigadora

Asesora interna

No. Económico 9814

Dr. José Antonio Ocampo Cervantes

Jefe de proyecto del CIBAC

Asesor externo

No. Económico 36587

Ciudad de México, 2023

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	2
General	2
Específicos	3
METODOLOGÍA.....	3
RESULTADOS	4
BIBLIOGRAFÍA.....	6
ANEXOS.....	6

Servicio social realizado en el Centro de Investigaciones Biológicas y Acuícolas de Cuemanco, durante el periodo del 1 de julio del 2019 al 1 de enero del 2020.

INTRODUCCIÓN

Las plantas han sido utilizadas durante miles de años en muchas partes del mundo por sus propiedades nutritivas y medicinales, aunque su empleo con fines terapéuticos estuvo durante muchos años asociado a ritos mágicos y religiosos. El origen de la utilización de las esencias y aromas es tan antiguo como la agricultura. Comenzó por una recogida indiferente de plantas, pasando a una recolección selectiva de unas sobre otras, hasta llegar a domesticar las más útiles hasta su extensión a cultivo. Se aprovechan en la industria alimentaria, en el hogar, en medicina y en cosméticos (Avila, y otros, 2011).

Su uso se remonta a la Prehistoria, hace unos 60 000 años. Ya entonces, egipcios, babilónicos, hebreos, fenicios, chinos, griegos y romanos empleaban plantas para el tratamiento de enfermedades. Sus múltiples usos quedan recogidos en diversos papiros de la época, siendo de los más conocidos el *Papiro de Ebers*, que incluye una muy extensa lista de plantas medicinales que a día de hoy se siguen utilizando; como el opio y el aloe (Hernández, 2017).

Más recientemente, la mayoría de los medicamentos modernos se han desarrollado a partir de compuestos aislados de plantas medicinales, en función de sus usos/aplicaciones etnofarmacológicas. Las plantas se pueden utilizar como recursos terapéuticos en forma de infusión de hierbas, preparaciones farmacéuticas como extractos, tabletas o cápsulas mediante la extracción y purificación de compuestos activos (Andrade, y otros, 2018).

Se calcula que existen más de 250 mil especies vegetales a nivel mundial, de las cuales 12 mil presentan propiedades medicinales, aunque únicamente se tiene conocimiento de un 10% del total de las mismas (Hernández, 2017).

En las últimas décadas, ha tenido lugar un importante aumento del uso de las plantas medicinales, lo que se explica por el desarrollo de una fitoterapia con base científica, que ofrece a los usuarios productos de calidad, seguridad y eficacia; además de por la cada vez mayor demanda de medicamentos de origen natural por parte de la población, calculándose que un 60-80% de la misma, en algún momento de su vida, ha consumido plantas medicinales (Hernández, 2017).

La importancia de los productos naturales es bien sabida, y en México, es un área privilegiada, ya que se dispone de una vasta diversidad de especies endémicas con propiedades medicinales (Navarrete, y otros, 2016). Se considera que después de China, nuestro país posee el mayor número de plantas

medicinales inventariadas. El 80% de la población mexicana hace uso frecuente de la herbolaria. Sin embargo, de las aproximadamente 3,000 (registradas en el Herbario del Instituto Mexicano del Seguro Social) a 4,500 (estimadas) plantas medicinales, solamente se ha hecho análisis farmacológico del 5%. De las 250 especies comercializadas de manera cotidiana, más del 85% provienen de la recolección sin planes de manejo sustentables (Alamilla & Neyra, 2020).

El uso de plantas medicinales como alternativa complementaria surge en México debido a la necesidad de atención, diversidad de especies vegetales nativas, por experiencia, tradición milenaria y la conservación de las tradiciones, situación asociada a los altos costos de la medicina de patente y farmacológica a la que no toda la población tiene acceso (Navarrete, y otros, 2016). Considerando las plantas medicinales de México como un recurso al que accede gran parte de la población nacional para resolver sus problemas de salud, así como la riqueza etnobotánica en riesgo de perderse por problemas como la globalización y la disminución poblacional de los grupos étnicos de nuestro país, es necesario conocer toda la información posible sobre dicho recurso antes de que un uso irracional termine con ellas (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

El Centro de Investigaciones Biológicas y Acuícolas de Cuemanco contiene varias áreas en las que se puede encontrar una amplia variedad de especies vegetales con usos medicinales. Además, se construyó el Jardín Xochitlalyocan de plantas medicinales y aromáticas, un proyecto interdisciplinario e interinstitucional que influye positivamente en la comunidad universitaria de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), así como en los visitantes externos a ella que accedan al Jardín como un centro de difusión del conocimiento de las plantas medicinales de México en un ambiente agradable que facilita la comprensión y el aprendizaje (Jardín Xochitlalyocan, s.f). Para lograr este objetivo se realizan visitas guiadas a diferentes grupos de personas que pueden pertenecer a la UAM, o a otras instituciones educativas o proyectos. Sin embargo, no siempre se cuenta con el mismo guía para todos los recorridos, por lo cual, se planteó la elaboración de un catálogo que albergara fichas con información concisa de aquellas especies de uso medicinal que se encuentran en el CIBAC y que pudiera ser adquirido por el guía al momento de preparar la visita al Jardín.

OBJETIVOS

General

Elaborar un catálogo con fichas informativas de las plantas medicinales presentes en el CIBAC para contribuir al programa de educación ambiental y colaborar en algunas actividades del Centro.

Específicos

- Realizar una revisión bibliográfica sobre las plantas medicinales del CIBAC, en especial los usos que se le atribuyen en la medicina tradicional, en artículos científicos, su toxicidad y los compuestos químicos que contiene.
- Organizar la información recolectada en fichas y posteriormente plasmar en un catálogo de uso interno para educación ambiental en el CIBAC.
- Apoyar en las actividades de educación ambiental, participando en las visitas guiadas del CIBAC y preparando el material ocupado en las mismas.
- Apoyar en las actividades del mariposario, germinando plantas de interés para la alimentación de las mariposas, acomodando y regando las mismas y controlando las plagas.

METODOLOGÍA

Se inició recorriendo las diferentes áreas del CIBAC y localizando aquellas en donde se encontraban plantas de interés terapéutico. Se elaboró una lista de las plantas medicinales conocidas y aquellas de las que se sospechaban sus propiedades terapéuticas. A continuación, se realizó una revisión rápida en internet corroborando su empleo en la medicina tradicional y su origen, para después proceder a clasificarlas en nativas o introducidas y descartar aquellas plantas de las que no se encontró información de interés para el proyecto.

De todas las plantas del Jardín Xochitlalyocan se contaba con su nombre científico, sin embargo, en algunos casos fue necesario actualizar esta información. Para las plantas de interés en otras áreas del CIBAC se recibió la ayuda de la bióloga Guadalupe Angelina Saldaña Arias para identificar el género y especie al que pertenecen.

Basándose en el nombre científico se realizó una revisión bibliográfica en internet y en la biblioteca de la UAM-Xochimilco. En internet se buscó información relacionada a las diversas plantas medicinales de interés en tesis, libros, artículos científicos (publicados en Revista Ciencia, Revista Mexicana de Ingeniería Química, Revista Cubana de Plantas Medicinales, Pharmaceutical Biology y Journal of Ethnopharmacology, entre otras) y páginas de internet de instituciones (como UAM Xochimilco, CONABIO, Universidad de Texas y UNAM, entre otras). La búsqueda de información se realizó únicamente en los idiomas inglés y español, con fuentes desde el año 2000 hasta inicios del 2020; cuidando, sobre todo, que los datos farmacológicos y químicos obtenidos de los compuestos aislados, extractos y/o aceites esenciales de las plantas medicinales fueran lo más actualizados posibles.

La información recabada se plasmó en un documento. Después se analizó, resumió y acomodó en el formato del catálogo. Se trató de poner información clara y concisa para no dificultar la lectura de las fichas.

Por otro lado, se apoyó en las actividades del mariposario cultivando plantas hospederas y de néctar (recolección de semillas, germinación y trasplante de plántulas) necesarias para el ciclo de vida de las mariposas presentes en el mariposario y controlando las plagas (ambientalmente responsable) de dichas plantas, así como en el mantenimiento general de las instalaciones del mariposario. También se colaboró en el programa de educación ambiental, participando como exponente de diversos temas (sobre todo en el área del Jardín de Plantas Medicinales y Aromáticas y el mariposario) durante las visitas guiadas en el CIBAC y preparando el material didáctico necesario.

RESULTADOS

Se obtuvo un catálogo con la información recolectada y condensada de 36 especies de plantas utilizadas tradicionalmente o popularmente con fines terapéuticos. Las fichas informativas se dividieron en 3 áreas y se clasificaron como nativas o introducidas, siendo las especies nativas de mayor interés en el CIBAC por su origen en México. En total, el Jardín de Plantas Medicinales y Aromáticas Xochitlalyocan presentó 14 especies nativas (árnica, capulín, cinco negritos, cola de caballo, epazote, estafiate, flor de manita, muicle, nochebuena, palo dulce, palo loco, siempreviva, tejocote y tepozán) y 15 especies introducidas (borraja, bugambilia, cedrón, citronela, durazno, hinojo, lavanda, orégano, perejil, pirul, romero, sábila, santa María, té limón y vaporub). En el mariposario y el área de biología se encontraron 2 especies nativas (guayabo y salvia) y 3 especies introducidas (hierbabuena, mastuerzo y ruda). En el área de agronomía se tiene al colorín como especie nativa y al eucalipto como especie introducida. Cabe mencionar que varias especies se encuentran repetidas en las diferentes áreas del CIBAC, pero se le dio preferencia al apartado del Jardín Xochitlalyocan en el catálogo para concentrar ahí la mayor cantidad de las especies de plantas medicinales.

De acuerdo con las preferencias de los encargados de las actividades de educación ambiental, se decidió poner la siguiente información en las fichas: nombre(s) común(es), nombre científico, origen, distribución en la República mexicana, descripción, uso medicinal (primero tradicionalmente o popularmente y luego con base en los resultados obtenidos en diversas investigaciones científicas), parte utilizada de la planta, forma de preparación, compuestos bioactivos presentes en alguna parte de la especie a los que se les atribuye la acción terapéutica y contraindicaciones (y/o efectos secundarios). A continuación, se muestra un ejemplo de la estructura que presentan las fichas informativas de cada planta medicinal en el catálogo:

PALO LOCO

Nombre(s) común(es): Candelero, Palo bobo, Palo loco (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Pittocaulon praecox* (Cav.) H. Rob. & Brettell. Sinónimos: *Senecio praecox*, *Cineraria praecox* (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: Norteamérica (Naturalista, s.f).

Distribución: Aguascalientes, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Arbusto o árbol, caducifolio, de 1 a 4 m de alto. Con tallos erectos y succulentos, huecos, quebradizos, corteza de color gris claro. Hojas en grupos cerca de los ápices de las ramas. Flores liguladas 5 o 6, simulando pétalos amarillos (Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM, s.f).

Usos medicinales: Tradicionalmente la corteza de *P. praecox* se emplea como antiinflamatorio y cicatrizante (Marín, Nieto, & Céspedes, 2013). También se utiliza para aliviar el reumatismo y heridas (Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM, s.f).

En algunas investigaciones científicas se ha reportado la actividad antioxidante, antiinflamatoria, antibacteriana (contra *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *Vibrio cholerae*) y antifúngica (contra *Aspergillus niger* y *Trichophyton mentagrophytes*) de extractos de la flor y/o del tallo de *P. praecox*. (Marín, Nieto, & Céspedes, 2013) (Marín, Ávila, Canales, Hernández, & Céspedes, 2008).

Parte utilizada: Corteza (Marín, Nieto, & Céspedes, 2013).

Compuestos bioactivos: Los flavonoides naringenina, aromadendrina y taxifolina se han aislado y caracterizado de *P. praecox*, a estos se les puede atribuir la actividad antioxidante y antiinflamatoria (Marín, Nieto, & Céspedes, 2013).

Contraindicaciones: No se han reportado contraindicaciones ni efectos secundarios asociados a su consumo.



El catálogo completo se muestra en el apartado de los anexos de este trabajo. Cabe mencionar que actualmente el catálogo de plantas medicinales se ha empleado como material de apoyo en algunas de las visitas guiadas realizadas en el CIBAC, sin embargo, todavía no se ha podido tener completa difusión

del tema debido a que el Jardín Xochitlalyocan se encuentra en mantenimiento y se continúa con pocas visitas guiadas al CIBAC a raíz de la pandemia.

Por otro lado, es importante resaltar que la información contenida en este trabajo se debe utilizar como una herramienta de apoyo, no debe emplearse como una guía para automedicación ni para sustitución de medicamentos. Además, se recomienda actualizar la información cada cierto tiempo debido a que cada día se realizan más investigaciones científicas respecto a la toxicidad y acciones farmacológicas de las plantas de uso medicinal.

BIBLIOGRAFÍA

- Alamilla, L., & Neyra, L. (2020). *CONABIO*. Obtenido de Biodiversidad mexicana: <https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/medicinal/plantas>
- Andrade, J., Faustino, C., Garcia, C., Ladeiras, D., Reis, C., & Rijo, P. (2018). *Rosmarinus officinalis L.: an update review of its phytochemistry and biological activity. Future Science OA, 4(4)*.
- Avila, R., Navarro, A., Vera, O., Dávila, R., Melgoza, N., & Meza, R. (2011). Romero (*Rosmarinus officinalis L.*): una revisión de sus usos no culinarios. *Ciencia y mar(43)*, 23-36.
- Hernández, M. C. (02 de 2017). Plantas medicinales en España, uso, propiedades y precauciones en la actualidad. *Trabajo fin de grado*. Facultad de farmacia, Universidad Complutense. Obtenido de portalfarma.com: <https://www.portalfarma.com/Profesionales/campanaspf/categorias/Paginas/introduccionalafitoterapia.aspx>
- Jardín Xochitlalyocan. (s.f). Obtenido de Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco: <http://www2.xoc.uam.mx/investigacion/cibac/jpmax/inv/>
- Navarrete, T., Delgado, S., Padilla, N., Sumaya, M., Calixto, G., Robles, A., & García, M. (2016). Propiedades hipoglucemiantes de la especie *Justicia spicigera* Schlechtendal (Scrophulariales: Acanthaceae). *Métodos en Ecología y Sistemática, 1(11)*, 24-33.

ANEXOS



CATÁLOGO DE LAS PLANTAS MEDICINALES DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS Y ACUÍCOLAS DE CUEMANCO (CIBAC)

Alicia Mucuy Reyes del Real



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
JARDÍN DE PLANTAS MEDICINALES Y AROMÁTICAS XOCHITLALYOCAN	3
ESPECIES NATIVAS	3
ÁRNICA	3
CAPULÍN	5
CINCO NEGRITOS.....	7
COLA DE CABALLO	9
EPAZOTE	11
ESTAFIATE.....	13
FLOR DE MANITA.....	15
MUICLE	17
NOCHEBUENA	19
PALO DULCE	21
PALO LOCO	23
SIEMPREVIVA.....	24
TEJOCOTE	26
TEPOZÁN	28
ESPECIES INTRODUCIDAS	30
BORRAJA.....	30
BUGAMBILIA.....	32
CEDRÓN.....	34
CITRONELA	36
DURAZNO	38
HINOJO	39
LAVANDA.....	41
ORÉGANO	43
PEREJIL.....	45
PIRUL	47
ROMERO.....	49
SÁBILA	52
SANTA MARÍA.....	54
TÉ LIMÓN.....	56
VAPORUB.....	58
MARIPOSARIO Y ÁREA DE BIOLOGÍA.....	59
ESPECIES NATIVAS	59
GUAYABO	59
SALVIA	61
ESPECIES INTRODUCIDAS	62

HIERBABUENA	62
MASTUERZO	64
RUDA	66
ÁREA DE AGRONOMÍA.....	68
ESPECIES NATIVAS	68
COLORÍN	68
ESPECIES INTRODUCIDAS	70
EUCALIPTO	70
BIBLIOGRAFÍA.....	72

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), una planta medicinal es aquella que, en uno o más de sus órganos, contiene sustancias que pueden ser utilizadas con fines terapéuticos o cuyos principios activos pueden servir de precursores para la síntesis de nuevos fármacos (Hernández M. C., 2017).

El conocimiento de las plantas medicinales se extiende a cualquier parte del mundo donde el hombre tradicionalmente ha necesitado de éstas para curar sus enfermedades. Así, mezcla de magia y religión, combinada con necesidad y casualidad, de ensayo y error, el paso de las diferentes culturas ha creado todo un conocimiento de remedios vegetales que ha constituido la base de la medicina moderna (Pérez & González, 2015).

Las plantas constituyen un recurso valioso en los sistemas de salud de los países en desarrollo. Aunque no existen datos precisos para evaluar la extensión del uso global de plantas medicinales, la OMS ha estimado que más del 80% de la población mundial depende de las plantas para su atención primaria de la salud (Salazar, 2007). Las plantas con propiedades medicinales representan una gran oportunidad para las poblaciones de escasos recursos económicos que ve complicada la adquisición de medicinas de patente o simplemente los tratamientos farmacológicos (Navarrete, y otros, 2016). En México, el uso de plantas medicinales a través de la medicina tradicional es ancestral. Se utilizan las diferentes partes de la planta, según sea la afectación o la receta en cuestión. Lo más común es usar las hojas y las flores y esporádicamente, el tallo o la raíz (Guzmán, Díaz, & González, 2017).

La eficacia de las plantas medicinales se debe a que contienen sustancias útiles en el tratamiento de ciertas afecciones. A estas sustancias se les denomina principios activos (más apropiadamente compuestos bioactivos), estos pueden encontrarse en toda la planta o sólo en algunas de sus estructuras. Su concentración y calidad dependen de diversos factores como: la edad del organismo, el clima, la época del año, el tipo de suelo y la humedad, entre otros. Se sabe, por ejemplo, que las plantas muy jóvenes o muy viejas tienen menor concentración de compuestos bioactivos; que los suelos ácidos favorecen a las plantas productoras de alcaloides y que la humedad del suelo tiene un efecto directo sobre la concentración de estos compuestos. Una sola planta medicinal puede contener de ocho a 10 compuestos bioactivos, lo que indica la complejidad y riqueza bioquímica que existe en la naturaleza. Estos compuestos químicos se extraen por diferentes procedimientos. Para que una planta conserve sus propiedades medicinales se deben respetar ciertas reglas de recolección, desecación, almacenamiento y finalmente de presentación como infusiones, extractos, macerados, polvos, entre otras (Ocegueda, Moreno, & Koleff, 2005).

Es importante resaltar que no porque esos componentes estén presentes en la planta se van a aprovechar completamente al administrarla (ya sea por vía oral o tópica), esto debido a que para que cualquier compuesto químico ejerza un efecto biológico, debe estar biodisponible y tener el potencial de ejercer sus efectos in vivo (Ekpenyong, Akpan, & Nyoh, 2015). Además, aun cuando el conocimiento de la medicina tradicional es milenario, los resultados y respuestas a los tratamientos de enfermedades son muy variables, dependen del usuario, la planta medicinal y la enfermedad a tratar o prevenir (Navarrete, y otros, 2016).

El CIBAC se encuentra ubicado en el canal de Cuemanco, en el costado oriente de la pista Olímpica de Canotaje “Virgilio Uribe”, dentro del Área Natural Protegida Ejidos de Xochimilco y San Gregorio

Atlapulco en la Alcaldía de Xochimilco de la Ciudad de México. Este Centro se dedica a estudiar y difundir los problemas que tiene la Zona Lacustre de Xochimilco, alberga a investigadores y alumnos de diferentes campos del conocimiento que participan en este espacio para involucrarse en la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna endémica y nativa de la región (Universidad Autónoma Metropolitana, s.f.).

Dentro del CIBAC se encuentran diferentes áreas de investigación y en estas podemos observar varias plantas medicinales, como en el área de agronomía y el mariposario. Sin embargo, es dentro del Jardín Xochitlalyocan de Plantas Medicinales y Aromáticas de Xochimilco donde encontramos la mayor diversidad. Este espacio fue fundado en el 2011 como un jardín educativo y de investigación enfocado al uso y conservación de especies medicinales importantes en la medicina tradicional mexicana (Jiménez, 2014).

Considerando que uno de los objetivos del CIBAC es la divulgación del conocimiento y que el Jardín Xochitlalyocan está enfocado en la difusión del saber de las plantas medicinales de México, se realizó el presente catálogo, compuesto por 36 fichas informativas que incluyen la descripción de cada planta presente en todo este centro, así como sus usos y estatus.

Este trabajo es resultado de una investigación bibliográfica que tiene por objetivo ser una herramienta de apoyo para el programa de educación ambiental, no debe utilizarse como una guía para automedicación ni para sustitución de medicamentos. La información aquí contenida fue recopilada de diversas investigaciones científicas cuyos ensayos fueron realizados *in vitro* o *in vivo* en animales, por lo tanto, todavía no hay suficientes estudios clínicos en pacientes humanos para dar conclusiones finales.

JARDÍN DE PLANTAS MEDICINALES Y AROMÁTICAS XOCHITLALYOCAN

ESPECIES NATIVAS

ÁRNICA

Nombre(s) común(es): Árnica, Árnica mexicana, Falsa árnica (Vibrans, 2009) (Gonzalez, s.f a).

Nombre científico: *Heterotheca inuloides* Cass (Vibrans, 2009).

Origen: México (Vibrans, 2009).

Distribución: Está registrada principalmente en el centro del país: Colima, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz (Vibrans, 2009) (Osuna, 2014).

Descripción: Planta herbácea de hasta 1m de altura, con tallos erectos con pubescencia, hojas simples, alternadas, pilosas, con márgenes aserrados; flores en cabezuelas sobre pedúnculos de hasta 8cm de largo, de color amarillo. La planta tiene un olor ligero y sabor amargo (Rodríguez J. , 2015).



Usos medicinales: Tradicionalmente el cocimiento de las ramas o de toda la planta, así como las pomadas y lociones, se aplican de forma local en las heridas, contusiones, esguinces, reumatismo, varices y diversos problemas dermatológicos (como infecciones de la piel y procesos inflamatorios). Para tratar problemas gastrointestinales, como ardores de estómago, gastritis, úlceras o diarrea se hierve la planta completa y se administra vía oral, ya sea en ayunas o después de cada alimento. Se bebe la infusión de la planta como agua de tiempo, o se emplea en fomentos calientes si se padece dolor de muelas. También se consume la infusión de la planta en casos de disentería (inflamación y ulceración del intestino grueso acompañada de diarrea con sangre), piorrea (infección en las encías que puede llevar a la caída de dientes) y falta de apetito (Gonzalez, s.f a) (Osuna, 2014).

