



Diente De León (*Taraxacum officinale*)

[English: Dandelion; Français: Pissenlit; Italiano: Soffione; Deutsch: Löwenzahn]

Principios Activos: Inulina, helenina, arabinosa, levulina, sacarosa, mucílagos, ácido fólico, vitamina C, colina, betacarotenos, germacranólidos, arnidol, faradiol, taraxasterol, taxarina, taraxecina, taraxacerina, asparagina, ácido cafeico, clorogénico, asparagínico, linoléico, linolénico, oléico, luteolina, taninos, lactonas sesquiterpénicas, saponinas, cumarinas.

Propiedades: Depurativas, calmantes, relajantes, antioxidantes, desinflamantes, antirreumáticas, tónicas, cicatrizantes, hepatoprotectoras.

Usos Tradicionales:

- Auxiliar para dolores reumáticos y musculares.
- Ayuda a tratar erupciones cutáneas, eccema y acné.
- Eficaz para tratar inflamaciones.
- Ayuda a cicatrizar heridas y aliviar moretes. Ideal para tratar várices y hemorroides. Combate la retención de líquidos y el edema.

CONDICIONES AMBIENTALES:

Planta herbácea vivaz (vive más de dos años), rústica, apenas necesita cuidados. Florece a principios de primavera. Crece en casi todos los climas. Necesita luz, aunque tolera la sombra; las máximas propiedades se obtienen si está bien expuesta a la radiación solar. Acepta cualquier tipo de tierra, aunque prefiere suelos frescos, ricos en humus y algo calcáreos. Riego moderado frecuente; no requiere riegos excesivos, es suficiente con que el suelo esté ligeramente fresco. Su presencia espontánea indica suelos ricos en nutrientes, sustratos nitrificados.

MULTIPLICACIÓN:

Por semillas o por división de raíces. Siembra de semillas a chorrillo directamente de asiento (junio-julio), en líneas separadas 20-30 cm y aclarando las plantitas a 10-12 cm. También en semilleros, con posterior repicado y trasplante, o directamente en recipientes para su trasplante cuando las plantas tengan unos 12 cm de tamaño y el clima sea benigno.

Reproducción por división de raíces en junio-julio, arrancando viejas plantas y eligiendo las mejores raíces, separando con cuchillo las diversas ramificaciones para plantar cada raíz con su brote foliar en la parte superior. Marco de plantación: 10-15 cm entre plantas y unos 30 cm entre líneas.

No son buenas asociaciones con ninguna hortaliza.



RECOLECCIÓN:

Las hojas se van arrancando y consumiendo a medida que se necesitan. Si la planta se corta entera a ras de suelo, vuelve a rebrotar desde las raíces.

PARTES ÚTILES: Toda la planta. Raíz, látex, hojas, tallos y flores.

USOS CULINARIOS:

Sus hojas se consumen de forma habitual en ensaladas o cocinadas como verdura bastante nutritiva, en forma de sopa e incluso en tortillas.

Las flores tiernas pueden usarse de adorno en ensaladas y también consumirse; como "delicatessen" se rehogan en aceite de oliva y tienen un sabor exquisito. Las más frescas pueden usarse para preparar un pastel o elaborar una mermelada mediante decocción.

Su raíz desecada y tostada se utiliza como sustituto del café, con un sabor parecido y sin cafeína, así como aromatizante de bebidas.

Con las flores frescas también se elabora un vino, llamado "Dandelion wine", muy extendido en la época victoriana; las flores frescas se maceran con azúcar, uvas pasas, naranjas y limones. El título de la novela El vino del estío (The Dandelion Wine) del escritor norteamericano Ray Bradbury hace referencia precisamente a un vino elaborado a partir de estas flores.

PROPIEDADES MEDICINALES:

Gran protectora del hígado y también del riñón, evitando la aparición de piedras.

Se utiliza fundamentalmente para trastornos digestivos, como diurético y depurativo, despejando las resacas del alcohol o poniendo fin al estreñimiento (laxante), así como para enfermedades hepato biliares. También es aperitiva, colagoga (infusión de sus flores), revitalizante y tónica.

Sus principios activos tienen agentes antibacterianos, usándose de forma tópica para limpiar acné, verrugas o espinillas, así como para calmar eczemas o urticarias.

Contiene vitaminas A, B1, B2, C y PP, y minerales como el azufre, calcio, fósforo, hierro, magnesio, manganeso, potasio y sodio.

CURIOSIDADES:

Además de ser llamada diente de león por la forma dentada de sus hojas, también se le llama "panadero o abuelo" por la bola blanca que forman los vilanos de sus múltiples frutos agrupados en una esfera y sujetos a un largo pedúnculo hasta que están maduros. Es costumbre en ciertas regiones tomar al vuelo una de las semillas y soplarlas diciendo la frase "panadero tráeme buena suerte".



El nombre popular de "meacamas" hace referencia a una creencia infantil según la cual, si se arrancaba un ramo grande de flores de diente de león, el recolector sufriría de enuresis nocturna. Es posible que este dicho aluda a los conocidos efectos diuréticos y depurativos asociados al consumo de la planta. Este nombre popular también hace referencia al jugo lechoso amargo (látex) presente en el pedúnculo de la flor y también en su raíz, que rezuma abundantemente y que por cierto es muy rico en caucho.

También se le llama "achicoria amarga" por su parecido con otras plantas de uso común, así como "botón de oro" por el color amarillo intenso de sus flores o "lechuguilla" por el uso de sus hojas en ensalada.

GLOSARIO

APERITIVO: Estimula el apetito.

BACTERICIDA: Elimina las bacterias.

COLAGOGO: Favorece la expulsión de bilis retenida en la vesícula biliar.

DEPURATIVO: Purifica el organismo mediante la eliminación de toxinas.

DIURÉTICO: Favorece la secreción de orina.

DIGESTIVO: Facilita la digestión.

LAXANTE: Sirve para evitar la evacuación del vientre.

TÓNICO: Devuelve el tono, la fuerza, a un órgano o a todo el organismo si padece atonía.



DOSIS

30 gotitas en 1/4 vaso de agua 3 veces al día.

Consulta con tu especialista en caso de tener alguna patología o tomar medicamentos.

POSIBLES INTERACCIONES:

Antibióticos: Podría disminuir la cantidad de antibiótico que absorbe el cuerpo. Tomar diente de león junto con ciertos antibióticos podría disminuir su eficacia.

Diuréticos: Contiene cantidades significativas de potasio. Tomar diuréticos junto con el diente de león puede causar que haya demasiado potasio en el cuerpo.

Litio: Podría disminuir la eficacia con la que el cuerpo se deshace del litio. Esto podría aumentar la cantidad de litio en el cuerpo y provocar efectos secundarios graves.

Consulta con tu especialista si estás tomando litio.

Precauciones:

Embarazo y lactancia: No hay suficiente información confiable para saber si el diente de león es seguro para usar durante el embarazo o la lactancia.

Eccema: las personas con eccema parecen tener una mayor probabilidad de tener una reacción alérgica al diente de león.

Trastornos hemorrágicos: podría retardar la coagulación de la sangre. Podría aumentar el riesgo de hematomas y sangrado en personas con trastornos hemorrágicos.

Alergia a la ambrosía: las personas que son alérgicas a la ambrosía y plantas relacionadas (margaritas, crisantemos, caléndulas) también pueden ser alérgicas al diente de león. Pero existen datos contradictorios.

Cirugía: podría retardar la coagulación de la sangre y disminuir el azúcar en la sangre. Podría causar sangrado adicional y problemas con niveles bajos de azúcar en la sangre durante y después de la cirugía. Deja de usar el diente de león al menos 2 semanas antes de una cirugía programada.

Insuficiencia renal: El oxalato es una sustancia química que puede acumularse en los riñones. El diente de león podría reducir la cantidad de oxalato que se libera a través de la orina. En teoría, esto podría aumentar el riesgo de complicaciones en personas con problemas renales.



Seguridad y efectos secundarios

El diente de león es seguro para la mayoría de las personas cuando se consume en las dosis indicadas por tu especialista.

Es posiblemente seguro cuando se toma en grandes cantidades.

El Diente de león puede causar:

- Reacciones alérgicas.
- Malestar estomacal.
- Diarrea.
- Acidez estomacal.

No hacemos afirmaciones médicas.

Contenido con fines informativos, basado en los usos y costumbres e investigaciones consultadas.

Investiga y documéntate.

Consulta con tu especialista antes de usar plantas medicinales.

No importa tu nivel de conocimiento, siempre hay algo que compartir para el bien común.

Dedicamos nuestra vida a platicar con la gente sabia, estudiamos, investigamos, generamos información digerible y cultivamos varias plantas en nuestro huerto agroecológico.

Información es poder compartamos.

Descubre cómo podemos volver a lo básico y lo natural para poder integrarlo a nuestro estilo de vida y vivir en bienestar.

Sí es posible reencontrarnos con la naturaleza aprovecharla sin abusar de ella buscando el menor impacto posible y siempre podemos mejorar nuestros hábitos.

Mostramos el milagro de la vida a través de la simbiosis de ecosistemas que conviven con el reino vegetal y sus plantas medicinales.

Usos y Costumbres:



El Art. 2 de la Constitución Mexicana establece el respeto, preservación, enriquecimiento, aprovechamiento, subsistencia y difusión de la Herbolaria Tradicional Mexicana. El Art. 59 de la Constitución de la CDMX establece el derecho y obligación de fortalecer el uso de la Herbolaria como una alternativa de salud que contribuya al tratamiento de diversos padecimientos con un enfoque de sustentabilidad, conservación y protección de la flora nativa.

Diente de león / Amargón

Taraxacum officinale agg. Weber

Nombres vernáculos: diente de león, amargón.

Descripción: hierba siempreverde. Raíz subterránea vertical, cónica, larga y muy ramificada, de sabor agridulce. Hojas de sabor amargo, que salen de la raíz en roseta, de márgenes profundamente dentados, de tamaño muy variable, de unos 5 - 30 cm de largo por 1 - 5 cm de ancho. Flores solitarias con tallo igual o algo más largos que las hojas, amarillas, hermafroditas. Fruto cilíndrico y seco.

Farmacognosia: la droga está constituida por la raíz de la planta.

Farmacodinamia: para trastornos del flujo biliar, estimulación de la diuresis, pérdida de apetito y dispepsia. En nuestro país se utiliza popularmente para tratar todo tipo de padecimientos hepáticos y de las vías biliares, usándose todas las partes de la planta, fresca o seca, en infusión.

Presentación comercial: en farmacias se encuentran a la venta varios preparados que contienen *T. officinalis*, una mezcla de extractos hidroalcohólicos de alcachofa, boldo, hinojo y diente de león, indicada como estimulante hepático con débil efecto laxante.



Taraxacum officinale, Koehler (1887).

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Koeh-135.jpg>



Etapas de maduración del diente de león, desde el capítulo hasta la liberación de los frutos con vilanos.

a) http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Taraxacum_2005_spring_001.jpg

b) <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Maskrosboll.jpg>

c) http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paardebloem_zaadpluis.jpg



Cilenšek (1892).

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nsr-slika-431.png>

Hábito natural



http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Taraxacum_plant.jpg

Aspectos agronómicos: el diente de león es una de las plantas silvestres más conocidas. Originaria de Europa y Asia, se encuentra difundida actualmente en todo el mundo. Crece en suelos ricos en nitrógeno, praderas, terrenos baldíos, hasta los 2000 metros de altura. La investigación sobre esta planta se ha centrado más en su erradicación que en su cultivo. Sin embargo, en algunos países, sobre todo europeos, se cultiva por el valor medicinal de las raíces, de las que se elaboran preparaciones farmacéuticas y alimenticias (café de *Taraxacum*, por ejemplo); también se siembra con fines culinarios: las hojas levemente amargas son muy apreciadas para comer crudas en ensaladas.

Se multiplica por división de matas, o por semillas; este segundo método de propagación se emplea para obtener plantas con una mayor cantidad de hojas de buena calidad como alimento. Es una planta muy resistente a las plagas y enfermedades

28. DIENTE DE LEÓN / AMARGÓN (*Taraxacum officinale*), raíz-hojas.

PROPIEDADES

Usos tradicionales: en trastornos de las vías biliares y padecimientos hepáticos, digestiones difíciles de tipo crónico (dispepsia), pérdida del apetito; diurético; reumatismo.

La infusión se prepara con 1 cucharada de hojas para 1 litro de agua recién hervida: beber 1 taza 3 veces al día. Para las raíces hacer una decocción, hirviendo 1 cucharada por 10 minutos.

Efectos: diurético¹, estimulante del apetito, digestivo.

Precauciones: no administrar en caso de obstrucción de la vía biliar (ictericia).

Estos productos tienen el carácter de auxiliares sintomáticos y no reemplazan lo indicado por el médico en el tratamiento de una enfermedad. Al consultar al médico, infórmele que está usando esta hierba medicinal. Evite su preparación en utensilios de aluminio.

Otros antecedentes: sus efectos tienen alguna evidencia científica.

1. Promueve y aumenta la producción de orina.



Temas de Farmacognosia - Plantas medicinales

Diente de león

Productos naturales - plantas medicinales

Diente de León. Nombre científico. Identificación, procedencia, contenido y principios activos. Características generales de la **planta de diente de león**.

Identificación y procedencia del Diente de León

Nombre científico:

Taraxacum officinale W.



Flor de Diente de León

Otros nombres:

achicoria amarga, taraxacón.

La **planta de diente de León** es una herbácea acaule, vivaz, de la familia de las Compuestas, forma una raíz larga pivotante, planta perenne muy variable de hasta 40 cm de altura. Tallos que soportan las flores sin hojas. Hojas basales en roseta, que varían desde enteras hasta divididas en lóbulos triangulares y con el pecíolo generalmente alado. Capítulos amarillos de hasta 6 cm. con largas lígulas y brácteas bien marcadas, con las exteriores curvadas hacia atrás. Las rosetas de las variedades cultivadas son mucho más grandes pudiendo alcanzar hasta los 50 cm. de diámetro.

Las partes utilizadas son las hojas y la raíz secas cosechadas antes de la floración.

La **planta de diente de León** crece en regiones templadas de Europa y Asia. Se considera una mala hierba y crece junto a los caminos, baldíos y pastos secos.

Contenido y Principios activos

Principios activos:

Raíces:

Sesquiterpenos (sustancias amargas): eudesmanólido (taraxacina), germacranólidos.

Triterpenos y esteroles: Glucósidos de beta sitosterol, taraxasterol, arnidol, faradiol.

Flavonoides: glucósido de apigenina, glucósido de luteolina.

Mucílagos y abundantes sales potásicas.

Inulina (2% que aumenta hasta un 40% en otoño)

Hojas:

flavonoides, cumarinas, **vitaminas** B y C.

...Seguir leyendo en: [Propiedades del Diente de León](#) >>

Infografía Resumen de características y propiedades de la planta de Diente de León

Clic sobre la imagen para ver...



Video

Resumen de características y propiedades del Diente de León





Ver más videos e infografías en la sección:
GRÁFICA

Referencias bibliográficas

- Budzianowski J, Coumarins, caffeoyltartaric acids and their artifactual estres from **Taraxacum officinale**. In: PM 63(3):288. 1997.
- Della Loggia, R (cur) Piante officinali per infusi e tisane. Manuale per farmacisti e medici (Plantas oficinales para infusiones y tisanas. Manual para farmacéuticos y médicos), OEMF 1993; ISBN 88-7076 132-0
- FDA. Center for Food Safety and Applied Nutrition, Office of Premarket Approval, EAFUS: A food additive database. Available at: vm.cfsan.fda.gov/~dms/eafus.html.
- Fintelman V. Weiss R. Lehrbuch der Phytotherapie, Hippokrates 2002 ISBN 3-8304-5243-8
- Larsson B, Jonasson A, Fianu S. Prophylactic effect of UVA-E in women with recurrent cystitis: a preliminary report. Curr Ther Res 1993;53:441-3.
- Leung AY, Encyclopedia of Common Natural Ingredients Used in Food, Drugs, Cosmetics, John Wiley & Sons Inc., New York 1980.
- Maliakal PP, Wanwimolruk S. Effect of herbal teas on hepatic drug metabolizing enzymes in rats. J Pharm Pharmacol 2001;53:1323-9.

- McGuffin M, Hobbs C, Upton R, Goldberg A, eds. American Herbal Products Association's Botanical Safety Handbook. Boca Raton, FL: CRC Press, LLC 1997.

Ver también

[Propiedades del Diente de León](#)

[Usos del Diente de León](#)

[Pigmentos vegetales](#)

[Glosario](#)

[Libros de plantas medicinales](#)



Me gusta 25

Otras plantas medicinales



Escribir comentario

Comentarios: 0

#1

Nombre: *

Entrada: *

Enviar

* Espacios requeridos

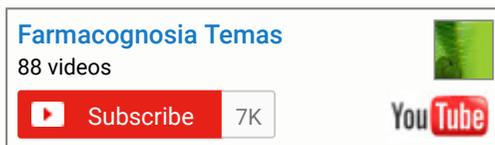
Productos naturales - plantas medicinales

Diente de León. Nombre científico. Identificación, procedencia, contenido y principios activos. Características generales de la planta de diente de león.

Google Búsqueda personalizada

Buscar

Redes sociales



DIENTE DE LEÓN - AMARGÓN

Francés: Pissenlit, Alemán: Löwenzahn, Inglés: Dandelion Italiano: Soffione

Latín: Taraxacum officinale Weber (Asteráceas).

CARACTERÍSTICAS:

Planta herbácea vivaz provista de raíz pivotante y hojas en roseta divididas en lóbulos desiguales triangulares. Escapas huecos terminados en un capítulo de flores liguladas amarillas. Fruto en aquenio provisto de vilano.

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN:

Prados y herbazales nitrificados, sobre suelos frescos del mundo Holártico.

DROGA: Rizoma.

PRINCIPIOS ACTIVOS:

Triterpenos derivados del taraxastano.

Fitosteroles.

Inulina (hasta un 40 %), fructosa (20%).

Principios amarnos.

Pectina.

Colina.

Acidos fenil-carboxílicos: caféico p-hidroxifenilacético.

Gomas, resinas.

Carotenoides.

Sales minerales: Mn, K.

Flavonoides.

Mucílagos (1%).

EFECTOS:

Amargo -salino, con acción aperitivo-eupéptico (principios amargos).

Colerético (ácidos fenil-carboxílicos, flavonoides).

Laxante suave (inulina con acción osmótica y derivados triterpénicos de ligera acción irritante sobre la mucosa intestinal).

Diurético osmótico (inulina, sales potásicas, ácidos fenólicos).

Hipoglucemiante suave (lactonas sesquiterpénicas).

APLICACIONES:

Anorexia, diabetes no esencial, disquinesia hepatobiliar, colecistitis, litiasis biliar. Estreñimiento. Oliguria, edemas, reumatismo muscular, gota. Erupciones cutáneas: eczemas, acné, urticaria.

CONTRAINDICACIONES:

Obstrucción del dueto biliar, empiema. íleo paralítico.

USO TERAPEÚTICO Y DOSIS:

Decocto de raíces al 10 %, hervir 5 minutos e infundir 15 minutos, 2-3 tazas/día.

Extracto fluido (1 g = XXXI gotas): 4-18 g/día repartidos en 2-3 tomas.

Extracto seco (5:1): 0,5-2 g/día repartidos en 2-3 tomas.

Jugo fresco de raíz: 5-10 ml/día.

EFECTO TÓXICO:

Carece de toxicidad.

OBSERVACIONES: Las hojas frescas, ricas en vitamina B y C, son utilizadas popularmente como alimento.

Resveratrol

El resveratrol se produce en forma natural en plantas, como las uvas, arándanos, frambuesas y moras, cuando se encuentran bajo el ataque de patógenos, tales como bacterias u hongos. Por esto es un poderoso anti oxidante y refuerza el sistema inmunológico.

Noticias y Destacados

[Trenes impulsados por energía solar circulan por primera vez en Bélgica](#)
Paneles solares instalados en Amberes (18.000) producen energía para impulsar los trenes du...
[Aguas de la Antártida se están calentando](#) Las aguas profundas en el mar de Weddell, en la Antártida, se están calentando, de acuerdo a las mediciones efectuadas por...

[Uso de computadoras disminuye capacidad lectora de los niños](#) Suecia y EE.UU. son dos países en los que el aumento de las computadoras por los niños esta llevando a...

[Nuevo tipo de células madre humanas](#) Científicos de Estados Unidos han descubierto un tipo de células madre en el pulmón que son capaces de autogenerar estructuras ...

[Todos los derechos reservados © Hierbitas - Condiciones de uso información](#)



Hierbas Medicinales

www.hierbaspara.com

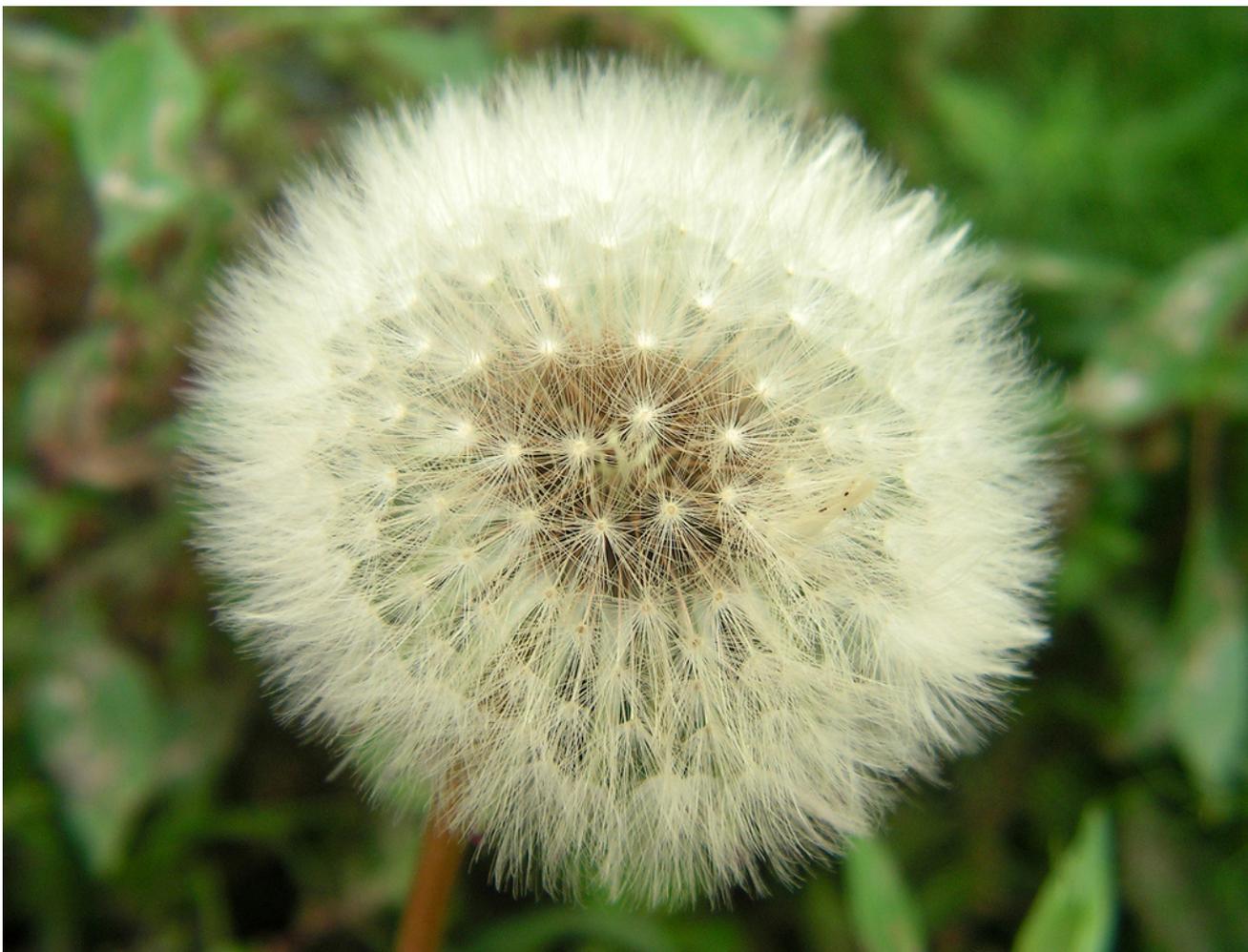
PLANTAS MEDICINALES

Diente de león: la planta con propiedades medicinales increíbles

NUESTRA GUÍA DE BOLSILLO



Cómprala aquí al mejor precio



ÚLTIMAS PLANTAS MEDICINALES AÑADIDAS



Vitex agnus castus, la planta que todas las mujeres deben conocer

El diente de león es una planta muy común y conocida por todos. ¿Quién no ha soplado esta flor de niño para ver cómo se esparcía por el aire?

Lo que ya no es tan probable es que conozcas las increíbles propiedades medicinales que tiene esta planta. **Fíjate si es poderosa que está considerada**

como una de las plantas medicinales más potentes que existen.

¿Quieres saber en qué te puede ayudar el diente de león y cómo puedes tomarla?

Pues sigue leyendo porque hoy te cuento todo lo que sé sobre el diente de león.

¿Qué planta es el diente de león?

Resumen [\[Ocultar\]](#)

¿Qué planta es el diente de león?

¿Cuál es el significado de diente de león?

Propiedades del diente de león

Otros beneficios del diente de león

El diente de león como depurativo natural

El diente de león en dietas para adelgazar

Contraindicaciones del diente de león

El diente de león en la cocina

¿Dónde comprar diente de león?

Cómo preparar una infusión de diente de león

¿Te ha quedado alguna duda en relación a esta planta?