En diversas investigaciones científicas se ha observado que algunos extractos de árnica poseen actividad anti-*Helicobacter pylori* (bacteria que causa infección en el estómago), además de actividad antimicrobiana contra otras bacterias como *Streptococcus mutans* (asociada al inicio y desarrollo de la caries dental) y contra *Giardia intestinalis* (parásito que causa giardiasis, una infección del intestino delgado). El extracto de las flores secas posee actividad antifúngica contra *Microsporium gypseum* y *Trichophyton mentagrophytes* (causantes de la tiña en humanos y animales). También se ha demostrado la actividad antiinflamatoria de los extractos y la actividad antioxidante, así como la capacidad para inhibir la proliferación celular de varias líneas celulares tumorales (carcinoma de mama, carcinoma epitelioides de cuello uterino y melanoma de piel) (Rodríguez J. , 2015).

Parte utilizada: Tallo, hojas y flores (Ortiz, Cervantes, & Chimal, 2017).

Forma de preparación: Infusiones, fomentos, pomadas y lociones (Gonzalez, s.f a) (Osuna, 2014) (Ortiz, Cervantes, & Chimal, 2017).

Compuestos bioactivos: Los compuestos identificados en el árnica mexicana con propiedades antiinflamatorias pertenecen a la familia de las lactonas sesquiterpénicas como la chamissonolida, helenalina y dihidrohelenalina. Mientras que la actividad antimicrobiana y antioxidante se debe a la presencia de compuestos fenólicos y flavonoides (presentes principalmente en las flores secas de la planta) tales como luteolina, kaempferol, quercetina y catequina (Guzmán, Díaz, & González, 2017).

Contraindicaciones: De preferencia no se debe consumir la planta oralmente debido a su potencial toxicidad, especialmente en niños pequeños, pacientes con problemas cardíacos o durante el embarazo y la lactancia. Las preparaciones de árnica pueden causar reacciones alérgicas, especialmente en personas sensibles a otras plantas que pertenecen a la familia de las margaritas, como la ambrosía y la matricaria, por ejemplo. No se deben utilizar productos de árnica para tratamientos prolongados (Gonzalez, s.f a).



CAPULÍN

Nombre(s) común(es): Capulín, Capulín blanco, Capulín cimarrón, Cerezo, Duraznillo, Manzanilla, Sauco (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Prunus serotina* subsp. *Capulí*.
Sinónimos: *Prunus capuli*; *Prunus salicifolia*; *Cerasus capollin*; *Prunus capollin* var. *Prophyllosa* (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: América, desde Canadá hasta Guatemala (CONABIO, s.f).

Distribución: Se puede encontrar en Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Ciudad de México, Durango, Estado de México, Hidalgo, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (CONABIO Enciclovida, s.f).



Descripción: Árbol de hasta 38 m de alto, con tronco recto, corteza casi lisa y café o grisácea. Copa ancha y ovoide. Hojas de margen aserrado de 5 a 16 cm de largo. Flores pequeñas y blancas, agrupadas en racimos de 10-15cm. Fruto negro rojizo en la madurez, de sabor agridulce y astringente, con una sola semilla (CONABIO, s.f).

Usos medicinales: Tradicionalmente el capulín se utiliza para tratar la tos, la diarrea y el dolor abdominal, para lo cual se cuece la raíz y hojas (infusión que se endulza con miel de abeja) (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2017). La corteza o las hojas (en infusión) se usan como expectorante, febrífugo, antiespasmódico y sedante. El fruto en jarabe se usa contra la tos (CONABIO, s.f).

En diversas investigaciones científicas se ha comprobado la actividad antioxidante de extractos del fruto de capulín, así como la actividad antibacteriana contra *Salmonella typhimurium*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus Mutans*). También se demostró que inhibe la actividad de levaduras (*Saccharomyces cerevisiae* y *Candida albicans*) (Reyes, y otros, 2019) (Jimenez, Castillo, Azuara, & Beristain, 2011).

Parte utilizada: Raíz, corteza, hoja y fruto (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2017) (CONABIO, s.f).

Forma de preparación: Infusión y jarabe (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2017) (CONABIO, s.f).

Compuestos bioactivos: La corteza, las hojas y las semillas contienen glucósidos cianogenéticos (amígdalina y prunetina) (Berdonces, 2010). Entre los compuestos fenólicos presentes en la fruta de capulín están flavonoides y taninos, donde se destacan antocianinas cianuro-3-glucósido y cianuro- 3-rutinosido con gran capacidad antioxidante (Reyes, y otros, 2019).

Contraindicaciones: Por su alto contenido en amígdalina (glucósido cianogénico que se puede convertir en ácido cianhídrico) las hojas y las semillas son moderadamente tóxicas. No se recomienda su uso en niños (Berdonces, 2010).

Efectos secundarios: La corteza, las hojas y las semillas de capulín pueden producir una sensación vertiginosa, espasmos, trastornos respiratorios (como dificultad respiratoria) o cardíacos y, a dosis muy elevadas, incluso la muerte (Berdonces, 2010) (Hospital de pediatría, s.f).



CINCO NEGRITOS

Nombre(s) común(es): Alantana, Alfombrillo, Alfombrilla hedionda, Bandera española, Camará, Carrasposa, Chancanquilla, Chichiquelite, Cinco cincos, Cinco negritos, Confite, Confite negro, Confituria, Confiturio, Confiturilla, Confiturilla amarilla, Corona, Flor de duende, Flor de San Cayetano, Frutilla, Frutillo, Gobernadora, Granadilla, Hierba amarga, Hierba de Cristo, Hierba del becerro, Hierba de Pedro Antonio, Hierba de San Pedro, Hierba negra, Lampana, Lantana, Lantana morada, Laurel, Manzanita, Matizadilla, Morita, Negritos, Ojo de pescado, Ojo de ratón, Orozuz, Orégano de monte, Pasaruin, Peonía de jardines, Peonia negra, Salvia real, Santo negrito, Siete colores, Siete negritos, Sonoba, Sonora, Sonora roja, Supirosa, Tres colores, Uña de gato, Venturosa, Verbena, Zapotillo (Vibrans, 2009) (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Lantana camara* L.; Sinónimos: *Lantana horrida*, *Lantana scorta*, *Lantana hirsuta*, *Lantana crocea*, *Lantana hirta* var. *pubescens*, *Lantana crocea* var. *Guatemalensis* (Vibrans, 2009) (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: Del sur de Estados Unidos y las Antillas a Sudamérica (Vibrans, 2009).

Distribución: Se ha registrado en toda la República Mexicana (Vibrans, 2009) (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Arbusto de 1 a 3 m de alto. De tallo con cuatro ángulos, usualmente con espinas, con o sin pelos, con o sin glándulas en la punta de los pelos. Hojas generalmente opuestas, con o sin pelos en ambas superficies, de 2 a 12 cm de longitud y de 0.5 a 6 cm de ancho, margen crenado (con dientes redondeados)-aserrado. Flores en forma de cabezuela de 0.5 a 3 cm de diámetro, corola color naranja o rojo, tubo de 7 a 10 mm de longitud con pelos suaves y largos. El fruto es agrupado, esférico, negro, de aproximadamente 3 mm de diámetro, jugoso y carnoso (Vibrans, 2009).

Usos medicinales: Tradicionalmente el té de sus hojas y ramas o raíces se emplea contra las amibas, la disentería (inflamación de los intestinos acompañada de diarrea con sangre), diarrea, vómito, dolor estomacal, dolor hepático y dolor de muelas. Las flores fermentadas en alcohol curan el reumatismo; las flores, tallos y hojas guisadas en aceite se colocan en el oído para quitar el dolor y aliviar la sordera; también se utiliza para curar epilepsia, calambres, erupciones de la piel, úlceras, tumores, fiebre, resfriado, asma, hipertensión, piquetes de insectos y como diurético. En algunas regiones las hojas se utilizan en forma de cataplasma para tratar llagas, varicela y sarampión (Vibrans, 2009) (Ghisalberti, 2000) (Zandi, Hojjati, & Carbonell, 2012).

En algunas investigaciones científicas se ha encontrado que el extracto de *Lantana camara* tiene actividad antipalúdica (contra *Plasmodium berghei*), antifúngica (contra *Candida albicans*, *C. dublinensis*, *C. guillermond* y *C. krusei*), antibacteriana y efecto protector antioxidante del aceite esencial de la planta. También se han reportado actividades repelentes e insecticidas del aceite esencial contra *Sitophilus spp* y *Callosobruchus maculatus* (Zandi, Hojjati, & Carbonell, 2012) (Pardo, Arenas, Gómez, Lora, & Gómez, 2011).

Parte utilizada: Hojas, tallos, flores y raíces (Vibrans, 2009) (Ghisalberti, 2000) (Zandi, Hojjati, & Carbonell, 2012).

Forma de preparación: Té, macerado y cataplasma (Vibrans, 2009) (Ghisalberti, 2000) (Zandi, Hojjati, & Carbonell, 2012).

Compuestos bioactivos: En las hojas y tallos de la planta se han encontrado flavonoides (con actividad antifúngica y antibacteriana), sesquiterpenoides (como α -humeleno, cis-cariofileno, germacreno-D y β -curcumina; con actividad antifúngica), antocianidinas, antraquinona, naftoquinonas, saponinas, taninos y esteroides (en las hojas solamente). En algunas variedades, el fruto y/o la hoja contienen alcaloides (lantanina o lantanideno A; tóxicos) (Zandi, Hojjati, & Carbonell, 2012) (Pardo, Arenas, Gómez, Lora, & Gómez, 2011) (Bashir, Jabeen, Iqbal, Javed, & Naeem, 2019) (Nogué, Sanz, & Blanché, 2000).

Contraindicaciones: Algunas variedades de *L. camara* son tóxicas para los rumiantes y los humanos, si se consumen los frutos verdes o las hojas. Por sus efectos tóxicos, la Secretaría de Salud de México prohibió su aprovechamiento (Vibrans, 2009) (Ghisalberti, 2000).

Efectos secundarios: Algunas variedades de la planta pueden causar alteraciones gastrointestinales (náuseas, vómitos y diarreas), debilidad muscular, colapso circulatorio y muerte en humanos (Nogué, Sanz, & Blanché, 2000).



COLA DE CABALLO

Nombre(s) común(es): Caña carricillo, Cañuela, Carricillo, Carrizo, Cola de caballo, Equiseto (Vibrans, 2009) (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Equisetum hyemale* L. (Vibrans, 2009).

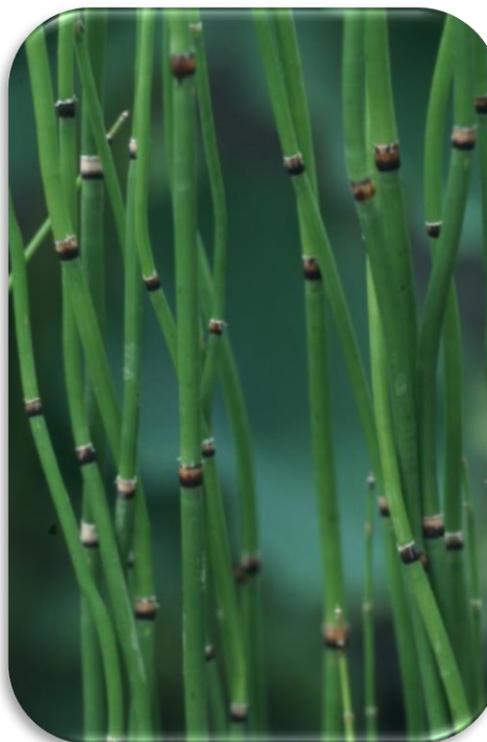
Origen: Es una especie que está distribuida naturalmente en todo el hemisferio norte: Canadá, Estados Unidos, México, Europa, zona templada de Centroamérica y noreste de Asia hasta China (Vibrans, 2009).

Distribución: Se ha registrado en Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (Vibrans, 2009) (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Hierba perene, de tallo erecto en forma de junco (generalmente hueco en el centro), esbelto, sin ramificación (a menos que haya sido dañado), de 0.40 a 1.5 m de largo, de 1 a 10 mm de ancho, costillas 10 a 40, con crestas tuberculadas, cono o piña terminal en tallo de punta negra, de hasta 42 mm de largo y 3.5 mm de ancho. Esta especie no presenta flores ni semillas (Vibrans, 2009) (Grajales & Tejero, 2017).

Usos medicinales: Tradicionalmente se utiliza como diurético suave, razón por la cual, sola o combinada, forma parte de las infusiones para el tratamiento de enfermedades en la vejiga y en el riñón. Para esto se prepara una cocción de cola de caballo junto con flor de peña (*Selaginella lepidophylla*), cabellos de elote (*Zea mays*), retama (*Flaveria trinervia*), frutos y hojas de manzanilla (*Arctostaphylos pungens*), se toma como agua de uso. Se recomiendan baños de asiento con el cocimiento de los tallos para tratar las hemorroides (Rojas M. , 2001). Para tratar hemorragias de la nariz se utiliza el vapor y los lavados nasales con el agua del cocimiento. Los tallos se han utilizado también para el tratamiento de enfermedades oculares, como antioxidante y en el tratamiento de infecciones del tracto urinario, enfermedades cardiovasculares, infecciones del tracto respiratorio y afecciones médicas de la piel (Queiroz, y otros, 2015) (Linthoingambi & Shyamkesho, 2016).

En diversas investigaciones científicas se han documentado algunas de las propiedades relacionadas con extractos de *Equisetum hyemale* L., tales como actividades antimicrobianas (contra bacterias como *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*; contra hongos como *Aspergillus niger*, *Curvularia lunata*, *Penicillium expansum* y *Trichoderma viride*), hepatoprotectoras, antioxidantes, antiinflamatorias y como posible agente para la prevención o el tratamiento del cáncer (Queiroz, y otros, 2015) (Linthoingambi & Shyamkesho, 2016).



Dosis: Para tratar hemorroides se utilizan 100g de la planta, fresca o seca, se dejan reposar por 1 hora en agua caliente y se añaden después a la bañera, se puede también llevar a ebullición dejándose 1 hora a fuego lento, se cuela y añade al baño (Rojas M. , 2001).

Parte utilizada: Tallos (Queiroz, y otros, 2015).

Forma de preparación: Infusión, como agua de uso, baños de asiento y lavados nasales (vapor) (Rojas M. , 2001) (Queiroz, y otros, 2015) (Linthoingambi & Shyamkesho, 2016).

Compuestos bioactivos: La planta presenta minerales como ácido silícico y silicatos, potasio, calcio, aluminio, azufre, magnesio y manganeso, así como flavonoides (como kaempferol y quercetina, en el aceite esencial) a los cuales se atribuye la actividad antioxidante. Algunas fuentes indican que la planta puede contener alcaloides (como palustrina) y enzimas (principalmente tiaminasa), debido a que varias especies del género *Equisetum* los contienen (Rojas M. , 2001) (Queiroz, y otros, 2015) (Linthoingambi & Shyamkesho, 2016).

Contraindicaciones: Debido al posible contenido de enzima tiaminasa de la planta, que puede inducir la carencia de la vitamina B1, y al alcaloide tóxico, no se recomienda el uso por tiempos prolongados y/o en grandes cantidades (Rojas M. , 2001).



EPAZOTE

Nombre(s) común(es): Epazote, Hierba del zorrillo, Ipazote, Paico, Paico macho (Vibrans, 2009) (Gómez, 2008).

Nombre científico: *Chenopodium ambrosioides* L. (Vibrans, 2009).

Origen: América (Vibrans, 2009).

Distribución: Se encuentra en Aguascalientes, Baja California Norte, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Ciudad de México, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luís Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán (Vibrans, 2009) (Osuna, 2014).



Descripción: Planta de olor fuerte, perenne, más o menos vellosa, con el tallo usualmente postrado, de aproximadamente 40 cm de altura; las hojas son oblongo-lanceoladas y serradas, de entre 4 cm de longitud y 1 cm de ancho, con pequeñas flores verdes en panículos terminales densos y las semillas son negras y no mayores a 0,8 mm de longitud (Gómez, 2008).

Usos medicinales: Tradicionalmente la infusión (de hojas y/o flores) de *Chenopodium ambrosioides* L. se utiliza como emenagogo (provoca la menstruación), digestivo y carminativo (favorece la expulsión de los gases del tubo digestivo). La decocción de la planta, al igual que el aceite esencial, se utiliza como antihelmíntico (contra parásitos intestinales, especialmente los de los géneros *Ascaris* y *Ancylostoma*) (Osuna, 2014) (Berdonces, 2010) (Gómez, 2008) (Jaramillo, Duarte, & Delgado, 2012).

En diversas investigaciones científicas se ha reportado que el aceite esencial presenta actividad antiprotozoaria (contra *Trypanosoma cruzi*, *Plasmodium falciparum* y *Leishmania amazonensis*), antibacteriana, antifúngica (contra *Trichophyton rubrum*, *Microsporum gypseum*, *Aspergillus flavus*, entre otros), antioxidante y efecto antihelmíntico (contra *Ancylostoma duodenale*, *Trichuris trichiura* y *Ascaris lumbricoides*). Se ha comprobado que el extracto acuoso de la planta inhibe el crecimiento de *Staphylococcus aureus* (Gómez, 2008) (Jaramillo, Duarte, & Delgado, 2012) (Moreno, Parada, Mejía, & Espinoza, 2013) (Zavala, Herrera, Lara, & Garzón, 2017).

Parte utilizada: Hojas, raíces e inflorescencias (Berdonces, 2010) (Gómez, 2008) (Jaramillo, Duarte, & Delgado, 2012).

Forma de preparación: Infusiones, decocciones y aceite esencial (Berdonces, 2010) (Gómez, 2008) (Jaramillo, Duarte, & Delgado, 2012).

Compuestos bioactivos: El aceite esencial contiene principalmente ascaridol, compuesto responsable de la actividad antihelmíntica y antifúngica. La actividad antioxidante del aceite esencial puede ser atribuida a la presencia de compuestos fenólicos como el estragol, timol y carvacrol. (Gómez, 2008) (Jaramillo, Duarte, & Delgado, 2012).

Contraindicaciones: Se ha comprobado que el aceite esencial de *C. ambrosioides* irrita las mucosas, además puede ser letal a dosis elevadas, por lo cual se recomienda tener precaución con la cantidad ingerida. Respecto a las infusiones y extractos (con hojas, tallos y raíces frescas o secas), no se tiene información clara sobre la toxicidad en humanos, solo se estima que no se presenta a dosis menores de 2000 mg/kg. Sin embargo, no se recomienda el uso de la planta en niños, mujeres embarazadas y personas con enfermedades renales) (Berdonces, 2010) (Moreno, Parada, Mejía, & Espinoza, 2013) (Zavala, Herrera, Lara, & Garzón, 2017).

Efectos secundarios: A dosis elevadas puede producir dolor de cabeza, vértigos, náuseas, vómitos (a veces sanguinolentos), alteraciones cardíacas, temblor generalizado y afectar la función renal, el corazón y el sistema nervioso) (Berdonces, 2010). También puede provocar dolor abdominal intenso y trastornos neurológicos con crisis convulsivas (Guzmán, Díaz, & González, 2017).



ESTAFIATE

Nombre(s) común(es): Ajenjo, Ajenjo de país, Artemisa, Azumate de Puebla, Estafiate, Hierba maestra, Istafiate (Vibrans, 2009) (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Artemisia ludoviciana* Nutt. subsp. *mexicana* (Willd.) Keck (Osuna, 2014)

Origen: del sur de Canadá a Guatemala (Vibrans, 2009).

Distribución: Se ha registrado en toda la República Mexicana (Vibrans, 2009) (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Hierba perenne de 1 a 1.5 m de alto, aromática al estrujarse. Generalmente presenta varios tallos a partir de una base rizomatosa, con rayas longitudinales y anguloso, con pelos largos y entrelazados. Hojas alternas de 15 cm de largo y 1-10 mm de ancho, blanco-tomentosas en ambas caras cuando joven, las hojas maduras son bicolors: casi blancas abajo y verde oscuro arriba. Inflorescencias en racimo folioso, 20-50 cm de alto, ramas de hasta 30 cm, las cabezuelas generalmente en ramitas secundarias (Vibrans, 2009).



Usos medicinales: Tradicionalmente la infusión de la planta (entera o sólo las partes aéreas) se utiliza para tratar afecciones del aparato digestivo como indigestión, dolor estomacal, dolores intestinales o cólicos, diarrea e incluso como antiparasitario intestinal. También se utiliza para algunos problemas menstruales, dolores de cabeza, mal funcionamiento de la vesícula biliar y diabetes (Osuna, 2014) (Berdonces, 2010) (Anaya, Rivero, Rivera, & Mata, 2014).

En diversas investigaciones científicas se ha reportado la actividad antiprotozoaria de varios extractos de *A. ludoviciana* contra *Entamoeba histolytica* y *Giardia lamblia*, así como la actividad antibacteriana (contra *Mycobacterium tuberculosis* y *Helicobacter pylori*), antidiarreica y espasmolítica. También se ha demostrado que el aceite esencial de la planta presenta actividad analgésica y antiparasitaria (contra *Acanthamoeba castellanii*, *Leishmania infantum* y *Trichomonas vaginalis*). En otros estudios se reportaron los efectos antinociceptivos, antiinflamatorios e hipoglucémicos de la infusión de la planta y/o del extracto (Anaya, Rivero, Rivera, & Mata, 2014) (Baldemir, Karaman, İlgün, Kaçmaz, & Demirci, 2018) (Rivero, Anaya, Pérez, Martínez, & Mata, 2017).

Parte utilizada: Partes aéreas o toda la planta (Anaya, Rivero, Rivera, & Mata, 2014) (Baldemir, Karaman, İlgün, Kaçmaz, & Demirci, 2018).

Forma de preparación: Infusión y aceite esencial (Baldemir, Karaman, İlgün, Kaçmaz, & Demirci, 2018).

Compuestos bioactivos: El aceite esencial de *A. ludoviciana* presenta alcanfor y 1,8-cineol, componentes a los que se les atribuye actividad antiparasitaria. El extracto acuoso de las partes aéreas contiene lactonas, como dehidroleucodina, con actividad antinociceptiva y antiinflamatoria. También se han aislado de la planta algunos compuestos a los que se les atribuye actividad hipoglucémica, tales como eupatilina (flavonoide) y arglanina (lactona sesquiterpénica) (Anaya, Rivero, Rivera, & Mata,

2014) (Baldemir, Karaman, İlğün, Kaçmaz, & Demirci, 2018) (Rivero, Anaya, Pérez, Martínez, & Mata, 2017).

Contraindicaciones: No se recomienda el uso en mujeres embarazadas, debido a que puede estimular la menstruación. Tampoco se recomienda durante largos periodos de tiempo (Berdonces, 2010).



FLOR DE MANITA

Nombre(s) común(es): Árbol de las manitas, Árbol de manitas, Flor de manita, Macpalxóchitl, Manita, Mano de dragón, Mano de león, Mano de mico, Palo de mecate, Palo de tayuyo (CONABIO Enciclovida, s.f) (Gonzalez, s.f b).

Nombre científico: *Chiranthodendron pentadactylon*.
Sinónimos: *Cheirostemon platanoides*, *Chiranthodendron platanoides* (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: Originario del sureste de México y Guatemala (Gonzalez, s.f b).

Distribución: Se distribuye en Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Sonora y Veracruz (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Árbol caducifolio de hasta 30m de alto. Hojas anchas y ovadas, de 12-30cm de largo. Flores solitarias, opuestas a las hojas, de cáliz rojizo en la parte interna, sin pétalos, con cinco estambres rojos unidos y extendidos hacia afuera semejando una manita. Fruto con 5 partes que forman una vaina con forma elipsoidal (CONABIO Enciclovida, s.f).

Usos medicinales: Tradicionalmente la flor se consume en infusiones para tratar úlceras crónicas, inflamación de los ojos, dolor de dientes, hemorroides o para controlar la presión, pero sobre todo para afecciones del corazón, epilepsia, insomnio y como tranquilizante del sistema nervioso. También se utiliza la flor para tratar dolores de cabeza, depresión, disentería (inflamación del intestino acompañada de diarrea con sangre) diarrea y mareos. Externamente, la decocción de las flores se usa como lavado para tratar aflicciones de la región púbica y como cataplasma para tratar las hemorroides (Osuna, 2014) (Gonzalez, s.f b) (Chanfón, 2007) (Calzada, y otros, 2017).

Algunos estudios científicos sobre extractos obtenidos de las flores corroboran la actividad anti-secretora contra la secreción intestinal inducida por la toxina del cólera, esto apoya parcialmente el uso tradicional de la planta contra la disentería y la diarrea. En otras investigaciones con el extracto de las flores se confirma la actividad antiprotozoaria (contra *Entamoeba histolytica* y *Giardia lamblia*), antibacteriana (contra *Escherichia coli*, *Shigella sonnei*, *Shigella flexneri*, *Salmonella sp.* y *Vibrio cholerae*), antidiarreica y vasorelajante (Gonzalez, s.f b) (Calzada, y otros, 2017).

Dosis: Tradicionalmente se usan uno o dos puñados de flores y se bebe una taza diaria del té durante 4 días para tratar la diarrea (Calzada, y otros, 2017).

Parte utilizada: Principalmente las flores, aunque las hojas y la corteza del árbol también se emplean ocasionalmente (Gonzalez, s.f b).

Forma de preparación: Decocción, que se puede tomar como té o aplicarse externamente como lavado, también se preparan infusiones (Osuna, 2014) (Gonzalez, s.f b) (Chanfón, 2007).



Compuestos bioactivos: En las flores se encuentran principalmente flavonoides como astragalina, isoquercitrina, catequina, tilirosida y epicatequina. Del conjunto de compuestos presentes en la planta el efecto antiaméptico y anti-gástrico más potente lo presenta la epicatequina, así como el efecto antidiarreico posiblemente relacionado a la actividad anti-secretoria del compuesto. Por otro lado, la tilirosida presenta la mayor actividad antibacteriana (Gonzalez, s.f b) (Calzada, y otros, 2017).

Contraindicaciones: No se ha establecido la seguridad del uso externo o interno de esta planta durante el embarazo y la lactancia, por lo cual se recomienda evitar su uso durante estas etapas (Gonzalez, s.f b).



MUICLE

Nombre(s) común(es): Añil de piedra, Hierba azul, Hierba añil, Hierba púrpura, Hierba tinta, Mozote, Muicle, Muiltle, Saca tinta, Trompetilla (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Justicia spicigera* Schltl. (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: México, América del norte y Guatemala (Naturalista, s.f) (Ángeles, y otros, 2019).

Distribución: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Colima, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: La planta es un arbusto densamente ramificado de 1 a 2 m de altura. Tiene hojas venosas que son más largas que anchas. Las flores se agrupan en el extremo de la unión del tallo y de la hoja. Tallo articulado. Las flores son pequeñas, de color naranja o rojo, de forma larga (trompetas). Los frutos son cápsulas (Navarrete, y otros, 2016).



Usos medicinales: En la medicina tradicional las partes aéreas o solo la decocción de las hojas de *J. spicigera* se usan para curar cólicos, inflamación y enfermedades gastrointestinales (como la disentería), así como para aliviar el dolor producido por estos padecimientos. Se recomienda la decocción o infusión de la flor como depurativo general, así como en el tratamiento de la hipertensión arterial y para purificar la sangre. En afecciones respiratorias (tos y bronquitis) se toma la infusión de las hojas como si fuera agua de tiempo. También se utiliza la planta para tratar diabetes (DM2), leucemia, anemia, trastornos menstruales, nervios, insomnio y como antioxidante (Navarrete, y otros, 2016) (Ángeles, y otros, 2019) (Berdonces, 2010).

En diversas investigaciones científicas con extractos de *J. spicigera* se ha reportado la actividad analgésica, espasmolítica, antinociceptiva, hipoglucemiante, antimicrobiana (contra bacterias como *Shigella flexneri*, *Salmonella typhi*, *Salmonella typhimurium*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*; contra hongos como *Candida albicans*) y antioxidante. El extracto de las hojas también presenta actividad antiprotozoaria (contra *Giardia duodenalis*) y antitrematodos (contra *Fasciola hepática*). En un estudio, el extracto acuoso de la planta mostró ser citotóxico en células leucémicas en tanto que no afectó la proliferación de células normales precursoras de la hematopoyesis (Navarrete, y otros, 2016) (Ángeles, y otros, 2019) (Vega, y otros, 2012).

Dosis: 30 g de materia seca de tallo por litro de agua en infusión aportan la cantidad suficiente del ingrediente activo (Navarrete, y otros, 2016).

Parte utilizada: Hojas, tallos y/o inflorescencias (Navarrete, y otros, 2016).

Forma de preparación: Decocción o infusión (en ocasiones se toma como agua de tiempo) (Berdonces, 2010).

Compuestos bioactivos: La planta es rica en flavonoides, a los que se les atribuye la actividad antioxidante e hipoglucemiante. El flavonoide más abundante es la kaempferitrina, se sugiere que este compuesto es responsable parcial del efecto antinociceptivo de *J. spicigera*. También se puede encontrar el terpenoide β -sitosterol, un componente con propiedades ansiolíticas y sedantes, y el aldehído 4-metil-3-pental, compuesto que podría contribuir a la actividad antimicrobiana (Navarrete, y otros, 2016) (Ángeles, y otros, 2019) (Vega, y otros, 2012).

Efectos secundarios: No se han reportado efectos secundarios asociados a su consumo.



NOCHEBUENA

Nombre(s) común(es): Bandera, Catalina, Catarina, Estrella Federal, Flor de Santa Catalina, Flor de muertos, Flor de noche buena, Flor de nochebuena, Flor de pascua, Flor de pascua amarilla, Noche buena, Nochebuena, Palo de flor de nochebuena, Pascua, Pascuero, Santa Catarina (CONABIO Enciclovida, s.f) (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Nombre científico: *Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch. (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: México y Guatemala (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Distribución: Campeche, Colima, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (CONABIO Enciclovida, s.f).



Descripción: Árbol o arbusto de 1m o más de altura. El tallo es hueco y presenta látex. Las hojas son amplias, tiene brácteas grandes (parecidas a hojas) de color crema, verde o rojo brillante, que parecen flores y están en las puntas de las ramas. Las verdaderas flores son amarillas y pequeñas (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Usos medicinales: Popularmente *E. pulcherrima* se utiliza para tratar malestares femeninos y padecimientos cutáneos, así como en procesos inflamatorios. El cocimiento de las hojas se consume como agua de tiempo durante tres o cuatro días, o bien, se hierven las flores y con ello caldean los senos de la mujer durante tres días para aumentar o promover la secreción de leche. Este cocimiento también se utiliza para controlar hemorragias vaginales y como anticonceptivo, se hacen lavados vaginales 3 días antes de la menstruación. Esta planta es recomendada como abortivo. El látex es aplicado directamente para tratar mezquinos, verrugas, fuegos en la boca, llagas, infecciones cutáneas y heridas. Para tratar inflamaciones, se asan las hojas y se aplican lo más caliente que se tolere. Para aliviar golpes se hierven las flores, se les exprime limón y con ellas se envuelve la zona dañada. En algunas afecciones respiratorias como anginas o tos, se usa la infusión de la flor (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

En una investigación científica se determinó la actividad antibacteriana de un extracto de *E. pulcherrima* frente a *Bacillus cereus*. El jugo extraído de las hojas y evaluado frente a *Mycobacterium tuberculosis* presentó una débil actividad (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Parte utilizada: Hojas, flores y/o látex (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Forma de preparación: Cataplasma, infusión o decocción (en forma de té, agua de tiempo o lavados vaginales) (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Efectos secundarios: Si se ingiere en grandes cantidades esta planta puede provocar vómitos, diarreas y delirios e incluso llevar a la muerte. En los ojos, puede causar una gran inflamación y en ocasiones, puede producir ceguera temporal. De igual forma, se ha observado que el látex aplicado de forma externa puede provocar reacción alérgica (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).



PALO DULCE

Nombre(s) común(es): Coatillo, Cohuatli, Cuate, Cuatle, Palo azul, Palo cuate, Palo dulce, Rosilla, Taray, Vara dulce (Salazar, 2007).

Nombre científico: *Eysenhardtia polystachya* (Ortega) Sarg. (Salazar, 2007).

Origen: Norteamérica (Salazar, 2007).

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Arbusto o árbol de 2 hasta 8 m de altura, cuyas ramas jóvenes se recubren con pelos finos. Tiene las hojas divididas, con apariencia plumosa. Sus flores son blancas, olorosas, agrupadas en racimos apretados y verticales. Los frutos son unas vainas café pálido, lisas y un poco punteadas. La madera de color café rojizo es muy dura (Salazar, 2007).

Usos medicinales: Tradicionalmente la infusión o decocción de *E. polystachya* se utiliza en problemas renales, abarcando mal de orín (cistitis), cálculos renales, dolor de riñón e infecciones urinarias. La corteza se utiliza para el tratamiento de la artritis reumatoide y el manejo del dolor (analgésico). Es ampliamente utilizado en la medicina popular como un agente diurético, anticonceptivo, antiespasmódico, antidiabético y antiinflamatorio (Salazar, 2007) (Pérez, Parada, Barbier, & Meléndez, 2018).

En diversas investigaciones científicas se ha reportado que el extracto de la corteza de *E. polystachya* presenta actividad diurética, antiartrítica, antinociceptiva, antidiabética, antihiperlipidémica (disminuye los niveles de lípidos en sangre), antioxidante y previene la formación de cálculos renales (efecto antiurolitiásico). También se ha informado que la infusión y decocción de las hojas y corteza del árbol presentan actividad antiinflamatoria (Salazar, 2007) (Pérez, Parada, Barbier, & Meléndez, 2018) (Pérez, Vargas, García, & Dávila, 2002) (Saret, 2011).

Dosis: 1 o 2 trozos del tallo en un litro de agua (Salazar, 2007).

Parte utilizada: Corteza y/o trozos del tallo (madera) (Salazar, 2007) (Pérez, Parada, Barbier, & Meléndez, 2018).

Forma de preparación: Infusión o decocción, que normalmente se emplea como agua de tiempo hasta desaparecer el malestar (Salazar, 2007).

Compuestos bioactivos: La actividad diurética, antiinflamatoria y antioxidante de *E. polystachya* puede ser atribuida a la presencia de flavonoides. Muchos componentes de la planta, incluidos los flavonoides, han demostrado su eficacia contra la artritis al reducir la degradación del cartílago. En la madera del árbol se pueden encontrar isoflavonas (subclase de flavonoides), como 7-hidroxi-2', 4', 5'-trimetoxiisoflavona y 7-hidroxi-4'-etoxiisoflavona, las cuales actúan como inhibidores en la formación y crecimiento de cristales de oxalato y fosfato de calcio en cálculos o piedras renales. También se han identificado flavononas (subclase de flavonoides) con actividad antibacterial y antifúngica (Salazar,

2007) (Pérez, Parada, Barbier, & Meléndez, 2018) (Pérez, Vargas, García, & Dávila, 2002) (Saret, 2011).

Contraindicaciones: No se han reportado contraindicaciones ni efectos secundarios asociados a su consumo. Se sugiere que *Eysenhardtia polystachya* no es tóxica por vía oral (Pérez, Parada, Barbier, & Meléndez, 2018).



PALO LOCO

Nombre(s) común(es): Candelero, Palo bobo, Palo loco (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Pittocaulon praecox* (Cav.) H. Rob. & Brettell. Sinónimos: *Senecio praecox*, *Cineraria praecox* (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: Norteamérica (Naturalista, s.f).

Distribución: Aguascalientes, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Arbusto o árbol, caducifolio, de 1 a 4 m de alto. Con tallos erectos y succulentos, huecos, quebradizos, corteza de color gris claro. Hojas en grupos cerca de los ápices de las ramas. Flores liguladas 5 o 6, simulando pétalos amarillos (Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM, s.f).

Usos medicinales: Tradicionalmente la corteza de *P. praecox* se emplea como antiinflamatorio y cicatrizante (Marín, Nieto, & Céspedes, 2013). También se utiliza para aliviar el reumatismo y heridas (Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM, s.f).

En algunas investigaciones científicas se ha reportado la actividad antioxidante, antiinflamatoria, antibacteriana (contra *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *Vibrio cholerae*) y antifúngica (contra *Aspergillus niger* y *Trichophyton mentagrophytes*) de extractos de la flor y/o del tallo de *P. praecox*. (Marín, Nieto, & Céspedes, 2013) (Marín, Ávila, Canales, Hernandez, & Céspedes, 2008).

Parte utilizada: Corteza (Marín, Nieto, & Céspedes, 2013).

Compuestos bioactivos: Los flavonoides naringenina, aromadendrina y taxifolina se han aislado y caracterizado de *P. praecox*, a estos se les puede atribuir la actividad antioxidante y antiinflamatoria (Marín, Nieto, & Céspedes, 2013).

Contraindicaciones: No se han reportado contraindicaciones ni efectos secundarios asociados a su consumo.



SIEMPREVIVA

Nombre(s) común(es): Siempreviva (Naturalista, s.f)

Nombre científico: *Sedum praealtum* (Naturalista, s.f).

Origen: México (Naturalista, s.f).

Distribución: Aguascalientes, Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Planta de 30 a 60 cm de altura, con hojas carnosas, lisas, espatuladas y recurvadas, reunidas en espirales. Sus inflorescencias son terminales y ramificadas, con numerosas flores amarillas (Gomes, y otros, 2020).



Usos medicinales: Esta planta se ha utilizado en la medicina tradicional como un agente anti-inflamatorio y analgésico, en el tratamiento de dolor de dientes, amigdalitis, erupciones cutáneas y de regeneración de tejidos. Se utiliza, en gotas, contra afecciones oculares como carnosidad, cataratas, enrojecimiento y nube en ojos e inflamación y dolor de oídos. También se utiliza el macerado de *S. praealtum* para fuegos bucales, se toma en té para dolores de estómago y como hepatoprotector, además presenta efectos anticancerígenos (Bravo, Rodríguez, Castellanos, & Ruvalcaba, 2016). Los lavados vaginales frecuentes con la decocción de las partes aéreas se emplean como agente anticonceptivo (Silva, Montellano, Ramos, Castro, & Cerda, 2003). También se utiliza la decocción de la planta para el tratamiento de úlceras (Gomes, y otros, 2020).

En diversas investigaciones científicas se ha reportado la actividad antioxidante de extractos de las hojas o flores de *S. praealtum*, la actividad espermicida del extracto de tallos y hojas, la actividad antiinflamatoria y la actividad antinociceptiva de la planta. También se ha determinado el efecto antimicrobiano del extracto del tallo, hoja y/o raíz contra bacterias como *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis*, *Serratia marcescens*, *Salmonella typhimurium*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Enterococcus faecalis*, *Micrococcus luteus* y *Staphylococcus aureus* (Gomes, y otros, 2020) (Bravo, Rodríguez, Castellanos, & Ruvalcaba, 2016) (Silva, Montellano, Ramos, Castro, & Cerda, 2003).

Parte utilizada: Partes aéreas (Silva, Montellano, Ramos, Castro, & Cerda, 2003).

Forma de preparación: Macerado o decocción que se utiliza en forma de gotas, té o lavados vaginales (Gomes, y otros, 2020) (Bravo, Rodríguez, Castellanos, & Ruvalcaba, 2016) (Silva, Montellano, Ramos, Castro, & Cerda, 2003).

Composición química: La actividad antioxidante de esta planta se atribuye a los compuestos polifenólicos que contiene, en especial a los flavonoides kaempferol y quercetina. También se ha demostrado que los principales glucósidos de kaempferol pueden ser responsables del uso medicinal

de *S. dendroideum* contra el dolor y los problemas inflamatorios (Gomes, y otros, 2020) (Bravo, Rodríguez, Castellanos, & Ruvalcaba, 2016).

Efectos secundarios: No se han reportado efectos secundarios asociados a su consumo.



TEJOCOTE

Nombre(s) común(es): Manzanilla, Manzanita, Tejocote, Tejocote agrio, Tejocote silvestre (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Crataegus mexicana* Moc. & Sessé ex DC (Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM, s.f).

Origen: América del norte (Naturalista, s.f)



Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (CONABIO Enciclovida, s.f). (SIRE: CONABIO - PRONARE , s.f).

Descripción: Árbol de 3 a 10 m de alto. Presenta ramas extendidas, con espinas. Tiene hojas simples, romboides, ovadas, elípticas u obovadas, de entre 3 y 11 cm de largo, con el borde aserrado. Las Flores son blancas y se presentan en grupos. Los frutos son carnosos, amarillos a naranjados de 2 a 3 cm de largo, con semillas color café (Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM, s.f).

Usos medicinales: Tradicionalmente el cocimiento del fruto se utiliza para tratar tos, pulmonía, bronquitis, resfrío y congestión de pecho, también se emplea para padecimientos del corazón. Las hojas y la corteza en té se usan para tratar diarreas y dolor de estómago. La raíz tiene propiedades antidiabéticas, para lo cual se consume machacada y remojada en alcohol ya sea sola o junto con *Istactziotzo* (*Piqueria trinervia*). Tanto la raíz como la corteza presentan propiedades diuréticas y se emplean también en padecimientos del riñón (Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM, s.f) (SIRE: CONABIO - PRONARE , s.f).

En algunas investigaciones científicas se ha demostrado que los extractos de flores de *C. mexicana* presentan actividad antioxidante y, los extractos obtenidos a partir de las hojas, tienen un efecto relajante en el músculo traqueal liso (Cervantes, y otros, 2018) (Arrieta, Siles, García, Reyes, & Sánchez, 2010).

Dosis: Para la tos, se utiliza el cocimiento de 5 frutos secos en 1/4 de agua, endulzado con miel, por 9 días, 3 veces al día. Como diurético y para padecimientos del riñón, se toma como agua de uso, el cocimiento de 5 g de raíz en un cuarto de agua (SIRE: CONABIO - PRONARE , s.f).

Parte utilizada: Frutos, hojas, corteza, raíz (Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM, s.f) (SIRE: CONABIO - PRONARE , s.f).

Forma de preparación: Macerado en alcohol, decocción o infusión que se consume en forma de té o como agua de uso (Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM, s.f) (SIRE: CONABIO - PRONARE , s.f).

Compuestos bioactivos: *C. mexicana* presenta alto contenido de flavonoides, a los que se relaciona la actividad antioxidante, como catequina y epicatequina que han sido identificadas como flavonoles abundantes en frutos y hojas del género *Crataegus* (Cervantes, y otros, 2018).

Contraindicaciones: No se han reportado contraindicaciones ni efectos secundarios asociados a su consumo.



TEPOZÁN

Nombre(s) común(es): Lengua de toro, Palo de zorro prieto, Tepozán, Tepozán blanco (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Buddleja cordata* Kunth. (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: México y Guatemala (García & Schlaepfer, 2014).

Distribución: Aguascalientes, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Chiapas, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Árbol o arbusto de 20 m de altura. Sus hojas son opuestas y están cubiertas de vellosidades que hace que sean blanquecinas. Las flores son amarillas, pequeñas y crecen en racimos (CONABIO Enciclovida, s.f).



Usos medicinales: En la medicina tradicional mexicana las hojas y la corteza se utilizan para tratar lesiones de la piel (como heridas, llagas y quemaduras), para bajar la fiebre y detener hemorragias nasales. Las hojas, en forma de cataplasma, reducen la inflamación de los ojos y abscesos. *B. cordata* también se utiliza como tratamiento de tumores, úlceras, dolores reumáticos, enfermedades de la piel, diarrea, afecciones renales e inflamación relacionada con la artritis (García & Schlaepfer, 2014) (Gutiérrez, Estrada, Nieto, Cruz, & Jiménez, 2018) (García E. , 2018).

En diversas investigaciones científicas se ha demostrado que los extractos de *B. cordata* presentan efecto fotoprotector contra la radiación UV, efectividad para incentivar el cierre de heridas, actividad antiinflamatoria, antibacteriana, antifúngica, antiparasitaria, amebicida, analgésica, antipirética, antioxidante y neuroprotectora. Además, los extractos con hojas del árbol presentan efecto antiartrítico y disminuyen los efectos convulsivos aminorando también el daño y la muerte neuronal (Gutiérrez, Estrada, Nieto, Cruz, & Jiménez, 2018) (García E. , 2018) (Hernández, Silva, Reyes, Vibrans, & Soto, 2019).

Parte utilizada: Hojas, corteza (García & Schlaepfer, 2014).

Forma de preparación: Decocción y cataplasmas (García & Schlaepfer, 2014).

Compuestos bioactivos: En hojas, raíces y/o callos de *B. cordata* se han encontrado algunos ácidos hidroxicinámicos (ácido cafeico, p-cumárico, ferúlico y sinápico), verbascosido (feniletanoide), linarina (flavonoide) e iridoide aucubina (se le atribuye actividad antiséptica). Los compuestos anteriores se han reportado como agentes antiinflamatorios, en especial el verbascosido (se sugiere que también ayuda a potenciar el cierre de heridas y presenta efecto fotoprotector) y la linarina (también se le atribuyen propiedades diuréticas y fotoprotectoras). El efecto anticonvulsivo de la planta podría deberse a la

presencia de alcaloides y flavonoides. En general, a los fenoles presentes en la planta se les atribuye actividad antioxidante (Gutiérrez, Estrada, Nieto, Cruz, & Jiménez, 2018) (García E. , 2018) (Hernández, Silva, Reyes, Vibrans, & Soto, 2019).

Contraindicaciones: No se han reportado contraindicaciones ni efectos secundarios asociados a su consumo. Se clasifica a *B. cordata* como ligeramente tóxico siendo seguro para su consumo (García E. , 2018).



ESPECIES INTRODUCIDAS

BORRAJA

Nombre(s) común(es): Boraja, Borraja (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Borago officinalis* L. (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: zona mediterránea de Europa y de Asia menor (Instituto Salud Pública de Chile, 2007).