Esta planta o hierba se extiende y **crece con facilidad ya que solo necesita de un clima templado para desarrollarse.** De hecho, no es difícil encontrarla en



Camelia o camellia sinensis, el origen del té que está lleno de propiedades beneficiosas



cualquier jardín o campo porque no necesita de cuidados especiales.

Como te decía al principio, esta planta es una de las famosas porque todos de niños hemos jugado con ellas.

Y resulta muy curioso este hecho porque aunque sea flor muy conocida, **son muy pocas las personas que conocen su alto poder curativo.**

¿Cuál es el significado de diente de león?

Esta planta pertenece a la familia de las asteráceas. **El nombre científico del diente de león es *Taraxacum officinale***, nombre que deriva del griego taraxos (desorden).

Así que si hiciésemos la traducción literal podríamos decir que significa: “cura del desorden”. No obstante, es conocida por diversos nombres populares en distintos países:

- Achicoria amarga.
- Lechuguilla.
- Taraxacón.

Hortensia o hydrangea, belleza que esconde un remedio natural increíble

ÚLTIMOS REMEDIOS CASEROS AÑADIDOS



Hierbas para dejar de fumar

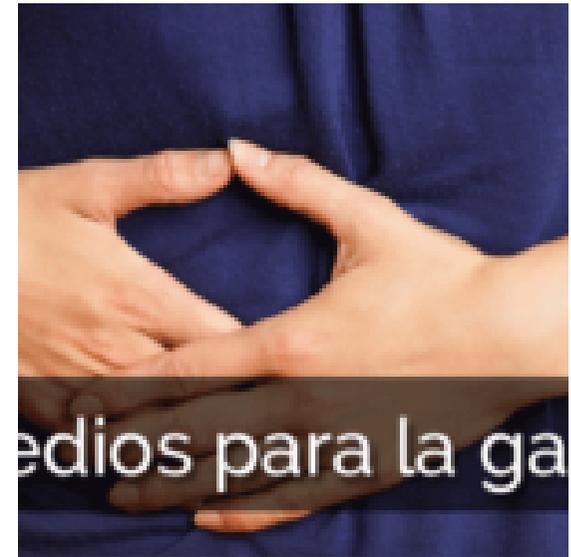
- Amargon.
- Cerraja.
- Moraja.
- Chipule.
- Botón de oro.

Pero vamos ya a lo que nos interesa, a los múltiples y poderosos usos medicinales que tiene esta planta.

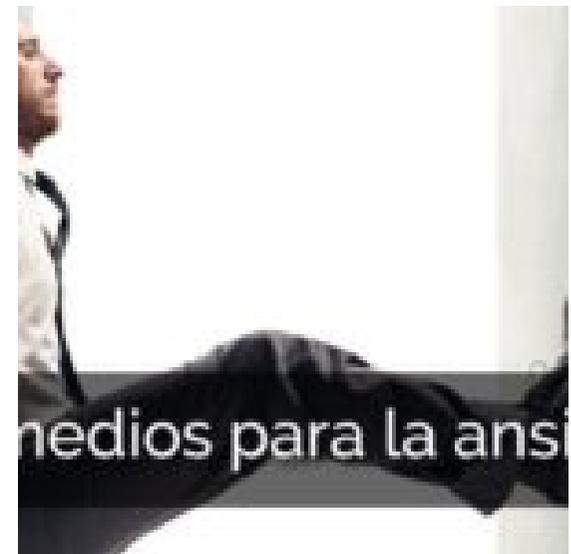
Propiedades del diente de león

Para que no te pierdas, te voy a indicar de forma resumida cuáles son los principales beneficios de la planta:

1. **Gran depurativo digestivo:** favorece las funciones del **hígado** y del riñón.
2. **Aumenta la producción o secreción de bilis:** esto es muy bueno para los problemas de hígado y digestivos ya que alivia inconvenientes de tipo gástrico.
3. **Favorece la evacuación:** alivia los **procesos de estreñimiento** por sus propiedades laxantes.



Hierbas para la gastritis



Hierbas para la ansiedad

4. **Alivia y previene los cálculos del riñón:** esto se debe a sus propiedades depurativas y diuréticas.

Como ves, sus propiedades son muy interesantes y muy a tener en cuenta si padeces del hígado o del estómago. Pero no hemos acabado aquí.

Otros beneficios del diente de león

Además de los que ya te he explicado, esta planta también te puede ayudar en estas otras 3 cuestiones:

- **Mejora el acné y el eczema:** favorece el control de las hormonas y abre los poros.
- **Ayuda a adelgazar:** esto se debe a que es diurético aunque este punto lo veremos con mayor profundidad más adelante.
- **Mejora la vista:** al contener luteína y zeaxantina reduce el riesgo de cataratas y la degeneración macular.
- **Favorece el cabello y la piel:** gracias a su contenido en silicio.
- **Prevenir la anemia:** también tiene hierro por lo que es muy útil en ese sentido.

Pero veamos ahora sus principales beneficios de una forma más detallada.

El diente de león como depurativo natural

A nivel depurativo, uno de sus beneficios más potentes tiene que ver con el hígado. Esto se debe a que **la flor de diente de león contiene muchos principios amargos (taraxicina)** lo que favorece el funcionamiento del hígado y ayuda a eliminar toxinas.

Por otro lado, favorece la secreción de bilis lo que es muy bueno en casos de hepatitis o cirrosis.

¿Cómo tomar esta planta para depurar?

Para esto es muy positivo que prepares té de diente de león y tomes unas 3 tazas al día. Para ello solo tienes que hervir 100 gramos raíces en un litro y medio de agua.

Si tienes problemas de colesterol o ácido úrico, esta infusión también te puede resultar muy positiva.

El diente de león en dietas para adelgazar

La infusión o té de diente de león tiene pocas calorías (sólo unas 25 calorías por taza). Este valor calórico tan reducido, junto con sus propiedades depurativas, laxantes y diuréticas, hace que esta planta sea un complemento estupendo en las [dietas de adelgazamiento](#).

El diente de león se usa para adelgazar porque es desintoxicante y ayuda a “limpiar” el cuerpo. Esto es muy útil para deshinchar después de un período de excesos o acumulaciones para eliminar todas las toxinas acumuladas.



Contraindicaciones del diente de león

Como en casi todos los productos, el diente de león puede tener contraindicaciones y causar efectos secundarios en algunas personas con una mayor sensibilidad a sus componentes.

Los efectos secundarios **del diente de león** más habituales son:

- La reducción en los niveles de azúcar de la sangre, pudiendo ser un problema en las personas que sufren de diabetes por interferir con los medicamentos prescritos para esta enfermedad.
- Puede ser origen de malestar estomacal.
- Puede causar diarrea.
- Su poder diurético y laxante puede producir problemas. si se excede su consumo.

El diente de león en la cocina

Aunque te resulte extraño, esta planta también es muy interesante para comer. De hecho, tiene un valor nutricional más alto que la gran mayoría de las plantas.

Sus componentes son ricos en:

- **Vitaminas:** vitamina A, vitamina C, riboflavina, vitamina B6, tiamina.
- **Minerales:** importante su aporte en calcio, potasio, cobre, magnesio y hierro.
- **Proteínas:** inulina y pectina.

Las hojas de diente de león pueden comerse crudas en ensaladas. En este caso es preferible que uses las hojas jóvenes ya que así evitarás su sabor amargo.

Es mejor si se comen en crudo o licuado ya que mantiene todos los nutrientes pero, también se pueden cocinar salteadas con especias.

Esta comprobado que incluir esta planta en la cocina **aporta cambios positivos en el nivel de energía y vitalidad porque facilita la digestión y estimula el apetito.**

¿Dónde comprar diente de león?

Como siempre, podemos encontrarlo en herbolarios especializados, donde te aconsejaran además como y de qué manera tomarlo.

No obstante, que sepas que tienes 3 formas de uso:

- Infusión de diente de león (ya la hemos visto).

- Dientes de león en gotas.
- Diente de león en cápsulas.



Té de raíz de diente de león – Té orgánico, con vitaminas - 5 paq. (100 bolsas de 2 grs) - Limpia el organismo - Mejora la digestión y fortalece el sistema inmune - Antiinflamatorio y antioxidante

- Rico en vitaminas A, C y D, vitaminas del complejo B y minerales como hierro, potasio y cinc para apoyar el fortalecimiento del sistema inmune, el funcionamiento sano del hígado y riñones, y una concentración y energía sostenidas
- Ayuda en la desintoxicación de los riñones y el hígado y la promoción de la digestión sana, a la vez proporcionando la máxima absorción de nutrientes
- Se ofrece de forma cruda, no asada, para mejorar la biodisponibilidad de minerales y vitaminas esenciales. Deliciosamente aromatizado con canela e hibisco para promover niveles de presión arterial y azúcar en la sangre estables

- Posee propiedades antiinflamatorias y contiene ácidos grasos, antioxidantes y fitonutrientes esenciales que reducen la inflamación y pueden aliviar el dolor y la hinchazón
- Certificación orgánica de la USDA y 100% de garantía de satisfacción del cliente. Realizamos pruebas de laboratorio a nuestros productos con el fin de comprobar su calidad, por lo que si no estás completamente satisfecho con tu compra, puedes devolver el producto y obtener un reembolso completo



 [Cómpralo aquí al mejor precio](#)



Diente de León 500 Mgrs 100 comps // Retención Líquidos

- FitoNat
- Salud y Belleza



 [Cómpralo aquí al mejor precio](#)

Cómo preparar una infusión de diente de león



¿Te ha quedado alguna duda en relación a esta planta?

Cualquier pregunta que te surja ya sabes que tienes los comentarios. ¡Encantado de ayudarte!

Entradas relacionadas



Vitex agnus castus, la planta que todas las mujeres deben conocer



Camelia o camellia sinensis, el origen del té que está lleno de propiedades beneficiosas



Hortensia o hydrangea, belleza que esconde un remedio natural increíble



**Schisandra
chinesis, medicina
tradicional china
para curar al
moderno
occidente**

**Ñame, un nombre
extraño que oculta
un gran alimento
que debes conocer**

**Cimicífuga o
actaea racemosa,
una planta para
tratar la
menopausia y
mucho más**

Deja un comentario

Tu dirección de correo electrónico no será publicada. Los campos obligatorios están marcados con *

NOMBRE *

CORREO ELECTRÓNICO *

WEB

Publicar comentario

Comentarios (6)



Manuel 7 septiembre, 2016, 2:25 pm

Necesito la raíz meramente

Responder



David 12 septiembre, 2016, 4:46 pm

Hola Manuel,
Tendrás que preguntar en algún herbolario. Aquí lo que te presentamos son unas bolsas con té de raíz de diente de león. Siento no poder ayudarte más...

Responder



Oscar 9 enero, 2017, 9:13 pm

Estimado, tengo una duda.. he escuchado que el diente de leon se usa para alimentar ganado bovino y que es muy apetecido por estos. Es verdad?

Responder



Aurora 10 abril, 2017, 11:16 am

buenos dias!
tengo las siguientes dudas:

1- se debe tomar unos días y descansar otros pocos días? por ejemplo, cada 5 dias 2 días descanso?

2- en el mismo día de las tres veces se puede tomar junto con diente leon, por ejemplo gotas de alcachofa o tomillo? y las dosis será igual o se debe reducir?

3- no todo el mundo sabe si él mismo tiene piedras o calculos, la toma de diente leon o alcachofa podría provocar calculos? y como evitarlo y qué mas remedios hay?
muchas gracias!!

Responder

Arenaria o Spergularia rubra: la mejor aliada de tu sistema urinario 10 febrero, 2018, 1:35 pm

[
...
] ese nombre tan peculiar, no te impida disfrutar de una planta con unas propiedades que van desde controlar nuestro ácido úrico, evitar la retención de líquidos y ayudarnos a perder [...]

Responder

Aciano o centaurea cyanus: la mejor amiga para tu vista 10 febrero, 2018, 1:48 pm

[...] Es uno
de los

remedios naturales que se recomiendan a las personas que sufren de anorexia, debido a que actúa como estimulante del apetito. [...]

Responder

[Aviso Legal](#)

[Política de cookies](#)

[Contacto](#)

El propietario de esta web, hierbaspara.com, participa en el Programa de Afiliados de Amazon EU, un programa de publicidad para afiliados diseñado para ofrecer a sitios web un modo de obtener comisiones por publicidad, publicitando e incluyendo enlaces a Amazon.es. Amazon y el logo de Amazon son marcas registradas de Amazon.com, Inc. o sus afiliados

La naturaleza es sabia y como todo sabio cuesta de entenderla. Te ayudamos a conocer las plantas medicinales y sus usos como remedios caseros y naturales

Diente De León (*Taraxacum Officinale*) con Propiedades Medicinales: Revisión Sistemática

Dandelion (*Taraxacum Officinale*) with Medicinal Properties: A Systematic Review

Dente-de-leão (*Taraxacum Officinale*) com Propriedades Medicinaiis: Revisão Sistemática

 **Rafael Julian Malpartida Yapias**
Universidad Nacional Autónoma
Altoandina de Tarma, Perú
rmalpartida@unaat.edu.pe

RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se logra determinar y dar a exponer las aplicaciones del “Diente de león (*Taraxacum officinale*)” en el uso medicinal con la finalidad de lograr rescatar la variedad de tratamientos aplicados como por ejemplo: Actúa como aperitivo, estimula flujo de bilis, depurativo de la sangre, hepático, evita la anemia por obtener un elevado contenido en hierro y es antioxidante, presenta propiedades hepáticas, colagogas, antirreumáticas, laxante suave, coleréticas y diuréticas, eleva el flujo de orina puesto que es considerado como diurético, reduce los niveles de potasio en la sangre y un elevado nivel de potasio, lo cual es muy recomendada ser utilizada como infusiones, ensaladas, etc.

ABSTRACT

In this research work it is possible to determine and expose the applications of "Dandelion (*Taraxacum officinale*)" in the medicinal use in order to rescue the variety of treatments applied as for example: It acts as an aperitif, stimulates bile flow, blood depurative, hepatic, prevents anemia by obtaining a high iron content and is antioxidant, presents hepatic properties, cholagogue, antirheumatic, mild laxative, choleric and diuretic, raises the flow of urine since it is considered a diuretic, reduces the levels of potassium in the blood and a high level of potassium, which is highly recommended to be used as infusions, salads, etc.

RESUMO

No presente trabalho de pesquisa, é possível determinar e expor as aplicações do "Dente-de-leão (*Taraxacum officinale*)" no uso medicinal a fim de resgatar a variedade de tratamentos aplicados, tais como: Atua como aperitivo, estimula o fluxo da bile, purificador do sangue, hepático, previne a anemia por obter um alto teor de ferro e é antioxidante, tem propriedades hepáticas, colagogas, antirreumáticas, laxante suave, colerética e diurética, aumenta o fluxo urinário por ser considerado diurético, reduz os níveis de potássio no sangue e um alto nível de potássio, que é altamente recomendado para ser usado como infusões, saladas, etc.

Palabras clave: Diente de león, antiinflamatorio, antioxidante, depurativo, laxante.

Keywords: Dandelion, anti-inflammatory, antioxidant, depurative, laxative.

Palavras-chave: Dente-de-leão, anti-inflamatório, antioxidante, de limpeza, laxante.

Publicado: 31/03/2022

Aceptado: 15/03/2022

Recibido: 25/01/2022

Open Access
Scientific article

INTRODUCCIÓN

El empleo de las plantas medicinales ha sido desde épocas anteriores, las personas las utilizaban para curar enfermedades o dolencias, esto por las grandes propiedades que presentan cada una, la siguiente investigación tiene como objetivo indagar al diente de león (*taraxacum officinale*) considerado como una hierba aromática con numerosas aplicaciones de tratamientos medicinales.

Su empleo es muy favorable, esta planta crece en todos los países de América, Europa, la India, África del Norte, Oriente Medio, entre otros lugares, se pueden encontrar en los campos o jardines.

Tras su aplicación da como resultado grandes beneficios para salud, así mismo se emplea en la producción de productos farmacéuticos naturales, desde un punto médico posee altos contenidos de taraxina, eudesmanólidos, triterpenos, flavonoides, xantofilas, carotenoides, vitamina B2 y C, potasio.

De igual manera se debe mencionar que posee propiedades diuréticas, laxantes, depurativas, aperitivas, que funcionan como un estimulante para el apetito, esta planta al tener un sabor amargo favorece a que la persona tenga una excelente digestión y evita la acidez estomacal, dado en muchos casos. Es muy recomendado usar en ensaladas, esto para prevenir algunos síntomas estomacales. Por otro lado, presenta características gustativas, y es valorado por sus propiedades desintoxicantes, esta planta perteneciente a la familia de las Asteraceae, ha sido aplicado en la medicina ancestral y en la actualidad se reconoce porque es usado como tratamiento a diferentes enfermedades.

Por consiguiente, se presentará una definición general basada en las aplicaciones medicinales del diente de león siendo así que al abordar ciertos puntos de gran relevancia se llega a la excelencia de brindar una elevada información resumida en referente a los puntos mencionados dentro del trabajo de revisión.

Taxonomía

Taraxacum officinale Weber ex R. H. Wigg

Nombres comunes: Achicoria amarga (Zona de estudio); conocido generalmente como diente de león, hocico de puerco, amargón, amarga, achicoria.

Gasca (2000) señala que el *Taraxacum officinale* lo considera como una planta de mas amplitud proveniente de la familia de antófitos junto a ello posee más de novecientos géneros encontrados en

baldíos, cultivos, arcenes. Por consiguiente, se hace referencia la división taxonómica:

- ✓ Reino: *Plantae*
- ✓ Clase: *Equisetopsida*
- ✓ Subclase: *Magnoliidae*
- ✓ Superorden: *Asteranae*
- ✓ Orden: *Asterales*
- ✓ Familia: *Asteraceae*
- ✓ Género: *Taraxacum F.H. Wigg.*
- ✓ Especie: *T. officinale*

De igual modo Espadero Bermeo (2018) define al *Taraxacum officinale* en referencia a Gasca (2000) en la presente tabla:

Nombre científico:	<i>Taraxacum officinale</i>
Nombres comunes:	Diente de león, dandelion, achiora amarga, lechuguilla de viejo y meacamas
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Asterales
Familia:	Asteraceae
Género:	Taraxacum
Especie:	<i>(Taraxacum officinale L.) Weber ex F.H.Wigg., Prim. Fl. Holsat., 56, 1780</i>

Fuente: Espadero Bermeo (2018)

Descripción botánica

Según (Holgado et al., 2015) menciona que el *taraxacum officinale* considerada como una especie pan tropical Muñoz (2015) creciendo en prados de zonas templadas; mayormente conocida como diente de león es una planta que se encuentra en cualquier tipo de suelo. (Holgado et al., 2015).

El diente de león es una planta vivaz de la familia de las compuestas, esta cuenta con unos novecientos géneros, en el campo son muy difíciles de identificarlas, ya que está basada en pequeñas diferencias botánicas, se requiere con frecuencia la ayuda de la lupa o microscopio; sus flores presentan una cantidad variable en el extremo de sus tallos ensanchados.

Esta es distinguida por ser una planta de altura de aproximadamente 10 cm a 50cm, al pertenecer a la familia de las compuestas, es pariente de la Margarita y de la Caléndula, y demás plantas. En las clasificaciones aparece como grupos, porque trata de un conjunto numeroso de plantas, esto debido a que presenta un intenso polimorfismo ligado a la existencia de numerosos poliploides.

Empleo medicinal

El diente de león es más conocido como una medicina entre ellos diurética y poder ayudarnos al nivel de hígado donde en la región Junín podemos ubicarlo como unas plantas, extractos, cápsulas e infusiones.

Esta planta brinda propiedades benéficas hacia la salud humana siendo así que se define como un “drenadorhepatorenal” o “depurativo” dado que posee propiedades como “tónico remineralizante” o “reconstituyente” (Montes Enciso, 2017). El diente de león es una mala hierba que se emplea como medicina ancestral para tratamiento de múltiples afecciones y dolencias a la vesícula biliar, estreñimientos, enfermedades cutáneas como laxante y diurético (Linares, 2013) de cierto modo Huamantupa et al., (2011) adapta al diente de león como uno de los tratamientos más eficaces siendo así que las afecciones mayormente tratadas fueron inflamaciones vesiculares y diureticos. Así mismo Montes Enciso (2017) afirma y hace mención que las hojas y raíces brindan una diversidad de propiedades para el uso terapéutico como el caso de las hojas actuando como diurético elevando la cantidad de micción.

Algunas plantas del género *Taraxacum*, conocidas como diente de león, se han utilizado durante mucho tiempo en la medicina popular para tratar trastornos hepáticos y algunas enfermedades de la mujer, como el cáncer de mama y de útero, y como remedios lactantes, coleréticos, diuréticos y antiinflamatorios (Ahmad et al. al., 2000, Kisiel y Barszcz, 2000).

Según (Zamorano, 2020) se podría decir que el diente de león es una planta depurativa que podría purificar nuestro organismo de elementos tóxicos.

Se sabe que la presencia de metabolitos dentro de la planta es de alta relevancia siendo así que Espadero Bermeo (2018) lo menciona de tal manera:

Taraxacum officinale (Diente de león)	Metabolitos secundarios	Funcion
Planta	Fenoles	Posee una propiedad anti inflamatoria.
Flores	Terpenos	Actúan como toxinas, relajantes musculares y rubefacientes.
Raíz	Alcaloides	Actúan como reserva de nitrógeno, dentro del sistema nervioso sirve como estimulantes.
Hoja	Fitoalexinas	Actúan como antialimentarios hacia los herbívoros y retarda el crecimiento de otras plantas

También es un tónico que nos ayuda contra el estreñimiento y Ayala (2019) afirma que además actúa como una infusión para la sanar la resaca del alcohol. La aplicación terapéutica está basada según Bussmann, (2015) para tratar el “Hígado, Estómago, Inflamación (interno), Ovarios, Mal Aire, Protección contra el Mal”.

Ayala (2019) considera al como una planta depurativa dado que provee muchos beneficios al cuerpo humano siendo así que actúa en el hígado, riñón con respecto a ello funciona como diurético impidiendo el crecimiento de piedras en el riñón.

Muñoz (2015) confirma en referencia a la FDA que el uso del extracto del *taraxacum officinale* (Diente de león) de manera tradicional son empleados como aditivo alimentario, por ejemplo: infusiones, ensaladas, etc. La infusión de las hojas es usado en infecciones o fiebre puerperales (sobrepardo), para regular la menstruación (emenagogo) (Arteta, 2008).

Castro et al., (2002) sugiere que es de total importancia realizar una investigación ardua de las plantas medicinales siendo que (Muñoz, 2015) confirma su aplicación en la dieta natural, conteniendo sustancias farmacodinámica (Decaux, 1987); que acredite su uso radical para el tratamiento de algunas enfermedades como la Diabetes Mellitus (Castro et al., 2002), es decir, Muñoz (2015) que la aplicación de las plantas medicinales en el rubro de la medicina ayudan a combatir enfermedades crónicas y para tratar trastornos gastrointestinales. De acuerdo con Decaux (1987) el *taraxacum officinale* (Diente de león) actúa para el tratamiento de las afecciones hepato-biliares.

Morales et al. (2021) hace referencia en su artículo “Evaluación preliminar de 10 plantas medicinales del Valle del Mantaro mediante el método cualitativo (fitoquímico) para uso farmacéutico” donde menciona que el amargón mediante su composición con esta siguiente tabla:

Taraxacum officinale (Diente de león)	Composición
Planta	Calcio, hierro, azufre, manganeso, magnesio, fósforo y abundantes sales potásicas.
Flores	Lecitina
Raíz	Glucósidos amargos, taraxacina, fitosterol, mucílagos, taninos, aspargina, acumula inulina, sustancia de reserva de azúcares.
Hoja	Alcaloides, Flavonoides, lactonas, cumarinas, Taninos, saponinas.

Fuente: Espadero Bermeo (2018)

Fuente: Morales et al. (2021)



Por consiguiente, de Jesús Castro, M., Ricaurte, C. E., & Parra, A. Q. (2005) están de acuerdo con Morales et al. (2021) puesto que el diente de león en general ya sea hojas, la flor y la raíz presenta una eminente cantidad de triterpenos pentacíclicos y de inulina. Es de gran utilidad terapéutica gracias a que poseen propiedades en las hojas y raíces, es decir, que Montes Enciso (2017) considera que la raíces poseen sustancias importantes como la inulina y levulina apoyando a oscilar los niveles de azúcar presente en la sangre.

Espadero Bermeo (2018) define al amargón como una especie con variedades propiedades medicinales lo cual ayuda a la retención de algunos líquidos, hepatitis, indigestión además sobresale por su elevado poder antimicrobiano y antioxidante.

En referencia de Ballón Baca (2017) menciona que las características físicas de la mala hierba como hojas y raíces gozan con un elevado uso terapéutico como, por ejemplo:

- Actúa como aperitivo.
- Estimula flujo de bilis.
- Depurativo de la sangre, hepático.
- Evita la anemia por obtener un elevado contenido en hierro y es antioxidante.
- Presenta propiedades hepáticas, colagogas, antirreumáticas, laxante suave, coleréticas y diuréticas.
- Eleva el flujo de orina puesto que es considerado como diurético.
- Reduce los niveles de potasio en la sangre.
- Elevado nivel de potasio.

Según estudios in vitro realizados por Hu et al. (2017), afirman que el extracto acuoso de la raíz de *Taraxacum officinale* presenta efecto antiinflamatorio ante estas células. Cabe resaltar que los eritrocitos o glóbulos rojos presentan una membrana similar a la de los lisosomas, ya que debido a su fácil obtención han sido utilizados en este estudio para el ensayo antiinflamatorio del extracto del diente de león.