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Tlaxcala y Veracruz (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Planta anual cubierta por pelos tiesos, de tallos redondos y gruesos, de unos 30 a 60 cm de alto, ramificados, suculentos y huecos; las hojas son alternas, grandes, rugosas, verde oscuras y con bordes irregularmente dentados. Las flores son abiertas y de forma estrellada de 1.8–2.4 cm de ancho, son de color azul brillante (ocasionalmente blancas o violáceas) (Instituto Salud Pública de Chile, 2007).

Usos medicinales: En medicina tradicional se utiliza la infusión de las partes aéreas de *B. officinalis* como diurético, como expectorante y sedante en afecciones de las vías respiratorias (resfriados, catarros, bronquitis, asma, tos y gripa), en caso de fiebre por enfermedades eruptivas (varicela, sarampión). La decocción es usada en casos de cistitis (inflamación de la vejiga urinaria) y colitis. El aceite (obtenido de las semillas) se utiliza en prevención de trastornos cardiovasculares (como hipertensión). Las hojas machacadas, en forma de cataplasmas calientes, producen un efecto calmante frente a picaduras de insectos, gota o para la maduración de abscesos (Instituto Salud Pública de Chile, 2007) (Jardín Xochitlalyocan, s.f). Las hojas en decocción también se emplean para tratar la inflamación producida por el reumatismo (Alarcón, Zavala, Suárez, Ganoza, & Fernández, 2018).

En diversas investigaciones científicas se ha comprobado que el aceite de *B. officinalis* atenúa el efecto negativo del estrés sobre la función cardiaca y reduce significativamente el dolor e inflamación en las articulaciones artríticas, además de reducir el daño articular. La administración de infusiones de la planta como expectorante y sedativo de la tos también demostró tener muy buenos resultados (Instituto Salud Pública de Chile, 2007). Además, se ha señalado que la infusión y los extractos de las hojas y/o flores tienen actividad antioxidante y, por ende, antiinflamatoria. El extracto al 40% también presenta actividad protectora ante la exposición a rayos UVB (Alarcón, Zavala, Suárez, Ganoza, & Fernández, 2018).

Dosis: Tradicionalmente se toma la decocción al 1% de las hojas, tres tazas al día para los procesos inflamatorios del reumatismo (Alarcón, Zavala, Suárez, Ganoza, & Fernández, 2018). La infusión de 10 g/L de las partes aéreas de *B. officinalis* se utiliza como diurético, en afecciones respiratorias y fiebre (Instituto Salud Pública de Chile, 2007).

Parte utilizada: Semillas o partes aéreas, en especial las hojas (Instituto Salud Pública de Chile, 2007).

Forma de preparación: Decocción, infusión, cataplasma, aceite para uso interno y externo (Instituto Salud Pública de Chile, 2007).

Compuestos bioactivos: Los aceites presentes en las semillas son ácido linoleico, ácido oleico, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido α -linolénico y ácido γ -linolénico, a este último se le atribuye efecto antiinflamatorio. Los mucílagos, presentes principalmente en las flores, tienen efecto antiinflamatorio y

balsámico (que lleva a efecto expectorante). *B. officinalis* también contiene flavonoides como kaempferol, quercetina e isoquercetina, a los cuales se les atribuye acción diurética, antiinflamatoria y antioxidante. En las hojas se pueden encontrar taninos y ácido rosmarínico, con acción antioxidante (Instituto Salud Pública de Chile, 2007) (Alarcón, Zavala, Suárez, Ganoza, & Fernández, 2018).

Contraindicaciones: *B. officinalis* es una planta poco segura debido a la presencia, en cantidades variables, de alcaloides pirrolizidínicos (como senecionina, amabilina y supinidina) que son conocidos hepatotóxicos y de probados efectos carcinogénicos y genotóxicos en animales experimentales. Por lo cual se recomienda no consumir la planta durante el embarazo, la lactancia, en menores de 12 años de edad y en personas con daño hepático. No utilizar durante períodos prolongados, se recomienda que los tratamientos para afecciones respiratorias no excedan de la semana, sobre todo si se consumen las hojas de la planta (Instituto Salud Pública de Chile, 2007).

Interacciones: El ácido γ - linolénico (del aceite de la planta) puede interactuar con fenotiazinas (constituyente de fármacos antipsicóticos, entre otros), que puede generar un cuadro similar a una epilepsia en el lóbulo temporal (Instituto Salud Pública de Chile, 2007).

Efectos secundarios: El aceite de *B. officinalis* puede causar hinchazón, náuseas, dolor de cabeza e indigestión (Instituto Salud Pública de Chile, 2007).



BUGAMBILIA

Nombre(s) común(es): Bombilla, Bugambilia, Bugambilia mamey, Carolina, Carolina blanca, Curazao, Manto de Jesús, Napoleona, Veranera (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Bougainvillea glabra* Choisy (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: Brasil (Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM, s.f).

Distribución: Aguascalientes, Baja California Norte, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas (CONABIO Enciclovida, s.f) (Jardín Xochitlalyocan, s.f).



Descripción: Planta leñosa con tallos robustos provistos de espinas axilares. Ramas decumbentes, por lo que generalmente se encuentran recargadas en las paredes o en otros árboles. Hojas verde oscuro, lustrosas, ovadas de aproximadamente 4 a 6 cm de largo. Inflorescencias con 3 brácteas vistosas de color rosado a violeta, de 3 a 4 cm de largo. Flores en el centro de las brácteas, en grupos de 3, en forma de tubos, amarillentas por dentro, verdosas a rosadas por fuera (Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM, s.f).

Usos medicinales: En la medicina tradicional se utiliza el cocimiento de las flores (brácteas) por vía oral para reducir la acidez estomacal y para tratar tos, gripa, bronquitis, diarrea e infección en enfermedades gastrointestinales (Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM, s.f) (Jardín Xochitlalyocan, s.f) (Cardona, Rodríguez, & Clavijo, 2017).

En algunas investigaciones científicas se ha demostrado que los extractos de hojas de *B. glabra* presentan actividad antihelmíntica, antidiarreica, antiulcerosa y antibacterial (contra *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus vulgaris*). También se afirma que las hojas tienen efectos antiinflamatorios (Cardona, Rodríguez, & Clavijo, 2017) (Edwin, Sheeja, E., Tiwari, & Dutt, 2007).

Parte utilizada: Flores (brácteas) (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

Forma de preparación: Decocción (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

Compuestos bioactivos: Entre los compuestos conocidos de *B. glabra* se encuentran taninos, azúcares reductores y flavonoides considerados agentes antidiarreicos. Los taninos también son responsables de la

actividad antiulcerosa. Los alcaloides, flavonoides, taninos y saponinas son los principales constituyentes encargados de la actividad antimicrobiana (Edwin, Sheeja, E., Tiwari, & Dutt, 2007).

Contraindicaciones: No se han reportado contraindicaciones ni efectos secundarios asociados a su consumo.



CEDRÓN

Nombre(s) común(es): Cedrón, Cidrón, Hierba de la princesa, Hierba Luisa, Verbena de limón (CONABIO Enciclovida, s.f) (Bahramsoltani, y otros, 2018).

Nombre científico: *Aloysia citrodora* Paláu. Sinónimos: *A. citridora* Paláu, *A. citriodora* Paláu, *A. triphylla* (L'Hér.) Britton, *Lippia citriodora* Kunth, *L. citrodora* Kunth, *L. triphylla* (L'Hér.) Kuntze. (Bahramsoltani, y otros, 2018).

Origen: América del sur (Bahramsoltani, y otros, 2018).

Distribución: Aguascalientes, Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala y Zacatecas (CONABIO Enciclovida, s.f) (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

Descripción: Arbusto de 3-3.5 m de altura, tallo leñoso. Hojas angostas y alargadas, ásperas, delgadas, de 5-10 cm de largo, de olor agrídulce muy característico, que se caen en otoño. Flores pequeñas, blancas o violeta pálido, dispuestas por lo general en espigas terminales (Ministerio de Salud , 2010).

Usos medicinales: Tradicionalmente la decocción o infusión de las hojas de *A. citrodora* se utiliza por vía oral para tratar trastornos del aparato digestivo como diarrea, cólico, náusea, vómito, dolor de estómago, gases e indigestión (Jardín Xochitlalyocan, s.f) (Ministerio de Salud , 2010). La planta también se emplea para el manejo de insomnio, nerviosismo y ansiedad (Bahramsoltani, y otros, 2018).

En diversas investigaciones científicas se ha demostrado que el aceite esencial (obtenido de las hojas o las partes aéreas) de *A. citrodora* posee actividad antimicrobiana (contra bacterias como *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus sp*, *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella ozaenae*, *Proteus mirabilis* y *Pseudomonas aeruginosa*; contra *Candida albicans*), neuroprotectora, anestésica, antioxidante y anti-*Trypanosoma cruzi*. Los extractos de las partes aéreas (o sólo de las hojas) de la planta presentan actividad antibacteriana (contra *Pseudomonas aeruginosa*), sedante, anticonvulsiva, espasmolítica, antidiarreica, antinociceptiva, antiinflamatoria y anticancerígena (en células de cáncer de colon humano). El extracto, infusión y decocción de *A. citrodora* presentan fuerte actividad antioxidante. La infusión presenta una mejora significativa en el tratamiento de la colitis y actividad antigenotóxica (disminuye los daños al ADN) (Bahramsoltani, y otros, 2018) (Rojas, Palacios, Ortiz, & López, 2015).

Dosis: La infusión se prepara con 1 cucharada de la planta para 1 litro de agua recién hervida, se toma 1 taza 3 a 4 veces al día (Ministerio de Salud , 2010).

Parte utilizada: Hojas (Jardín Xochitlalyocan, s.f),

Forma de preparación: Infusión o decocción (Ministerio de Salud , 2010).

Compuestos bioactivos: El aceite esencial de *A. citrodora* se compone principalmente de monoterpenos como el citral (mezcla de geranial y neral; se le atribuye la actividad antiinflamatoria, antinociceptiva, antimicrobiana, espasmolítica, antigenotóxica, antioxidante, neuroprotectora y sedante) y el limoneno (antioxidante y sedativo). Probablemente el feniletanoide más importante aislado de las partes aéreas es el verbascósido, el cual presenta actividad antioxidante y antinociceptiva. En las hojas también se encuentran 1, 8-cineol, curcumene y otros compuestos a los que se atribuye el efecto neuroprotector.

Los alcaloides y flavonoides (de las hojas) son responsables de la actividad anticonvulsiva, estos últimos también tienen actividad ansiolítica y anticolitis. También se ha aislado el flavonoide vitexina, que presenta actividad espasmolítica (Bahramsoltani, y otros, 2018).

Contraindicaciones: El aceite esencial de *A. citrodora* se ha clasificado como “no tóxico” (Rojas, Palacios, Ortiz, & López, 2015). En un estudio incluso se ha concluido que 3 a 4 semanas de administración de la planta no induce complicaciones significativas (Bahramsoltani, y otros, 2018).

Efectos secundarios: No se han reportado efectos secundarios, sin embargo, se sugiere que altas dosis de la planta pueden causar irritaciones gástricas y que el alto contenido de citral en el aceite esencial también puede causar fotosensibilidad (Bahramsoltani, y otros, 2018).



CITRONELA

Nombre(s) común(es): Citronela, Geranio de olor, Malva rosa (Naturalista, s.f)

Nombre científico: *Pelargonium graveolens* (Naturalista, s.f)

Origen: Algunas fuentes lo describen como nativo de Estados Unidos y otras lo consideran como nativo de Sudáfrica (Naturalista, s.f) (Asgarpanah & Ramezanloo, 2015).

Distribución: Baja California, Nuevo León, Oaxaca y Veracruz (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Arbusto perenne, aproximadamente de 60–100 cm de altura. Sus hojas son lobuladas, altamente aromáticas (olor intenso y concentrado a rosas) y contienen aceite esencial. La planta tiene flores pequeñas típicas de color rosa (Asgarpanah & Ramezanloo, 2015) (Mendivelso, Olivares, Martínez, & Stashenko, 2007).

Usos medicinales: *P. graveolens* es utilizada en la medicina tradicional para el alivio de hemorroides, diarrea, úlceras, disentería (infección que provoca inflamación de los intestinos acompañada de diarrea con sangre), trastornos de la piel, inflamación, cáncer y para curar heridas. El aceite se usa clínicamente para tratar diabetes, diarrea, ictericia, problemas de vesícula biliar, problemas hepáticos, úlceras gástricas y cálculos urinarios (Asgarpanah & Ramezanloo, 2015) (Al-Saffar, y otros, 2017).

En diversas investigaciones científicas se ha reportado que el aceite esencial (obtenido de las partes aéreas o sólo de las hojas) de *P. graveolens* presenta actividad antifúngica (contra *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus terreus*, *Aspergillus alternata*, *F. oxysporum*, *H. oryzae*, *T. viride* y levaduras del género *Malassezia* y *Candida*), antiinflamatoria, hipoglucemiante, antiespasmolítica, antioxidante, antibacteriana (contra *Atopobium vaginae*, *Gardnerella vaginalis*, *Bacteroides vulgates* y *Streptococcus agalactiae*), acaricida (contra los ácaros del polvo doméstico *Dermatophagoides farinae* y *D. pteronyssinus*), antidiarreicas, antipalúdica y antitumoral (efectos citotóxicos contra las células de leucemia promielocítica humana y células tumorales pancreáticas). Los extractos de hojas de *P. graveolens* también presentan actividad antifúngica (contra *Aspergillus flavus*, *A. niger* y *Penicillium notatum*), antioxidante y antitumoral (contra células de adenocarcinoma de mama humano). Recientemente se ha demostrado que las partes aéreas de la planta, en particular, poseen actividades antibacterianas contra *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *Bacillus cereus* y *Staphylococcus epidermidis* (Asgarpanah & Ramezanloo, 2015) (Mendivelso, Olivares, Martínez, & Stashenko, 2007) (Al-Saffar, y otros, 2017) (Mahboubi, Mahdizadeh, & Heidary, 2018).

Parte utilizada: Partes aéreas (Al-Saffar, y otros, 2017) .

Forma de preparación: Aceite esencial, decocción o infusión (Asgarpanah & Ramezanloo, 2015).

Compuestos bioactivos: Diversos estudios han mostrado que el aceite esencial de *P. graveolens* contiene como constituyentes mayoritarios monoterpenos como citronelol y geraniol, a los cuales se les atribuye la actividad anti-*Candida*, acaricida, antioxidante y anticancerígena (con geraniol se logró la inhibición significativa de células tumorales pancreáticas).



Además, contiene linalool, monoterpeno con efecto sedante. La actividad antimicrobiana de amplio espectro del extracto puede ser causada por las cumarinas y los ácidos fenólicos presentes en la planta (Asgarpanah & Ramezanloo, 2015) (Mendivelso, Olivares, Martínez, & Stashenko, 2007) (Al-Saffar, y otros, 2017) (Mahboubi, Mahdizadeh, & Heidary, 2018).

Contraindicaciones: No se han reportado contraindicaciones ni efectos secundarios asociados a su consumo.



DURAZNO

Nombre(s) común(es): Duraznero, Durazno, Durazno blanco, Durazno rojo, Melocotón (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Prunus persica* (L.) Batsch. (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: Noroeste de China (Shen, y otros, 2017) (Kim, y otros, 2019).



Distribución: Se ha registrado en toda la República Mexicana (CONABIO Enciclovida, s.f) (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

Descripción: Árbol pequeño de 2-4 m de altura. Sus hojas son acuminadas, aserradas, 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 (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

Usos medicinales: Tradicionalmente el fruto es utilizado como antiparasitario, se toma su jugo en ayunas o la infusión de las ramas. Se recomienda beber el cocimiento de las hojas de *P. persica* para aliviar la tos, también se utiliza para tratar bilis, empacho, enfermedades del estómago y estreñimiento (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

En diversas investigaciones científicas se ha demostrado que el extracto de las ramas de *P. persica* presenta efectos de vasorelajación (posible agente antihipertensivo) y los extractos de las hojas exhiben efectos antihiperoglucémicos. Los extractos de las flores pueden reducir el daño cutáneo inducido por los rayos ultravioleta y ejercen una acción estimuladora sobre la motilidad gastrointestinal (útil para tratar indigestión y estreñimiento). El extracto de la raíz del árbol tiene actividad antiinflamatoria y antitumoral (en células de cáncer de hígado). La fruta de *P. persica* también ha mostrado efectos protectores cardiovasculares, antioxidantes, antiinflamatorios y puede suprimir la proliferación celular del cáncer de mama (Shen, y otros, 2017) (Kim, y otros, 2019) (Han, y otros, 2015).

Parte utilizada: Hojas, ramas, frutos (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

Forma de preparación: Infusión, decocción o jugo (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

Compuestos bioactivos: En las hojas se puede encontrar multiflorina A, compuesto al que se le atribuye el efecto antihiperoglucémico. Los glucósidos derivados de las semillas de *P. persica* presentan actividad antitumoral (Shen, y otros, 2017) (Han, y otros, 2015).

Contraindicaciones: No se han reportado contraindicaciones ni efectos secundarios asociados a su consumo.



HINOJO

Nombre(s) común(es): Eneldo, Falso anís, Hinojo (Osuna, 2014)

Nombre científico: *Foeniculum vulgare* Mill. (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: Sur de Europa (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

Distribución: Baja California Norte, Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Estado de México, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (Osuna, 2014) (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Hierba perenne de hasta 2.5m de alto, con tallos huecos. Las hojas son plumosas y crecen hasta 40 cm de largo. Las flores son amarillas y se producen en umbelas compuestas terminales. El fruto es una semilla seca de 4–10 mm de largo, son dulces y presentan un característico olor a anís (Manzoor, Bilal, Shahnawaz, Bilal, & Mushtaq, 2016).



Usos medicinales: Popularmente *F. vulgare* se utiliza para tratar trastornos del aparato digestivo como bilis, cólicos, diarrea, mala digestión, gases y vómito. Pero más frecuentemente se emplea para el dolor de estómago. También se utiliza en casos de tos, congestión de vías respiratorias, infección de riñones, insomnio y como galactagogo (para aumentar la producción de leche materna). Para tratar estos padecimientos se ingiere el cocimiento de las ramas de la planta, con o sin flor (Osuna, 2014).

En diversas investigaciones científicas se ha demostrado que los extractos de semillas o fruta de *F. vulgare* muestran actividad antioxidante, repelente (contra mosquitos *Aedes aegypti*), diurética y efectos inhibitorios contra enfermedades inflamatorias agudas, subagudas y reacciones alérgicas tipo IV. Los extractos de corteza de *F. vulgare* poseen actividad antifúngica contra *Candida albicans*. También se ha informado que diversos extractos de la planta presentan actividad antibacteriana (contra *Campylobacter jejuni* y *Helicobacter pylori*) y antitumoral (contra la línea celular de melanoma). El aceite esencial extraído de los frutos de *F. vulgare* proporciona protección significativa contra lesiones gástricas y ha exhibido actividad antibacteriana (contra *Escherichia coli*, *Bacillus megaterium*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes* y *Acinetobacter baumannii* resistente a múltiples fármacos), antifúngica (contra *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Fusarium graminearum* y *Fusarium moniliforme*), antitrombótica (debido a su actividad antiplaquetaria de amplio espectro, efecto desestabilizador del coágulo y acción vasorelajante), hepatoprotectora, hipoglucémica, antioxidante y acaricida (contra *Dermatophagoides farinae* y *D. pteronyssinus*) (Manzoor, Bilal, Shahnawaz, Bilal, & Mushtaq, 2016).

Parte utilizada: Ramas, con o sin flor (Osuna, 2014).

Forma de preparación: Decocción o infusión (Osuna, 2014).

Compuestos bioactivos: El principal componente del aceite esencial de *F. vulgare*, el anetol, se reconoce como el agente estrogénico activo (promueve el crecimiento del tejido mamario), antitrombótico y protector contra lesiones gástricas. En el aceite esencial también se pueden encontrar p-anisaldehído y fenchone, los cuales se identificaron como los principales agentes acaricidas, a este último compuesto también se le atribuye el efecto repelente de mosquitos. Además, se descubrió que dillapional es el compuesto antimicrobiano activo de la planta, así como la escopoletina. La planta también contiene minerales y vitaminas como calcio, potasio, sodio, hierro, fósforo, tiamina, riboflavina, niacina y vitamina C (Manzoor, Bilal, Shahnawaz, Bilal, & Mushtaq, 2016).

Contraindicaciones: Los frutos de *F. vulgare* están contraindicados en casos de epilepsia y/o cáncer de mama estrógeno dependiente. También se debe tener precaución ya que pueden disminuir la actividad de la píldora anticonceptiva (Hernández M. C., 2017).



LAVANDA

Nombre(s) común(es): Alhucema rizada, Cantueso dentado, Cantueso rizado, Espliego dentado, Lavanda, Lavanda francesa (Naturalista, s.f) (Mohammad, y otros, 2019).

Nombre científico: *Lavandula dentata* L. (Martis, da Silva, Granato, & Hitomi, 2019).

Origen: Región mediterránea de Europa (Martis, da Silva, Granato, & Hitomi, 2019).

Descripción: Arbusto perenne, aromático y erecto con gran ramificación, que puede alcanzar un metro o más de alto y/o ancho. Tiene hojas opuestas, en forma de lanza con bordes dentados y una textura ligeramente lanosa, dándoles un tono verde grisáceo. La inflorescencia consiste en verticilos de 8 hasta 12 flores, en espigas más o menos gruesas de 2.5-5 cm de largo, las flores son violetas o azuladas (Martis, da Silva, Granato, & Hitomi, 2019) (Instituto de Ecología, s.f a).



Usos medicinales: Popularmente *L. dentata* se utiliza para curar padecimientos del estómago y de los riñones, resfriado, como agente antidiabético, expectorante, cicatrizante, antiespasmódico y carminativo (favorece la expulsión de gases). El aceite esencial obtenido de las ramas con flor se emplea como remedio contra cólicos y afecciones torácicas, para aliviar el dolor de cabeza, la bilis y la limpieza de las heridas (Instituto de Ecología, s.f a) (Pereira, Macias, Domingues, Marin, & Cardoso, 2019) (Msaada, y otros, 2012).

En diversas investigaciones científicas se ha demostrado que el aceite esencial de *L. dentata* tiene propiedades antibacterianas, antioxidantes, antiespasmódicas, carminativas, antiinflamatorias, antidepressivas, antifúngicas, neuroprotectoras y revierte efectivamente los déficits de aprendizaje espacial en pacientes con enfermedad de Alzheimer con una mejora significativa en el rendimiento. Los extractos de la planta también presentan efectos antiinflamatorios y antioxidantes. Las preparaciones orales exhiben efectos ansiolíticos y calmantes. Además, *L. dentata* ha mostrado actividades antiproliferativas y apoptóticas en células de cáncer de mama humano, así como un efecto positivo en el aprendizaje y la memoria (Mohammad, y otros, 2019) (Pereira, Macias, Domingues, Marin, & Cardoso, 2019) (Msaada, y otros, 2012).