Por otro lado, los componentes químicos del *taraxacum officinale* (Diente de león) con respecto a su efecto hipoglicemiantes presentan un efecto eficaz hacia la glucemia. (Castro et al., 2002). Ayala (2019) describe diversas propiedades del *Taraxacum officinale* como antioxidante, antimicrobianas, anticancerígenas; con respecto a la propiedad antioxidante que posee el diente de león con la finalidad de neutralizar los radicales libres, por otro lado, se demostró acerca de las propiedades antimicrobianas que dispone agentes antibacterianos y actuando como terapéutico conteniendo flavonoides,

saponinas, fenoles, etc. que intervienen dentro de la actividad microbiana.

Por último, la propiedad anticancerígena del diente de león cumple como finalidad en disminuir el elevado crecimiento de células que ocasionan el cáncer de mama lo cual en el mundo una de ellas el cáncer de mama una problemática de la salud actual, el 95 % de los casos pueden ser tratados si se detecta en fase temprana.

CONCLUSIONES

- Se concreta mencionando que la amplitud de aplicaciones medicinales del *Taraxacum officinale* Diente de león es de gran relevancia puesto que llega a la medida de convertirse una de las plantas con un elevado potencial de propiedades siendo así que es considerado globalmente como diurético natural.
- Según lo mencionado anteriormente presentando antecedentes de diversos autores se afirma y concreta que el diente de león o mayormente conocido como amargón presente unas elevadas cantidades de antioxidantes naturales; de tal manera que, se puede realizar diferentes investigaciones de métodos de purificación presentes con sus principios activos.
- En definitiva, se logra rescatar que el Diente de león actúa como estimulante, aperitivo de tal modo que podemos diferenciar y resaltar las grandes aplicaciones en el uso medicinal para tratar algunas enfermedades como por ejemplo la diabetes tipo 2 es así que es de gran importancia brindar y realizar un gran aporte dando un valor agregado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Acostupa, F., et al. (2017). Efecto antiinflamatorio in vitro de los extractos etanólicos de cuatro plantas medicinales peruanas. *Revista Peruana de Medicina Integrativa*, 2(2), 79–85.
- [2] Arteta B. M. (2008). *Etnobotánica de Plantas vasculares en el centro poblado Llachon, distrito Capachica, Departamento Puno*. Tesis para optar el título profesional de Biólogo.
- [3] Ayala, J. (2019). *Efectividad antimicrobiana del extracto etanólico del Taraxacum officinale (diente de león) al 50% y 100% sobre cepas de Staphylococcus aureus* (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- [4] Asqui, M. (2012). *ACTIVIDAD HEPATOPROTECTORA DEL EXTRACTO DE DIENTE DE LEÓN (Taraxacum officinale)*

EN RATAS (*Rattus norvegicus*) CON HEPATOTOXICIDAD INDUCIDA POR TETRACLORURO DE CARBONO.”

- [5] Ballón Baca, P. (2017). Caracterización y valor nutricional del diente de león (*taraxacum officinale* fh wiggers.) en la cuenca baja del río mariño-Abancay.
- [6] Bussmann, R. W. (2015). PLANTAS MEDICINALES DE LOS ANDES Y LA AMAZONIA-La Flora mágica y medicinal del Norte del Perú (Issue November).
<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3485.0962>
- [7] <https://doi.org/10.15381/rpb.v18i3.439>
- [8] <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/3353>
- [9] Decaux, F. (1987). Propiedades medicinales del Diente de León o amargón. *Natura Medicatrix: Revista médica para el estudio y difusión de las medicinas alternativas*, (15), 30-31.
- [10] de Jesús Castro, M., Ricaurte, C. E., & Parra, A. Q. (2005). Determinación de metales en las estructuras del diente de león (*taraxacum officinalis* weber) hierbabuena (*mentha piperita*) y manzanilla (*matricaria chamomilla*). *Bistua: Revista de la Facultad de Ciencias Básicas*, 3(1), 38-44.
- [11] Espadero Bermeo, S. G. (2018). Comparación de la capacidad antioxidante de cuatro metabolitos secundarios presentes en *Taraxacum officinale* (diente de león) frente a n- acetil cisteína un antioxidante comercial. 1–114.
- [12] Gasca, J. (2000). Diente de León, *Taraxacum Officinale* Weber. *Revista Medicina Naturista*, 1, 20-23.
- [13] Holgado, M. E., et al. (2015). DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS QUÍMICO DE *TARAXACUM* “DIENTE DE LEÓN” EN URUBAMBA, CALCA, ANTA-CUSCO. *Cantua*, 14(1), 7-11.
- [14] Huamantupa, I., Cuba, M., Urrunaga, R., Paz, E., Ananya, N., Callalli, M., Pallqui, N., & Coasaca, H. (2011). Riqueza, uso y origen de plantas medicinales expandidas en los mercados de la ciudad del Cusco. *Revista Peruana de Biología*, 18(3), 283–291.
<https://doi.org/10.15381/rpb.v18i3.439>
- [15] Morales, I. J. L., Flores, D. E. A., Andamayo, D. E. C., & Yllescas, V. A. J. (2021). Evaluación preliminar de 10 plantas medicinales del Valle del Mantaro mediante el método cualitativo (fitoquímico) para uso farmacéutico. *Visionarios en ciencia y tecnología*, 6(1), 38-48.
- [16] Montes Enciso, M. E. (2017). Universidad Nacional De San Cristóbal. Efecto Genotóxico in Vitro Del Látex de Plantas Medicinales de Uso
- Dérmico Argemone Mexicana L. “Cardo Santo” y *Taraxacum Officinale* “Diente de León,” 1, 85.
<http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/3353>
- [17] Muñoz, C. G., & Alfaya, F. J. F. (2015). Plantas medicinales en el tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2: una revisión. *Farmacéuticos comunitarios*, 7(4), 27-34.
- [18] Pava, C. et al., (2017). Actividad antimicrobiana de cuatro variedades de plantas frente a patógenos de importancia clínica en Colombia. *Nova*, 15(27), 119-129.

Bilirrubina alta: cómo bajarla natural y eficazmente

Hígado graso no alcohólico: síntomas, tratamiento y consejos naturales

Creatinina alta: qué es la creatinina, causas y cómo bajarla

NUTRICIÓN

Diente de león, un gran depurativo

por
Christian Pérez



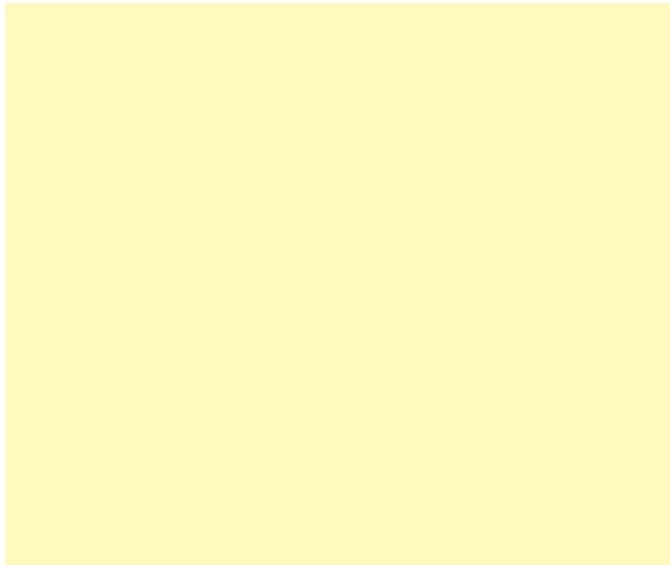
El diente de león se ha convertido, por sus propiedades y beneficios, en un importante depurativo. Conoce sus cualidades más destacadas y sus contraindicaciones.

El **diente de león** es probablemente una de las plantas medicinales más populares y conocidas, ya no solo por sus increíbles beneficios y propiedades sino porque antaño -y hoy en día- forma parte de los juegos de muchos niños cuando la toman entre sus manos y soplan sus pelillos de color blanco, los cuales desaparecen poco a poco llevados por el viento.

Entre otros aspectos el **diente de león** estimula la secreción de los órganos de la digestión, por lo que, precisamente, se utiliza en casos de **trastornos digestivos** en general (estreñimiento o hígado perezoso), y en hipoacidez gástrica.

No en vano, científicamente se ha demostrado que el diente de león es capaz de aumentar de **entre 2 a 4 veces la secreción de la bilis**. Y es por ésto por lo que es recomendada para, por ejemplo, estimular aquellos **hígados** que sean “**perezosos**”.

También es importante sus beneficios en lo que se refiere a su acción sobre los cálculos renales, por su acción tanto diurética como laxante, si se me permite la redundancia.



No te pierdas: [Cómo hacer una infusión de diente de león](#)

Los beneficios del diente de león más importantes

Reconocida acción diurética

Precisamente por aquello que hemos indicado a lo largo de los anteriores párrafos, son sumamente importantes las distintas propiedades diuréticas que poseen el diente de león. Debemos indicar que esta acción diurética, sin efectos no deseados y totalmente segura, permite eliminar y limpiar de nuestro organismo las diferentes **toxinas** acumuladas. Es por ello por lo que, en cada cambio de estación, se recomienda hacer una cura de diente de león y, a su vez, en caso de excesos alimentarios.

Por otro lado, **gracias a estas cualidades diuréticas se convierte en un remedio natural maravilloso a la hora de prevenir o evitar la retención de líquidos**, al actuar como un buen depurativo de nuestro organismo.

Depurativo del hígado

El diente de león es un buen depurativo natural del hígado, un órgano fundamental para la vida y para nuestra salud e indispensable por la amplia diversidad de funciones que realiza cada día. En este sentido, esta planta medicinal es muy útil cuando necesitamos depurar nuestro hígado, al estimular la secreción de los diferentes órganos de la digestión, entre ellos el hígado.

Es más, cuando nos diagnostican de hígado graso (un trastorno muy común a día de hoy que se caracteriza por la acumulación excesiva de grasa en el hígado), una de las plantas medicinales a incluir dentro del tratamiento es el diente de león, por su capacidad depurativa.

Propiedades del diente de león a resumen

- Ideal a la hora de depurar el hígado, ayudando naturalmente en el cuidado de este importante órgano de nuestro cuerpo.
- Ayuda a aumentar la secreción de bilis, por lo que es útil para favorecer una buena digestión.
- Útil a la hora de eliminar las toxinas que nuestro organismo ha acumulado.
- Recomendada en el proceso de depuración natural de nuestro cuerpo.

Descubre más: [Cura depurativa de diente de león](#)

¿Cómo tomar diente de león para disfrutar de sus beneficios?

Lo cierto es que disfrutar de las distintas cualidades, propiedades y beneficios del diente de león es sumamente fácil y sencillo, principalmente porque existen una amplia diversidad de formas para poder consumirlo. Te explicamos a continuación cuáles son las más comunes:

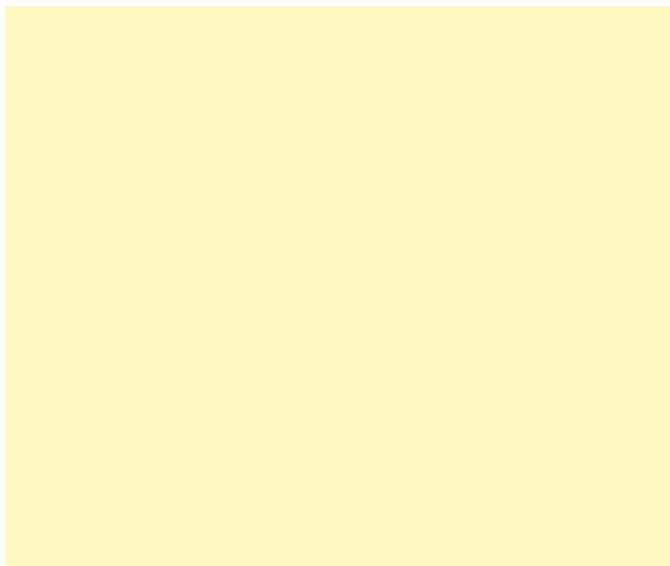
- **En forma de infusión de diente de león:** Es una de las opciones más populares. Consiste en preparar una infusión medicinal a base de diente de león, hirviendo para ello en un cazo con agua una cucharadita de diente de león fresco o seco. Luego, tras 3 minutos hirviendo, solo tienes que apagar el fuego y dejar en reposo otros 3 minutos más, para finalmente colar la bebida y tomarla. Puedes tomar hasta 3 trazas de esta infusión al día, preferiblemente después de las comidas principales.
- **Cápsulas:** Es otra opción bastante cómoda y sencilla. Puedes encontrar cápsulas de diente de león en herbolarios y tiendas especializadas. Aunque lo ideal es seguir las recomendaciones indicadas en el envase que compres, ya que su dosis dependerá de la cantidad de extracto seco que incorpore cada cápsula, lo común es tomar dos cápsulas con cada comida.
- **En forma de tintura:** Es otra opción igual de cómoda. Puedes encontrar tintura de diente de león también en muchos herbolarios, y su forma de consumo es sencilla ya que solo tienes que añadir unas gotitas de esta tintura a un gran vaso de agua o zumo natural.

Contraindicaciones del diente de león

No se aconseja el consumo de diente de león en los siguientes casos, situaciones y afecciones:

- **Cálculos biliares:** ya que el diente de león actúa como colagogo (es decir, estimula la vesícula biliar aumentando la producción de bilis), no es recomendado en personas con piedras o cálculos en la vesícula dado que puede causar molestos y dolorosos cólicos biliares.
- **Piedras en los riñones:** dado que los cálculos renales son causadas principalmente por oxalatos, las hojas de diente de león contienen una gran cantidad de oxalatos. Por ello no es adecuado su consumo en personas con piedras en los riñones.
- **Acidez estomacal:** al presentar la capacidad de aumentar los jugos gástricos, el diente de león no es en absoluto adecuado para personas con acidez de estómago o con reflujo.
- **Úlcera de estómago:** como ocurre con la acidez de estómago, en caso de úlceras estomacales tampoco se recomienda su consumo. El motivo es el mismo: aumenta los jugos gástricos.
- **Alergia:** no se recomienda el consumo de diente de león ni de productos con esta planta en personas que presenten alergia a la familia de las compuestas.
- **Consumo de determinados medicamentos:** no se recomienda su consumo en caso de personas que tomen medicamentos de litio o aquellos utilizados para aumentar las cantidades de potasio en el organismo. Tampoco es aconsejable ante el consumo de antibióticos, al disminuir su absorción.

Como vemos, aunque el diente de león sea una planta medicinal con increíbles beneficios y propiedades también presenta determinadas contraindicaciones, lo que significa que siempre debemos atender a sus efectos para conocer cuándo sería aconsejable o no su consumo regular.



Puntuación: 4.6
(92.31%) 13 votos



ARTÍCULO ANTERIOR

ARTÍCULO SIGUIENTE

Consecuencias y efectos del sedentarismo

Aceite de rosa mosqueta, beneficios y propiedades

 **TAMBIÉN TE PUEDE GUSTAR**

Alimentos sanos y saludables

Pumarosa: beneficios y propiedades

Agua de cebada: beneficios y propiedades

 **TE RECOMENDAMOS LEER TAMBIÉN**



Contraindicaciones del
diente de león



Cómo hacer aceite de
diente de león: 2 recetas
para las arrugas



Qué infusiones tomar en
ayunas para perder peso



Infusiones diuréticas
para facilitar y aumentar
eliminación de orina



Infusiones buenas para
los riñones



5 remedios para las
piedras en los riñones

Diente de León: Propiedades, Beneficios y Para Qué Sirve

f me gusta

p pinterest

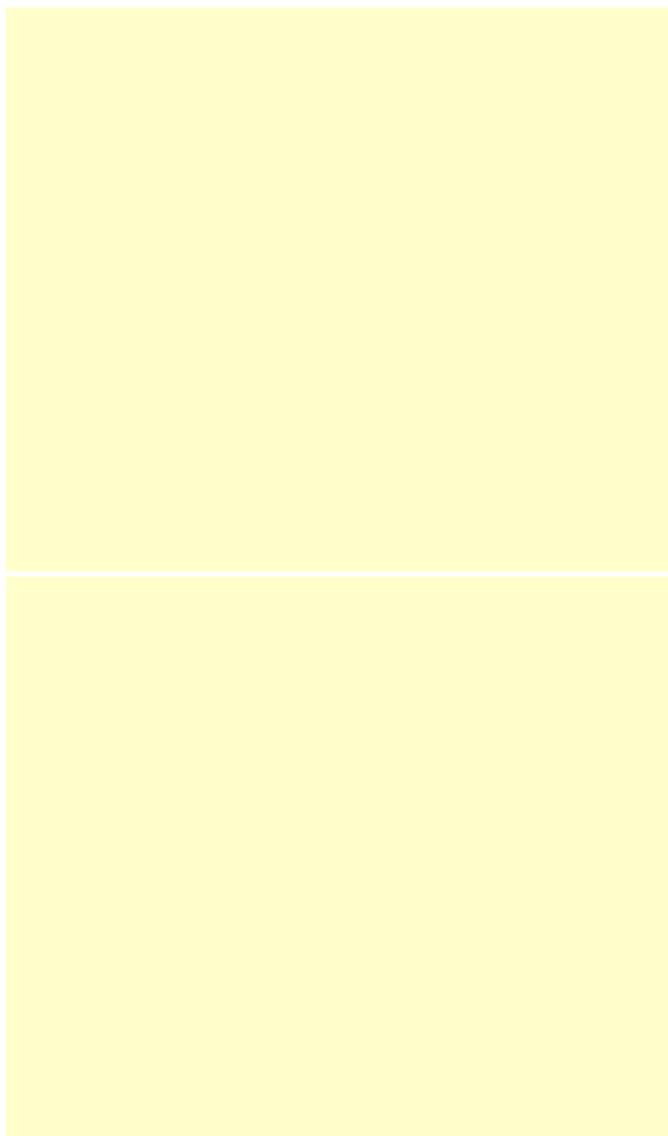
t twittear

G+ google+

¿Sabías que el diente de león, a pesar de estar considerado como una mala hierba para los jardines, se le atribuyen **numerosas propiedades medicinales?**



Ha sido siempre considerado como un buen aliado para alguno de los [problemas del hígado](#), ya que es **muy depurativo**, además de utilizarse para la **falta de apetito**, las **molestias estomacales**, los [gases](#), para algunos de los [problemas de los riñones](#), el **dolor de las articulaciones**, los **dolores musculares**, el **eczema** y para los **moretones**.



¿Quieres saber más acerca de esta planta?

 Propiedades	 Beneficios
 Para qué sirve	 Ventajas
 Efec. Secundarios	 Contraindicaciones

Propiedades del Diente de León

El diente de león es una planta que tiene **propiedades diuréticas, depurativas, laxantes, colagogas** (produce la secreción de bilis), **antirreumáticas, tónicas, cicatrizantes, antibiliosas y hepatoprotectoras.**

Beneficios del Diente de León

Aparte de los beneficios que proporciona por sus propiedades curativas, cabe destacar la raíz de diente de león. Con sus raíces puede elaborarse un sustituto del café, sin los efectos negativos de éste, y con casi todas las propiedades medicinales de la planta.

Además, también puede usarse como ingrediente culinario en ensaladas (las hojas) o como condimento (las flores).

Por otra parte, también podemos encontrar cápsulas de diente de león en las herboristerías o tiendas especializadas.

Para qué sirve el Diente de León

El diente de león se utiliza para las siguientes dolencias:

- Se utiliza **para tratar la [anemia](#)** por su alto contenido en hierro.
- Se utiliza para casos de **obesidad**, [colesterol](#) y **edemas** por sus propiedades diuréticas y protectoras del hígado y la bilis.
- Es usado para los [problemas de riñón](#), como la **eliminación piedras o arenilla**.
- Es empleado para aliviar el [estreñimiento](#) por sus propiedades laxantes suaves.
- Se utiliza para el tratamiento de **llagas, heridas** e incluso **morados** por sus propiedades cicatrizantes.

Ventajas del Diente de León

El diente de león tiene dos ventajas fundamentales:

- una es su ubicuidad, **se encuentra en cualquier lugar**, desde praderas hasta bordes del camino y terrenos no cultivados.
- la otra es la **variedad de afecciones para las que resulta beneficiosa**.

Efectos Secundarios del Diente de León

En pequeños estudios en humanos se ha tolerado el diente de león. No se ha evaluado la seguridad por un periodo mayor de cuatro meses.

Los efectos secundarios que se reportan más comúnmente son la **alergia en la piel, eczema e incremento de la sensibilidad al sol después de un contacto directo.**

Tradicionalmente se ha informado de la aparición de síntomas gastrointestinales, entre los que se incluyen malestar estomacal, diarrea y acidez.

Contraindicaciones del Diente de León

Los tallos frescos pueden provocar intoxicaciones en niños.

Puede producir obstrucción de las vías biliares, así que en personas con cálculos biliares habrá que extremar la precaución en su uso.

La tintura del diente de león contiene (como es común en las tinturas) altos niveles de alcohol, por lo que no se recomienda durante el embarazo y la lactancia en cantidades mayores a las encontradas en los alimentos.

Remedios más valorados con Diente de León

- [Decocción de diente de león para el riñón](#)
- [Decocción de Diente de León para Problemas de Hígado](#)
- [Diente de León para Eliminar Verrugas](#)

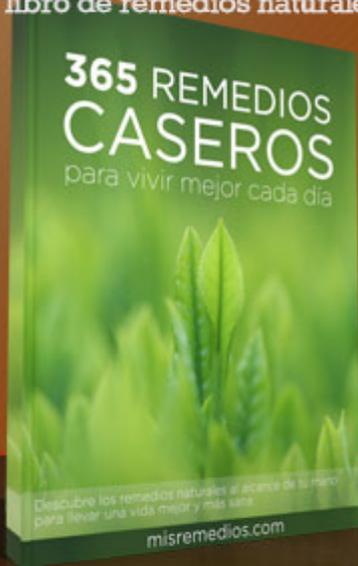
Ver todos los remedios con Diente de León

Productos con Diente de León

- [Extracto de Diente de León \(50 ml\)](#)
- [Diente de León 300 mg \(60 cápsulas\)](#)
- [Cardo María y Diente de León \(50 cápsulas\)](#)

Ver todos los productos con Diente de León

VIVE MEJOR CADA DÍA
Aprende a llevar una vida mas sana gracias
a nuestro libro de remedios naturales



**365 REMEDIOS
CASEROS**
para vivir mejor cada día

Descubre los remedios naturales al alcance de tu mano
para llevar una vida mejor y más sana.

misremedios.com

¡CONSIGUE TU LIBRO YA!

Remedios para...

Ácido Úrico

Afonía

Anginas

Ardor de Estómago

Gases

Manchas en la Cara

Ojeras

Tos con Flemas

[...ver más remedios](#)

Plantas medicinales...

Aceite de hígado de bacalao

Árnica

Cardo Mariano

Hierba Luisa

Poleo

Zarzaparrilla

[...ver más plantas medicinales](#)

síguenos



ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS MEDICINALES UTILIZADAS EN TRES CANTONES DE LA PROVINCIA IMBABURA, ECUADOR

ETHNOBOTANICAL STUDY OF MEDICINAL PLANTS USED IN THREE DISTRICTS OF IMBABURA PROVINCE, ECUADOR

Eloy Fernández-Cusimamani^{1,2*}, Viviana Espinel-Jara¹, Salomé Gordillo-Alarcón¹, Rocío Castillo-Andrade¹, Jana Žiarovská³, Juan M. Zepeda-Del Valle⁴, Eduardo A. Lara-Reimers²

¹Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica del Norte, Av. 17 de julio 5-21, El Olivo, Ibarra, Ecuador. (eloy@ftz.czu.cz). ²Faculty of Tropical AgriSciences, Czech University of Life Sciences Prague, Kamycka 129, 165 21 Praha 6, Czech Republic. ³Faculty of Agrobiology and Food Resources, Slovak University of Agriculture in Nitra, Tr. A. Hlinku 2, 94976, Nitra, Slovak Republic. ⁴Centro Regional Universitario Centro-Norte, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México. (manuelzpedaster777@gmail.com)

RESUMEN

Un inventario etnobotánico de plantas medicinales se levantó en tres Cantones (Antonio Ante, Ibarra y Otavalo) de la provincia Imbabura, Ecuador. La información se obtuvo de 802 personas: 525 mujeres y 277 hombres, entre 18 y 79 años, por medio de una encuesta semiestructurada. En este inventario se registraron 59 especies de plantas medicinales pertenecientes a 33 familias y 56 géneros botánicos. Las familias más importantes de uso medicinal son *Lamiaceae* (9 especies), *Asteraceae* (8) y *Apiaceae* (4). La parte de la planta más utilizada fueron las hojas (43%) y flores (21%). La mayor parte de las especies se utiliza para tratar dolores de articulaciones, cabeza, garganta (78%), enfermedades gastrointestinales (71%) y respiratorias (53%) y la forma más común de uso es en infusión. Las especies medicinales con mayor aceptación cultural, según el nivel de uso significativo Tramil (UST) son *Matricaria chamomilla* L. (78%), *Aloysia citriodora* Paláu (58%), *Plantago major* L. (56%) y *Origanum vulgare* L. (56%). El 71% de los informantes jóvenes (18 y 20 años) conoce hasta 10 especies medicinales.

Palabras clave: etnobotánica, medicina tradicional, *Matricaria chamomilla*, *Aloysia citriodora*, *Plantago major*, *Origanum vulgare*.

ABSTRACT

An ethnobotanical inventory of medicinal plants was carried out in three Districts (called locally Cantons: Antonio Ante, Ibarra and Otavalo) of the province of Imbabura, Ecuador. The information was obtained from 802 people: 525 women and 277 men, aged 18 to 79, with a semi-structured survey. In this survey, we recorded 59 species of medicinal plants belonging to 33 families and 56 genera. The most important families of medicinal use are *Lamiaceae* (9 species), *Asteraceae* (8) and *Apiaceae* (4). The most commonly used part of the plant were the leaves (43%) and flowers (21%). Most of the species are used to treat joint pains, headaches, sore throat (78%), gastrointestinal (71%) and respiratory diseases (53%) and the most common use is in the form of tea. The medicinal species with the greatest cultural acceptance, according to the Tramil significant use (TSU) are *Matricaria chamomilla* L. (78%), *Aloysia citriodora* Paláu (58%), *Plantago major* L. (56%) and *Origanum vulgare* L. (56%). Out of the Young informants (ages 18 to 20), 71% know up to 10 medicinal species.

Key words: ethnobotany, traditional medicine, *Matricaria chamomilla*, *Aloysia citriodora*, *Plantago major*, *Origanum vulgare*.

* Autor responsable ♦ Author for correspondence.

Recibido: junio, 2017. Aprobado: mayo, 2018.

Publicado como ARTÍCULO en *Agrociencia* 53: 797-810. 2019.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud define la medicina tradicional como el conjunto de conocimientos, capacidades y prácticas basados en las teorías, creencias y experiencias propias de diferentes culturas, bien sean explicables o no, utilizadas para mantener la salud y prevenir, diagnosticar, mejorar o tratar enfermedades físicas y mentales (OMS, 2013). Los conocimientos y prácticas de la medicina tradicional o medicina no convencional son transmitidos por vía oral, de generación a generación (Angulo *et al.*, 2012; OMS, 2013; Moravec *et al.*, 2014). A pesar de una pérdida de saberes y de prácticas culturales en el mundo, el 90% de la población en países en desarrollo y el 60% en países desarrollados usa la medicina tradicional para su atención primaria de la salud (Vandebroek *et al.*, 2008). En Ecuador, el 80% de la población usa la medicina tradicional (Ansaloni *et al.*, 2010) y hay alrededor de 3000 plantas medicinales para tratar enfermedades (De la Torre *et al.*, 2008). El poco interés de las generaciones recientes, la migración de la gente rural a las ciudades y la actividad agrícola afectan la transmisión de los conocimientos sobre las plantas medicinales en la medicina tradicional.

La documentación de los conocimientos a través de estudios etnobotánicos es importante para la conservación de la diversidad biológica y cultural (Jin *et al.*, 1999; Lagos-López, 2007). Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue levantar un inventario etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes de 26 comunidades pertenecientes a los cantones Antonio Ante, Ibarra y Otavalo de la provincia Imbabura de Ecuador.

MATERIALES Y MÉTODOS

Descripción del área de estudio

El estudio se realizó en seis comunidades del cantón Antonio Ante, nueve comunidades del cantón Ibarra y en once comunidades del cantón Otavalo, en la provincia Imbabura al norte de Ecuador (Figura 1). Según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Ecuador-INEC (2010), la población de la provincia Imbabura es 398 244 habitantes, de los cuales 329 567 están en los tres cantones de estudio y de ellos 57.8% son urbanos y 42.2% rurales. En la provincia Imbabura, los grupos étnicos están constituidos por 65.7% de mestizos, 25.8%

INTRODUCTION

The World Health Organization defines traditional medicine as the set of skills, knowledge and practices based on the theories, beliefs and experiences of different cultures, whether explicable or not, used to maintain health and prevent, diagnose, improve or treat physical and mental illnesses (WHO, 2013). The knowledge and practices of traditional or non-conventional medicine are transmitted orally, from one generation to the next (Angulo *et al.*, 2012; OMS, 2013; Moravec *et al.*, 2014). Despite a general loss in the knowledge and cultural practices in the world, 90% of the population in developing countries and 60% in developed countries still use traditional medicine for their primary health care (Vandebroek *et al.*, 2008). In Ecuador, 80% of the population uses traditional medicine (Ansaloni *et al.*, 2010) and there are about 3000 medicinal plants for the treatment of diseases (De la Torre *et al.*, 2008). The lack of interest of recent generations, migration of people from rural areas to cities and agricultural activities affect transmission of the knowledge on medicinal plants within traditional medicine.

The documentation of knowledge through ethnobotanical studies is important for the conservation of the biological and cultural diversity (Jin *et al.*, 1999; Lagos-López, 2007). Therefore, the aim of this study was to carry out an ethnobotanical inventory of medicinal plants used by the inhabitants of 26 communities in the Districts Antonio Ante, Ibarra and Otavalo, in the province of Imbabura of Ecuador.

MATERIALS AND METHODS

Description of the area under study

The study was carried out in six communities of the district Antonio Ante, nine in the district Ibarra and eleven in the district Otavalo, all of them in the province of Imbabura, Northern Ecuador (Figure 1). According to data from the National Statistics and Census Institute, Ecuador-INEC (2010), population of the province of Imbabura is 398 244 inhabitants, out of which 329 567 live in the three districts of our study, and out of these, 57.8% are urban and 42.2%, rural. In the province of Imbabura, the ethnical groups are made up of 65.7% *mestizos*, 25.8% indigenous, 5.4% Afro-Ecuadorians, and 3.1%

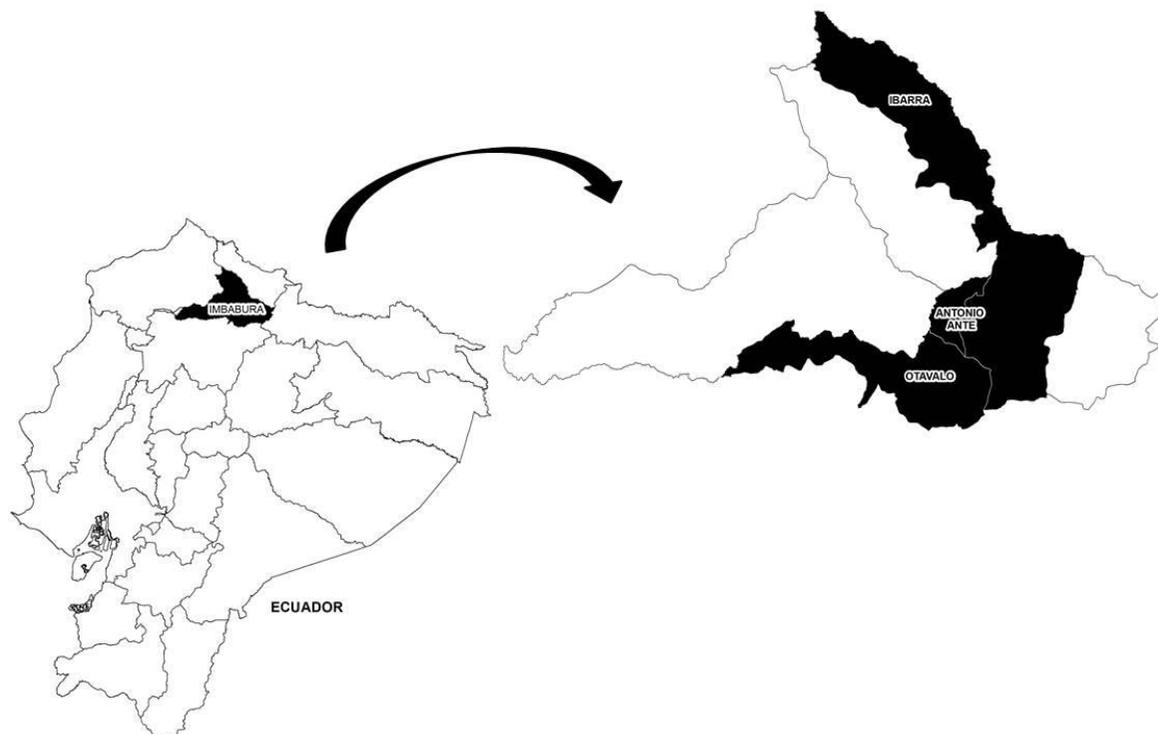


Figura 1. Mapa del área de investigación: Ubicación de la provincia Imbabura en Ecuador (izquierda) y de los cantones Antonio Ante, Ibarra y Otavalo (área de investigación) en la provincia Imbabura (derecha).

Figure 1. Map of the research area: Location of the province of Imbabura in Ecuador (left) and districts Antonio Ante, Ibarra and Otavalo (the area under investigation) within the Imbabura province (right).

de indígenas, 5.4% de afroecuatorianos y 3.1% otros (INEC, 2010). Las actividades económicas principales son la agropecuaria, silvicultura y pesca, industria manufacturera y el comercio.

Registro de la información

El estudio se realizó entre julio de 2014 y abril de 2015. La información se obtuvo de 802 personas: 525 mujeres y 277 varones, entre 18 y 79 años, por medio de una encuesta semiestructurada. Los informantes se eligieron al azar en la calle, domicilios o reuniones vecinales.

Las preguntas se enfocaron al conocimiento y uso de las plantas medicinales: nombre común o vulgar de la planta, partes de la planta, principal uso medicinal, forma de preparación. También se tomó información general sobre la edad, sexo, nivel de educación y actividad laboral de los informantes.

El material recolectado se identificó y revisó con bibliografía especializada (Cerón, 2006; Endara *et al.*, 2008; De la Torre *et al.*, 2008). Los nombres científicos de las plantas medicinales se identificaron según The International Plant Names Index (www.ipni.org).

others (INEC, 2010). The main economic activities are farming, forestry and fishing, manufacturing industry and commerce.

Information Record

The study was performed between July 2014 and April 2015. Information was obtained from 802 people: 525 women and 277 men, aged 18 to 79, using a semi-structured survey. The informants were chosen at random on the streets, houses or neighbor meetings.

Questions were focused on the knowledge and use of medicinal plants: common names of plants, parts of the plant, main medicinal use, and their preparation. General information was also taken on the age, sex, education level and occupations of the informants.

The material gathered was labeled and reviewed with specialized literature (Cerón, 2006; Endara *et al.*, 2008; De la Torre *et al.*, 2008). The scientific names of the medicinal plants were identified according to The International Plant Names Index (www.ipni.org).

Nivel de uso significativo TRAMIL (UST)

Para verificar la importancia cultural de las plantas medicinales en el área de estudio, se calculó el nivel de uso significativo Tramil (UST), que es el porcentaje de la frecuencia de uso de las especies medicinales. Una frecuencia de uso por los informantes encuestados igual o superior al 20%, se considera significativa desde el punto de vista de su aceptación cultural (Toscano, 2006; Pérez *et al.*, 2011).

El nivel de uso significativo Tramil (UST) se estimó mediante la ecuación:

$$UST = \text{Uso Especie (s)} \times 100 / \text{nie}$$

donde Uso Especie (s) = número de registros para cada especie; nie= número de informantes encuestados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los habitantes del área de intervención para diferentes enfermedades, según los resultados obtenidos, utilizan 59 especies de plantas medicinales pertenecientes a 33 familias y 56 géneros botánicos (Cuadro 1). Esta cifra es menor comparada con las de otros estudios realizados en Ecuador: Cerón (2006) reportó 432 plantas medicinales en los Andes ecuatorianos, Ansaloni *et al.* (2010) 117 especies en las provincias de Azuay, Cañar y Loja, y Ballesteros *et al.* (2016) 131 especies en la provincia de Morona-Santiago. Las familias botánicas más importantes de uso medicinal son *Lamiaceae* (9 especies), *Asteraceae* (8) y *Apiaceae* (4). Estos resultados son similares a los de otros estudios realizados en la región andina por Angulo *et al.* (2012), Cadena-González *et al.* (2013) y Cussy-Poma *et al.* (2017). Según Ansaloni *et al.* (2010), la abundancia de especies está relacionada con la diversidad étnica y cultural de los informantes, así como, con el mosaico de vegetación presente en los lugares de estudio.

En Ecuador, según De la Torre *et al.* (2008), las especies con mayor número de registros de uso medicinal son la verbena (*Verbena litoralis*), el paico (*Chenopodium ambrosioides*), el matico (*Aristeguietia glutinosa*) y la hierba mora (*Solanum nigrescens*). En los cantones Antonio Ante, Ibarra y Otavalo de la provincia Imbabura, según el cálculo del nivel de uso significativo, 15 especies medicinales (25%) tienen el valor UST igual o superior al 20%, de las cuales 4 especies tienen un UST superior al 50%, *Matricaria*

Level of TRAMIL significant use (TSU)

In order to verify the cultural importance of the medicinal plants in the study area, we calculated the level of Tramil significant use (TSU), which is the percentage of frequency of use of the medicinal species. A frequency of use by the informants equal to or greater than 20% is considered significant from the viewpoint of its cultural acceptance (Toscano, 2006; Pérez *et al.*, 2011).

The level of Tramil significant use (TSU) was calculated using the following equation:

$$UST = \text{Species use (s)} \times 100 / \text{nsi}$$

where Species use (s) = number of registers for each species; nsi= number of surveyed informants.

RESULTS AND DISCUSSION

The inhabitants of the area under investigation, according to the results obtained, use 59 medicinal plant species for different diseases. Plants belong to 33 families and 56 botanical genera (Table 1). This figure is low, in comparison to figures from other studies carried out in Ecuador: Cerón (2006) reported 432 medicinal plants in the Ecuadorian Andes; Ansaloni *et al.* (2010), 117 species in the provinces of Azuay, Cañar and Loja; and Ballesteros *et al.* (2016), 131 species in the province of Morona-Santiago. The most important botanical families of medicinal use are *Lamiaceae* (9 species), *Asteraceae* (8) and *Apiaceae* (4). These results are similar to those from other studies carried out in the Andean region by Angulo *et al.* (2012), Cadena-González *et al.* (2013) and Cussy-Poma *et al.* (2017). According to Ansaloni *et al.* (2010), the abundance of species is related to the ethnic and cultural diversity of the informants, as well as to the mosaic of vegetation present in the places of study.

In Ecuador, according to De la Torre *et al.* (2008), some species with the highest number of records of medicinal use are “verbena” (*Verbena litoralis*), paico (*Chenopodium ambrosioides*), “matico” (*Aristeguietia glutinosa*) and “divine nightshade” (*Solanum nigrescens*). In the districts of Antonio Ante, Ibarra and Otavalo (Imbabura province), according to calculations of the level of significant use, 15 medicinal species (25%) have a TSU value equal to or greater than 20%, out of which 4 species

Cuadro 1. Plantas medicinales utilizadas por los habitantes de los cantones Antonio Ante, Ibarra y Otavalo de la provincia Imbabura, Ecuador.**Table 1.** Medicinal plants used by the inhabitants of the districts Antonio Ante, Ibarra and Otavalo, Imbabura Province, Ecuador.

Nombre científico y voucher de la especie	Familia	Nombre vernacular (Vulgar)	Parte usada	Uso	Modo de preparación	Nº de reportes	Nivel de uso (UST), %
<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. LEG-005	Leguminosae	Uña de gato	Hojas, flores	1,2,4,5,7	Infusión, uso tópico, alimento	76	9
<i>Aciotis rubricaulis</i> Triana MEL-019	Melastomataceae	Chulco	Hojas, tallo	1,2,5	Infusión	25	3
<i>Aerva sanguinolenta</i> Blume AMA-018	Amaranthaceae	Escancel	Planta completa	5	Infusión	42	5
<i>Allium sativum</i> L. ALI-007	Alliaceae	Ajo	Bulbo	1,2,3	Infusión, alimento	96	12
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f. ALO-001	Aloaceae	Sábila	Hojas	1,2,3,4,5	Infusión, vaporización	127	16
<i>Alopecurus</i> spp. POA-023	Poaceae	Zorro guigua	Hojas	1,3,4,6	Infusión, uso tópico, vaporización	26	3
<i>Aloysia citriodora</i> Paláu VER-009	Verbenaceae	Cedrón	Hojas	1,2,3,7	Infusión	467	58
<i>Amaranthus quitensis</i> Kunth AMA-017	Amaranthaceae	Ataco	Hojas, raíz	1,2,3	Infusión	55	7
<i>Ambrosia arborescens</i> Lam. AST-013	Asteraceae	Marco	Hojas	1,2,3,9	Infusión	193	24
<i>Anethum graveolens</i> L. API-011	Apiaceae	Eneldo	Planta completa	1,2,3,4,5	Infusión	55	7
<i>Apium graveolens</i> L. API-008	Apiaceae	Apio	Hojas, tallo	1,2,3,7	Infusión, alimento	49	6
<i>Baccharis latifolia</i> Pers. AST-009	Asteraceae	Chilca	Hojas, tallo	1,2,4,5,6	Infusión, uso tópico	151	19
<i>Bidens andicola</i> Kunth AST-025	Asteraceae	Ñachag	Hojas	1	Infusión	25	3
<i>Bidens pilosa</i> L. AST-019	Asteraceae	Pacunga	Flores	1,7	Infusión	40	5
<i>Borago officinalis</i> L. BOR-001	Boraginaceae	Borraja	Hojas, tallo	2,3,5	Infusión	32	4
<i>Canna coccinea</i> Mill. CAN-011	Cannaceae	Platanillo	Hojas, flores	1	Infusión	48	6
<i>Castela tortuosa</i> Liebm. SIM-008	Simaroubaceae	Hierba de perro	Hojas, flores	1,2	Infusión	141	18
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L. CHE-002	Chenopodiaceae	Paico	Hojas	2	Infusión, vaporización, alimento	162	20
<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl Lau-021	Lauraceae	Canela	Corteza	1,2,3	Infusión	86	11
<i>Conocarpus erectus</i> L. COM-018	Combretaceae	Botoncillo	Flores	1	Infusión, uso tópico	23	3
<i>Croton elegans</i> Kunth EUP-001	Euphorbiaceae	Mosquera	Hojas	1,2,4,5,8	Infusión	107	13

Continúa

Continúa

Nombre científico y voucher de la especie	Familia	Nombre vernacular (Vulgar)	Parte usada	Uso	Modo de preparación	N° de reportes	Nivel de uso (UST), %
<i>Cumulopuntia corotilla</i> K. Schum. ex Vaupel CAC-011	Cactaceae	Corotilla	Planta completa	1,4,6	Infusión	24	3
<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf. POA-005	Poaceae	Hierba Luisa, limoncillo	Hojas	1,2,3,4,6,7	Infusión, uso tópico, vaporización	366	46
<i>Dalea mutisii</i> Kunt LEG-018	Leguminosae	Iso	Flores	1,2,3,6,7	Infusión	25	3
<i>Equisetum giganteum</i> L. EQU-007	Equisetaceae	Chupa caballo, Cola de caballo	Hojas, tallo	1,2,3,4,5,7	Infusión	121	15
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill. MYR-021	Myrtaceae	Eucalipto	Hojas, corteza	3,6	Infusión, vaporización	215	27
<i>Geranium</i> spp. GER-001	Geraniaceae	Geranio	Hojas, flores	2,4,7	Infusión, cataplasma	19	2
<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.)Lindl. ROS-016	Rosaceae	Cerote	Hojas	1,2,3,5	Infusión	60	7
<i>Juglans nigra</i> L. JUG-001	Junglandaceae	Nogal	Hojas	2,5	Infusión	38	5
<i>Linum usitatissimum</i> L. LIN-013	Lineaceae	Linaza	Semilla	2,3	Infusión, uso tópico	86	11
<i>Malva sylvestris</i> L. MAL-014	Malvaceae	Malva	Hojas, flores	1,2,3,4,5,7	Infusión, uso tópico	113	14
<i>Matricaria chamomilla</i> L. AST-002	Asteraceae	Manzanilla	Planta completa	1,2,3,4,7	Infusión, uso tópico, vaporización	625	78
<i>Melissa officinalis</i> L. LAM-016	Lamiaceae	Toronjil	Planta completa	1,2,6,7	Infusión	181	23
<i>Mentha piperita</i> L. LAM-006	Lamiaceae	Menta	Hojas	1,2,3,4,6	Infusión	335	42
<i>Mentha spicata</i> L. LAM-005	Lamiaceae	Hierba buena	Hojas	1,2,3,5	Infusión, alimento	155	19
<i>Mintbostachys mollis</i> (Kunth) Griseb. LAM-031	Lamiaceae	Tipo	Hojas	1,3,7	Infusión	53	7
<i>Myrtus communis</i> L. MYR-025	Myrtaceae	Arrayan	Hojas, fruto	2,3,4,8	Infusión, uso tópico	110	14
<i>Ocimum basilicum</i> L. LAM-011	Lamiaceae	Albahaca	Hojas	1,2,4	Infusión, alimento	60	7
<i>Origanum majorana</i> L. LAM-007	Lamiaceae	Mejorana	Hojas	1	Infusión	13	2
<i>Origanum vulgare</i> L. LAM-004	Lamiaceae	Orégano	Planta completa	1,2,5	Infusión, uso tópico, alimento	449	56
<i>Peperomia peltigera</i> C.DC. PIP-021	Piperaceae	Pata conguyo	Hojas	3,6	Infusión	15	2
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss API-010	Apiaceae	Perejil	Hojas, tallo	1,2,3,6	Infusión, alimento	113	14

Continúa

Continúa

Nombre científico y voucher de la especie	Familia	Nombre vernacular (Vulgar)	Parte usada	Uso	Modo de preparación	Nº de reportes	Nivel de uso (UST), %
<i>Pimpinella anisum</i> L. API-008	Apiaceae	Anís	Semilla	1,2,8	Infusión	143	18
<i>Piper aduncum</i> L. PIP-008	Piperaceae	Matico	Hojas, tallo	2,3,4,7	Infusión, uso tópico, vaporización	248	31
<i>Plantago major</i> L. PLA-009	Plantaginaceae	Llantén	Hojas	1,2,3,4,5,6,7	Infusión, uso tópico, vaporización	451	56
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. LAM-019	Lamiaceae	Romero	Planta completa	1,2,4,6	Infusión, uso tópico	240	30
<i>Rumex obtusifolius</i> L. POL-022	Polygonaceae	Lengua de vaca	Hojas, flores	1,3,4,7	Infusión, uso tópico	139	17
<i>Ruta graveolens</i> L. RUT-001	Rutaceae	Ruda	Planta completa	1,2,6	Infusión, uso tópico	208	26
<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotti SOL-010	Solanaceae	Hierba mora	Hojas	1,2,3,4,5,7,8	Infusión, uso tópico	358	45
<i>Sonchus oleraceus</i> L. AST-035	Asteraceae	Cachicerraja	Planta completa	1,2,3,4,5	Infusión	121	15
<i>Syzygium aromaticum</i> L. MYR-018	Myrtaceae	Clavo de olor	Botón floral, pedúnculo	1,2	Infusión, uso tópico	46	11
<i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg. AST-001	Asteraceae	Diente de león, taraxaco	Planta completa	1,2,3,4,5	Infusión, vaporización	150	19
<i>Thymus vulgaris</i> L. LAM-022	Lamiaceae	Tomillo	Hojas	1,2,5	Infusión	40	5
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop. TIL-001	Tiliaceae	Tilo	Hojas, flores	3,6,7,10	Infusión, uso tópico, vaporización, alimento	69	9
<i>Urtica dioica</i> L. URT-001	Urticaceae	Ortiga	Planta completa	1,2,6	Infusión, uso tópico, alimento	294	37
<i>Valeriana officinalis</i> L. VAL-001	Valerianaceae	Valeriana, guasilla	Hojas	2,6	Infusión	52	6
<i>Verbena litoralis</i> Kunth VER-008	Verbenaceae	Verbena	Planta completa	1,3,4	Infusión, uso tópico	143	18
<i>Xanthium catharticum</i> Kunth AST-029	Asteraceae	Casha marucha	Hojas, raíz	1,2,5	Infusión	74	9
<i>Zea mays</i> L. POA-002	Poaceae	Pelo de choclo	Flor	1,2,3,5,6,7	Infusión	71	9

Uso: 1= Dolores (Articulaciones, cabeza, garganta); 2=Gastrointestinal; 3=Respiratorio; 4= Piel (Inflamación, golpes); 5=Renal-uroológico; 6= Neurológico; 7= Anti-inflamatorio; 8=Fiebre; 9= Muscular; 10= Reproductivo
 ♦ Use: 1= Pain relief (joints, head, throat); 2=Gastrointestinal; 3=Respiratory; 4= Skin (Inflammation, bruises); 5=Renal-urological; 6= Neurological; 7= Anti-inflammatory; 8=Fever; 9= Muscular; 10= Reproductive.

chamomilla L. (78%), *Aloysia citriodora* Paláu (58%), *Plantago major* L. (56%), y *Origanum vulgare* L. (56%). Solo *A. citriodora* es nativa de la región.

Manzanilla (*Matricaria chamomilla*, Asteraceae)

Los resultados obtenidos se refieren al uso de la planta completa para el tratamiento de problemas gastrointestinales, respiratorios, dolores (articulaciones, cabeza, garganta), problemas de la piel (inflamaciones y golpes) y como antiinflamatorio en general. Es una especie medicinal muy usada en la medicina tradicional para tratamientos múltiples (Singh *et al.*, 2011). De la Motte *et al.* (1997) y Mehmood *et al.* (2015) confirmaron el uso de la manzanilla como antidiarreico y antiespasmódico. Además, tiene efectos positivos en la prevención de la hiperglucemia y las complicaciones diabéticas (Kato *et al.*, 2008). La manzanilla también posee propiedades antioxidantes, por lo que puede aplicarse en el tratamiento de los trastornos causados por el estrés oxidativo (Kolodziejczyk-Czepas *et al.*, 2015).