Parte utilizada: Ramas con flor (Msaada, y otros, 2012).

Forma de preparación: Aceite esencial (Msaada, y otros, 2012).

Compuestos bioactivos: El aceite esencial de *L. dentata* contiene altos niveles de linalool, compuesto que ha demostrado efecto antiinflamatorio y neuroprotector. Las propiedades antiespasmódicas, antifúngicas y bactericidas del aceite esencial están relacionadas con la presencia de los monoterpenos eucaliptol y alcanfor. La planta también puede contener ácido rosmarínico, el cual posee una alta capacidad antioxidante (Mohammad, y otros, 2019) (Martis, da Silva, Granato, & Hitomi, 2019) (Pereira, Macias, Domingues, Marin, & Cardoso, 2019) (Msaada, y otros, 2012).

Contraindicaciones: No se han reportado contraindicaciones ni efectos secundarios asociados a su consumo.



ORÉGANO

Nombre(s) común(es): Orégano, Orégano europeo (Jardín Xochitlalyocan, s.f) (García, Castro, Gutiérrez, & García, 2012).

Nombre científico: *Origanum vulgare* (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

Origen: Europa, Asia y África del norte (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

Distribución: Baja California Sur, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas (Naturalista, s.f) (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

Descripción: Planta perenne y aromática, de hasta 60cm de altura. De tallo erecto, rojizo y ramificado en el extremo superior. Las hojas son opuestas, ovales o elípticas. Las inflorescencias se presentan en forma de verticilastros terminales, con pocas flores rosa púrpura o violeta de corola bilabiada (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

Usos medicinales: La planta entera, machacada, aplicada en cataplasma o compresas, es utilizada como desinflamatorio y para aliviar las picaduras de insectos. La Sociedad Farmacéutica de México caracteriza el cocimiento de *O. vulgare* como emenagogo (favorece y aumenta la menstruación) e intensificador de la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria y la actividad cerebral. La planta también se emplea como antiparasitario y antiséptico (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

En diversas investigaciones científicas se ha reportado que el aceite esencial de las hojas y flores de *O. vulgare* posee actividad antibacteriana (contra *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella choleraesuis*, *Vibrio cholerae*, *Staphylococcus aureus* y *Bacillus cereus*), antifúngica, antioxidante y antiparasitaria. Los extractos presentan actividad antiinflamatoria e hipoglucémica (García, Castro, Gutiérrez, & García, 2012) (Albado, Saenz, & Gabriel, 2001).

Parte utilizada: Toda la planta (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

Forma de preparación: Decocción, infusión, cataplasma o compresa (Jardín Xochitlalyocan, s.f).

Compuestos bioactivos: En *O. vulgare* se han identificado los monoterpenos *p*-cimeno, α -felandreno, α - y β -pineno y timol, compuestos que presentan actividad antioxidante, antibacteriana y antifúngica. El aceite esencial contiene carvacrol, al que también se le atribuye la actividad antioxidante. Además,



la planta contiene ácido caféico, luteolina y ácido rosmarínico, compuestos responsables de la actividad hipoglucémica y antiinflamatoria (García, Castro, Gutiérrez, & García, 2012) (Acevedo, Navarro, & Monroy, 2013).

Contraindicaciones: No se han reportado contraindicaciones ni efectos secundarios asociados a su consumo.



PEREJIL

Nombre(s) común(es): Perejil, Perejil chino (Naturalista, s.f)

Nombre científico: *Petroselinum crispum* (Mill) Nyman ex A.W. Hill; Sinónimos: *Apium crispum*, *Apium petroselinum*, *Petroselinum hortense*, *Petroselinum sativum* (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: Región mediterránea (Reyes, Zavala, & Alonso, 2012).

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Puebla y Veracruz (CONABIO Enciclovida, s.f) (Naturalista, s.f).

Descripción: Planta herbácea bienal, perenne de corta duración, muy ramificada, de 30-80cm de altura. Presenta un tallo cilíndrico y erecto. Hojas rizadas y espesas. En su primer año forma una roseta terrestre de hojas compuestas, divididas hasta tres veces, de color verde oscuro y brillante; durante su segundo año produce un tallo ramificado de hojas alternas y que termina en umbelas de flores verde amarillosas (Reyes, Zavala, & Alonso, 2012).

Usos medicinales: En la medicina popular *P. crispum* (principalmente las hojas) se utiliza como laxante, relajante muscular, carminativo (favorece la expulsión de gases), expectorante, digestivo, emenagogo (provoca o favorece la menstruación), reumatoide, antibronquial, vasodilatador, para el alivio de la inflamación de la vejiga, para tratar enfermedades del riñón, disminuir la glucosa en la sangre, dismenorrea (dolor uterino al menstruar), cólicos, dolor de encías, dolencias del tracto gastrointestinal y enfermedades de la piel. La raíz y las hojas de la planta también se utilizan como diurético potente (Reyes, Zavala, & Alonso, 2012) (Agyare, Appiah, Boakye, & Apenteng, 2017).

En diversas investigaciones científicas se ha reportado que los extractos de hojas de *P. crispum* poseen actividad antimicrobiana (contra *Pseudomonas aeruginosa*), antioxidante, hepatoprotectora, analgésica, neuroprotectora, antidiabética y proporcionan protección contra úlceras pépticas (por su actividad antisecretora y citoprotectora). Los extractos de semillas exhiben actividad laxante, analgésica, antiespasmódica, diurética y anticancer (contra células de cáncer de mama). El aceite esencial (extraído de las flores y/o semillas) también presenta actividad antioxidante. Además, la planta ha demostrado propiedades antiplaquetarias y anticancerígenas contra cáncer de piel y de colon (Reyes, Zavala, & Alonso, 2012) (Agyare, Appiah, Boakye, & Apenteng, 2017).

Parte utilizada: Toda la planta, principalmente las hojas (Reyes, Zavala, & Alonso, 2012) (Agyare, Appiah, Boakye, & Apenteng, 2017).

Forma de preparación: Infusión o aceite esencial (Reyes, Zavala, & Alonso, 2012) (Agyare, Appiah, Boakye, & Apenteng, 2017).

Compuestos bioactivos: Los componentes característicos de *P. crispum* son flavonoides como apíina (acción diurética), luteolina (actividad antiinflamatoria, antimicrobiana, antioxidante y anticancerígena) y apigenina (actividad antioxidante, anticancerígena y antiplaquetaria). Otros compuestos presentes en la planta son apiol (fenilpropanoide presente en el aceite esencial), miristicina (fenilpropeno presente en el aceite esencial), cumarinas (como umbeliferona y angelicina) y taninos, compuestos que contribuyen a la actividad antioxidante de la planta. *P. crispum* también contiene vitaminas A, C, E y algunas del complejo B, calcio, hierro, fósforo y azufre. En las hojas de *P. crispum* también se pueden encontrar flavonoides como cosmosiin y kaempferol, compuestos que inhiben la agregación plaquetaria, a este

último también se le atribuye actividad antioxidante (Reyes, Zavala, & Alonso, 2012) (Agyare, Appiah, Boakye, & Apenteng, 2017).

Contraindicaciones: Se contraindica el consumo excesivo de *P. crispum* en mujeres embarazadas debido a su contenido en apiol y miristicina, los cuales son tóxicos a ciertas dosis y en determinadas circunstancias y tienen cierto efecto oxiótico (contrae el útero), que podría predisponer al aborto. También se recomienda tener cuidado con la cantidad de planta consumida debido a que: los taninos, en altas concentraciones, pueden limitar la absorción y digestibilidad de algunos nutrientes (como el hierro y las proteínas); los oxalatos (en las mismas condiciones) inhiben la absorción de minerales como hierro y calcio, además, estos compuestos contribuyen a la formación de cálculos renales (Reyes, Zavala, & Alonso, 2012).

Efectos secundarios: El consumo excesivo de infusiones o preparados con *P. crispum* puede conducir a hiperkalemia (aumento en la concentración sérica de potasio, que incluye manifestaciones cardíacas y neuromusculares), debido a la propiedad diurética de la planta. También se han reportado casos de toxicidad local debido a las propiedades fotosensibilizantes de algunas de las furanocumarinas (principalmente oxipeucedanina) que contiene la planta. Además, en un estudio con el extracto de la hoja se presentaron actividades hepatotóxicas y nefrotóxicas a dosis orales continuas iguales o superiores a 1000 mg/kg (Reyes, Zavala, & Alonso, 2012) (Agyare, Appiah, Boakye, & Apenteng, 2017).



PIRUL

Nombre(s) común(es): Aguaribay, Anacahuita, Árbol del Perú, Bolilla, Falso pimiento, Perú, Pimiento, Pirú, Pirul, Pirul sudamericano, Pirú sudamericano (Vibrans, 2009) (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Schinus molle* L. (Vibrans, 2009).

Origen: Centro y sur de Sudamérica, algunos lo consideran originario de Perú (Vibrans, 2009) (Jardín Xochitlalyocan, s.f),

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Estado de México, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (Vibrans, 2009) (CONABIO Enciclovida, s.f).



Descripción: Árbol (a veces arbusto), frondoso, siempre verde, de hasta 15 m de alto. El tronco generalmente es robusto, muy ramificado, las ramas y ramillas son colgantes. Las hojas son alternas, de 10 a 30 cm de largo, su forma va de linear a lanceolada y poseen abundante resina aromática. Las flores son de color amarillo-verdoso a blanquecinas y tienen 5 pétalos. Fruto en forma de drupa, de alrededor de 5 mm de diámetro, seco en la madurez, globoso y color rojo brillante (Vibrans, 2009).

Usos medicinales: Tradicionalmente las hojas de *S. molle* se utilizan para tratar malestares o enfermedades respiratorias, como la tos, tuberculosis y asma, se administra en forma de infusión por vía oral. También se emplea para tratar cólicos, dolor de estómago, estreñimiento y bilis. En caso de dolor de dientes, dientes picados y para endurecer las encías se aplica la savia del árbol. El macerado acuoso o la infusión del fruto y las ramas se emplea como antirreumático y cicatrizante, para la cual se aplican baños locales. El aceite de corteza se utiliza para tratar úlceras, uretritis (inflamación e irritación de la uretra), verrugas, heridas y enfermedades venéreas. Además, al árbol se le ha atribuido poder antiséptico y sedante (Jardín Xochitlalyocan, s.f) (Ramírez & Soto, 2018).

En diversas investigaciones científicas se ha determinado que el extracto de las hojas de *S. molle* tiene actividad analgésica, depresora del sistema nervioso central, antimicrobiana (contra *Streptococcus mutans*, *Streptococcus* β -hemolítico y *Staphylococcus aureus*) y antidiarreica. El aceite esencial (obtenido principalmente de las hojas) de *S. molle* presenta efecto antimicrobiano (contra *Klebsiella pneumoniae*, *Alcaligenes faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Leuconostoc cremoris*, *Proteus vulgaris*, *Acinetobacter calcoaceticus*, *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterococcus faecalis*, *Citrobacter freundii*, *Shigella flexneri*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus oralis*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus mutans* y *Serratia marcescens*) y antifúngico (contra *Aspergillus parasiticus*,

Trichophyton mentagrophytes y *Alternaria alternata*). Además, algunos estudios han demostrado que el aceite esencial es efectivo en carcinoma de mama y líneas celulares leucémicas (Ramírez & Soto, 2018) (Vanegas, 2018).

Parte utilizada: Hojas, fruto, ramas, corteza, savia del árbol (Jardín Xochitlalyocan, s.f) (Ramírez & Soto, 2018).

Forma de preparación: Aceite esencial, macerado o infusión por vía oral o como baños locales (Jardín Xochitlalyocan, s.f) (Ramírez & Soto, 2018).

Compuestos bioactivos: La actividad antibacteriana y antifúngica del aceite esencial de *S. molle* se atribuye a su contenido de monoterpenos (como α - y β -pineno), sesquiterpenos y taninos. También se ha asociado la actividad antimicótica del aceite esencial a la presencia de los monoterpenos limoneno, β -mirceno, y α -felandreno (Ramírez & Soto, 2018).

Contraindicaciones: No se han reportado contraindicaciones ni efectos secundarios asociados a su consumo.

ROMERO

Nombre(s) común(es): Romero, Romero común, Romeo, Rosmarino, Aroma de mar (Muñoz, 2002).

Nombre científico: *Rosmarinus officinalis* L. (Osuna, 2014).

Origen: Mediterráneo (López M. , 2008).

Distribución: Ciudad de México, Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Sonora, Tlaxcala y Veracruz (Osuna, 2014) (Avila, y otros, Romero (*Rosmarinus officinalis* L.): una revisión de sus usos no culinarios, 2011).



Descripción: Arbusto perennifolio, aromático, con tallos leñosos y ramificados. Las hojas son estrechas, agudas y pequeñas, tienen forma de espigas de color verde brillante con márgenes revolutos y el envés cubierto por tomento blanco. El tamaño varía de 0.5 a 1 metro de altura. Las flores se caracterizan por un color azul claro con pequeñas manchas violetas (Muñoz, 2002) (Avila, y otros, Romero (*Rosmarinus officinalis* L.): una revisión de sus usos no culinarios, 2011).

Usos medicinales: En la medicina tradicional la infusión de las hojas o ramas de *R. officinalis* se emplea para tratar trastornos del aparato digestivo, como dolor de estómago, indigestión, bilis, úlcera, diarrea, gastritis, colitis, gases, cólicos, apéndice y como desinflamatorio del estómago. También se utiliza contra la infección vaginal, en problemas de la piel, para cicatrizar heridas, evitar la caída de pelo y contra la caspa, hipotensión, estrés, depresión leve, en enfermedades respiratorias como catarro, anginas, resfriado, bronquitis y tos. Además, la planta aplicada directamente se usa en dolores musculares, de espalda, caderas, huesos, golpes, reumas e inflamación de articulaciones y artritis. Para esto se emplean los tallos y hojas molidas en cataplasmas o se aplica por vía tópica la esencia (aceite esencial) de romero en forma de aceites dérmicos, pomadas o simplemente alcohol de romero (Osuna, 2014) (López M. , 2008) (Avila, y otros, Romero (*Rosmarinus officinalis* L.): una revisión de sus usos no culinarios, 2011).

Algunos estudios científicos han demostrado los efectos farmacológicos de *R. officinalis* contra procesos inflamatorios, hepatotoxicidad, aterosclerosis (acumulación de placa en las paredes de las arterias), cardiopatía isquémica (lesión o enfermedad en los principales vasos sanguíneos del corazón), trastornos respiratorios, úlceras gástricas y algunos tipos de cánceres (el extracto de romero aumenta la sensibilidad de células tumorales a fármacos quimioterápicos). También se ha demostrado la actividad antioxidante, antipirética, antidiabética, carminativa (favorece la expulsión de los gases), antiséptica, antiviral (el extracto inhibe la formación del virus del herpes simplex tipo 2), fungistática (contra *Candida albicans*), emenagoga (provoca o favorece la menstruación), expectorante, antimicrobiana (contra *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*), colerética (estimula la producción de bilis en las células hepáticas; de acción suave), colagoga (facilitan la expulsión de la bilis retenida en la vesícula biliar; de acción suave), neuroprotectora, diurética y antirreumática (Muñoz, 2002) (López M. , 2008) (Avila, y otros, Romero (*Rosmarinus officinalis* L.): una revisión de sus usos no culinarios, 2011) (Pires, y otros, 2019) (Andrade, y otros, 2018).

Dosis: Por vía interna se recomienda tomar hasta 3 tazas al día de una infusión preparada con 2-4g de *R. officinalis* finamente cortado y 150ml de agua hirviendo, preferiblemente después de las comidas. En esencia: 3-4 gotas, 3 veces al día, en un terrón de azúcar. Para uso externo se recomienda utilizar la decocción preparada con 30-40 g de romero por litro de agua (hervir durante 10 min). Alcohol de romero: Preparada con la esencia disuelta al 5% en alcohol (López M. , 2008). En caso de dolor estomacal e indigestiones tomar 0.5 ml de extracto acuoso de romero. Para combatir la tos tomar 6 gotas de extracto de romero (Avila, y otros, Romero (*Rosmarinus officinalis* L.): una revisión de sus usos no culinarios, 2011). Para la dispepsia, presión arterial alta y reumatismo se ha aprobado una dosis de 4–6 g/día, mientras que el aceite esencial ha sido aprobado en dosis de 0.1–1 ml (Andrade, y otros, 2018).

Parte utilizada: Tallos, hojas, ramas (Osuna, 2014) (Jiménez, 2014) (Avila, y otros, Romero (*Rosmarinus officinalis* L.): una revisión de sus usos no culinarios, 2011).

Forma de preparación: Infusión, extracto, cataplasma, esencia, aceite dérmico, pomada, alcohol de romero. También se puede aplicar la decocción en forma de compresas o fomentos sobre heridas o las zonas doloridas por reumatismo, así como en fricciones sobre el cuero cabelludo (Osuna, 2014) (López M. , 2008) (Avila, y otros, Romero (*Rosmarinus officinalis* L.): una revisión de sus usos no culinarios, 2011).



Compuestos bioactivos: Los efectos farmacológicos conocidos de esta planta son atribuibles a sus componentes fenólicos, como el carnosol, ácido carnósico y ácido rosmarínico, a este último se le atribuye acción antiinflamatoria, antinociceptiva y antioxidante. El carnosol y el ácido carnósico representan el 90% de la actividad antioxidante, a este último también se le atribuye la actividad antitumoral y antidiabética. Además, la planta contiene ácidos fenólicos (cafeico, clorogénico, rosmarínico) a los que se les atribuye la actividad colerética, colagoga, hepatoprotectora, neuroprotectora, antipirética y diurética. En general, a los flavonoides (luteolina, apigenina, diosmetina, hispidulina) presentes en *R. Officinalis* también se les atribuye la actividad colerética, colagoga, hepatoprotectora y diurética (Muñoz, 2002) (López M. , 2008) (Avila, y otros, Romero (*Rosmarinus officinalis* L.): una revisión de sus usos no culinarios, 2011) (Pires, y otros, 2019) (Andrade, y otros, 2018).

Contraindicaciones: Se aconseja no administrar el aceite esencial de *R. Officinalis* durante el embarazo, periodo de lactancia, en niños pequeños, pacientes con gastritis aguda, úlceras gastroduodenales, síndrome del intestino irritable, colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn, hepatopatías, epilepsia, Parkinson u otras enfermedades neurológicas. No aplicar a personas con alergias respiratorias o con hipersensibilidad conocida a éste u otros aceites esenciales. Al utilizar por vía tópica se debe tener cuidado de no aplicar sobre heridas abiertas (Muñoz, 2002) (Avila, y otros, Romero (*Rosmarinus officinalis* L.): una revisión de sus usos no culinarios, 2011). Asimismo, no es recomendable que las personas con cálculos biliares recurran a esta planta sin consultar previamente con un médico (López M. , 2008). El uso del extracto no se recomienda en casos de asma, tosferina, lesiones extensas de la piel y heridas abiertas, enfermedades agudas de la piel, infecciones graves, trastornos circulatorios e

insuficiencia cardíaca. No se recomienda su uso durante períodos de tiempo prolongados o a dosis mayores a las recomendadas (Muñoz, 2002) (Avila, y otros, Romero (Rosmarinus officinalis L.): una revisión de sus usos no culinarios, 2011).

Efectos secundarios: El aceite esencial de *R. Officinalis* puede producir cefaleas, gastroenteritis e irritación del endotelio renal; en dosis altas puede resultar neurotóxico (convulsivante) y abortivo. Por vía tópica puede ser rubefaciente (causa irritación y enrojecimiento de la piel debido al aumento del flujo sanguíneo). Aunque la probabilidad de presentar una intoxicación por el consumo de infusiones de romero es muy baja, una sobredosis podría derivar en un cuadro caracterizado por espasmo abdominal, vómitos, gastroenteritis, hemorragia uterina e irritación renal (Muñoz, 2002) (López M. , 2008).

SÁBILA

Nombre(s) común(es): Aloe, Aloe de Barbados, Aloe de Curazao, Alóe de Barbados, Flor de chibel, Flor de sábila, Maguey morado, Sabila, Sábila, Sábila africana, Savila, Sávila de Arabia, Zábila (Vibrans, 2009) (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Aloe vera* (L.) Burm. f. / *Aloe barbadensis* P. Mill (Vibrans, 2009).



Origen: Posiblemente nativa de las islas atlánticas africanas, especialmente las Islas Canarias; otras fuentes indican Sudáfrica como área de origen (Vibrans, 2009).

Distribución: Aguascalientes, Baja California, Baja California sur, Campeche, Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Zacatecas (Vibrans, 2009) (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Planta herbácea, perenne, hasta de 1.5 m de alto. Sus hojas son suculentas, dispuestas en rosetas basales, de color verde claro, con la cara superior casi plana y convexa la inferior, márgenes con dientes deltoides blanquecinos, a menudo con el extremo superior café-rojizo. Presenta flores abundantes, tubulosas y amarillas (Vibrans, 2009).

Usos medicinales: En la medicina tradicional el *Aloe vera* se utiliza para tratar enfermedades de la piel (como dermatitis y psoriasis), daños por irradiación, quemaduras, afecciones de los ojos, desórdenes intestinales (como estreñimiento) y enfermedades antivirales. La parte carnosa de las hojas presenta acción cicatrizante, antiinflamatoria, hidratante, antialérgica y protectora de la piel, además presenta propiedades bactericidas. El acíbar (savia de la planta) tiene usos farmacéuticos como laxante (Rodríguez, Santana, Recio, & Fuentes, 2006) (Vega, Ampuero, Díaz, & Lemus, 2005) (Domínguez, y otros, 2012).

En diversas investigaciones científicas se ha demostrado que el *Aloe vera* presenta efectos anti-fúngicos, antisépticos, antivirales (para infecciones como *herpes simplex* tipos 1 y 2, varicela e influenza HIV-1), antibacterianos, antiinflamatorios y antioxidantes. La aplicación tópica del gel de sábila (pulpa de la hoja) estimula la actividad de fibroblastos y la proliferación de colágeno, favoreciendo la cicatrización y la angiogénesis (formación de vasos sanguíneos nuevos a partir de los vasos preexistentes). Algunos estudios indican que los polisacáridos en el gel ejercen una actividad inmunomoduladora. Los extractos de la planta presentan actividad gastroprotectora contra lesiones en la mucosa (Guzmán, Díaz, & González, 2017) (Domínguez, y otros, 2012).

Dosis: La recomendación para la administración vía oral del acíbar a adultos y niños mayores de 10 años es de preparados equivalentes a 10-30 mg de derivados hidroxiantracénicos, calculados como barbaloina, administrados una vez al día por la noche. El tratamiento no debe prolongarse más de 1 o 2 semanas (López M. , 2004).

Parte utilizada: Hojas (Rodríguez, Santana, Recio, & Fuentes, 2006).