Cedrón (*Aloysia citriodora*, Verbenaceae)

Las hojas se usan para el tratamiento de problemas gastrointestinales, respiratorios, problemas de la piel (inflamaciones y golpes) y como antiinflamatorio en general. En la medicina tradicional sudamericana se utiliza como digestivo, cardiotónico y sedativo suave (Dellacassa y Bandoni, 2003). Las hojas y los tallos son ricos en aceite esencial con propiedades farmacológicas y organolépticas (Lira *et al.*, 2013) y tiene actividad antiangiogénica (Zihlif *et al.*, 2012). El extracto de sus hojas se recomienda como un suplemento dietético por sus propiedades antioxidantes con buenos efectos contra el estrés oxidativo (Malekirad *et al.*, 2011; Ricco *et al.*, 2011).

Llantén (*Plantago major*, Plantaginaceae)

Las hojas se usan para tratar enfermedades gastrointestinales, neurológicas, renal-urológicas, respiratorias, dolores (articulaciones, cabeza, garganta), problemas de la piel (inflamación, golpes) y antiinflamatorio en general. Es una de las especies de mayor uso en el área de estudio para siete enfermedades diferentes. Contiene diferentes compuestos fenólicos (derivados del ácido cafeico), flavonoides; alcaloides,

have a TSU value above 50%, *Matricaria chamomilla* L. (78%), *Aloysia citriodora* Paláu (58%), *Plantago major* L. (56%), and *Origanum vulgare* L. (56%). Only *A. citriodora* is native to the region.

Chamomile (*Matricaria chamomilla*, Asteraceae)

Results obtained refer to the use of the whole plant for the treatment of gastrointestinal and respiratory problems, different types of pain or injuries (joints, headache, sore throat), skin problems (inflammation and bruises) and in general, as an anti-inflammatory. Chamomile is a widely used medicinal species in traditional medicine for multiple treatments (Singh *et al.*, 2011). De la Motte *et al.* (1997) and Mehmood *et al.* (2015) confirmed chamomile use as an antidiarrheal and antispasmodic. In addition, it has positive effects on preventing hyperglycemia and diabetic complications (Kato *et al.*, 2008). Chamomile also has antioxidant properties and can therefore be used in the treatment of disorders caused by oxidative stress (Kolodziejczyk-Czepas *et al.*, 2015).

Lemon verbena (*Aloysia citriodora*, Verbenaceae)

The leaves of this plant are used to treat gastrointestinal, respiratory and skin problems (inflammation and bruises) and in general, as an anti-inflammatory. In traditional South American medicine, it is used as a digestive, cardiotonic and a mild sedative (Dellacassa and Bandoni, 2003). Its leaves and stems are rich in essential oils, with pharmacological and organoleptic properties (Lira *et al.*, 2013), and it also has antiangiogenic activity (Zihlif *et al.*, 2012). The extract of its leaves is recommended as a dietary supplement due to its antioxidant properties, with favorable effects against oxidative stress (Malekirad *et al.*, 2011; Ricco *et al.*, 2011).

Broadleaf plantain (*Plantago major*, Plantaginaceae)

Broadleaf plantain leaves are used in the treatment of gastrointestinal, neurological, renal and urological, and respiratory diseases, as well as several types of pain (joints, headaches, sore throat), skin problems (inflammation, bruises) and in general, as an anti-inflammatory. It is one of the most widely used

terpenoides, vitamina C, antioxidantes, agentes anti-inflamatorios. También se utiliza para el tratamiento del hipercolesterolemia y para reducir la glucosa en sangre (Haddadian *et al.*, 2014). Tiene capacidad inmunomodulante y se puede usar para combatir el cáncer y las infecciones del organismo (Ozaslan *et al.*, 2009; Akram *et al.*, 2014). Los extractos de las hojas tienen actividad antimicrobiana (Stanisavljevic *et al.*, 2008), hematopoyética (Velasco-Ledezma *et al.*, 2006) y antileucémicas, anticarcinomas y antivirales (Chiang *et al.*, 2003).

Orégano (*Origanum vulgare*, Lamiaceae)

La planta completa se usa para tratar enfermedades de tipo gastrointestinal, neurológico y dolores (articulaciones, cabeza, garganta) y es importante contra el estrés oxidativo en la patogenia del cáncer pulmonar. También se usa como un suplemento para reducir el daño pulmonar en pacientes sometidos a quimioterapia (Shokrzadeh *et al.*, 2014). El orégano tiene una actividad antibacteriana fuerte y una actividad antifúngica moderada (Licina *et al.*, 2013). El aceite esencial del orégano tiene actividad moduladora, principalmente en asociación con antibióticos (Sousa *et al.*, 2013). Además, contiene vitaminas, flavonoides y extractos de ácidos grasos con actividad antioxidante y antimicrobiana (Kursat *et al.*, 2011).

Formas de uso de las plantas en medicina tradicional

Las partes de la planta más utilizadas son las hojas (43%) y flores (21%) (Figura 2). Las hojas tienen uso común en el tratamiento de terapias en la medicina tradicional (Angulo *et al.*, 2012; Salinitro *et al.*, 2017).

La bibliografía científica confirma el efecto de los componentes activos de las plantas medicinales utilizadas en la medicina tradicional de los cantones Antonio Ante, Ibarra y Otavalo de la provincia Imbabura de Ecuador. Pero, es necesario complementar el uso de la medicina tradicional con los conocimientos científicos, porque algunas especies medicinales pueden tener efectos secundarios (Haddadian *et al.*, 2014).

Los habitantes de la zona de estudio recolectan (55.4%), cultivan (54.6%) y compran (38.5%) las plantas medicinales para los tratamientos básicos de

species in the study area for seven different diseases. It contains different phenolic compounds (derivatives of caffeic acid), flavonoids, alkaloids, terpenoids, vitamin C, antioxidants, anti-inflammatory agents. It is also used to treat hypercholesterolemia and to reduce glucose in the bloodstream (Haddadian *et al.*, 2014). It has immunomodulating abilities and can be used to fight cancer and infections in the organism (Ozaslan *et al.*, 2009; Akram *et al.*, 2014). The extracts of its leaves have antimicrobial (Stanisavljevic *et al.*, 2008), hematopoietic (Velasco-Ledezma *et al.*, 2006) and antileukemic, anticarcinogenic, and antiviral activities (Chiang *et al.*, 2003).

Oregano (*Origanum vulgare*, Lamiaceae)

The whole plant is used to treat gastrointestinal and neurological diseases, and to relief of different types of pain (joints, headaches, sore throat); it is an important agent against oxidative stress in the pathogeny of lung cancer. It is also used as a supplement to reduce damage to the lungs in patients who undergo chemotherapy (Shokrzadeh *et al.*, 2014). Oregano (or wild marjoram) has strong antibacterial activity and a moderate antifungal activity (Licina *et al.*, 2013). Its essential oil has a modulating activity, mainly in relation with antibiotics (Sousa *et al.*, 2013). In addition, it contains vitamins, flavonoids and extracts of fatty acids with antioxidant and antimicrobial activity (Kursat *et al.*, 2011).

Forms of plant use in traditional medicine

The most widely used parts of the plant are leaves (43%) and flowers (21%) (Figure 2). Leaves are the most commonly used in therapy treatments within traditional medicine (Angulo *et al.*, 2012; Salinitro *et al.*, 2017).

Scientific bibliography confirms effects of the active components of the medicinal plants used in the traditional medicine of the districts Antonio Ante, Ibarra and Otavalo, Imbabura Province, Ecuador. However, it is necessary to supplement the use of traditional medicine with scientific knowledge, since some medicinal plants may have several side-effects (Haddadian *et al.*, 2014).

The inhabitants of the area gather (55.4%), plant (54.6%) and buy (38.5%) medicinal plants for their basic therapy treatments. Gathering leaves preserves

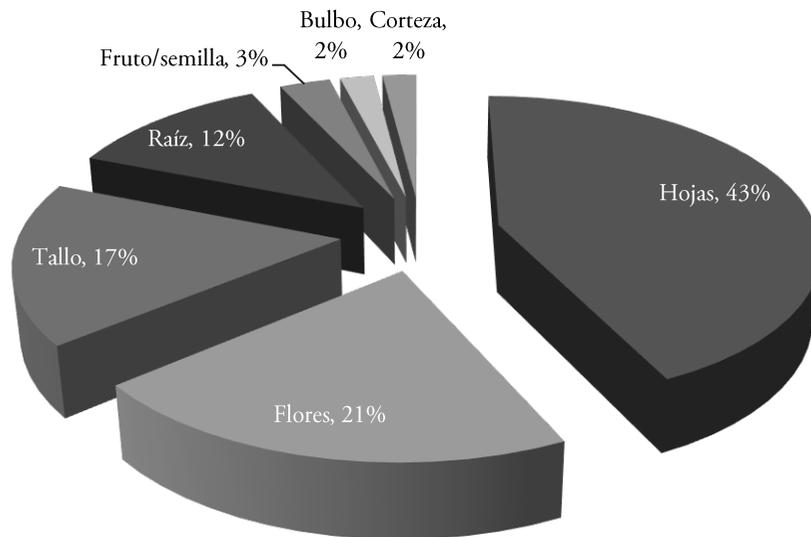


Figura 2. Partes de la planta (%) usadas para el alivio de síntomas diversos en medicina tradicional en Ecuador.
Figure 2. Parts of the plant (%) used to treat diverse symptoms in traditional medicine in Ecuador.

terapia. La recolección de hojas preserva la integridad de la planta, a diferencia de la excavación de raíces y descortezación, que tienen efectos perjudiciales sobre la planta y por lo general conducen a su muerte prematura (Salinitro *et al.*, 2017).

Con respecto a los padecimientos, las enfermedades citadas por los informantes se dividieron en 10 grupos (Figura 3). La cantidad de enfermedades tratadas con los conocimientos locales refleja la importancia de las plantas medicinales en la medicina tradicional. Las especies reportadas se usan principalmente para tratar diferentes tipos de dolor de articulaciones, cabeza, garganta (78%), enfermedades gastrointestinales (71%) y de carácter respiratorio (53%) (Figura 3; Cuadro 1).

the integrity of the plant, unlike digging for roots and decortication, which have harmful effects on the plant and generally lead to its premature death (Salinitro *et al.*, 2017).

Regarding treated diseases, those cited by the informants were divided into 10 groups (Figure 3). The amount of diseases which are treated using local knowledge shows the importance of medicinal plants in traditional medicine. Those species reported are used mainly to treat joint pain, headaches and sore throat (78%), gastrointestinal (71%) and respiratory diseases (53%) (Figure 3; Table 1).

The most widely used species, related to the number of treatments, are *Plantago major* L. and *Solanum nigrum* L. with seven uses, and *Cymbopogon*

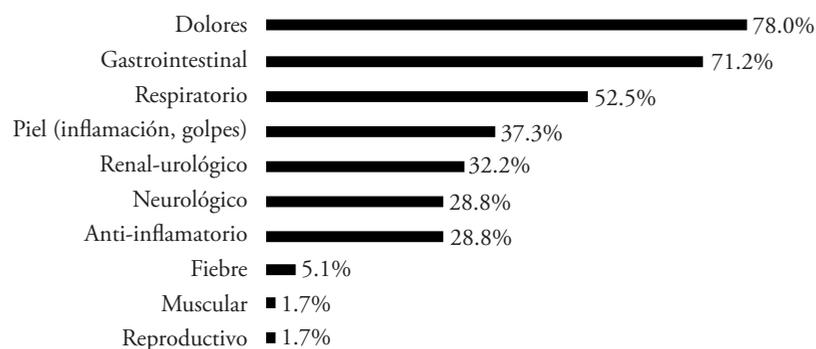


Figura 3. Tipos de uso (%) de plantas medicinales en la medicina tradicional en Ecuador.
Figure 3. Types of use (%) of medicinal plants in traditional medicine in Ecuador.

Las especies de mayor uso, en relación con el número de tratamientos, son *Plantago major* L. y *Solanum nigrum* L. con 7 usos, y *Cymbopogon citratus* Stapf., *Equisetum giganteum* L., *Malva sylvestris* L., y *Zea mays* L. con seis usos (Cuadro 1). El 75% de los informantes hace uso individual de las plantas, mientras que el 25% las usan mezclas o compuestos de dos o más plantas.

La forma más común de preparación de las plantas medicinales para su uso es en infusión (60%) (Figura 4). Nuestros datos son similares a los de estudios etnobotánicos realizados en Bolivia (Cussy-Poma *et al.*, 2017), Colombia (Cadena-González *et al.*, 2013) y Perú (Monigatti *et al.*, 2013). La infusión facilita una asimilación más rápida de las propiedades medicinales de las plantas usadas (Angulo *et al.*, 2012).

Los conocimientos sobre el uso de las plantas medicinales se transmiten de una generación a otra generación por vía oral. El 69.5% de los informantes adquirió los conocimientos sobre el manejo y uso de las plantas medicinales, de sus padres; el 39.8% de sus abuelos y el 1.7% de los “*yachaks*” (el que sabe – el que tiene mejor conocimiento sobre las plantas medicinales). Según la cantidad de plantas medicinales que conocen y utilizan, los informantes se dividen en tres grupos: los que conocen hasta 5 especies (50%), hasta 10 especies (33.4%) y más de 10 especies medicinales (16.6%).

Los informantes se agruparon en intervalos según la edad: ≤ 20 años (4.2%), 21-50 años (65.1%) y ≥ 51 años (14%). Los entrevistados entre 21 y 50 años tienen mayor conocimiento referente al número

citratus Stapf., *Equisetum giganteum* L., *Malva sylvestris* L., and *Zea mays* L. with six uses (Table 1). Seventy five percent of all informants use the plants individually, whereas 25% use them as mixtures or combinations from two or more plants.

The most common way to prepare medicinal plants is as infusions (60%) (Figure 4). Our data are similar to those from ethnobotanical studies carried out in Bolivia (Cussy-Poma *et al.*, 2017), Colombia (Cadena-González *et al.*, 2013) and Peru (Monigatti *et al.*, 2013). Infusions help to assimilate faster the properties of those medicinal plants used (Angulo *et al.*, 2012).

Knowledge on the use of medicinal plants is transmitted orally from one generation to the next. Out of the total of survey informants, 69.5% acquired knowledge on the use and handling of medicinal plants from their parents; el 39.8% from their grandparents, and 1.7% from “*yachaks*” (“the one who knows” – a person in the community with the best knowledge on medicinal plants). Depending on the amount of medicinal plants they know and use, informants are divided into three groups: those who know up to 5 species (50%), up to 10 species (33.4%) and more than 10 medicinal species (16.6%).

Informants were grouped in intervals according to their ages: aged ≤ 20 (4.2%), aged 21-50 (65.1%) and ≥ 51 (14%). Interviewees aged 21 to 50 have the best knowledge on the number of species (more than 10 species). In the age group of informants between 18 and 21, 71% know up to 10 medicinal species.

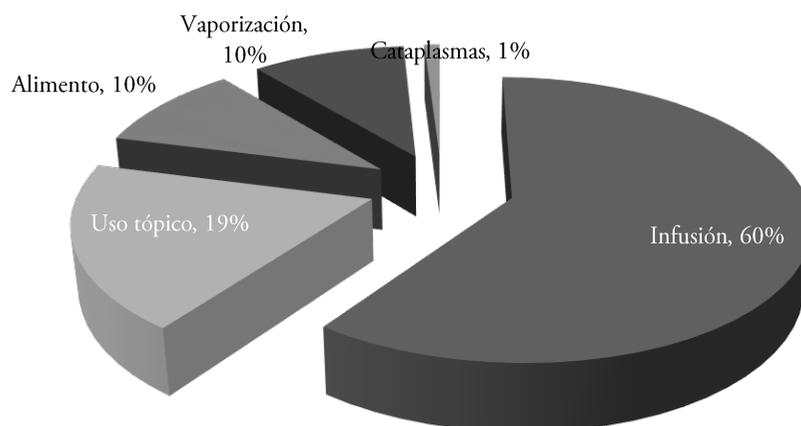


Figura 4. Forma de preparación (%) para el uso de plantas medicinales en la medicina tradicional en Ecuador.

Figure 4. Forms of preparation (%) for the use of medicinal plants in traditional medicine in Ecuador.

de especies (más de 10 especies). El 71% de los informantes entre 18 y 20 años conoce hasta 10 especies medicinales, resultados que difieren de los de Cussy-Poma *et al.* (2017), quienes mencionan que las generaciones recientes tienen poco conocimiento sobre el uso de las plantas medicinales.

En cuanto a la preferencia por el tipo de medicina, los pobladores de la zona de estudio prefieren la medicina tradicional (49%) ante la medicina formal (38%) y el 13% prefiere ambos tipos de medicina, para la atención primaria de salud. La práctica de la medicina tradicional en esta región de Ecuador no debería marginarse por parte de los sistemas de salud formales; sino se debería incorporar y valorar para asegurar los mejores beneficios de salud para las comunidades (Zank y Hanazaki, 2017).

CONCLUSIONES

Los pobladores de los cantones Antonio Ante, Ibarra y Otavalo en Ecuador practican la medicina tradicional, usan una diversidad alta de especies medicinales para el tratamiento de sus enfermedades, recolectan la mayor parte de esas plantas y tienen un buen conocimiento de su efecto.

La parte más usada de la planta son las hojas en infusión para el tratamiento del dolor de cabeza, articulaciones, problemas gastrointestinales y respiratorios. El conocimiento del uso de las plantas medicinales se transmite de generación en generación y las generaciones recientes aún tienen un conocimiento adecuado.

Las especies medicinales con mayor aceptación cultural, de acuerdo con el nivel de uso significativo Tramil (UST), son *Matricaria chamomilla* L., *Aloysia citriodora* Paláu, *Plantago major* L. y *Origanum vulgare* L. y sólo *A. citriodora* es nativa de la región.

AGRADECIMIENTOS

A SENESCYT (Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación) de Ecuador, Proyecto N-01246, UTN, Ibarra, Ecuador. Un agradecimiento particular a los informantes de los cantones Antonio Antes, Ibarra y Otavalo. Y al Proyecto IGA FTA N-20175009.

These results differ from those by Cussy-Poma *et al.* (2017), who mentioned that recent generations have little knowledge on the use of medicinal plants.

Regarding the preference for a type of medication, the inhabitants of the study area prefer traditional medicine (49%) over formal medicine (38%) and 13% prefers both types for primary health care. The practice of traditional medicine in this area of Ecuador should not be marginalized by the formal healthcare systems; instead, it should be incorporated and appreciated to ensure the best health benefits for communities (Zank and Hanazaki, 2017).

CONCLUSIONS

Inhabitants of the districts Antonio Ante, Ibarra and Otavalo in Ecuador practice traditional medicine, use a large diversity of medicinal species to treat their diseases, gather most of those plants, and have a good knowledge on their effects.

The most widely used part of the plant are the leaves, used in infusions to treat headaches, joint pain, and gastrointestinal and respiratory problems. The knowledge on the use of medicinal plants is transmitted from one generation to the next by speech, and recent generations still have an adequate knowledge on the subject.

Medicinal species with the highest cultural acceptance, according to the Tramil significant use (TSU), are *Matricaria chamomilla* L., *Aloysia citriodora* Paláu, *Plantago major* L. and *Origanum vulgare* L., and only *A. citriodora* is native to the region.

—End of the English version—

---*---

LITERATURA CITADA

Akram, M., A. Hamid, A. Khalil, A. Ghaffar, N. Tayyaba, A. Saeed, M. Ali, and A. Naveed. 2014. Review on medicinal uses, pharmacological, phytochemistry and immunomodulatory activity of plant. *Int. J. Immunopathol. Pharmacol.* 27: 313–319.

- Angulo C., A. F., R. A. Rosero R., y M. S. González I. 2012. Estudio etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del corregimiento de Genoy, Municipio de Pasto, Colombia. *Rev. Univ. Salud.* 14: 168-185.
- Ansaloni R., I. Wilches, F. León, A. Orellana, E. Peñaherrera, V. Tobar, y P. De Witte. 2010. Estudio preliminar sobre plantas medicinales utilizadas en algunas comunidades de las provincias de Azuay, Cañar y Loja, para afecciones del aparato gastrointestinal. *Rev. Tecnológica ESPOL – RTE,* 23: 89–97.
- Ballesteros, J. L., F. Bracco, M. Cerna, P. V. Finzi, and G. Vidari. 2016. Ethnobotanical research at the Kutukú scientific station Morona-Santiago, Ecuador. *BioMed Res Int.* Article ID 9105746, 18 p.
- Cadena- González, A. L., M. Sorensen, and I. Theilade. 2013. Use and valuation of native and introduced medicinal plant species in Campo Hermoso and Zetaquirá, Boyaca, Colombia. *J. Ethnobiol. Ethnomed.* 9: 23.
- Cerón M., C. E. 2006. Plantas medicinales de los Andes ecuatorianos. *Botánica Económica de los Andes Centrales.* In: Mraes, R. M., L. B. Ollgaard, F. P. Kvist, F. Borchsenius, y H. Balslev (eds). *Botánica Económica de los Andes Centrales.* Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia. pp: 285-293.
- Chiang, L.-C., W. Chiang, M.-Y. Chang, and C.-C. Lin. 2003. In vitro cytotoxic, antiviral and immunomodulatory effects of *Plantago major* and *Plantago asiatica*. *AJCM's* 31: 225–234.
- Cussy-Poma, V., E. Fernández, J. Rondevaldova, H. Foffová, and D. Russo. 2017. Ethnobotanical inventory of medicinal plants used in the Qampaya District, Bolivia. *B. Latinoam. Caribe PL* 16: 68-77.
- Dellacassa E., y A. Bandoni L. 2003. Hierbaluisa – *Aloysia citriodora* Palau. *Rev. Fitoterapia* 3: 19-25.
- De la Motte, S., S. Bose-O'Reilly, M. Heinisch, and F. Harrison. 1997. Double-blind comparison of an apple pectin-chamomile extract preparation with placebo in children with diarrhoea. *Arzneimittelforschung* 47: 1247-9.
- De la Torre, H., P. Navarrete, M. Muriel, M. J. Macía, y H. Balslev. 2008. *Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador.* Herbario QCA & Herbario AAU. Quito & Aarhus, Ecuador. 947 p.
- Endara, L., S. Soria, y F. Pozo., 2008. *Medicina tradicional andina y plantas curativas: herbario de plantas curativas y nutricionales para vivir dignamente en armonía con la naturaleza.* Ministerio de Salud Pública, Quito, Ecuador. 554 p.
- Haddadian K., K. Haddadian, and M. Zahmatkash. 2014. A review of *Plantago* plant. *Indian J. Tradit. Knowl.* 1.3: 681-685.
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). 2010. Fascículo Provincial Imbabura, INEC, Ecuador. www.inec.gob.ec (Consulta: diciembre 2015).
- Jin, C., S. Yin-Chun, C. Gui-Qin, and W. Wen-Dun. 1999. Ethnobotanical studies on wild edible fruits in southern Yunnan: Folk names, nutritional value and uses. *Econ. Bot.* 53: 2-14.
- Kato, A., Y. Minoshima, J. Yamamoto, I. Adachi, A. A. Watson, and R. J. Nash. 2008. Protective effects of dietary chamomile tea on diabetic complications. *J. Agric. Food Chem.* 56: 8206-11.
- Kolodziejczyk-Czepas, J., M. Bijak, J. Saluk, M. B. Ponczek, H. M. Zbikowska, P. Nowak, M. Tsirigotis-Maniecka, and I. Pawlaczyk. 2015. Radical scavenging and antioxidant effects of *Matricaria chamomilla* polyphenolic-polysaccharide conjugates. *Int. J. Biol. Macromol.* 72: 1152-58.
- Kursat M, I. Emre, O. Yilmaz, and P. Erecevit. 2011. Antioxidant and antimicrobial activity in the seeds of *Origanum vulgare* L. subsp *gracile* (C. Koch) letswaart and *Origanum acutidens* (Hand.-Mazz.) Letswaart from Turkey. *International J. Fats Oils* 62: 410-417.
- Lagos-López, M., 2007. Estudio etnobotánico de especies vegetales con propiedades medicinales en seis Municipios de Boyacá, Colombia. *Actual Biol.* 29: 87-96.
- Licina B. Z., O. D. Stefanovic, S. M. Vasic, I. D. Radojevic, and M. S. Dekic. 2013. Biological activities of the extracts from wild growing *Origanum vulgare* L. *Food Control* 33: 498-504.
- Lira, P. D., C. M. van Baren, S. Lopez, A. Molina, C. Heit, C. Viturro, M. P. de Lampasona, C. A. Catalan, and A. Bandoni. 2013. Northwestern Argentina: A center of genetic diversity of lemon Verbena (*Aloysia citriodora* Palau, *Verbenaceae*). *Chemistry Biodiversity.* 10: 251-261.
- Malekirad, A. A., N. Hosseini, M. Baryrami, T. Hashemi, K. Rahzani, and M. Abdollahi. 2011. Benefit of lemon verbena in healthy subjects; targeting diseases associated with oxidative stress. *Asian J. Anim. Vet. Adv.* 6: 953-957.
- Monigatti, M., R. W. Bussmann, and C. S. Weckerle. 2013. Medicinal plant use in two Andean communities located at different altitudes in the Bolívar Province, Peru. *J. Ethnopharmacol.* 145:450–464.
- Mehmood, M. H., S. Munir, U. A. Khalid, M. Asrar, and A. H. Gilani. 2015. Antidiarrhoeal, antisecretory and antispasmodic activities of *Matricaria chamomilla* are mediated predominantly through K⁺-channels activation. *BMC Complement. and Altern. Med.* 15: 75.
- Moravec, I., E. Fernández, M. Vlkova, and L. Milella. 2014. Ethnobotany of medicinal plants of northern Ethiopia. *B. Latinoam. Caribe PL* 13: 126-134.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). 2013. *Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023.* Ginebra, Suiza. 75 p.
- Ozaslan, M., I. D. Karagoz, I. H. Kilic, B. Cengiz, M. E. Kalender, M. E. Guldur, A. Karagoz, and M. E. Zumrutdal. 2009. Effect of *Plantago major* sap on Ehrlich ascites tumours in mice. *Afr. J. Biotechnol.* 8: 955-959.
- Pérez M., M., M. L. Sueiro O., M. L. Boffill C., F. Moróm R., E. Marrero F., M. Rodríguez R., R. O. Méndez O., and D. González M. 2011. Ethnobotany study of the most used diuretic plants in Province Villa Clara, Cuba. *B. Latinoam. Caribe PL.* 10: 46-55.
- Ricco, R. A., M.L. Wägnar, y A. A. Gurni. 2011. Dinámica de polifenoles de “Cedrón” (*Aloysia citrodora* Palau-*Verbenaceae*) en relación al desarrollo foliar. *B. Latinoam. Caribe Plantas Med. y Arom.* 10: 67-74.
- Salinitro, M., R. Vicentini, C. Bonomi, and A. Tassoni. 2017. Traditional knowledge on wild and cultivated plants in the Kilombero Valley (Morogoro Region, Tanzania). *J. Ethnobiol. Ethnomed.* 13:17.
- Shokrzadeh, M., A. Ahmadi, A. Chabra, F. Naghshvar, F. Salehi, E. Habibi, and H. Haghi-Aminjan. 2014. An ethanol extract of *Origanum vulgare* attenuates cyclophosphamide-induced pulmonary injury and oxidative lung damage in

- mice. *Pharm. Biol.* 52:1229-36.
- Singh, O., Z. Khanam, N. Misra, and M. K. Srivastava. 2011. Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.): An overview. *Pharmacogn. Rev.* 5: 82-95.
- Sousa, I. J. B., E. F. F. Matias, I. R. A. Menezes, and H. D. M. Coutinho. 2013. Modulation of the antibiotic activity by the essential oils of *Origanum vulgare* and *Coriandrum sativum*. *Int. J. Food Sci. Nutr. Research* 52:191-194.
- Stanisavljevic, I.T., S.S. Stojicevic, D. T. Velickovic, M. L. Lazic, and V. B. Veljkovic. 2008. Screening the antioxidant and antimicrobial properties of the extracts from plantain (*Plantago major* L.) leaves. *Sep. Sci. Technol.* 43: 3652-62.
- Toscano G., J. Y. 2006. Traditional use of medicinal plants in the sidewalk San Isidro, Municipality of San Jose de PareBoyacá: A preliminary study using quantitative technical. *Acta Biol. Colomb.* 11: 137-146.
- Vandebroek, I., E. Thomas, S. Sanca, P. Van Damme, L. Van, and N. De Kimpe. 2008. Comparison of health conditions treated with traditional and biomedical health care in a Quechua community in rural Bolivia. *J. Ethnobiol. Ethnomed.* 4:1.
- Velasco-Ledezma, R., R. Tapia-Aguilar, R. Roman-Ramos, E. Vega-Avila, and M. S. Perez-Gutierrez. 2006. Effect of *Plantago major* on cell proliferation *in vitro*. *J. Ethnopharmacol.* 103: 36-42.
- Zank, S., and N. Hanazaki. 2017. The coexistence of traditional medicine and biomedicine: A study with local health experts in two Brazilian regions. *PLoS ONE* 12: e0174731.
- Zihlif, M., F. Afifi, R. Muhtaseb, S. Al-Khatib, I. Abaza, and R. Naffa. 2012. Screening the antiangiogenic activity of medicinal plants grown and sold in Jordan. *Planta Med.* 78: 297-301.



ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE ESPECIES MEDICINALES UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD DE LA VEREDA CAMPO ALEGRE DEL CORREGIMIENTO DE SIBERIA – CAUCA (COLOMBIA)

Eduardo Rodríguez Alviz

Luis Eduar Chepe Guerrero

Edwin Alberto Valencia Cadavid

Institución Universitaria Antonio José Camacho

Recibido: octubre 8, 2013

Aceptado: diciembre 19, 2013

Págs. 35-49

Resumen

La etnobotánica estudia las relaciones entre los seres humanos y los vegetales, así como los conocimientos sobre plantas y sus utilidades en la cultura popular tradicional uso tradicional. El objetivo principal de este estudio fue identificar especies de plantas medicinales usadas en la vereda de Campo Alegre del corregimiento de Siberia – Cauca para el tratamiento de forma tradicional de enfermedades. En total los informantes registraron 24 especies, de las cuales 12 también se utilizan en otras veredas de diferentes regiones de Colombia y de estas 7 no se ha encontrado estudios de evaluación de actividad biológica, en 14 especies se han reportado actividades biológicas diferentes a las descritas por los informantes y en solo 3 la actividad biológica demostrada es igual al uso tradicional reportado. Por lo tanto generan una oportunidad para la realización de estudios fitoquímicos y farmacológicos para la verificación de actividad biológica.

Palabras claves: etnobotánico, plantas medicinales, Siberia, departamento del Cauca (Colombia).

Abstract

Ethnobotany is responsible for studying the relationship between cultures and plant environment, from a historical and regional perspective. Ethnobotany studies the use and management approaches that each community gives the plants. The main objective of this study was to identify the medicinal plants used in the village of Siberia, Campo Alegre, Cauca in the traditional treatment of diseases. In total 24 species of plants traditionally used for medicinal purposes were reported; of these, nine are used in another region of Colombia; in seven species there are no reported studies assessing biological activity, and in 14 species there are reports of biological activities different from those reported by informants. Only three species demonstrated biological activity equivalent to the reported traditional use and therefore generate an opportunity to perform phytochemical and pharmacological studies for verification of biological activity.

Keywords: ethnobotany, medicinal plants, Campo Alegre, Siberia, departamento del Cauca (Colombia).

1 Introducción

La etnobotánica estudia las relaciones entre los seres humanos y los vegetales. Su principal objetivo son los conocimientos sobre plantas y sus utilidades en la cultura popular tradicional [1], por este último se entiende como un empleo prolongado a lo largo de la historia y su uso está bien establecido y ampliamente reconocido como inocuo y eficaz y puede ser aceptado por las autoridades nacionales [2]. La investigación en esta rama de la botánica ha adquirido especial relevancia en las dos últimas décadas como resultado de la pérdida acelerada del conocimiento tradicional y la degradación de los diferentes ecosistemas especialmente en regiones tropicales [3]. En Colombia esta ciencia inició su desarrollo a partir de 1860 con la obra “Botánica indígena” del doctor Florentino Vega; a partir de entonces se han llevado a cabo un sinnúmero de investigaciones y publicaciones, principalmente con las comunidades indígenas del país, con el fin de realizar inventarios de flora útil con predominio de plantas medicinales, alimenticias, rituales y para vivienda. Posteriormente se han realizado investigaciones en otros sectores de la población colombiana que incluyen comunidades campesinas, plazas de mercados de grandes ciudades, entre otros, con referencias culturales acerca del uso de los recursos vegetales. En este sentido, vale la pena destacar las obras “Plantas útiles de Colombia” (1956) de Enrique Pérez Arbeláez y “Flora medicinal de Colombia” (1974) de Hernando García Barriga [4].

Un antecedente importante fue la creación en 1936 del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, que dio un impulso definitivo a los estudios de la etnobotánica [5]. Por otro lado, en Colombia se ha realizado estudios en diferentes regiones sobre el uso tradicional de plantas medicinales tal como el realizado por la Universidad Pontificia Javeriana sobre el Fomento y uso de las plantas medicinales en centros educativos del Municipio de Caldoño, Cauca [6], en la vereda como San Isidro del municipio de San José – Boyacá, en el que se registraron 84 especies [7], En poblaciones del oriente de Antioquia se reportaron 29 especies [8], en 8 municipios del departamento de Bolívar en la costa norte se registraron 30 especies [9] y el realizado en la comunidad rural de Zaque-municipio de Gachetá, Cundinamarca donde se reportaron 71 especies con uso tradicional medicinal [10].

La importancia de los estudios etnobotánicos de plantas medicinales radica en que son el punto de partida en la búsqueda de nuevas moléculas y fuentes de principios activos a partir de recursos naturales; lo cual se puede extrapolar al desarrollo de derivados sintéticos y semisintéticos para la manufactura de medicamentos.

La vereda de Campo Alegre pertenece al corregimiento de Siberia del municipio de Caldoño, Cauca – Colombia, su ubicación Longitud $-76^{\circ} 30' 02''$ y Latitud $2^{\circ} 47' 57''$. Está constituida por 45 viviendas y 55 familias, en un área total de 97 Hectáreas. Es un territorio multiétnico y pluricultural, está habitado por pueblos de indígenas de las etnias Nasa, Misak, población mestiza y una minoría de población afro. Se encuentran también en medio de la población campesina, resguardos republicanos como La Laguna – Siberia y las Mercedes [11-13].

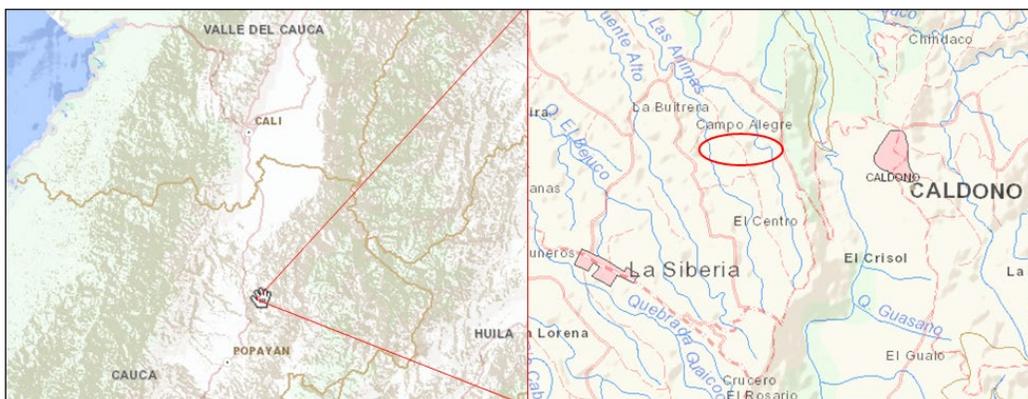


Figura 1. Ubicación Geográfica vereda de Campo Alegre, área de estudio.

Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

2 Objetivos

El objetivo de esta investigación fue determinar las plantas medicinales usadas para el tratamiento de enfermedades por la población de la vereda de Campoalegre del corregimiento de Siberia, perteneciente al municipio de Caldonó del departamento del Cauca, Colombia,

3 Materiales y métodos

El estudio se realizó con habitantes de la región referenciados por la misma población como médicos tradicionales o conocedores del uso de plantas medicinales y por sus años de práctica, para esto se realizó una entrevista inicial en el total de viviendas que constituyen la vereda. La recolección de la información referente a las plantas utilizadas se realizó por medio de la combinación de dos de los ocho métodos reportados por Kvist *et. ál.* (2001), correspondientes a *Usos potenciales registrados mediante inventarios participativos*, y *Usos potenciales de plantas elegidas por informantes*, esto con la finalidad de describir cómo y para qué las usan [14]. En total fueron 4 médicos tradicionales entrevistados (3 mujeres y 1 hombre), quienes reportaron una experiencia en el uso de plantas medicinales por encima de los 10 años. La determinación taxonómica se llevó a cabo en el Herbario de la Universidad del Valle (CUVC), por medio de literatura especializada, comparación entre muestras botánicas y fotos presentes en el herbario.

4 Resultados

En la tabla 1 se muestra un listado de las plantas medicinales reportadas por los informantes como las más usadas en la vereda de Campoalegre. Se disponen por orden alfabético de nombre científico, incluye además, nombre común, modo de uso, la parte de la planta, actividad terapéutica atribuida.

En total se identificaron 24 plantas, pertenecientes a 14 diferentes familias; las familias de las plantas medicinales identificadas son *Asteraceae* (4), *Lamiaceae* (4), *Urticaceae* (2),

Poaceae (1), Rutaceae (1), Erythroxylaceae (1), Bignoniaceae (1), Chenopodiaceae (1), Agavaceae (2), Caesalpiniaceae (1), Juglandaceae (1), Boraginaceae (1), Plantaginaceae (1), Verbenaceae (2) y Polygonaceae (1).

Tabla 1. Plantas medicinales de la vereda Campoalegre del corregimiento de Siberia, Caldono (Cauca)

Nombre científico	Nombre común	Modo de uso	Parte de la planta	Usos medicinal tradicional
<i>Agave filifera</i>	Cabuya	Infusión, cremas	Raíz, flores	Manchas en la piel
<i>Aloysia triphylla</i>	Cidrón	Infusión, aromáticas	Hojas	Diarrea, nervios
<i>Aloe vera</i>	Sábila	cocción	Hojas, cristales	Fiebre, bronquios, cicatrizante, regenerador de la mucosa intestinal, regenerador capilar.
<i>Ambrosia cumanensis</i>	Altamisa	Infusión, cocción	Hojas	Cólicos, sangrados, frío en el vientre después del parto
<i>Caléndula officinale</i>	Caléndula	Infusión, unguento, cremas	Toda la planta	Analgésico, cicatrizante, desinflamante, regenera la piel.
<i>Cecropia peltata l.</i>	Yarumo	Infusión	Hojas tiernas	Inflamación, úlcera, cicatrización.
<i>Caesalpinia gilliesii</i>	Barba de chivo	Infusión	Hojas	Infecciones, diabetes
<i>Cymbogon citratus</i>	Limoncillo	Infusión	Tallo, hojas	Gripe, antibiótico
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Paico	Ungüento	Raíz, semilla	Antiparasitario
<i>Erythroxylon coca</i>	Coca	Cocción	Hojas	Diarrea, cólico, inflamación
<i>Jacaranda caucana Pittler</i>	Gualanday	Maceración, infusión, cocción	Hojas, corteza	Purifica la sangre, escoriasis popularmente carranchil
<i>Juglans regia</i>	Nogal	Cocción	Hojas y tallo	Infección vaginal
<i>Melissa officinale</i>	Toronjil	Infusión	Hojas	Nervios, ansiedad, irritabilidad en el estómago,
<i>Origanum majorana</i>	Mejorana	Infusión	Hojas	Vómito
<i>Plántago lanata</i>	Llantén	Hojas	Hojas	Gastritis
<i>Lippia alba</i>	Orozul	Infusión	Hojas, flor	Tos, asma y tuberculosis
<i>Rosmarinus officinale</i>	Romero	Infusión, cocción	Hojas	Dolor de estómago, vesícula, analgésico
<i>Ruta graveolens</i>	Ruda	Infusión	Hojas	Cólicos menstruales, limpia la matriz
<i>Rumex crispus l.</i>	Lengua de vaca	Emplastos,	Hojas	Hemorragias, infecciones vaginales
<i>Salvia officinale</i>	Salvia	Cocción, infusión	Hojas, flores	Analgésico, cicatrizante, gastritis, llenura
<i>Symphytum officinale l.</i>	Suelda con suelda	Emplastos, infusión	Hojas	Antiséptico, desinfectante, antibiótico, gastritis, dolor
<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león	Decocción	Hojas	Purgante, herpes
<i>Urtica dioica l.</i>	Ortiga Blanca	Infusión	Hojas	Purifica la sangre, artritis
<i>Verbena hispida</i>	Verbena Blanca	Infusión	Hojas	Diarrea, bronquios,

Con respecto a los usos citados con mayor frecuencia son analgésicos, antiparasitarios, cicatrizante y afecciones del sistema nervioso central. Las formas más comunes de preparación tradicional de plantas incluyen la infusión y la cocción. En este estudio se ha constatado que, junto a los remedios naturales elaborados con plantas medicinales, se han usado diversos vehículos como formas de administración tradicional; como el agua y el zumo de limón. El alto número de plantas silvestres o espontáneas utilizadas como medicinales para tratar un número igualmente alto de enfermedades, demuestra la importancia de estas plantas en la medicina tradicional de la región.

Las partes de la planta utilizadas en la Vereda de Campo Alegre para uso terapéutico en el siguiente orden decreciente: hojas, flores, raíz, en dos o más especies; tallo y semilla solo en una especie, *Juglans regia* y *Chenopodium ambrosioides*, respectivamente; el uso de todas las partes de la planta solo se reportó en la *Caléndula Officinale*. En algunas especies se utilizan dos de sus partes para su administración, ver figura 2.

La forma de administración de las plantas que se reportaron fue mediante infusión, decocción, unguento, crema, maceración y emplastos; en la figura 3 se puede observar la distribución de estas. Los usos terapéuticos de las plantas en la vereda más representativos fueron antibiótico, desinflamatorio, analgésico y ansiolítico.

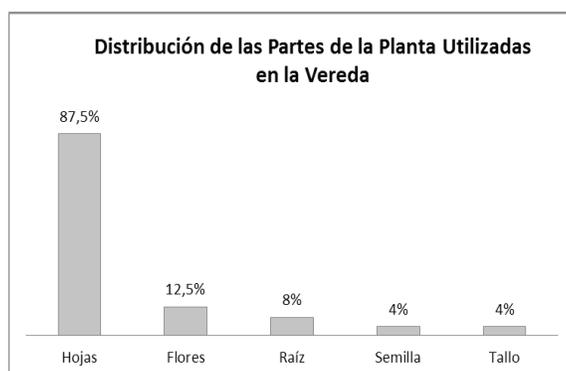


Figura 2. Distribución de las partes utilizadas de las plantas medicinales.

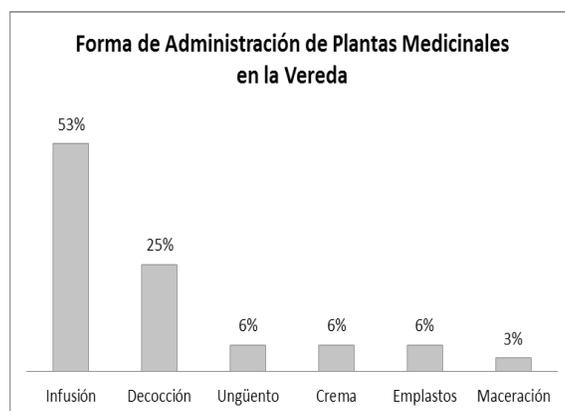


Figura 3. Distribución de la forma de administración de las plantas medicinales.

5 Discusión

Especies como *Ambrosia cumanensis*, *Aloe vera*, *Chenopodium ambrosioides* L., *Cymbopogon citratus*, *Jacaranda caucana pittler*, *Lippia alba*, *Melissa officinale*, *Origanum majorana* L., *Plantago major* L., *Rosmarinus officinale* y *Ruta graveolens*, *Symphytum officinale* L., se reportaron en estudios etnobotánicos realizados en otras regiones de Colombia, representando el 50% del total de las especies, de éstas algunas coincidieron con el uso terapéutico tradicional entre la población de estas regiones tal como *Chenopodium ambrosioides* L., *Cymbopogon citratus*, *Ruta graveolens* y *Melissa officinale* [7, 9].

Las formas de administración comparada con estudios realizados en otras veredas de municipios de Colombia, se difiere en que la Decocción es la principal seguida de la infusión y mayor diversidad de forma de uso; sin embargo estos dos son las formas de administración oral son las utilizadas [7, 9]; respecto a la parte de la planta se coincide que las hojas es la más utilizada, de igual manera de los usos terapéuticos principales está la de antiinflamatorio [9].

En la Tabla 2 se puede observar las actividades farmacológicas demostradas en diferentes investigaciones y reportadas en la literatura científica, entre el uso terapéutico tradicional de la vereda con lo reportado hay muchas diferencias sin embargo 4 plantas coincidieron en algunos de estos usos *Calendula officinale*, *Chenopodium ambrosioides*, *Cymbopogon citratus* y *Juglans regia*. De los usos terapéuticos diferentes se desprenden oportunidades para estudios de evaluación de estas actividades farmacológicas, de igual manera en la especie *Verbena hispida*, en la cual no se encontró evidencia científica que soporte su uso terapéutico para la diarrea y para la bronquitis así como usos diferentes en farmacopeas ni en los diferentes vademecum de plantas medicinales de Latinoamérica.

Tabla 2. Actividad biológica reportada en la literatura científica de las especies registradas

Espece	Reporte en la Literatura Científica
<i>Agave filifera</i>	Actividad molusquicida [15, 16]
<i>Aloe Vera</i>	Actividad antimicrobiana, hipoglucemiante, antifúngica y anti-inflamatoria [17, 20]
<i>Aloysia triphylla</i>	Su aceite esencial en condiciones experimentales tiene actividad anti- <i>Trypanosoma cruzi</i> en vivo en ratones y actividad antimicrobiana [21, 22]
<i>Ambrosia cumanensis</i>	Empleada sobre todo para el control de pulgas, chinches y mosquitos; también efecto alelopático [23, 24].
<i>Calendula officinale</i>	Efecto anti-inflamatorio, igual a la reportada por los médicos tradicionales. Inhibición de la matriz metaloproteinasas relacionadas con enfermedad periodontal. Actividad Antimicrobiana y antimicótica. Uso terapéuticos en la reducción de las complicaciones crónicas de la diabetes y frenar el envejecimiento. [25, 28]

<i>Caesalpinia gilliesii</i>	Se reportado actividad anticancerígena y antioxidante [29]
<i>Cecropia peltata L.</i>	Se han reportado actividad antifúngica, antimicrobiana [30, 31]
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Actividad antiparasitaria, Leishmaniasis, efecto comprobado igual que el reportado por los médicos tradicionales de la vereda. Actividad antioxidante, antiinflamatoria, antitumoral y antifúngica [32, 35]
<i>Cymbopogon citratus</i>	Actividad Antimicrobiana, efecto comprobado igual que el reportado por los médicos tradicionales de la vereda; y antiinflamatorio, antifúngica, reductor de niveles de colesterol, anti- <i>Trypanosoma cruzi</i> y supresión del stress oxidativo [36, 42]
<i>Juglans regia</i>	En estudios realizados ha mostrado actividad antidepresiva, hipoglucemiante para diabetes tipo II, hipolipemiante, antioxidantes y antitumoral, el efecto antimicrobiano [43, 46] igual que el reportado por los médicos tradicionales de la vereda.
<i>Jacaranda caucana pittier</i>	Se ha reportado actividad antitumoral [47]
<i>Erythroxylon coca</i>	Efecto Anestésico [48]
<i>Lippia alba</i>	Antidiarreico, carminativo, espasmolítico y emenagogo [30]. Efecto antiespasmódico, Tratamiento de la migraña en mujeres, actividad anti-nociceptiva, anti-inflamatoria, anti-fúngica y anestésico [49, 52]
<i>Melissa officinale</i>	Actividad ansiolítica, antiviral contra el <i>Herpes Simplex</i> , antioxidante y anticancerígeno [53, 55]
<i>Origanum majorana</i>	Actividad carminativa, sedante y antiespasmódico [30]. Actividad antimutagénica, antimicrobiana y prevención de enfermedad cardiovascular [56, 58]
<i>Plantago major L.</i>	Actividad antibacterial, proliferación celular (cicatrización) [59, 60]
<i>Rosmarinus officinale</i>	Se han reportado actividad antifúngica [30]. Antidepresivo y Antiespasmódico [61, 62]
<i>Ruta graveolens</i>	Se han reportado actividad antifúngica, antiinflamatoria, antimicrobiana y citotóxica [30, 63, 64]
<i>Rumex crispus L.</i>	Actividad Antifúngica y reducción de la foto-producción de stress oxidativo [65, 66]
<i>Salvia officinale</i>	Productos con esta especie han presentado actividad expectorante y antimicrobiana [67, 68]
<i>Symphytum officinale L.</i>	Tratamiento de la Osteoartritis [69]
<i>Taraxacum officinale</i>	Actividad antiinflamatoria, antifúngica y antimicrobiana [70, 71]
<i>Urtica dioica L.</i>	Ha demostrado actividad antiviral para el virus de inmunodeficiencia felina [72], hipoglucemiante e hipolipemiante [73, 74]

Agradecimientos

A la comunidad de la vereda de Campo Alegre, especialmente a sus médicos tradicionales y conocedores del uso plantas medicinales, por su tiempo y colaboración durante la realización de las entrevistas e investigación.