Forma de preparación: Gel de *Aloe vera* (pulpa de la hoja; vía tópica o vía oral), acíbar (savia de la planta; vía oral) (Domínguez, y otros, 2012) (López M. , 2004)

Compuestos bioactivos: La actividad antioxidante del *Aloe vera* se atribuye a los polifenoles y polisacáridos presentes en las hojas, estos últimos también presentan actividad inmunomoduladora. La planta también contiene cromonas (a las cuales se les atribuye actividad antiinflamatoria y antibiótica), como la aloensina y las antraquinonas (con efecto antiviral) como la aloína (en forma de dos isómeros denominados, barbaloína (Aloína A) e isobarbaloína (Aloína B); presente en el acíbar; se le atribuye la acción laxante) y la aloemodina (Guzmán, Díaz, & González, 2017) (Vega, Ampuero, Díaz, & Lemus, 2005) (Domínguez, y otros, 2012) (López M. , 2004).

Contraindicaciones: La administración de acíbar está contraindicada en caso de embarazo, lactancia, durante la menstruación y en niños menores de 10 años. Tampoco se debe administrar en caso de dolor abdominal de origen desconocido, obstrucción de vías biliares, obstrucción intestinal, trastornos intestinales con inflamación aguda (enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, síndrome del intestino irritable, apendicitis), insuficiencia cardíaca o renal (López M. , 2004). La aloína (del acíbar de las hojas) es laxante y en ocasiones puede producir alergias a personas sensibles (Domínguez, y otros, 2012). En casos de heridas profundas o quemaduras graves puede causar retardo del proceso de cicatrización, si es aplicada durante las primeras etapas, en estos casos es preferible esperar varios días antes de aplicar la planta (Rodríguez, Santana, Recio, & Fuentes, 2006).

Efectos secundarios: Se ha encontrado que las personas que se aplican cremas de aloe vera (al 50%) por períodos prolongados han desarrollado reacciones alérgicas, incluidas las urticarias y brotes en forma de eczemas. La aplicación previa a la exposición solar puede provocar brote en las áreas expuestas al sol (Rodríguez, Santana, Recio, & Fuentes, 2006). A dosis elevadas, el acíbar puede producir diarreas sanguinolentas, cólicos intestinales, hipotermia, albuminuria, convulsiones y colapso. Al consumirse de forma continua o por tiempos prolongados genera pérdida de electrolitos (que altera el equilibrio sodio/potasio) y puede llevar a daños irreversibles sobre la membrana y la musculatura intestinal, con aparición de tenesmo (sensación de deseo continuo, generalmente improductivo, de orinar o defecar), deposiciones con abundante mucosidad y coloración oscura de la mucosa intestinal (López M. , 2004).



SANTA MARÍA

Nombre(s) común(es): Altamisa, Arrocillo, Artemisa, Hierba de San Juan, Hierba de Santa María, Hierba santa, Hoja de Santa María, Incienso, Manzanilla, Manzanilla romana, Matricaria, Santa María (Osuna, 2014) (CONABIO Enciclovida, s.f).



Nombre científico: *Tanacetum parthenium* (L.) Schultz-Bip. (Osuna, 2014).

Origen: Nativa de Europa, algunas fuentes sugieren que es originaria de la península de los Balcanes (sureste de Europa) (Vibrans, 2009) (Pareek, Suthar, Rathore, & Bansal, 2011).

Distribución: Baja California, Ciudad de México, Chiapas, Coahuila, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (Osuna, 2014) (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Planta perenne y aromática (emite un olor fuerte y amargo), de hasta 1m de altura. Sus hojas de color amarillo verdoso suelen medir menos de 8 cm de largo, son alternas y con pelos cortos. Sus flores amarillas miden unos 2 cm de diámetro (se parecen a los de la *Matricaria chamomilla*) y tienen una sola capa de flores blancas de los rayos externos (Pareek, Suthar, Rathore, & Bansal, 2011).

Usos medicinales: Tradicionalmente se toma el cocimiento de las ramas o de las flores de *T. parthenium* para aliviar trastornos menstruales (como emenagogo), dismenorrea (calambres y dolor pélvico durante la menstruación) y cólicos menstruales. Previo al parto para acelerarlo y posterior a éste para prevenir trastornos y tener buena recuperación. También se emplea para tratar dolor de estómago o intestinal, bilis, diarrea, disentería (inflamación de los intestinos acompañada de diarrea con sangre), vómito, fiebre, artritis reumatoide, asma, estreñimiento, dermatitis, psoriasis (sarpullido escamoso en la piel), dolor de oído, dolor de cabeza, migraña, dolor de muelas, tos, resfriados, inflamación, picaduras de insectos, erisipela (infección bacteriana de las capas externas de la piel) y parásitos intestinales (Osuna, 2014) (Pareek, Suthar, Rathore, & Bansal, 2011).

En diversas investigaciones científicas se ha demostrado que los extractos de hojas y/o flores de *T. parthenium* presentan actividad analgésica, antipirética, anticancerígena (contra varias líneas celulares de cáncer humano), espasmolítica, antiinflamatoria y antimicrobiana (contra *Leishmania amazonensis*). También disminuyen los efectos de la artritis reumatoide y de la migraña. El efecto estimulante uterino de la planta coincide con los usos populares como abortivo y emenagogo (Pareek, Suthar, Rathore, & Bansal, 2011) (Nieto, y otros, 2017).



Dosis: Normalmente se ingieren 2-3 hojas frescas o secas en decocción. En adultos, para dolores de cabeza por migraña: se toman 100–300 mg, hasta 4 veces al día, de suplemento de *T. parthenium*

estandarizado para contener 0.2–0.4% de partenolida. Para afecciones inflamatorias (como la artritis): 60-120 gotas, 2 veces al día de un extracto fluido 1:1 p/v, o 60-120 gotas dos veces al día de tintura 1:5 p/v. (Pareek, Suthar, Rathore, & Bansal, 2011).

Parte utilizada: Hojas, flores (Osuna, 2014)

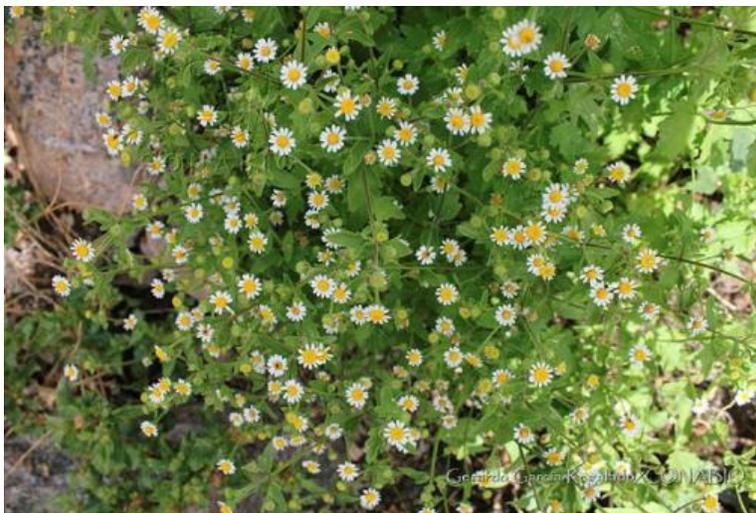
Forma de preparación: Decocción, infusión, suplemento, extracto (puede ser en forma de tintura) (Osuna, 2014) (Pareek, Suthar, Rathore, & Bansal, 2011).

Compuestos bioactivos: Se han identificado más de 30 lactonas sesquiterpénicas en *T. parthenium*, como la partenolida (la principal; presente en las hojas y flores de la planta) que ha demostrado disminuir los efectos de la migraña y la artritis reumatoide, además de ser antimicrobiana. A estas lactonas se les atribuye la actividad espasmolítica, antiinflamatoria y anticancerígena. También se han aislado flavonoides, como la tanetina (presente en las hojas, flores y semilla) a la que se le atribuye actividad antiinflamatoria. Los monoterpenos en la planta pueden ejercer actividad insecticida y los derivados del α -pineno pueden poseer efectos sedantes y tranquilizantes leves. Además, se han encontrado ácidos fenólicos en los brotes y raíces de la planta, tales como el ácido clorogénico (al cual se le atribuye actividad anticancerígena, antiinflamatoria, analgésica y antipirética) y el ácido cafeico (que presenta efecto antibacteriano y antiinflamatorio) (Pareek, Suthar, Rathore, & Bansal, 2011) (Nieto, y otros, 2017).

Contraindicaciones: No se recomienda el uso de esta planta en mujeres embarazadas, madres lactantes o para uso en niños (Pareek, Suthar, Rathore, & Bansal, 2011).

Interacciones: Esta planta puede alterar los efectos de algunos medicamentos anticoagulantes, como aspirina y warfarina, debido a que puede inhibir la actividad de las plaquetas (que desempeñan un papel importante en la coagulación de la sangre) (Pareek, Suthar, Rathore, & Bansal, 2011).

Efectos secundarios: *T. parthenium* puede provocar una inflamación más generalizada de la mucosa oral y la lengua, a menudo con hinchazón de los labios y pérdida del gusto, pudiendo llegar a ocasionar ulceración bucal. También puede ocasionar dermatitis. Las personas que dejan de consumir esta planta después de tomarla durante varios años experimentan un grupo de reacciones del sistema nervioso (como dolores de cabeza, insomnio, dolor en las articulaciones, nerviosismo, malos patrones de sueño, tensión y cansancio) junto con rigidez muscular y articular (Pareek, Suthar, Rathore, & Bansal, 2011).



TÉ LIMÓN

Nombre(s) común(es): Caña santa, Hierba limón, Hierba luisa, Limonaria, Limoncillo, Pasto limón, Te de caña, Te limón, Té limon, Té limón, Zacate, Zacate de limón, Zacate limón, Zacatillo (CONABIO Enciclovida, s.f) (Soto, Vega, & Tamajón, 2002) (Alvis, Martínez, & Arrazola, 2012).

Nombre científico: *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: Sureste Asiático (Soto, Vega, & Tamajón, 2002).

Distribución: Ciudad de México, Coahuila, Colima, Chiapas, Chihuahua, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Tabasco, Veracruz y Yucatán (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Hierba perenne, aromática, con tallos muy ramificados, de 1 a 2 m de alto. Hojas amontonadas cerca de la base, color verde azulado. No florece o lo hace muy rara vez (Soto, Vega, & Tamajón, 2002).



Usos medicinales: Tradicionalmente *C. citratus* se utiliza para aliviar cólicos y otras dolencias estomacales; así como para aliviar estrés, ansiedad, resfriados, fiebre y calmar el dolor. También se emplea en el tratamiento de diabetes y malaria. La infusión de la planta se usa para el tratamiento de trastornos de la vejiga (incluidas las afecciones inflamatorias del conducto urinario), cálculos renales, incontinencia urinaria, para calmar los nervios y como sedativa. Las enfermedades inflamatorias como alergias, reumatismo y artritis a menudo se alivian mediante un masaje con el aceite esencial. La decocción de *C. citratus*, administrada dos veces al día, presenta acción diurética y disminución de la presión arterial (Ekpenyong, Akpan, & Nyoh, 2015) (Soto, Alvarado, Rosales, & Cerna, 2017).

En diversas investigaciones científicas se ha reportado que esta planta presenta actividad antihipercolesterolemica (control del incremento de colesterol en la sangre), anticancerígena (extractos de hojas; contra cánceres de células mamarias, hígado y membranas mucosas intestinales), antibacteriana (contra *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella pneumoniae*, *Helicobacter pylori*, *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Salmonella entérica* y *Shigella sonnei*), antifúngica (contra *Aspergillus spp*, *Candida albicans*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum*, *Epidermophyton floccosum* y *Microsporum gypseum*), antiviral (contra el virus del herpes simple I (HSV-I) *in vitro*), antiprotozoaria, hipoglucémica, vasodilatadora y diurética. También se ha comprobado que el aceite esencial de *C. citratus* es efectivo contra la ansiedad, la epilepsia y muestra efectos neuroprotectores. Tanto el extracto como el aceite esencial presentan actividad antioxidante y antiinflamatoria (Ekpenyong, Akpan, & Nyoh, 2015) (Alvis, Martínez, & Arrazola, 2012) (Soto, Alvarado, Rosales, & Cerna, 2017).

Parte utilizada: Hojas (Ekpenyong, Akpan, & Nyoh, 2015).

Forma de preparación: Infusión, decocción, aceite esencial (Ekpenyong, Akpan, & Nyoh, 2015).

Compuestos bioactivos: El aceite esencial de *C. citratus* contiene una mezcla de cis-trans isómeros como el neral y geranial (citrals; compuesto al que se le atribuye efecto antibacteriano, antifúngico, analgésico y antiinflamatorio), seguidos del mirreno (con propiedades analgésicas) y geraniol (efecto antifúngico, antibacteriano y antitumoral), estos compuestos también poseen actividad ansiolítica. Además, contiene linalool (efecto antibacteriano, antifúngico y analgésico), citronelol (efecto analgésico y vasodilatador), ácido cafeico (acción antipirética, analgésica y antioxidante), ácido clorogénico (efecto antioxidante) y flavonoides, como la apigenina (efecto ansiolítico) luteolina, kaempferol y quercetina a los que se atribuye efecto antiinflamatorio, analgésico y antioxidante. En general, al aceite esencial se le atribuye la actividad antifúngica, antiviral, antiprotozoaria y antioxidante. En las hojas se han identificado otros compuestos antioxidantes, entre los cuales están isoorientina 2-O-rhamnósido e isoorientina. La planta también contiene taninos con propiedades antiinflamatorias, analgésicas y antioxidantes. El potencial reductor de colesterol del extracto puede atribuirse a su contenido rico en saponinas, taninos y flavonoides (Ekpenyong, Akpan, & Nyoh, 2015) (Soto, Vega, & Tamajón, 2002) (Alvis, Martínez, & Arrazola, 2012) (Soto, Alvarado, Rosales, & Cerna, 2017).

Contraindicaciones: No se han reportado contraindicaciones ni efectos secundarios asociados a su consumo.



VAPORUB

Nombre(s) común(es): Vaporub.

Nombre científico: *Plectranthus hadiensis*. Sinónimos: *Plectranthus zeylanicus*, *Coleus zeylanicus* (Menon & Sasikumar, 2011).

Origen: Sri Lanka (sur de la India) (Menon & Sasikumar, 2011).

Distribución: Ciudad de México, Guanajuato, Michoacán, Puebla, Sinaloa y Veracruz (Naturalista, s.f).

Descripción: Hierba semisuculenta, fuertemente aromática, de tallo y pecíolo color violeta rosado. Con hojas carnosas, ovadas u orbiculares, color verde manzana, de textura dura y flexible (como el cuero), margen con dientes redondeados y ápice redondeado. Las flores son pequeñas, azules o violáceas en la parte terminal (Menon & Sasikumar, 2011) (Muthukumarana & Dharmadasa, 2014).



Usos medicinales: *P. hadiensis* es utilizado principalmente para tratar enfermedades relacionadas con el sistema digestivo como disentería (inflamación de los intestinos acompañada de diarrea con sangre) y vómito (Muthukumarana & Dharmadasa, 2014). El jugo del tallo y hojas se mezcla con miel y se toma como remedio para la diarrea (Sripathi & Ravi, 2017).

En algunas investigaciones científicas se ha reportado que el aceite esencial de esta planta presenta actividad antibacteriana (contra *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*) (Sripathi & Ravi, 2017). Además, la fracción terpenoide (aislada del brote de *P. hadiensis*) tiene la capacidad de inducir la muerte celular en las células cancerosas del colon (Menon & Gopalakrishnan, 2015).

Parte utilizada: Tallo, hojas (Sripathi & Ravi, 2017).

Forma de preparación: Jugo (Sripathi & Ravi, 2017).

Compuestos bioactivos: El aceite esencial obtenido de la semilla y las partes aéreas de *P. hadiensis* puede contener α -cariofileno, compuesto al que se atribuye efecto antibacteriano. La planta es rica en terpenoides aromáticos, principalmente geraniol, acetato de geranilo y nerol, a estos compuestos se atribuye la capacidad de inducir la muerte celular en las células cancerosas del colon. También contiene germacreno y cubebene, compuestos con actividad antibacteriana (Sripathi & Ravi, 2017) (Menon & Gopalakrishnan, 2015).

Contraindicaciones: No se han reportado contraindicaciones ni efectos secundarios asociados a su consumo.



MARIPOSARIO Y ÁREA DE BIOLOGÍA

ESPECIES NATIVAS

GUAYABO

Nombre(s) común(es): Guayaba, Guayaba dulce, Guayaba manzana, Guayaba perulera, Guayabillo, Guayabo, Guayabo agrio, Guayabo de venado, Guayabo regional, Guayacán (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Psidium guajava* L. (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: Desde el sur de México hasta el norte de América del sur (Díaz, Verardo, Gómez, Fernández, & Segura, 2017).

Distribución: Se ha registrado en toda la República Mexicana (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Árbol o arbusto de 3 a 10 m de altura. Corteza de color gris que se descama con frecuencia y presenta manchas, de madera dura. Hojas simples, elípticas de color verde brillante a verde parduzco, muy fragantes cuando se estrujan. Flores de 4 a 5 pétalos de color blanco. Fruto carnoso, de color crema amarillento a rosado, de olor fragante y sabor agridulce (CONABIO Enciclovida, s.f).



Usos medicinales: Tradicionalmente se utiliza *P. guajava* para tratar infecciones gastrointestinales, diarrea, disentería, dolores de estómago, indigestión, úlcera gástrica, cólera, tos, dolor de garganta, infección dental, dolor de muelas, infecciones de la piel y de mucosas, hipertensión e inflamación. Las hojas han sido utilizadas como antipirético, espasmolítico, para enfermedades digestivas y afecciones nerviosas; las flores se han usado para tratar bronquitis y el fruto como tónico y laxante (Poonam, Manasi, & Tannaz, 2017) (Inocente, Guija, Zarzosa, Loja, & Ponce, 2015) (Rodríguez, Lafourcade, & Pérez, 2013). Para heridas en la piel se utiliza externamente en forma de cataplasma (Díaz, Verardo, Gómez, Fernández, & Segura, 2017). Las tinturas y tés preparados a partir de sus hojas se han utilizado para combatir infecciones causadas por hongos del género *Candida* (Morais, y otros, 2017).

En diversas investigaciones científicas se ha determinado que las hojas de *P. guajava* presentan actividad antibacteriana (contra 34 especies bacterianas Gram-positivas y Gram-negativas como *Staphylococcus* spp, *Pseudomonas* spp, *Propionibacterium acnes*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus oralis*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus mutans*, *Vibrio cholerae* y *Escherichia coli*), antifúngica (contra 19 especies de hongos, entre ellos *Candida albicans*), antiviral y antipalúdica. El árbol también presenta propiedades antiinflamatorias, analgésicas y espasmolíticas. Los extractos de hojas de *P. guajava* han mostrado actividad antiproliferativa ante varias líneas celulares de cáncer y antibacteriana de amplio espectro, así como efecto anticatarral, antidiarreico, antiinflamatorio, analgésico, antioxidante, hepatoprotector, hipoglucemiante e hipotensor. Además, alivian el dolor menstrual y disminuyen la tos. La fruta y la corteza del tallo del árbol también presentan capacidad para reducir los niveles de azúcar en la sangre (Díaz, Verardo, Gómez, Fernández, & Segura, 2017) (Poonam,

Manasi, & Tannaz, 2017) (Inocente, Guija, Zarzosa, Loja, & Ponce, 2015) (Rodríguez, Lafourcade, & Pérez, 2013).

Dosis: Para tratar infecciones fúngicas se prepara una decocción o infusión con 10 g de hojas frescas y 150 ml de agua. La tintura al 20% de hoja de *P. guajava* tiene efecto antidiarreico (Rodríguez, Lafourcade, & Pérez, 2013) (Morais, y otros, 2017).

Parte utilizada: Hojas, flores, fruto y corteza (Inocente, Guija, Zarzosa, Loja, & Ponce, 2015).

Forma de preparación: Infusión, decocción, tintura, cataplasma, polvo y talco (Rodríguez, Lafourcade, & Pérez, 2013) (Morais, y otros, 2017).

Compuestos bioactivos: Las hojas de *P. guajava* contienen quercetina, flavonoide al que se le atribuye la actividad antidiarreica, anticancerígena, antidiabética y espasmolítica. En las hojas también se puede encontrar ácido gálico (efecto antimicrobiano y antidiabético), catequina (efecto antimicrobiano y antidiabético) y kaempferol (efecto antidiabético). La fruta es rica en vitaminas A, C y ácido fólico (Díaz, Verardo, Gómez, Fernández, & Segura, 2017) (Poonam, Manasi, & Tannaz, 2017) (Rodríguez, Lafourcade, & Pérez, 2013) (Morais, y otros, 2017).

Contraindicaciones: Se ha encontrado que la infusión de las hojas presenta un efecto inmunotóxico (daños a las células del sistema inmunitario) si se administra después de almacenarse 48h o más, por lo tanto, se recomienda tomarla el mismo día en que se prepara. También se debe tener cuidado con la duración del tratamiento, con infusión o decocción, debido a que se ha encontrado que puede producir hepatotoxicidad y problemas renales (Morais, y otros, 2017).



SALVIA

Nombre(s) común(es): Algodoncillo, Cordoncillo, Cordón de Jesús, Hierba de la playa, Moco de pavo, Salvia, Salvia cordón de San Francisco, Salvia cruz, Salvia rabo de gato, Salvia real, Santa María, Terciopelo (CONABIO Enciclovida, s.f) (Instituto de Ecología, s.f. b)



Nombre científico: *Salvia leucantha* (Naturalista, s.f).

Origen: México (Naturalista, s.f).

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Colima, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Arbusto herbáceo que mide hasta 1.20 metros de altura. Las hojas son largas, de hasta 15 cm por 18 mm y de un color verde grisáceo, de textura aterciopelada y muy aromáticas. Las flores presentan pétalos blancos, aunque el color dominante sea el púrpura a lila-azulado de los cálices lanudos que las rodean (Instituto de Ecología, s.f. b).

Usos medicinales: *S. leucantha* es utilizada tradicionalmente para tratar tos, dolores de pecho, pulmón y estómago. También se emplea contra el mareo, cólicos menstruales y como abortiva (Instituto de Ecología, s.f. b) (Guzmán O. , 2014).

En algunos estudios científicos se ha determinado que el aceite esencial de las partes aéreas de *S. leucantha* tiene actividad antibacteriana (contra *Staphylococcus aureus* y *Enterococcus faecalis*) (Rojas, y otros, 2010). La planta también presenta actividad citotóxica y antioxidante (Castrillón, J., Rodríguez, & Silva, 2020).

Parte utilizada: Hojas (Guzmán O. , 2014).

Forma de preparación: Infusión (Instituto de Ecología, s.f. b).

Compuestos bioactivos: El aceite esencial de las partes aéreas de *S. leucantha* contiene sesquiterpenos, como β -cariofileno y germacreno-D, a los que se atribuye actividad antifúngica y antibacteriana (Castrillón, J., Rodríguez, & Silva, 2020).

Contraindicaciones: No se recomienda su uso en mujeres embarazadas (Instituto de Ecología, s.f. b).



ESPECIES INTRODUCIDAS

HIERBABUENA

Nombre(s) común(es): Hierbabuena, Hierbabuena arodi, Hierbabuena lisa, Yerbabuena (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Mentha spicata* L. (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: Europa (Huanca, Jaimes, & Ávila, 2018).

Distribución: Baja California, Baja California sur, Chiapas, Ciudad de México, Coahuila, Jalisco, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora y Veracruz (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Planta herbácea con tallo subterráneo, mide de 35 a 40cm de altura. Sus hojas son largas, anchas, de olor agradable, de color verde oscuro por arriba y vellosas por abajo. Con flores pequeñas y numerosas de color blanco morado, colocadas en racimos alargados (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).



Usos medicinales: Tradicionalmente *M. spicata* es utilizada para el tratamiento de trastornos gastrointestinales, principalmente dolor de estómago, así como indigestión, náuseas y vómito. Se le atribuye propiedades carminativas (favorece la expulsión de gases) y antiespasmódicas sobre el aparato digestivo, antiséptico y antiinflamatorio en el sistema respiratorio y antiséptico aplicado en la piel y mucosas. La planta y el aceite esencial también se han utilizado como repelentes de hormigas, mosquitos y avispas (Guzmán, Díaz, & González, 2017) (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009) (Huanca, Jaimes, & Ávila, 2018).

En diversas investigaciones científicas se ha determinado que los extractos de hojas de *M. spicata* presentan actividad antifúngica (frente a *Candida albicans*), antihelmíntica (contra *Strongyloides stercoralis*), antianquilostoma (contra *Ancylostoma caninum* y *A. duodenale*), antibacteriana, antiviral (contra el virus del herpes tipo 2) y antimutagénica. El aceite esencial presenta efectos antiinflamatorios, depresores del sistema nervioso central y antibacterianos (principalmente contra bacterias Gram-positivas). Además, la planta presenta propiedades antioxidantes (Guzmán, Díaz, & González, 2017) (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009) (Huanca, Jaimes, & Ávila, 2018).

Parte utilizada: Hojas y ramas (Huanca, Jaimes, & Ávila, 2018).

Forma de preparación: Infusión (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Compuestos bioactivos: Los principales componentes químicos de *M. spicata* y su aceite son compuestos fenólicos, como la carvona y el limoneno, a los cuales se le atribuye actividad antibacteriana y antifúngica (Guzmán, Díaz, & González, 2017) (Huanca, Jaimes, & Ávila, 2018).

Contraindicaciones: Las hojas de *M. spicata* no se recomiendan en personas con cálculos biliares. El aceite esencia no se recomienda en personas con obstrucción de los conductos biliares, inflamación de la vesícula biliar y daño severo del hígado. Tampoco debe aplicarse en el rostro de niños pequeños (particularmente en el área nasal), debido a posibles espasmos de tipo bronquial, ataques de asma o inclusive, fallo respiratorio (Huanca, Jaimes, & Ávila, 2018).



MASTUERZO

Nombre(s) común(es): Capuchina, Martuenco, Mastranso, Mastuerzo, Taco de reina (CONABIO Enciclovida, s.f) (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).



Nombre científico: *Tropaeolum majus* L.;
sinónimo: *Trophaeum majus* (L.) Kuntze
(CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: América del sur, algunas fuentes indican que es nativa de Perú (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009) (Daza, 2020).

Distribución: Baja California, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Hierba anual o perenne, de tallo delgado, trepadora o rastrera. Presenta hojas alternas, redondeadas, que miden alrededor de 8cm de diámetro. Sus flores son grandes (3-6 cm de diámetro), con largos pedúnculos, solitarias en las axilas de las hojas, puede ser amarillas, anaranjadas o rojas (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009) (Daza, 2020).

Usos medicinales: Tradicionalmente la principal aplicación de *T. majus* es contra afecciones de la piel, como manchas blancas y paño (cloasma). Se recomienda frotar las flores y las hojas molidas varias veces al día, después de aplicarlas se debe lavar con agua caliente. También se aconseja aplicar las hojas y flores machacadas en forma de cataplasma para tratar dolores de cabeza. Se hace referencia de su uso en dolores de muelas, dolor o punzadas en la sien, en ardor y dolor de estómago y como abortivo (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

En diversas investigaciones científicas se ha reportado que los extractos y fracciones de *T. majus* exhiben actividad diurética, antihipertensiva, antiséptica, antiinflamatoria y antioxidante. Además, el aceite esencial y los extractos de la planta presentan actividad antimicrobiana (contra *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Salmonella spp*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus mutans* y *Klebsiella pneumoniae*) y antifúngica (contra *Penicillium spp*, *Trichophyton mentagrophytes* y *Candida albicans*) (Daza, 2020).

Parte utilizada: Hojas y flores (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Forma de preparación: Aceite esencial, cataplasma, extracto, molida y frotada (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009) (Daza, 2020).

Compuestos bioactivos: *T. majus* posee propiedades antibacterianas, antiinflamatorias, antisépticas y antifúngicas debido a la presencia de flavonoides, glucosinolatos e isotiocianato de bencilo en sus flores y hojas. Además, se ha encontrado que los fenoles, los isotiocianatos y la glucotropaeolina, presentes en la planta, tienen gran capacidad antioxidante. La planta también contiene flavonoides como la isoqueretina (diurético) y quercetina (antioxidante) (Daza, 2020).

Contraindicaciones: No se recomienda el uso de esta planta en mujeres embarazadas debido a su potencial como abortivo (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).



RUDA

Nombre(s) común(es): Ruda, Ruda hortense (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Ruta graveolens* L.; sinónimo: *Ruta divaricata* Salzm. (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: Sur de Europa (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Distribución: Baja California, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Puebla, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (CONABIO Enciclovida, s.f).



Descripción: Arbusto de 50 a 90cm de altura, de tallo 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. Los frutos son carnosos por dentro y por encima son rugosos (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Usos medicinales: Tradicionalmente *R. graveolens* se ha empleado como emenagogo (que estimula la menstruación) y abortivo. También se utiliza en el tratamiento de espasmos intestinales, cólicos menstruales, dolor de estómago, dolor de oído, bilis, ataques de epilepsia, calentura, dolor de cabeza, falta de apetito, varices, hemorroides y para ayudar en el parto y estimular la lactancia. Dependiendo de la causa del dolor, se puede tomar cocimiento (infusión) de las ramas como té o como agua de tiempo (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009) (Zayas, Gabilondo, & Torrero, 2014) (Serrano, y otros, 2013).

En diversas investigaciones científicas se ha demostrado que el extracto y/o aceite esencial de *R. graveolens* posee actividad antiparasitaria (contra *Strongyloides stercoralis* y *A. duodenale*), antiespasmódica, anticonvulsiva, antiinflamatoria, antibacteriana (contra *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Serratia marcescens*), antinociceptiva y estimulante sobre el útero (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009) (Zayas, Gabilondo, & Torrero, 2014) (Serrano, y otros, 2013).

Parte utilizada: Ramas, hojas y/o frutos (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Forma de preparación: Infusión, en forma de té o agua de tiempo (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009) (Serrano, y otros, 2013).

Compuestos bioactivos: De *R. graveolens* se han aislado flavonoides como quercetina y rutina, a este último compuesto se le atribuye actividad de vermífugo intestinal (mata lombrices intestinales). También contiene cumarinas como bergapteno, los compuestos derivados de las



cumarinas se han utilizado para el tratamiento sintomático de enfermedades como la esclerosis (Serrano, y otros, 2013).

Contraindicaciones: No se recomienda utilizar *R. graveolens* en mujeres embarazadas. Se debe tener cuidado de no utilizar la planta en grandes dosis y con frecuencia, debido a que puede ser tóxica (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Efectos secundarios: La planta, aplicada por vía oral o tópica, puede causar extrema sensibilidad a los rayos ultravioletas, con la aparición de ampollas y lesiones en la piel como quemaduras (Zayas, Gabilondo, & Torrero, 2014). La intoxicación se manifiesta en la mujer embarazada con vómito, claro y luego bilioso, salivación, dolor estomacal, delirio, temblores, colapso, el pulso baja y se vuelve irregular. De las 12 a 24 h después de la ingestión, empieza el trabajo de parto que con frecuencia es fatal para la madre. Ingerir el aceite esencial puede causar un severo dolor de estómago, vómito, confusión y convulsión (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

ÁREA DE AGRONOMÍA

ESPECIES NATIVAS

COLORÍN

Nombre(s) común(es): Cáscara de chomplantle, Chocolín, Colorín, Colorín grande, Cosquelite, Equimite, Gasparitos, Pichoco, Pichojo, Piñón espinoso, Pitillo, Quimite (CONABIO Enciclovida, s.f) (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Nombre científico: *Erythrina americana* Miller (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Origen: México (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009) (Rodríguez, 2019).

Distribución: Campeche, Colima, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Árbol de hasta 10m de altura. Su corteza es marrón-amarillenta, rugosa y con espinas. Tiene hojas grandes con tres folíolos lisos. Las flores son rojas, tubulares, se agrupan en racimos y se sitúan en espigas terminales. El fruto es una vaina con semillas rojas (CONABIO Enciclovida, s.f) (Rodríguez, 2019).

Usos medicinales: Popularmente *E. americana* se utiliza para aliviar el dolor de dientes, para esto se hierve un trozo de la corteza y se aplica en forma de vaporizaciones en la mejilla, o se aplica dos o tres veces la semilla molida, sola o con sebo. También se emplea en el tratamiento de hemorragias vaginales, insomnio, afecciones de los riñones y esterilidad femenina (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009). Además, la corteza es utilizada como abortivo y las semillas como sedante y relajante muscular (depresoras del Sistema Nervioso Central). Las flores, hojas y semillas en conjunto son utilizadas como antiinflamatorio en extremidades y ojos por mordeduras de insectos, abscesos y úlceras. Toda la planta puede ser utilizada en el tratamiento de malaria, dolor de espalda y de oído (Rodríguez, 2019).

En algunas investigaciones científicas se ha determinado la actividad antioxidante de *E. americana*, así como el efecto tranquilizante y sedante del extracto de las semillas (Rodríguez, 2019) (Garín, Ramírez, Soto, Valencia, & Martínez, 2000).

Parte utilizada: Corteza, semillas, flores y/o hojas (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009) (Rodríguez, 2019).

Forma de preparación: Decocción, en forma de vaporizaciones o agua de tiempo (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).



Compuestos bioactivos: Las semillas de *E. americana* contienen alcaloides con actividad antioxidante y en la flor está presente el ácido hexadecanoico que también tiene actividad antioxidante y antiinflamatoria. Además, las flores contienen los alcaloides oripavina y codeína, compuestos depresores del Sistema Nervioso Central (asociados a la actividad sedativa y potenciales analgésicos) (Rodríguez, 2019).

Efectos secundarios: Se conoce que esta especie tiene acciones tóxicas. Los principales síntomas que se han reportado por el consumo de esta planta son: paralización de los músculos esqueléticos, inhibición en la transmisión de los impulsos nerviosos, dilatación de la pupila, trastornos visuales, hipotensión arterial y parálisis respiratoria (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).



ESPECIES INTRODUCIDAS

EUCALIPTO

Nombre(s) común(es): Alcanfor, Eucalipto, Eucalipto azul australiano, Gigante (CONABIO Enciclovida, s.f).

Nombre científico: *Eucalyptus globulus* Labill (CONABIO Enciclovida, s.f).

Origen: Australia (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Distribución: Chiapas, Ciudad de México, Estado de México, Hidalgo, Jalisco, Morelos, Oaxaca, Tlaxcala y Zacatecas (CONABIO Enciclovida, s.f).

Descripción: Árbol de 20m de altura. Las hojas son olorosas, tienen forma alargada y son puntiagudas. Las flores son de color blanco o amarillento, parecen una coronita y están colocadas sobre un pedicelo. Sus frutos parecen botones, son secos con abundantes semillas muy pequeñas (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

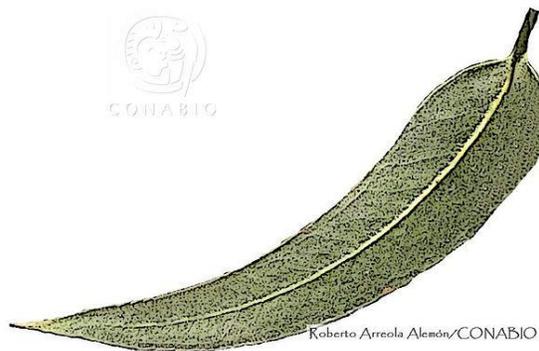
Usos medicinales: Popularmente *E. globulus* se utiliza en el tratamiento de afecciones respiratorias, principalmente contra la tos. Con este fin se ingiere la coccción de las hojas, antes de acostarse por la noche, además de inhalar los vapores. Este remedio también se utiliza en casos de bronquitis, congestión de bronquios, ronquera y asma. Para disminuir la inflamación de la garganta se hacen gárgaras del cocimiento de las hojas. Además, la planta se recomienda para la falta de apetito, bilis, heridas, sarampión, contra el dolor de cabeza, la fiebre y como desinfectante (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Diversos estudios demuestran que el aceite esencial y/o el extracto de las hojas de *E. globulus* posee actividad antibacteriana (contra *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli*, *Citrobacter freundii*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Providencia rettgeri*, *Providencia stuartii*, *Salmonella typhi*, *Haemophilus influenzae*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Morganella morganii* y *Pseudomonas aeruginosa*), antipalúdica (contra *Plasmodium falciparum*), antiparasitaria (contra *Strongyloides stercoralis*, *Ancylostoma duodenale* y *Fasciola hepatica*), hipoglucémica y diurética. El aceite esencial de la planta también presenta efecto expectorante, antioxidante y antimicrobiano (contra *Candida albicans*) (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009) (Torrenegra, Granados, & León, 2019) (Damjanović, Đakov, Šuković, & Damjanović, 2011).

Parte utilizada: Hojas (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Forma de preparación: Decocción, en forma de té, gárgaras y/o vapores (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009).

Compuestos bioactivos: La actividad antimicrobiana del aceite esencial de *E. globulus* se debe a la presencia de una mezcla de monoterpenos, siendo el más abundante el eucaliptol (o 1,8-cineol), compuesto al que también se le atribuyen propiedades expectorantes y antiinflamatorias. La actividad



antimicrobiana también podría estar asociada a la presencia de compuestos como linalol, pinocarveol, terpinen-4-ol, α -terpineol y limoneno (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009) (Torrenegra, Granados, & León, 2019) (Damjanović, Đakov, Šuković, & Damjanović, 2011).

Efectos secundarios: En ocasiones ingerir el aceite esencial puede ser tóxico, provocando manchas eritematosas en las manos y en los pies, vómito, insuficiencia respiratoria, pérdida del conocimiento, ligera depresión del sistema nervioso central y/o arritmias cardíacas. En grandes dosis, el aceite de *E. globulus* como muchos aceites esenciales puede causar la muerte por irritación intestinal (Universidad Nacional Autónoma de México, 2009) (Damjanović, Đakov, Šuković, & Damjanović, 2011). Se debe evitar emplear en niños menores de 2 años o personas con insuficiencia renal y nefritis. (Hernández M. C., 2017).



BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, D., Navarro, M., & Monroy, L. (2013). Composición Química del Aceite Esencial de Hojas de Orégano (*Origanum vulgare*). *Información Tecnológica*, 24(4), 43-48.
- Agyare, C., Appiah, T., Boakye, Y. D., & Apenteng, J. A. (2017). Chapter 25 - *Petroselinum crispum*: a Review. En V. Kuete, & V. Kuete (Ed.), *Medicinal Spices and Vegetables from Africa: Therapeutic Potential Against Metabolic, Inflammatory, Infectious and Systemic Diseases* (págs. 527-547). Academic Press.
- Alarcón, B., Zavala, E., Suárez, L., Ganoza, M., & Fernández, J. (2018). Polifenoles, capacidad antioxidante y factor de protección solar de *Borago officinalis* L. "borraja" dispensada en las farmacias naturales de EsSalud. *Revista Peruana de Medicina Integrativa*, 3(3), 138-143.
- Albado, E., Saenz, G., & Gabriel, S. (2001). Composición química y actividad antibacteriana del aceite esencial del *Origanum vulgare* (orégano). *Revista Medica Herediana*, 12(1), 16-19.
- Al-Saffar, A., Al-Shanon, A., Al-Brazanchi, S., Sabry, F., Hassan, F., & Hadi, N. (2017). Phytochemical Analysis, Antioxidant and Cytotoxic Potentials of *Pelargonium graveolens* Extract in Human Breast Adenocarcinoma (MCF-7) Cell Line. *Asian Journal of Biochemistry*, 12(1), 16-26.
- Alvis, A., Martínez, W., & Arrazola, G. (2012). Obtención de Extractos Hidro-Alcohólicos de Limoncillo (*Cymbopogon citratus*) como Antioxidante Natural. *Información Tecnológica*, 23(2), 3-10.
- Anaya, G., Rivero, I., Rivera, J., & Mata, R. (Agosto de 2014). Hypoglycemic properties of some preparations and compounds from *Artemisia ludoviciana* Nutt. *Journal of Ethnopharmacology*, 155(1), 416-425.
- Andrade, J., Faustino, C., Garcia, C., Ladeiras, D., Reis, C., & Rijo, P. (2018). *Rosmarinus officinalis* L.: an update review of its phytochemistry and biological activity. *Future Science OA*, 4(4).
- Ángeles, G. E., González, M., Rodríguez, R., Déciga, M., Brindis, F., & Ventura, R. (Julio de 2019). Gastrointestinal activity of *Justicia spicigera* Schldl. in experimental models. *Natural Product Research*, 1-5.
- Arrieta, J., Siles, D., García, J., Reyes, B., & Sánchez, M. (2010). Relaxant Effect of the Extracts of *Crataegus mexicana* on Guinea Pig Tracheal Smooth Muscle. *Pharmacognosy Journal*, 2(17), 40-46.
- Asgarpanah, J., & Ramezanloo, F. (Octubre de 2015). An overview on phytopharmacology of *Pelargonium graveolens* L. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 14(4), 558-563.
- Avila, R., Navarro, A., Vera, O., Dávila, R., Melgoza, N., & Meza, R. (Enero-abril de 2011). Romero (*Rosmarinus officinalis* L.): una revisión de sus usos no culinarios. *Ciencia y mar*(43), 23-36.

- Bahramsoltani, R., Rostamiasrabadi, P., Shahpiri, Z., Marques, A., Rahimi, R., & Hosein, M. (Agosto de 2018). *Aloysia citrodora* Paláu (Lemon verbena): A review of phytochemistry and pharmacology. *Journal of Ethnopharmacology*, 222, 34-51.
- Baldemir, A., Karaman, Ü., İlgün, S., Kaçmaz, G., & Demirci, B. (Julio-septiembre de 2018). Antiparasitic Efficacy of *Artemisia ludoviciana* Nutt. (Asteraceae) Essential Oil for *Acanthamoeba castellanii*, *Leishmania infantum* and *Trichomonas vaginalis*. *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research*, 52(3), 416-425.
- Bashir, S., Jabeen, K., Iqbal, S., Javed, S., & Naeem, A. (2019). *Lantana camara*: Phytochemical Analysis and Antifungal Prospective. *Planta daninha*, 37, 1-7.
- Berdonces, J. L. (2010). *Gran enciclopedia de las plantas medicinales de la A a la Z* (Vol. I). Barcelona: Oceano.
- Bravo, F., Rodríguez, A., Castellanos, O., & Ruvalcaba, D. (2016). Regeneración de *Sedum praealtum* A.DC (siempreviva) vía organogénesis. *Nova scientia*, 8(17), 126-139.
- Calzada, F., Juárez, T., García, N., Valdes, M., Ávila, O., Mulia, L., & Velázquez, C. (Abril de 2017). Antiprotozoal, Antibacterial and Antidiarrheal Properties from the Flowers of *Chiranthodendron pentadactylon* and Isolated Flavonoids. *Pharmacognosy Magazine*, 13(50), 240-244. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5421420/>
- Cardona, L., Rodríguez, C., & Clavijo, A. (Diciembre de 2017). ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE EXTRACTOS ETANÓLICOS DE BOUGAINVILLEA GLABRA CHOISY (VERANERA). *Revista Nova*, 3, 39-46.
- Castrillón, W., J., M., Rodríguez, J., & Silva, D. (2020). Composición química del aceite esencial de flores De *Salvia leucantha* Cav. (Lamiaceae). *Revista Facultad de Ciencias Básicas*, 15(1), 41-47.
- Cervantes, B., Ornelas, J., Gardea, A., Yahia, E., Rios, C., Zamudio, P., & Ruiz, S. (2018). COMPUESTOS FENÓLICOS DE TEJOCOTE (*Crataegus* spp.): SU ACTIVIDAD BIOLÓGICA ASOCIADA A LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA. *Rev. Fitotec. Mex.*, 41(3), 339-349.
- Chanfón, S. (2007). Flor de manita: una “manita” para el corazón y los nervios. *CONABIO: Biodiversitas*, 74, 13-15.
- CONABIO Enciclovida. (s.f). *Enciclovida*. Obtenido de <https://enciclovida.mx/especies/203384-prunus-serotina-subsp-capuli>
- CONABIO. (s.f). *CONABIO*. Obtenido de http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/60-rosac6m.pdf
- Damjanović, B., Đakov, T., Šuković, D., & Damjanović, J. (2011). Antimicrobial Effect of Essential Oil Isolated from *Eucalyptus globulus* Labill. from Montenegro. *Czech J. Food Sci.*, 29(3), 277-284.
- Daza, C. A. (2020). *EVALUACIÓN DEL EFECTO ANTIMICROBIANO Y ANTIOXIDANTE DE TROPAEOLUM MAJUS. REVISIÓN DE LITERATURA*. Proyecto de investigación , Pontificia

Universidad Javeriana, Facultad de ciencias, Departamento de Microbiología Industrial, Bogotá.