Referencias bibliográficas

- [1] Pardo, Manuel; Gómez, Eloy (2003). Etnobotánica: aprovechamiento tradicional de plantas y patrimonio cultural. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 60. Pág. 171.
- [2] Organización Mundial de la Salud (OMS) (2014). *Temas de Salud: Medicina Tradicional*. Fecha de Recuperación (19,03,14). http://www.who.int/topics/traditional_medicine/definitions/es/
- [3] Lagos, Sonia (2011). *Manual de herramientas etnobotánicas: relativas a la conservación y el uso sostenible de los recursos vegetales*. Pág. 37-55.
- [4] Zuluaga, Germán (1994). *El aprendizaje de las plantas en la senda de un camino olvidado*. Seguros Bolívar. Santafé de Bogotá DC. Pág. 125.
- [5] Pérez, Juliana (1990). *Naturaleza americana buscaron los indios las fuentes de su economía y por eso la etnobotánica fuente todavía manante de conocimiento y sospecha para la utilización de las plantas*. Pág. 59-60.
- [6] Torres, María (2002). *Fomento y uso de las plantas medicinales en centro educativos del municipio de Caldono, Cauca*. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias Sociales y Educación, Licenciatura en Educación Básica Primaria. Popayán. Pág. 5-90.
- [7] Toscano, Jarvis (2006). *Uso Tradicional de Plantas Medicinales en la Vereda San Isidro, Municipio de San José de Pare-Boyacá: Un Estudio Preliminar Usando Técnicas Cuantitativas*. *Acta Biologica Colombiana* (11). Fecha de Recuperación (19,09,14). http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-548X2006000200012
- [8] Vasquez, Julieta, Jimenez, Silveia; Gomez, Isabel (2013). Snakebites and ethnobotany in the Eastern region of Antioquia, Colombia—The traditional use of plants. *Journal of Ethnopharmacology* (146). Pág. 449 – 455.
- [9] Gómez, Harold; Díaz, Fredyc; Franco, Luis; Mercado, Jairo; Guzmán, Jaime; Domingo, José; Gaitán, Ricardo (2011). *Folk medicine in the northern coast of Colombia: An overview*. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* (7). Pág. 27.
- [10] González, Bibiana.; Mora, Marcela; Clavijo, Myriam (2001). *Estudio Etnobotánico de las plantas medicinales empleadas por la comunidad rural de Zaque-municipio de Gachetá, Cundinamarca*. *Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología*. (9) 35-43.
- [11] Alcaldía de Caldono – Cauca (2012). *Información General Municipio Caldono - Cauca*. Fecha de Recuperación (16,03,14). http://www.caldono-cauca.gov.co/informacion_general.shtml

- [12] Alcaldía de Caldono – Cauca (2012). Plan de Desarrollo Municipal, Caldono – Cauca 2012 - 2015. Fecha de Recuperación (16,03,14). http://www.caldono-cauca.gov.co/apc-aa-files/63326662626463653461646639363435/pdm-caldono-final_1.pdf
- [13] Instituto Geografico Agustin Codazzi (2014). Mapa de Cartografía básica. Recuperado (19,03,14). <http://geoportal.igac.gov.co/ssig12.0/visor/galeria.req?mapaId=7>
- [14] Kvist, Lars Peter; Oré, Isabel; Gonzales, Andrea; Llapapasca, Consuelo (2001). Estudio de plantas medicinales en la Amazonía peruana: una evaluación de ocho métodos etnobotánicos. *Folia Amazónica* (12) Pág. 53-73.
- [15] El-Eman MA, Shoeb HA, Mohmed AM, Saad AM. (1989) *Agave filifera* (Family *Agavaceae*) as a molluscicidal agent. Abstract 10th International Malacological Congress, Tubingen. 64.
- [16] Martineli, Nelymar; Pereira, José Pedro; Pereira de Souza, Cecilia; Lima de Oliveira, María de Lourdes (1984). Ensaio preliminares em laboratório para verificar a ação moluscicida de algumas espécies da flora brasileira. *Revista de Saúde Pública* (18). Pág., 348 – 354.
- [17] Rubina, Lawrence; Priyanka, Tripathi; Ebenezer, Jeyakumar (2009) Isolation, Purification and Evaluation of Antibacterial Agents from *Aloe vera*. *Brazilian Journal of Microbiology*, 40 (4), 909 – 915.
- [18] Amira Mourad Hussein Abo-Youssef; Basim Anwar Shehata Messiha (2013). Beneficial effects of *Aloe vera* in treatment of diabetes: Comparative in vivo and in vitro studies. *Bulletin of Faculty of Pharmacy, Cairo University* (51). Pág. 7 – 11.
- [19] S. Castillo; D. Navarro; P.J. Zapata; F. Guillén; D. Valero; M. Serrano; D. Martínez-Romero (2010). Antifungal efficacy of *Aloe vera* in vitro and its use as a preharvest treatment to maintain postharvest table grape quality. *Postharvest Biology and Technology* (57). Pág. 183 – 188.
- [20] Damodharan Vijayalakshmi; Ramamurthy Dhandapani; Sivalingam Jayaveni; Panneer Selvam Jithendra; Chellan Rose; Asit Baran Mandal (2012). In vitro anti-inflammatory activity of *Aloe vera* by down regulation of MMP-9 in peripheral blood mononuclear cells. *Journal of Ethnopharmacology* (141). Pág. 542 – 546.
- [21] Rojas, Juan; Palacios, Olga; Ronceros, Sergio (2012). Efecto del aceite esencial de *Aloysia triphylla* Britton (Cedrón) Sobre el *Trypanosoma cruzi* en ratones. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. (39) 61 - 68
- [22] Oliva, María; Beltramino, Emilia; Gallucci, Nicolas; Casero, Carina; Zygadlo, Julio; Demo, Mirta (2010). Antimicrobial activity of essential oils of *Aloysia*

- triphylla (L'Her.) Britton from different regions of Argentina. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 9 (1), 29 – 37.
- [23] Mahabir, Gupta (1999). *Especies vegetales promisorias de países del Convenio Andrés Bello*. Bogotá: Editorial Convenio Andrés Bello. Pág. 56-78.
- [24] B. A. Ayinde and U. Agbakwuru (2010). Cytotoxic and growth inhibitory effects of the methanol extract *Struchium sparganophora* Ktze (Asteraceae) leaves. *Pharmacognosy Magazine* (24). Pág. 293–297.
- [25] Della Loggia R, Tubaro A, Sosa S. (1994). The role of triterpenoids in the topical anti-inflammatory activity of *Calendula officinalis* flowers. *Planta Med*; 60 (6). Pág. 516 – 520.
- [26] Saini, Pragtipal; Nouf, Al-Shibani; Jun, Sun; Weiping Zhang; Fengyu Song; Gregson, Karen; Windsor, Jack. (2012). Effects of *Calendula Officinalis* on Human Gingival fibroblasts. *Homeopathy* (101). Pág. 92 – 98.
- [27] Efstratios, Efstratiou; Abdullah, Hussain; Poonam, Nigam, Moore, Jhon; Ayub, Muhammad; Rao, Juluri. (2012). Antimicrobial activity of *Calendula officinalis* petal extracts against fungi, as well as Gram-negative and Gram-positive clinical pathogens. *Complementary Therapies in Clinical Practice* (18). Pág. 173 – 176.
- [28] Haroon, Ahmad; Ibrar, Khan; Abdul, Wahid (2012). Antiglycation and antioxidation properties of *juglans regia* and *calendula officinalis*: possible role in reducing diabetic complications and slowing down ageing. *Journal Of Traditional Chinese Medicine*. 32(3). Pág. 1 – 2.
- [29] Farahnaz Khalighi-Sigaroodia; Maryam Ahvazib; Abbas Hadjiakhoondic; Mitra Taghizadeha; Darab Yazdania; Shahram Khalighi-Sigaroodid; Siamak Bidel (2012). Cytotoxicity and Antioxidant Activity of 23 Plant Species of Leguminosae Family. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research* (11). Pág. 295 – 302.
- [30] Ministerio de Salud (2008). *Vademécum colombiano de plantas medicinales*. Recuperado el 26 de septiembre de 2013. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Vademecum%20Colombiano%20de%20Plantas%20Medicinales.PDF>
- [31] Rojas, Jhon; Ochoa, Veronica; Ocampo, Saul; Muñoz, John (2006). Screening for antimicrobial activity of ten medicinal plants used in Colombian folkloric medicine: A possible alternative in the treatment of non-nosocomial infections. *BMC Complementary and Alternative Medicine* (6). Pág. 1 – 6.
- [32] Monzote, Lianet; García, Marley; Pastor, Jacinta; Gil, Lizette; Scull, Ramón; Maes, Louis, Cos, Paul; Gille, Lars. (2014). Essential oil from *Chenopodium ambrosioides* and main components: Activity against *Leishmania*, their mitochondria and other microorganisms. *Experimental Parasitology* (136). Pág. 20–26.

- [33] Barros, Lillian; Pereira, Eliana; Calhelha, Ricardo; Duen, Montserrat, Carvalho, Ana Maria; Santos, Celestino; Ferreira, Isabel. (2013) Bioactivity and chemical characterization in hydrophilic and lipophilic compounds of *Chenopodium ambrosioides* L. *Journal of Functional Foods* (5). Pág. 1732 – 1740.
- [34] Liliane TrivellatoGrassi; Angela Malheiros; Christiane Meyre-Silva; Ziliani da Silva Buss; Eduardo Dalmarco Monguilhott; Tania S. Frode; Kathryn Ana Bortolini Sim da Silva; Marcia Maria de Souza (2013). From popular use to pharmacological validation: A study of the anti-inflammatory, anti-nociceptive and healing effects of *Chenopodium ambrosioides* extract. *Journal of Ethnopharmacology* (145). Pág. 127 – 138.
- [35] Rajesh, Kumara; Ajay, Kumar Mishra (2007). Evaluation of *Chenopodium ambrosioides* oil as a potential source of antifungal, antiaflatoxigenic and antioxidant activity. *International Journal of Food Microbiology* (115). Pág. 159 – 164.
- [36] Balachandar, Balakrishnan; Sadaya, Paramasivam; Abimanan, Arulkumar (2014). Evaluation of the lemongrass plant (*Cymbopogon citratus*) extracted in different solvents for antioxidant and antibacterial activity against human pathogens. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease* (4). S134 – S139.
- [37] Vera, Francisco; Costa, Gustavo; Figueirinha, Artur; Marques, Carla; Pereira, Paulo; Neves., Bruno Miguel; Lopes, Maria Celeste; García-Rodríguez, Carmen; Cruz, Maria Teresa; Batista, Maria Teresa (2013) Anti-inflammatory activity of *Cymbopogon citratus* leaves infusion via proteasome and nuclear factor- κ B pathway inhibition: Contribution of chlorogenic acid. *Journal of Ethnopharmacology* (148). Pág. 126 – 134.
- [38] Celso A.R.A. Costa; Lucas T. Bidinotto, Regina K. Takahira, Daisy M.F. Salvadori; Luís F. Barbisan; Mirtes Costa (2011). Cholesterol reduction and lack of genotoxic or toxic effects in mice after repeated 21-day oral intake of lemongrass (*Cymbopogon citratus*) essential oil. *Food and Chemical Toxicology* (49). Pág. 2268–2272.
- [39] Mohd, Sajjad; Ahmad, Khan; Iqbal, Ahmad (2011) .In vitro antifungal, anti-elastase and anti-keratinase activity of essential oils of *Cinnamomum* -, *Syzygium* - and *Cymbopogon* -species against *Aspergillus fumigatus* and *Trichophyton rubrum*. *Phytomedicine* (19). Pág. 48 – 55.
- [40] Alzate, Diego; Mier, Gonzalo; Afanador, Lucia; Durango, Diego; García, Carlos (2009). Evaluación De La Fitotoxicidad y la Actividad Antifúngica Contra *Colletotrichum Acutatum* de los Aceites Esenciales de Tomillo (*Thymus Vulgaris*), Limoncillo (*Cymbopogon Citratus*), y Sus Componentes Mayoritarios. *Revista Vitae* (16). Pág. 116 – 125.
- [41] Rojas, Juan; Ronceros, Sergio; Palacios, Olga; Sevilla, Carlos (2012). Efecto anti-*Trypanosoma cruzi* del aceite esencial de *Cymbopogon citratus* (DC) Stapf (hierba luisa) en ratones Balb/c. *Anales de la Facultad de Medicina* (73). Pág. 7 – 12.

- [42] M. Tiwari; U.N. Dwivedi; P. Kakkar (2010). Suppression of oxidative stress and pro-inflammatory mediators by *Cymbopogon citratus* D. Stapf extract in lipopolysaccharide stimulated murine alveolar macrophages. *Food and Chemical Toxicology* (48). Pág. 2913–2919.
- [43] Nabavi, Seyed Fazel; Ebrahimzadeh, Mohammad Ali; Nabavi, Seyed Mohammad; Mahmoudi, Mitra; Rad, Shabnam Keyvani (2011). Biological activities of *Juglans regia* flowers. *Revista Brasileira de Farmacognosia* (21). Pág. 465 – 470.
- [44] Saeed Hosseini; Leila Jamshidi; Saeed Mehrzadi; Kazem Mohammad; Ali Reza Najmizadeh; Housman Alimoradi; Hasan Fallah Huseini (2014). Effects of *Juglans regia* L. leaf extract on hyperglycemia and lipid profiles in type two diabetic patients: A randomized double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Journal of Ethnopharmacology* (152). Pág. 451 – 456.
- [45] Santos, André; Barros, Lillian; Calhelha, Ricardo; Dueñas, Montserrat; Carvalho, Ana Maria (2013). Leaves and decoction of *Juglans regia* L.: Different performances regarding bioactive compounds and in vitro antioxidant and antitumor effects. *Industrial Crops and Products* (51). Pág. 430 – 436.
- [46] Pardeep, Sharma; G. Ravikumar; M. Kalaiselvi; D. Gomathi; C. Uma (2013). In vitro antibacterial and free radical scavenging activity of green hull of *Juglans regia*. *Journal of Pharmaceutical Analysis* (4). Pág. 298 – 302.
- [47] Ogura M; Cordell GA; Farnsworth R, (1977). Potential anticancer agents. IV. Constituents of *Jacaranda caucana* Pittier (Bignoniaceae). *Lloydia* (40). Pág. 167 – 168.
- [48] F. Alañón; M.A. Alañón; J.A. Jiménez; B. Calero; A. Noriega; G. Plaza (2014). Comparación entre la anestesia tópica con cocaína y lidocaína con adrenalina en la dacriocistorrinostomía con láser. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología* (89). Pág. 53 – 57.
- [49] Blanco, Marcos; Colareda, Germán; van Baren, Catalina; Bandoni, Arnaldo; Ringuelet, Jorge; Consolini, Alicia (2013). Antispasmodic effects and composition of the essential oils from two South American chemotypes of *Lippia alba*. *Journal of Ethnopharmacology* (149). Pág. 803 – 809.
- [50] Carmonaa, Fabio; Angeluccib, Mateus; Sales; Débora (2013). *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown hydroethanolic extract of the leaves is effective in the treatment of migraine in women. *Phytomedicine* (20). Pág. 947 – 950.
- [51] Ravindra Shukla; Ashok Kumar; Priyanka Singh; Nawal Kishore Dubey (2009). Efficacy of *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown essential oil and its monoterpene aldehyde constituents against fungi isolated from some edible legume seeds and aflatoxin B₁ production. *International Journal of Food Microbiology* (135). Pág. 165 – 170.

- [52] Thaylise, Parodi; Mauro, Cunha; Clarissa, Heldwein (2012). The anesthetic efficacy of eugenol and the essential oils of *Lippia alba* and *Aloysia triphylla* in post-larvae and sub-adults of *Litopenaeus vannamei* (Crustacea, Penaeidae). Comparative Biochemistry and Physiology, Part C (155). Pág. 462 – 468.
- [53] Vafaei AA, Miladi-Gorgi H, Rashidy-Pour A, Taherian AA (2005). Anxiolytic effects of the aqueous extracts of *Melissa officinalis* and the role of opioid receptors in mice. Journal of the Neurological Sciences (238). Supplement 1. Pág. S342.
- [54] A. Allahverdiyeva, N. Duranb, M. Ozguvenc, S. Koltas (2004). Antiviral activity of the volatile oils of *Melissa officinalis* L. against *Herpes simplex* virus type-2. Phytomedicine (11). Pág. 657 – 661.
- [55] Jau-Tien Lin, Yi-Chen Chen, Ying-Chung Lee (2012). Antioxidant, anti-proliferative and cyclooxygenase-2 inhibitory activities of ethanolic extracts from lemon balm (*Melissa officinalis* L.) leaves. LWT - Food Science and Technology (49). Pág. 1 – 7.
- [56] Sameer H. Qari (2008). In vitro evaluation of the anti-mutagenic effect of *Origanum majorana* extract on the meristemetic root cells of *Vicia faba*. Journal of Taibah University for Science (1). Pág. 6 – 11.
- [57] E. Vagia, B. Simandi, A. Suhajda, E. Hethelyi (2005). Essential oil composition and antimicrobial activity of *Origanum majorana* L. extracts obtained with ethyl alcohol and supercritical carbon dioxide. Food Research International (38). Pág. 51 – 57.
- [58] Y.M. Yu1, Y.W. Tzeng, W.C. Chang (2010). *Origanum majorana* L. Prevents cardiovascular disease caused by obesity: suppression of leptin-induced proliferation in vascular smooth muscle cells. Atherosclerosis Supplements (11), Issue . Pág. 137.
- [59] Ahmad Najib; Gemini Alam; Musdalifah Halidin (2012). Isolation and Identification of Antibacterial Compound from Diethyl Ether Extract of *Plantago Major* L. Pharmacognosy Journal (4). Pág. 59 – 62.
- [60] Muhammad Zubair; Anders Ekholm; Hilde Nybom; Stefan Renvert; Cecilia Widen (2012). Effects of *Plantago major* L. leaf extracts on oral epithelial cells in a scratch assay. Journal of Ethnopharmacology (141). Pág- 825 – 830.
- [61] Machado, Daniele; Cunha, Mauricio; Neis, Vivian (2013). Antidepressant-like effects of fractions, essential oil, carnosol and betulinic acid isolated from *Rosmarinus officinalis* L. Food Chemistry (136). Pág. 999 – 1005.
- [62] S.K. Raghav; B. Gupta; C. Agrawal, K. Goswami (2006). Anti-inflammatory effect of *Ruta graveolens* L. in murine macrophage cells. Journal of Ethnopharmacology (104). Pág. 234 – 239.

- [63] A. Ivanovaa; B. Mikhova; H. Najdenski (2005). Antimicrobial and cytotoxic activity of *Ruta graveolens*. *Fitoterapia* (765). Pág. 344 – 347.
- [64] Gyung Ja Choi, Seon-Woo Lee, Kyoung Soo Jang, Jin-Seog Kim, Kwang Yun Cho, Jin-Cheol Kim (2004). Effects of chrysophanol, parietin, and nepodin of *Rumex crispus* on barley and cucumber powdery mildews. *Crop Protection* (23). Pág. 1215–1221.
- [65] Hwa-Jin Suh; Kyung-Seok Lee; Seong-Ryul Kim; Myoung-Ho Shin; Sanggyu Park; Shin Park (2011). Determination of singlet oxygen quenching and protection of biological systems by various extracts from seed of *Rumex crispus* L. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology* (102). Pág. 102–107.
- [66] Bastos de Mello, Fernanda; Braga de Mello; João Roberto (2005). Efeitos antitussígenos e expectorantes de dois fitoterápicos comercializados no mercado brasileiro. *Acta Scientiae Veterinariae* (33). Pág. 161-167.
- [67] López, Lina; Castaño, Hader; Mejía, Carlos (2013). Efecto Antimicrobiano Del Aceite Esencial De *Salvia Officinalis* L. Sobre Microorganismos Pátogenos Transmitidos por Alimentos. *Revista de Actualidades Biológicas* (98). Pág. 77-83.
- [68] Fabri, R.L.; Nogueira, M.S.; Dutra, L.B.; Bouzada, M.L.M.; Scio, E (2011). Potencial Antioxidante E Antimicrobiano De Espécies Da Família *Asteraceae*. *Revista Brasileira de Plantas Medicinales, Botucatu* (13). Pág. 183 – 189.
- [69] Smith, Doug; Jacobson, Bert (2011). Effect of a blend of comfrey root extract (*Symphytum officinale* L.) and tannic acid creams in the treatment of osteoarthritis of the knee: randomized, placebo-controlled, double-blind, multiclinical trials. *Journal of Chiropractic Medicine* (10). Pág. 147 – 156.
- [70] Hye-Jin Jeon a, Hyun-Jung Kang b, Hyun-Joo Jung (2008). Anti-inflammatory activity of *Taraxacum officinale*. *Journal of Ethnopharmacology* (115). Pág. 82 – 88.
- [71] A. Astafieva; E.A. Rogozhin (2012). Discovery of novel antimicrobial peptides with unusual cysteine motifs in dandelion *Taraxacum officinale* Wigg. flowers. *Peptides* (36). Pág. 266 – 271.
- [72] R.E. Uncini Manganelli; L. Zaccaro; P.E. Tomei (2005). Antiviral activity in vitro of *Urtica dioica* L., *Parietaria diffusa* M. et K. and *Sambucus nigra* L. *Journal of Ethnopharmacology* (98). Pág. 323 – 327.
- [73] Rambir, Singh; Shariq Hussain; Rajesh, Verma; Poonam, Sharma (2013). Antimycobacterial screening of five Indian medicinal plants and partial purification of active extracts of *Cassia sophera* and *Urtica dioica*. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. Pág. 366 – 371.

- [74] Daher, Costantine; Baroody, Karmen; Baroody, George (2006). Effect of *Urtica dioica* extract intake upon blood lipid profile in the rats. *Fitoterapia* (77). Pág. 183 – 188.
- [75] Tootoonchi Amir Sasan; Mohamad Taghi Goodarzi; Karimi Jamshid; Mohamad Hoseini Panah (2011). Antidiabetic effects of the aqueous extract of *Urtica dioica* on high-fructose fed rats. *Clinical Biochemistry* (44) Issue 13, Supplement. Pág. S332.

Dirección de los autores

Eduardo Rodríguez Alviz

Área de Salud, Facultad de Educación a Distancia y Virtual, Institución Universitaria

Antonio José Camacho, Cali - Colombia

ealviz@admon.uniajc.edu.co

Luis Eduar Chepe Guerrero

Área de Salud, Facultad de Educación a Distancia y Virtual, Institución Universitaria

Antonio José Camacho, Cali - Colombia

eduarchepe@hotmail.com

Edwin Alberto Valencia Cadavid

Área de Salud, Facultad de Educación a Distancia y Virtual, Institución Universitaria

Antonio José Camacho, Cali - Colombia

ccd65@hotmail.com



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS
CARRERA DE INGENIERÍA BIOQUÍMICA



Estudio del potencial antiinflamatorio y citotóxico del extracto acuoso de hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*)

Trabajo de Titulación, modalidad Proyecto de Investigación, previa la obtención del Título de Ingeniera Bioquímica, otorgado por la Universidad Técnica de Ambato, a través de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos.

Autora: Jhoana Maricela Tello Tello

Tutor: Ph. D. Orestes Darío López Hernández

Ambato – Ecuador

Marzo 2018

APROBACIÓN DEL TUTOR

Ph. D. Orestes Darío López Hernández

CERTIFICA

Que el presente trabajo de titulación ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto, autorizo la presentación de este Trabajo de Titulación modalidad Proyecto de Investigación, el mismo que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad.

Ambato, 15 de enero del 2018



Ph. D. Orestes Darío López Hernández

C.I. 175478486-4

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Jhoana Maricela Tello Tello manifiesto que los resultados obtenidos en el presente Proyecto de Investigación, previo la obtención del título de Ingeniera Bioquímica, son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jhoana Maricela Tello Tello', with a circular flourish underneath.

Srta. Jhoana Maricela Tello Tello

C.I. 050362456-1

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores Calificadores, aprueban el presente Trabajo de Titulación modalidad Proyecto de Investigación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos de la Universidad Técnica de Ambato.

Para constancia firman:



Presidente del Tribunal



MSc. Yunys Pérez Betancourt
C.I. 175647274-0



Lic. MSc. Danae Fernández Rivero
C.I. 175718120-9

Ambato, 15 de febrero de 2018

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi Proyecto, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este Proyecto dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.



Srta. Jhoana Maricela Tello Tello

C.I. 050362456-1

AUTOR

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos.

Al Ph. D. Orestes Darío López Hernández por su guía y apoyo durante todo este tiempo.

Al MSc. Yunys Pérez y a la Ing. Cecilia Carpio, gracias por el apoyo.

A mi familia y amigos.