- Díaz, E., Verardo, V., Gómez, A., Fernández, A., & Segura, A. (2017). Health Effects of *Psidium guajava* L. Leaves: An Overview of the Last Decade. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(4), 1-31.
- Domínguez, R., Arzate, I., Chanona, J., Welti, J., Alvarado, J., Calderón, G., . . . Gutiérrez, G. (2012). El gel de Aloe vera: Estructura, composición química, procesamiento, actividad biológica e importancia en la Industria Farmacéutica y Alimentaria. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 11(1), 23-43.
- Edwin, E., Sheeja, E., E., T., Tiwari, V., & Dutt, K. (Enero de 2007). Efecto antimicrobiano, antiulceroso y antidiarreico de las hojas de buganvilla (*Bougainvillea glabra* Choisy). *Ars Pharmaceutica*, 48(2), 135-144.
- Ekpenyong, C. E., Akpan, E., & Nyoh, A. (2015). Ethnopharmacology, phytochemistry, and biological activities of *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf extracts. *Chinese Journal of Natural Medicines*, 13(5), 321-337.
- García, B., & Schlaepfer, L. (2014). *Colecta vegetal en el Centro de Educación Ambiental Yautlica: Sierra de Santa Catarina, Iztapalapa, Distrito Federal* (Primera ed.). México: Universidad Autónoma de la Ciudad de México: SEDEREC. Obtenido de Publicaciones UACM.
- García, E. (2018). *Efecto neuroprotector del extracto etanólico de Buddleja cordata Kunth en un modelo de epilepsia generado por la administración de pentilentetrazol*. Tesis de licenciatura, Instituto Politécnico Nacional , Deoartamento de Fisiología, Ciudad de México.
- García, E., Castro, F., Gutiérrez, J., & García, S. (2012). Revisión de la producción, composición fitoquímica y propiedades nutraceuticas del orégano mexicano. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 3(2), 339-353.
- Garín, M., Ramírez, J., Soto, M., Valencia, G., & Martínez, M. (Febrero de 2000). Effect of crude extracts of *Erythrina americana* Mill. on aggressive behavior in rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 69(2), 189-196.
- Ghisalberti, E. (septiembre de 2000). *Lantana camara* L. (Verbenaceae). *Fitoterapia*, 71(5), 467-486.
- Gomes, M., Marques, M., da Silva, T., da Silva, J., Alves, R., Neves, T., & Ribeiro, I. (2020). Antimicrobial potential, phytochemical profile, cytotoxic and genotoxic screening of *Sedum praealtum* A. DC. (balsam). *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 20(133), 1-14.
- Gómez, J. (2008). Epazote (*Chenopodium ambrosioides*). Revisión a sus características morfológicas, actividad farmacológica, y biogénesis de su principal principio activo, ascaridol. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 7(1), 3-9.
- Gonzalez, A. (s.f a). *Universidad de Texas en El Paso*. Obtenido de Universidad de Texas en El Paso: <https://www.utep.edu/herbal-safety/hechos-herbarios/hojas-de-datos-a-base-de-hierbas/arnica-del-pais.html>

- Gonzalez, A. (s.f b). *Universidad de Texas en El Paso*. Obtenido de Universidad de Texas en El Paso: <https://www.utep.edu/herbal-safety/hechos-herbarios/hojas-de-datos-a-base-de-hierbas/flor-de-manita.html>
- Grajales, K., & Tejero, J. (2017). Fascículo 198: FAMILIA EQUISETACEAE. En *FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES* (págs. 1-15). Pátzcuaro: Instituto de Ecología A. C., Centro Regional del Bajío.
- Gutiérrez, G., Estrada, M., Nieto, A., Cruz, F., & Jiménez, M. (2018). In vivo ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY AND ACUTE TOXICITY OF METHANOLIC EXTRACTS FROM WILD PLANT LEAVES AND CELL SUSPENSION CULTURES OF *Buddleja cordata* Kunth (Buddlejaceae). *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 17(1), 317-330.
- Guzmán, O. (2014). *Evaluación de la actividad antiinflamatoria y estudios quimiométricos de especies de Salvia de Xalapa, Veracruz y municipios aledaños*. Tesis de maestría, Universidad Veracruzana, Xalapa.
- Guzmán, S. H., Díaz, R., & González, M. (2017). *Plantas medicinales la realidad de una tradición ancestral*. México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias.
- Han, W., Dong, J., Xian, F., Dong, Y., Zhong, J., Dong, X., . . . Cheng, Y. (2015). Prokinetic Activity of *Prunus persica* (L.) Batsch Flowers Extract and Its Possible Mechanism of Action in Rats. *BioMed Research International*, 2015, 1-10.
- Hernández, G., Silva, P., Reyes, R., Vibrans, H., & Soto, M. (2019). EVALUACIÓN in vitro DE LA ACTIVIDAD CICATRIZANTE Y ANTIBACTERIANA DE EXTRACTOS DE *Buddleja cordata* KUNTH Y *Vismia baccifera* (L.) TRIANA & PLANCH. *Revista fitotecnia mexicana*, 42(2), 93-99.
- Hernández, M. C. (02 de 2017). Plantas medicinales en España, uso, propiedades y precauciones en la actualidad. *Trabajo fin de grado*. Facultad de farmacia, Universidad Complutense. Obtenido de portalfarma.com: <https://www.portalfarma.com/Profesionales/campanaspf/categorias/Paginas/introduccionalafitoterapia.aspx>
- Hospital de pediatría. (s.f). *IMSS, Centro Médico Siglo XXI*. Obtenido de Edumed: http://edumed.imss.gob.mx/pediatric/toxico/plantas_toxicas2.pdf
- Huanca, J., Jaimes, P., & Ávila, J. (2018). *Efecto antifúngico in vitro del extracto etanólico de las hojas de la Mentha spicata (hierba buena) contra cultivos de Candida albicans*. Tesis de licenciatura, Universidad Interamericana para el Desarrollo, Facultad de Ciencias de la Salud, Lima.
- Inocente, M., Guija, E., Zarzosa, E., Loja, B., & Ponce, J. (Abr-jun de 2015). Efecto hipoglicemiante de los extractos acuoso y etanólico de *Psidium guajava* L. (Guayaba) en ratas diabéticas inducidas por aloxano. *Horizonte Médico*, 15(2), 41-48.
- Instituto de Ecología. (s.f a). *Inecol*. Obtenido de Inecol: <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/component/content/article/37-planta-del-mes/1006-lavanda-dentada>

- Instituto de Ecología. (s.f. b). *Indecol*. Obtenido de Indecol:
<https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/component/content/article/37-planta-del-mes/602-cordon-de-jesus>
- Instituto Salud Pública de Chile. (2007). Recuperado el enero de 2020, de Cybertesis:
http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2007/fce.77s/doc/monografias/Borago_officinalis.pdf
- Jaramillo, B., Duarte, E., & Delgado, W. (Enero-marzo de 2012). Bioactivity of essential oil from Colombian *Chenopodium ambrosioides*. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 17(1), 54-64.
- Jardín Xochitlalyocan. (s.f). Obtenido de Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco:
<http://www2.xoc.uam.mx/investigacion/cibac/jpmax/inv/>
- Jiménez, K. (2014). *Búsqueda de información y organización de la base de datos para la página Web del Jardín de Plantas Medicinales y Aromáticas de Xochimilco (JPMAX) Xochitlalyocan en el CIBAC*. Informe de Servicio Social, Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- Jimenez, M., Castillo, I., Azuara, E., & Beristain, C. (2011). ANTIOXIDANT AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF CAPULIN (*Prunus serotina* subsp capuli) EXTRACTS. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 10(1), 29-37.
- Kim, B., Kim, K., Lee, S., Jo, C., Lee, K., Ham, I., & Choi, H. (Agosto de 2019). Endothelium-Dependent Vasorelaxant Effect of *Prunus Persica* Branch on Isolated Rat Thoracic Aorta. *Nutrients*, 11(8), 1-12.
- Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, UNAM. (s.f). Obtenido de Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias:
<http://biologia.fciencias.unam.mx/plantavasculares/ArbolesArbustosFCiencias/Angiospermas/index.html>
- Linthoingambi, W., & Shyamkesho, M. (Febrero de 2016). ANTIMICROBIAL ACTIVITIES OF ORGANIC SOLVENT EXTRACTS OF *EQUISETUM HYEMALE* (L.). *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH*, 5(2), 67-69.
- López, M. (Octubre de 2004). *Áloe vera: Actividad farmacológica, indicaciones y reacciones adversas*. *Offarm*, 23(9), 96-100.
- López, M. (Julio-agosto de 2008). El romero. Planta aromática con efectos antioxidantes. *Offarm*, 27(7), 60-63.
- Mahboubi, M., Mahdizadeh, E., & Heidary, R. (2018). The anti-candidal activity of *Pelargonium graveolens* essential oils against clinical isolates of *Candida albicans*. *Revista Infectio*, 22(1), 9-12.
- Manzoor, R., Bilal, D., Shahnawaz, S., Bilal, B., & Mushtaq, Q. (Noviembre de 2016). *Foeniculum vulgare*: A comprehensive review of its traditional use, phytochemistry, pharmacology, and safety. *Arabian Journal of Chemistry*, 9(2), 1574-1583.

- Marín, J., Ávila, J., Canales, M., Hernandez, T., & Céspedes, C. (2008). Antifungal and Antibacterial Activities of Endemic *Pittocaulon* spp. from Mexico. *Pharmaceutical Biology*, 46(1-2), 66-71.
- Marín, J., Nieto, A., & Céspedes, C. (2013). Antioxidant and anti-inflammatory activities of *Pittocaulon* species from México. *Pharmaceutical Biology*, 51(2), 260-266.
- Martis, R., da Silva, R., Granato, A., & Hitomi, M. (2019). Chemical characterization of *Lavandula dentata* L. essential oils grown in Uberaba-MG. *Ciência Rural*, 49(8), 1-7.
- Mendivelso, D., Olivares, M., Martínez, J., & Stashenko, E. (Mayo de 2007). COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS METABOLITOS SECUNDARIOS VOLÁTILES DE *Pelargonium graveolens*, EN FUNCIÓN DEL MÉTODO DE EXTRACCIÓN Y ÉPOCA DE RECOLECCIÓN DEL MATERIAL VEGETAL. *Scientia et Technica Año XIII*(33), 183-184.
- Menon, D., & Gopalakrishnan, V. (2015). Terpenoids Isolated From the Shoot of *Plectranthus hadiensis* Induces Apoptosis in Human Colon Cancer Cells Via the Mitochondria-Dependent Pathway. *Nutrition and Cancer*, 67(4), 697-705.
- Menon, D., & Sasikumar, J. (2011). Pharmacognostic study and phytochemical investigation of *Plectranthus hadiensis*. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 3(5), 300-304.
- Ministerio de Salud . (2010). *MHT, Medicamentos herbarios tradicionales, 103 especies vegetales*. (M. d. Salud, Ed.) Santiago: Gobierno de Chile.
- Mohammad, Q., Nidal, J., Mohammed, H., Abdel, Z., Abdel, N., Remah, Y., & Qais, A. (2019). The Neuroprotective Role of *Origanum syriacum* L. and *Lavandula dentata* L. Essential Oils through Their Effects on AMPA Receptors. *BioMed Research International*, 2019, 1-11.
- Morais, M., Carneiro, J., Machado, A., Sales, D., dos Santos, A., & Boligon, A. (Febrero de 2017). Phenolic composition and medicinal usage of *Psidium guajava* Linn.: Antifungal activity or inhibition of virulence? *Saudi Journal of Biological Sciences*, 24(2), 302-313.
- Moreno, M., Parada, E., Mejía, J., & Espinoza, P. (2013). Toxicología subcrónica de infusión de *Chenopodium ambrosioides* (epazote) por administración oral en ratones NIH. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 18(1), 157-170.
- Msaada, K., Salem, N., Tammar, S., Hammami, M., Jamal, M., Debiche, N., & Limam, F. (2012). Essential Oil Composition of *Lavandula dentata*, *L. stoechas* and *L. multifida* Cultivated in Tunisia. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 15(6), 1030-1039.
- Muñoz, L. M. (2002). PLANTAS MEDICINALES ESPAÑOLAS: *ROSMARINUS OFFICINALIS* L. (LAMIACEAE) (ROMERO). *Ediciones Universidad de Salamanca*, 21, 105-118.
- Muthukumarana, R., & Dharmadasa, R. M. (2014). Pharmacognostical investigation of *Plectranthus hadiensis* (Forssk.) Schweinf. ex Sprenger. and *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. *World Journal of Agricultural Research*, 2(5), 240-246.
- Naturalista. (s.f). *Naturalista*. Obtenido de <https://www.naturalista.mx/observations>

- Navarrete, T., Delgado, S., Padilla, N., Sumaya, M., Calixto, G., Robles, A., & García, M. (2016). Propiedades hipoglucemiantes de la especie *Justicia spicigera* Schlechtendal (Scrophulariales: Acanthaceae). *Métodos en Ecología y Sistemática*, 11(1).
- Nieto, A., Buendía, L., García, C., Román, A., Cruz, F., & Estrada, M. (2017). PHENOLIC COMPOUNDS AND PARTHENOLIDE PRODUCTION FROM *in vitro* CULTURES OF *Tanacetum parthenium*. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, 16(2), 371-383.
- Nogué, S., Sanz, P., & Blanché, C. (Diciembre de 2000). El médico en las situaciones urgentes. Intoxicaciones por plantas (I). *Medicina Integral*, 36(10), 371-379.
- Ocegueda, S., Moreno, E., & Koleff, P. (2005). Plantas utilizadas en la medicina tradicional y su identificación científica. *Biodiversitas*(62), 12-15.
- Ortiz, L., Cervantes, V., & Chimal, A. (2017). *Plantas medicinales de San Francisco Tlaltenco, Tláhuac, Ciudad de México*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Osuna, H. R. (2014). *Catálogo de semillas de plantas medicinales, enfocado a su propagación* (1a edición ed.). (SEDEREC, Ed.) México: UNAM, Facultad de Ciencias.
- Pardo, A. K., Arenas, J. J., Gómez, M., Lora, F. M., & Gómez, J. E. (2011). Determinación de la actividad antifúngica de extractos de *Lantana camara* frente a *Candida* spp. *Infectio*, 15(4), 235-242.
- Pareek, A., Suthar, M., Rathore, G., & Bansal, V. (2011). Feverfew (*Tanacetum parthenium* L.): A systematic review. *Pharmacognosy Review*, 5(9), 103-110.
- Pereira, O., Macias, R., Domingues, M., Marin, J., & Cardoso, S. (Agosto de 2019). Hepatoprotection of *Mentha aquatica* L., *Lavandula dentata* L. and *Leonurus cardiaca* L. *Antioxidants*, 8(8), 1-13.
- Pérez, G., & González, M. (2015). Plantas medicinales contra la ansiedad. *Revista ciencia*, 68-75.
- Pérez, R., Vargas, R., García, L., & Dávila, L. (Julio-septiembre de 2002). Efecto de isoflavonas aisladas de la corteza de *Eysenhardtia polystachya* sobre el crecimiento de cristales de oxalato y fosfato de calcio urinario. *Boletín del Colegio Mexicano de Urología*, 17(3), 134-139.
- Pérez, S., Parada, B., Barbier, O., & Meléndez, M. (2018). The Ethanolic Extract of *Eysenhardtia polystachya* (Ort.) Sarg. Bark and Its Fractions Delay the Progression of Rheumatoid Arthritis and Show Antinociceptive Activity in Murine Models. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 17(1), 236-248.
- Pires, G., Rigon, C., Terra, S., Loureiro, A., Luiz, R., Anraku, M., . . . Fachinetto, R. (Octubre de 2019). Antibacterial and antioxidant effects of *Rosmarinus officinalis* L. extract and its fractions. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 9(4), 383-392.
- Poonam, D., Manasi, G., & Tannaz, B. (Jul-dic. de 2017). *Psidium guajava*: A Single Plant for Multiple Health Problems of Rural Indian Population. *Pharmacognosy Reviews*, 11(22), 167-174.

- Queiroz, G., Politi, F., Rodrigues, E., Souza, T., Moreira, R., Cardoso, C., . . . Pietro, R. (2015). Phytochemical characterization, antimicrobial activity, and antioxidant potential of *Equisetum hyemale* L. (Equisetaceae) extracts. *Journal of Medicinal Food*, 18(7), 830-834.
- Ramírez, R., & Soto, R. (2018). *Efecto antibacteriano del aceite esencial de las hojas de molle (schinus molle l.) frente a cepas de escherichia coli” in vitro*. Tesis, UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA, FACULTAD DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y BIOQUÍMICA, Lima.
- Reyes, A., Zavala, D., & Alonso, A. (Diciembre de 2012). PEREJIL (*PETROSELINUM CRISPUM*): COMPUESTOS QUÍMICOS Y APLICACIONES. *Revista Académica de Investigación, TLATEMOANI*(11), 1-18.
- Reyes, I., Villacres, C., Santacruz, S., Castro, M., Chávez, M., & Armas, A. (2019). Efecto antibacteriano y antioxidante de frutos rojos ecuatorianos sobre *Streptococcus mutans*: estudio in vitro. *Odontología Vital*(31), 23-30.
- Rivero, I., Anaya, G., Pérez, A., Martínez, A., & Mata, R. (2017). Quantitative analysis and pharmacological effects of *Artemisia ludoviciana* aqueous extract and compounds. *Natural Product Communications*, 12(10), 1531-1534.
- Rodríguez, H. A. (2019). *Actividad antifúngica de extractos de flor de Erythrina americana Miller sobre patógenos de interés agrícola*. Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Ingeniería, división de Investigación y Posgrado, Querétaro.
- Rodríguez, I., Santana, O., Recio, O., & Fuentes, M. (Jul.-sep. de 2006). Beneficios del Aloe Vera l. (sábila) en las afecciones de la piel. *Revista Cubana de Enfermería*, 22(3), 1-5.
- Rodríguez, J. (2015). *Aislamiento, determinación de la estructura molecular, bioevaluación y análisis de la relación entre la estructura molecular y la actividad biológica de los compuestos naturales presentes en Heterotheca inulolides (Cass)*. Instituto de química. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rodríguez, R., Lafourcade, A., & Pérez, L. (Ene-mar de 2013). Hojas de *Psidium guajava* L. *Revista Cubana de Farmacia*, 47(1), 127-135.
- Rojas, J., Palacios, O., Ortiz, J., & López, L. (2015). Evaluación de la toxicidad del aceite esencial de *Aloysia triphylla* Britton (cedrón) y de la actividad anti-*Trypanosoma cruzi* del citral, in vivo. *An Fac med.*, 76(2), 129-134.
- Rojas, L., Visbal, T., Morillo, M., Cordero, Y., Carmona, J., & Usubillaga, A. (2010). The Volatile Constituents of *Salvia leucantha*. *Natural Product Communications*, 5(6), 937-938.
- Rojas, M. (2001). Cola de caballo. *Tlahui-Medic*(11). Obtenido de <http://www.tlahui.com/medic/medic11/equisetum.htm>
- Salazar, M. (2007). *Estudio etnobotánico de Eysenhardtia polystachya (Ort.) Srag. en una comunidad del municipio de Zempoala, Hidalgo y evaluación del efecto diurético en rata*. Instituto de Ciencias de la Salud. Pachuca: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

- Saret, S. (2011). *Separación y evaluación del efecto antiinflamatorio y antioxidante de los flavonoides de Eysenhardtia polystachya (Ort.) Sarg.* Tesis de maestría, Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional De Ciencias Biológicas, Ciudad de México.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (26 de agosto de 2017). *Gobierno de México*. Obtenido de Blog secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural:
<https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/el-capulin-cerezo-nacional>
- Serrano, L., Soto, A., Ruiz, P., Nava, M., Morán, J., García, R., & Martínez, E. (2013). Efecto Tóxico del Extracto Acuoso de Ruta graveolens del Norte de México sobre el Hígado de Rata Wistar. *Int. J. Morphol.*, 31(3), 1041-1048.
- Shen, H., Wang, H., Wang, L., Wang, L., Zhu, M., Ming, Y., & Zhao, S. (2017). Ethanol Extract of Root of Prunus persica Inhibited the Growth of Liver Cancer Cell HepG2 by Inducing Cell Cycle Arrest and Migration Suppression. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2017, 1-7.
- Silva, R., Montellano, H., Ramos, D., Castro, M., & Cerda, C. (Marzo de 2003). Spermicidal activity of the crude ethanol extract of Sedum praealtum in mice. *Journal of Ethnopharmacology*, 85(1), 15-17.
- SIRE: CONABIO - PRONARE . (s.f). Obtenido de CONAFORD:
<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/908Crataegus%20mexicana.pdf>
- Soto, M., Alvarado, P., Rosales, L., & Cerna, J. (2017). Efecto del aceite esencial de Cymbopogon citratus (DC.) stapf “hierba luisa” en los niveles de ansiedad de estudiantes de educación secundaria. *In Crescendo. Institucional.*, 8(1), 26-33.
- Soto, R., Vega, G., & Tamajón, A. (Mayo-agosto de 2002). Instructivo técnico del cultivo de Cymbopogon citratus (D.C) Stapf (caña santa). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 7(2).
- Sripathi, R., & Ravi, S. (Agosto de 2017). Molecular Docking Studies of the Constituents Present in the Essential Oil of Plectranthus hadiensis against Bacterial Proteins. *International Journal of Chemical Sciences*, 15(4), 1-13.
- Torrenegra, M., Granados, C., & León, G. (2019). Extracción, caracterización y actividad antioxidante del aceite esencial de Eucalyptus globulus Labill. *Revista Cubana de Farmacia*, 52(1), 1-12.
- Universidad Autónoma Metropolitana. (s.f.). *Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco*. Obtenido de Universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco:
<http://www2.xoc.uam.mx/investigacion/cibac/quienes/>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2009). Recuperado el junio de 2020, de Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana:
<http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/apmtm/terminos-entrada.php?opcion=nb&letra=a>
- Vanegas, C. (2018). *Estudio anatómico y farmacológico de la especie Schinus lentiscifolius Marchand (Anacardiaceae)*. Tesis de maestría, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA, FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS, Buenos Aires.

- Vega, A., Ampuero, N., Díaz, L., & Lemus, R. (Diciembre de 2005). EL ALOE VERA (ALOE BARBADENSIS MILLER) COMO COMPONENTE DE ALIMENTOS FUNCIONALES. *Revista chilena de nutrición*, 32(3), 208-214.
- Vega, E., Tapia, R., Ricardo, R., Guzman, S., Pérez, J., & Velasco, R. (2012). ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA Y ANTIFÚNGICA DE JUSTICIA SPICIGERA. *Revista Latinoamericana de Química*, 40(2), 75-82.
- Vibrans, H. (13 de julio de 2009). *CONABIO*. Obtenido de Malezas de México: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/asteraceae/heterotheca-inuloides/fichas/ficha.htm>
- Zandi, N., Hojjati, M., & Carbonell, Á. (octubre-diciembre de 2012). BIOACTIVITY OF *Lantana camara* L. ESSENTIAL OIL AGAINST *Callosobruchus maculatus* (FABRICIUS). *CHILEAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH*, 72(4), 502-506.
- Zavala, R., Herrera, J., Lara, A., & Garzón, V. (Julio-diciembre de 2017). Evaluación de la toxicidad aguda de un extracto alcohólico de hojas de epazote (*Chenopodium ambrosioides*). *Spei Domus*, 11(24), 31-30.
- Zayas, P., Gabilondo, F., & Torrero, V. (2014). Fototoxicidad tras exposición a *ruta graveolens*. *CIRUGÍA PLÁSTICA IBERO-LATINOAMERICANA*, 40(4), 455-458.