Gracias a todos los que me apoyaron en esta etapa de mi vida.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

TRABAJO DE TITULACIÓN

MODALIDAD

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

RESUMEN	¡Error! Marcador no definido.
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPITULO I.....	1
1. EL PROBLEMA	1
1.1. Tema	1
1.2. Justificación	1
1.3. Objetivos	2
CAPITULO II.....	3
2. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1. Antecedentes investigativos	3
2.1.1. Metabolitos vegetales y su importancia farmacológica	3
2.1.2. Diente de león	3
2.1.3. Secado por aspersion.....	7
2.2. Hipótesis	8
2.3. Señalamiento de variables de la hipótesis	8
CAPITULO III	9
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
3.1. Materiales.....	9
3.2. Equipos	9
3.3. Reactivos.....	10
3.4. Métodos.....	11
3.4.1. Preparación del material vegetal	11
3.4.2. Diseño experimental	11
3.4.3. Estudio de las condiciones de extracción.....	12
3.4.4. Obtención del extracto líquido	13
3.4.5. Secado por aspersion.....	14
3.4.6. Caracterización físico-química del extracto seco de las hojas de diente de león (<i>Taraxacum officinale</i>).....	14
3.4.7. Determinación de la actividad citotóxica del extracto seco	15
3.4.8. Determinación de la actividad antiinflamatorio del extracto seco de las hojas de diente de león (<i>Taraxacum officinale</i>)	17

CAPITULO IV	20
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	20
4.1. Análisis y discusión de resultados	20
4.1.1. Determinación de sólidos solubles totales	20
4.1.2. Determinación del mejor tratamiento mediante análisis estadístico	22
4.1.3. Análisis del secado por aspersión del extracto acuoso de las hojas de diente de león.....	25
4.1.4. Análisis de las características físico-químicas del extracto seco de las hojas de diente de león	26
4.1.5. Actividad antiinflamatoria del extracto seco de las hojas de diente de león (<i>Taraxacum officinale</i>).....	28
4.1.6. Actividad citotóxica del extracto seco de las hojas de diente de león (<i>Taraxacum officinale</i>).....	30
4.2. Verificación de hipótesis.....	31
CAPITULO V.....	32
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	32
5.1. CONCLUSIONES.....	32
5.2. RECOMENDACIONES.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	34
ANEXOS	41

INDICE DE TABLAS

Tabla I. Diseño experimental 2^2 para el estudio de las condiciones de extracción ...	11
Tabla II. Cantidad de las soluciones y condiciones del ensayo de la actividad antiinflamatoria	18
Tabla III. Porcentaje de SST, masa sólida extraída y rendimiento de la extracción..	20
Tabla IV. Niveles óptimos de los factores para la obtención del mejor tratamiento.	23
Tabla V. Rendimiento del secado por aspersión del extracto	25
Tabla VI. Polifenoles presentes en el extracto seco de las hojas de diente de león...	27

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de Pareto estandarizado para el rendimiento de la extracción de SST.....	22
Figura 2. Grafica de interacción para el rendimiento de extracción de SST	23
Figura 3. Superficie de respuesta estimada del rendimiento de extracción de SST..	24
Figura 4. Comparación de los promedios del porcentaje de la actividad antiinflamatoria del extracto seco del diente de león y la aspirina	28
Figura 5. Actividad citotóxica del extracto acuoso de las hojas de diente de león en células de cáncer de mama MCF-7	30

RESUMEN

Uno de los enfoques de la investigación es el desarrollo de fármacos de origen natural para el tratamiento de patologías. Las plantas por su gran biodiversidad y disponibilidad son una de las principales fuentes de principios activos con importancia farmacológica, el diente de león (*Taraxacum officinale*) es una mala hierba que por su gran contenido de principios activos ha sido utilizada tradicionalmente para la cura de patologías. En la presente investigación se estudió la capacidad del extracto acuoso de las hojas de diente de león, obtenido mediante secado por aspersión, como agente antiinflamatorio y citotóxico. La actividad antiinflamatoria se determinó empleando el método de estabilización de la membrana de los eritrocitos humanos, mientras que la actividad citotóxica se evaluó empleando el método de bromuro de 3-(4-5dimetildiazol-2-ilo)-2,5-difeniltetrazol (MTT) con la línea celular de cáncer de mama MCF-7. Los resultados obtenidos indicaron que el extracto acuoso de las hojas de diente de león presentó actividad antiinflamatoria a partir de la concentración de 2,5 mg/ml y al emplear una concentración de 5,5 mg/ml presentó una actividad de 58,89 % que superó a la aspirina. En el caso de la actividad citotóxica el IC50 obtenido fue de 0,024, el extracto presentó un porcentaje de muerte celular del 87 % empleando una dilución 1,00E-01 partiendo de la solución madre de 50 mg/ml. En conclusión, el extracto acuoso de las hojas de diente de león presentó actividad antiinflamatoria y citotóxica al emplear concentraciones altas del extracto.

Palabras claves: actividad biológica, antiinflamatorio, citotóxico, extracto de diente de león, *Taraxacum officinale*.

ABSTRACT

One of the approaches of the research is the development of drugs of natural origin for the treatment of pathologies. Plants, due to their great biodiversity and availability, are one of the main sources of active ingredients with pharmacological importance, the dandelion (*Taraxacum officinale*) is a weed that for its great content of active ingredients has been traditionally used for the cure of pathologies. In the present investigation, the capacity of the aqueous extract of dandelion leaves, obtained by spray drying, was studied as an anti-inflammatory and cytotoxic agent. The antiinflammatory activity was determined using the method of stabilization of the membrane of human erythrocytes, while the cytotoxic activity was evaluated using the method of bromide of 3- (4-5-dimethyldiazol-2-yl) -2,5-diphenyltetrazole (MTT) with the breast cancer cell line MCF-7. The results obtained indicated that the aqueous extract of the leaves of dandelion presented anti-inflammatory activity from the concentration of 2.5 mg/ml and when using a concentration of 5.5 mg/ml presented an activity of 58.89 % that exceeded to aspirin. In the case of cytotoxic activity, the IC50 obtained was 0.024, the extract showed a cell death percentage of 87 % using a 1.00E-01 dilution starting from the 50 mg/ml stock solution. In conclusion, the aqueous extract of the dandelion leaves showed anti-inflammatory and cytotoxic activity when high concentrations of extract were used.

Keywords: biological activity, antiinflammatory, cytotoxic, extract of dandelion, *Taraxacum officinale*.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de nuevas opciones terapéuticas derivadas de la medicina tradicional se ha originado por adoptar modos de vida más sanos y por la insatisfacción en el tratamiento con la medicina convencional principalmente por la presencia de efectos secundarios (Torres, Ibarra Martínez, Martínez, & Díaz de Salas, 2016).

A lo largo del tiempo las plantas por la gran diversidad de componentes que poseen en su estructura han sido utilizadas como medicina tradicional para la curación de patologías, en base a ello, actualmente las investigaciones se han enfocado en la búsqueda de nuevos agentes terapéuticos con principios activos de origen vegetal que puedan ser utilizados para el desarrollo de fármacos (Villa-Ruano et al., 2011).

El diente de león (*Taraxacum officinale*), es una mala hierba que ha sido empleada por la medicina ancestral para el tratamiento de múltiples dolencias como afecciones de la vesícula biliar, estreñimiento, enfermedades cutáneas, como laxante, además presenta actividad colerética y diurética (Linares Gimeno, 2013). En la medicina tradicional china esta planta considerada como no tóxica ha sido utilizada como antiinflamatorio, antirreumática y anticancerígeno (Jinchun & Jie, 2011; Ovadje, Hamm, & Pandey, 2012).

El avance tecnológico y científico que se ha utilizado para la obtención de medicamentos, ha favorecido el desarrollo de la industria farmacológica (Torres et al., 2016). En el caso de la obtención de los principios activos de origen vegetal se han empleado tecnologías como el secado por aspersion que le proporciona al producto mayor estabilidad, largo tiempo de duración y mejor conservación de sus principios activos (LÓPEZ HERNÁNDEZ, MENÉNDEZ CASTILLO, GARCÍA PEÑA, GONZÁLEZ SANABIA, & NOGUEIRA MENDOZA, 2010).

Este trabajo se enfocó en el estudio del potencial del extracto de las hojas de diente de león, como agente antiinflamatorio y citotóxico, aplicando la tecnología de secado por aspersion para la obtención de los principios activos de la planta

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Tema

“ESTUDIO DEL POTENCIAL ANTIINFLAMATORIO Y CITOTÓXICO DEL
EXTRACTO ACUOSO DE HOJAS DE DIENTE DE LEÓN (*Taraxacum
officinale*)”

1.2. Justificación

El desarrollo de nuevas investigaciones y tecnologías para el tratamiento de enfermedades, se ha enfocado en la búsqueda de metabolitos naturales provenientes de plantas medicinales que, por ser utilizadas desde tiempos remotos por nuestros ancestros para la curación de múltiples dolencias, actualmente han presentado gran importancia en el campo de la farmacología.

Ecuador es uno de los países con mayor biodiversidad de plantas medicinales por lo que posee un gran potencial para la obtención de principios activos que mediante el empleo de nuevas tecnologías como el secado por aspersion mejoran la eficiencia de sus beneficios curativos. Por lo tanto, es necesario ampliar el campo de estudio de las plantas con actividad biológica, para proporcionar nuevas alternativas e información que sea el punto de partida para el desarrollo de fármacos de origen natural y que puedan ser utilizados a favor de la salud humana.

Una de las alternativas es la utilización del diente de león, que en el ámbito de la medicina tradicional ha sido empleada para la curación de múltiples dolencias, esta planta al ser considerada como una mala hierba no es utilizada como producto de primera necesidad, no requiere de condiciones estrictas para su crecimiento por lo que existe gran disponibilidad de material vegetal y en el ámbito económico generaría ventajas ya que no se producirían gastos en la obtención de la materia prima.

Estudios previos afirman que el extracto de raíz de diente de león posee actividad antiinflamatoria y citotóxica. Al igual que la raíz, las hojas presentan similar composición de principios activos tales como los polifenoles, por lo que se ha optado probar si su extracto posee los mismos efectos sobre dichas actividades, pero en este estudio se empleará la tecnología de secado por aspersión para la obtención de los principios activos hidrosolubles de esta planta, que permitirá obtener un producto estable con un tiempo de duración prolongado y un mejor aprovechamiento de sus principios activos. Los resultados de esta investigación permitirán proporcionar nueva información sobre los posibles usos de esta planta en el campo de la biotecnología y la medicina.

1.3. Objetivos

1.3.1. Generales

Estudiar el potencial antiinflamatorio y citotóxico del extracto acuoso de hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*)

1.3.2. Específicos

- Extraer los componentes hidrosolubles de las hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*).
- Obtener un extracto seco de hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*) utilizando el método de secado por aspersión y evaluar sus características físico-químicas.
- Evaluar la actividad citotóxica en células de cáncer de mama *in vitro* con diferentes concentraciones del extracto seco de las hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*)
- Evaluar la actividad antiinflamatoria del extracto seco de las hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*) empleando el método de estabilización de membrana.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes investigativos

2.1.1. Metabolitos vegetales y su importancia farmacológica

El ser humano durante siglos ha empleado a las plantas por su composición y sus propiedades como remedio para curar múltiples dolencias. Las plantas han formado parte de la medicina ancestral y continúan formando parte esencial en la salud (Vila-Ruano, Pacheco-Hernández, Lara-Zaragoza, Monsreal, & Cardeña.Bazziere, 2011). Actualmente son motivo de investigación para validar su uso terapéutico y su posterior aplicabilidad farmacológica. La búsqueda de principios activos aislados de estas fuentes naturales tiene como objetivo obtener nuevos fármacos que después de ser sometidos a análisis clínicos que demuestren su efectividad, puedan incorporarse como nuevos agentes terapéuticos.

2.1.2. Diente de león

2.1.2.1. Generalidades

Nombre científico: *Taraxacum officinale* F.H. Wigg.

Nombres comunes: amargón, achicoria amarga, chicoria, diente de león, lechuguilla, taraxacón (Gómez & Jiménez, 2007).

El diente de león proveniente de Europa, es una planta que se ha propagado por todo el mundo, por lo que es considerada una mala hierba, pero es más abundante en subpáramo y climas fríos, esta hierba ha sido utilizada desde la antigüedad para curar enfermedades (Castro, Diaz, & Serna, 2013).

2.1.2.2. Descripción botánica.

Es una planta herbácea, perenne que no posee tallo, alcanza los 30 cm de altura. Su raíz es gruesa con pulpa lechosa y pueden llegar a medir los 30 cm. Contiene numerosas hojas, dentadas y lobuladas, dispuestas en roseta a nivel del suelo, sus flores son de color amarillo y su fruto posee un vilano que permite su propagación a través del viento (Gómez & Jiménez, 2007).

2.1.2.3. Clasificación taxonómica

Según la Organización Tropicos.org. (2017) y Asqui Lalón. (2012), la clasificación taxonómica para el diente de león es:

Reino:	Plantae
Clase:	Equisetopsida
Subclase:	Magnoliidae
Superorden:	Asteranae
Orden:	Asterales
Familia:	Asteraceae
Género:	<i>Taraxacum</i> F.H. Wigg.
Especie:	<i>T. officinale</i>



2.1.2.4. Composición química

El diente de león presenta una compleja gama de principios activos con importancia farmacológica tales como lactonas sesquiterpénicas que son las responsables del sabor amargo de la planta, triterpenos, polifenoles, alcaloides y los esteroides, por su composición ha sido utilizada tradicionalmente como antiinflamatorio, antiviral, antioxidante y anticancerígeno. Las hojas y raíces de esta planta poseen varias propiedades que la convierten en una de las plantas con gran utilidad terapéutica (Asqui Lalón, 2012). Los polifenoles son el grupo de compuestos más abundantes presentes en las plantas, poseen importantes beneficios para la salud, que principalmente se deben a su capacidad antioxidante (Quiñones, Aleixandre, & Miguel, 2012). Entre la diversidad de polifenoles que posee el diente de león tanto en la raíz como en las hojas se encuentran los flavonoides, ácidos fenólicos y cumarinas (González, 2007).

2.1.2.5. Usos tradicionales

Antiguamente en la medicina tradicional china, la planta ha sido empleada para combatir la hepatitis, cirrosis, como un depurativo, laxante y para el estreñimiento (Asqui Lalón, 2012). Las hojas son utilizadas en infusiones por sus propiedades diuréticas y para dolores estomacales. En gastronomía especialmente en Francia las hojas de esta planta se utilizan para ensaladas por su sabor agradable (Castro et al., 2013). La leche o látex de la planta ha sido empleada para uso tópico, se la aplica en la piel para eliminar verrugas o cicatrizar heridas. La infusión de flores y hojas se utiliza para problemas de bronquios y hemorroides (Aquerreta, Calvo, & Cavero, 2013).

2.1.2.6. Propiedades Farmacológicas

2.1.2.6.1. Actividad antiinflamatoria

Según el Instituto Nacional del Cáncer de EE.UU. (2015b), el proceso inflamatorio es una respuesta de nuestro organismo ante la presencia de heridas o de daño al tejido, que una vez reconstruido y reparado el tejido, la inflamación termina. En ocasiones la inflamación persiste por alteraciones inmunitarias o por una lesión que no desaparece en su totalidad, dando origen a inflamaciones crónicas que a su vez con llevan a la aparición de diversas patologías, por lo tanto, la utilización de agentes antiinflamatorios ha sido muy importante para evitar el desarrollo de las mismas.

Entre los estudios *in vitro* realizados Hu et al. (2017), afirman que el extracto acuoso de la raíz de *Taraxacum officinale* presenta efecto antiinflamatorio en células endoteliales, mientras que González. (2007), demostró que el ácido cafeico, un polifenol, presenta efecto modulador sobre la inflamación, además los extractos de flores de *Taraxacum officinale* presentaron respuesta antiinflamatoria actuando sobre macrófagos, se le atribuye la actividad a compuestos fenólicos como la luteolina y el ácido chicorico.

Los lisosomas juegan un papel importante en la defensa normal de nuestro organismo, en el caso de la inflamación los lisosomas acuden para eliminar, mediante un proceso de fagocitosis, a los agentes extraños que ingresan al cuerpo o las células dañadas por dicho proceso. En el caso de la inflamación aguda, como la denominada gota (una forma de artritis), este proceso se origina en las articulaciones por una alteración de los lisosomas, estos son afectados por la ingestión de cristales de ácido úrico, provocando la perforación de la membrana del lisosoma, lo que con lleva a la liberación de los cristales y de las enzimas hidrolíticas propias del lisosoma, estas enzimas tienen la capacidad de degradar los componentes que se encuentren en el medio extracelular agravando el proceso inflamatorio y en ocasiones produciendo daño tisular (Kelley, 1992).

Los eritrocitos o glóbulos rojos poseen una membrana similar a la de los lisosomas, que por su fácil obtención han sido utilizados en este estudio para el ensayo antiinflamatorio del extracto del diente de león.

2.1.2.6.2. Actividad citotóxica

En la actualidad el cáncer se encuentra entre las primeras causas de muerte en el mundo. El cáncer de mama constituye una problemática de la salud actual, el 95 % de los casos pueden ser tratados si se detecta en fase temprana, sin embargo, la mayoría de mujeres acuden a revisión en estadios avanzados que dificultan el tratamiento y aumentan la tasa de mortalidad. (Rodríguez-González, Rodríguez-González, Triana-Torres, & Mendoza-Taño, 2012). Al igual que la quimioterapia otros tipos de tratamiento como la radioterapia pueden dañar células sanas y presentar efectos secundarios o complicaciones en el tratamiento. Sin embargo, desde el punto de vista farmacológico un fármaco “ideal” para tratar el cáncer eliminaría células dañadas o cancerígenas y conservaría las células normales (Laza-Loaces, Rodríguez-Luis, & Sardiña-Cabrera, 2003), disminuyendo la manifestación de los efectos secundarios.

Estudios realizados por Ovadje, Hamm, & Pandey (2012), señalan que el extracto de la raíz de diente de león posee la capacidad de inducir la apoptosis en células de leucemia mielomonocítica crónica y células de melanoma. Pandey, Chatterjee, Ovadje, Mousa, & Hamm (2011), a través de su investigación confirman que el extracto de la raíz de esta planta induce apoptosis específicamente en melanoma quimiorresistente, sin toxicidad para las células sanas únicamente actúa sobre las células cancerígenas.

En el caso del cáncer de mama no existen estudios sobre la actividad citotóxica de las hojas del diente de león sobre el crecimiento de estas células, por lo que el aprovechamiento de sus cualidades medicinales y su gran disponibilidad, resulta una alternativa novedosa como agente citotóxico.

2.1.3. Secado por aspersión

Es una de las tecnologías más utilizadas en el campo de la industria alimentaria y farmacológica. El secado por aspersión se encarga de transformar un extracto líquido, emulsión o suspensión en un producto seco mediante el empleo de un gas caliente, generalmente aire (Mondragón, Julia, Barba, & Jarque, 2013). Según Coronel Delgado (2015), el secado por aspersión es una tecnología económica, flexible y genera productos de alta calidad, los parámetros más importantes que se deben controlar son la temperatura de entrada y salida del gas, el flujo de alimentación y el tiempo de residencia

En la obtención de principios activos de origen vegetal el secado por aspersión juega un papel importante ya que le proporciona al extracto seco un largo tiempo de vida útil, liberación controlada, fácil almacenamiento y conservación (LÓPEZ HERNÁNDEZ et al., 2010).

Actualmente en el Ecuador no se han realizado estudios sobre la actividad antiinflamatoria y citotóxica del extracto acuoso de esta planta con la aplicación del secado por aspersión, por lo que la presente investigación pretende proporcionar datos que demuestren que el extracto seco de las hojas de diente de león puede actuar como un agente antiinflamatorio y citotóxico.

2.2. Hipótesis

2.2.1. Hipótesis nula

El extracto hidrosoluble seco de hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*) no presenta potencial como agente antiinflamatorio.

El extracto hidrosoluble seco de hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*) no presenta potencial como agente citotóxico.

2.2.2. Hipótesis alternativa

El extracto hidrosoluble seco de hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*) si presenta potencial como agente antiinflamatorio.

El extracto hidrosoluble seco de hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*) si presenta potencial como agente citotóxico.

2.3. Señalamiento de variables de la hipótesis

2.3.1. Variable independiente

- Extracto hidrosoluble seco de hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*).

2.3.2. Variable dependiente

- Efecto antiinflamatorio y citotóxico del extracto seco.

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Materiales

- Vasos de precipitación 50, 100, 600, 1000 ml (Pyrex)
- Balones de aforo de 25, 200, 500 ml ($\pm 0,01$ ml)
- Probetas de 10, 100, 1000 ml (Glassco ± 1 ml)
- Tubos Eppendorf de 2 ml
- Micropipetas 100, 1000 μ l
- Puntas de micropipeta
- Tubos plásticos de centrifuga
- Tubos tapa rosca de 15 ml
- Celdas de cuarzo para espectrofotómetro
- Filtros estériles de 0,22 μ m (MILLEX-GP, Syringe Filter Unit)
- Agitador magnético
- Papel aluminio
- Varilla de agitación
- Embudo
- Lienzo
- Jeringas de 5 ml

3.2. Equipos

- Secadero de bandejas (Gander MTN)
- Baño de ultrasonido (Branson)
- Balanza analítica (OHRUS, USA)
- Plancha de calentamiento con agitación (Thermo Scientific, USA)
- Plancha de calentamiento (Isotemp, USA)
- Agitador vertical (Thomas, USA)
- Balanza de humedad (IR KERN MLS 50-3)
- Mini Spray Dryer (BÜCHI, Switzerland)
- Microcentrífuga (Labnet)
- Vórtex (Fisher Scientific, USA)
- Centrifuga Rotina 380 (Hettich Zentrifugen, Germany)
- Baño María (IKA HB10, USA)
- Espectrofotómetro UV-VIS (HACH DR 5000, Germany)

- Microscopio óptico (Meiji Techno, Japón)
- Cámara de flujo laminar (Thermo Scientific Fisher, USA)
- Incubadora de CO₂ (Thermo Scientific Fisher, USA)
- Lector microplaca de ELISA (Victor X3, PerkinElmer)

3.3. Reactivos

Para la obtención del extracto y el secado por aspersión

- Agua destilada
- Maltodextrina

Para la determinación de polifenoles

- Reactivo Folin-Ciocalteu (FCR)
- Carbonato de sodio al 7,5 % (MERC, USA)

Para la determinación de la actividad antiinflamatoria

- Eritrocitos de sangre humana
- Buffer fosfato salino (PBS pH 7,4)
- Aspirina 650/65 mg

Para la determinación de la actividad citotóxica

- Células de cáncer de mama (línea celular MCF-7)
- Bromuro de 3-(4,5-dimetiltiazol-2-ilo)-2,5-difeniltetrazol (MTT)
- Docedil Sulfato de Sodio (SDS)-HCl al 0,01%
- Medio de cultivo RPMI 1640 (1X) (Roswell Park Memorial Institute), con rojo fenol

3.4. Métodos

3.4.1. Preparación del material vegetal

Las hojas de Diente de león (*Taraxacum officinale*) recolectadas, se lavaron con agua para retirar las impurezas. Una vez limpias se secaron de manera artificial en un secadero de bandejas (Gander MTN), a una temperatura de 60 °C durante 23 h. Las hojas secas se trituraron y se almacenaron en una bolsa hermética en un ambiente fresco y seco.

3.4.2. Diseño experimental

Para la extracción de los principios activos hidrosolubles de las hojas del diente de león se empleó el diseño experimental 2^2 y se trabajó con los siguientes factores:

Factor A: Relación material vegetal: volumen de disolvente (agua)

Nivel bajo (-) = 1:15

Nivel alto (+) = 1:20

Factor B: Tratamiento del material vegetal

Nivel bajo (-) = Sin ultrasonido

Nivel alto (+) = Con ultrasonido

Respuesta experimental: Rendimiento de extracción de sólidos solubles totales.

En la tabla I se muestra la combinación de factores del diseño experimental 2^2 .

Tabla I. Diseño experimental 2^2 para el estudio de las condiciones de extracción

Tratamiento	FACTOR 1	FACTOR 2	DETALLE
1	-	-	1:15 – sin ultrasonido
2	+	-	1:20 – sin ultrasonido
3	-	+	1:15 – con ultrasonido
4	+	+	1:20 – con ultrasonido

Factor 1. Relación material vegetal: volumen del disolvente, **factor 2.** Tratamiento del material vegetal, nivel bajo (-), nivel alto (+).

Cada tratamiento se realizó por duplicado y la mitad del material vegetal seco se sometió a ultrasonido por 2 min en el Baño de ultrasonido (BRANSON).

3.4.3. Estudio de las condiciones de extracción

3.4.3.1. Procedimiento de extracción

Para la extracción de los componentes hidrosolubles de la planta se realizó una decocción, que consistió en colocar en un vaso de precipitación (Pyrex) de 600 ml de capacidad, 10 g de las hojas secas de diente de león en 150 ml de agua destilada para la relación 1:15 y 10 g en 200 ml para la relación 1:20 (de acuerdo a los tratamientos establecidos en la tabla I), se dejó hervir en una plancha de calentamiento con agitación (Thermo Scientific, USA) a la temperatura de ebullición del agua por 30 min y 500 RPM, el recipiente se selló con papel aluminio para evitar la pérdida del agua por evaporación. Los extractos se filtraron empleando un embudo y un lienzo, se registró el volumen final de los extractos obtenidos y se almacenaron a 4 °C.

3.4.3.2. Determinación de sólidos solubles totales (SST) y de la masa de sólidos extraídos

El porcentaje de sólidos solubles totales (SST) de cada extracto se determinó empleando una balanza de humedad (IR KERN MLS 50-3) el resultado obtenido fue en porcentaje de humedad de la muestra, por lo que el porcentaje de sólidos se obtuvo de la siguiente manera.

$$\% \text{ SST} = 100\% - \% \text{ humedad} \quad [\text{Ec. 1}]$$

La masa de sólidos extraídos se obtuvo a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{Sólidos extraídos (g)} = \text{Volumen del extracto} * \frac{\% \text{ SST}}{100} \quad [\text{Ec. 2}]$$

(Salomon Izquierdo, López Hernández, & González Sanabia, 2011)

Y para determinar el rendimiento de la extracción:

$$\% \text{ rendimiento de extracción} = \frac{\text{sólidos extraídos (g)}}{\text{peso inicial de la muestra (g)}} * 100 \quad [\text{Ec. 3}]$$

3.4.3.3. Análisis estadístico

Los resultados obtenidos sobre el rendimiento de la extracción de SST se analizaron con el *Software Statgraphics Centurion* versión XVI.I.

3.4.4. Obtención del extracto líquido

Con el análisis estadístico se eligió el mejor tratamiento, el cual se empleó para la obtención eficiente del extracto líquido a mayor escala, siguiendo el procedimiento descrito en el apartado 3.4.3.1., se utilizó una plancha de calentamiento (Isothermp, USA) y un agitador vertical (Thomas, USA) para la extracción de los principios activos. El tratamiento utilizado fue con aplicación de ultrasonido y una relación material vegetal: volumen de disolvente de 1:15 (90 g: 1350 ml), posteriormente se determinó el % SST y la masa sólida del extracto líquido (apartado 3.4.3.2).

El extracto se concentró en un 20 % mediante evaporación en una plancha de calentamiento con agitación (IR KERN MLS 50-3) a 500 RPM y a la temperatura de ebullición del agua, se empleó la siguiente fórmula para determinar el volumen del extracto concentrado al que se llegó:

$$V_c = \frac{C_d * V_d}{C_c} \quad \text{[Ec. 4]}$$

Donde:

V_c = Volumen del extracto concentrado

C_c = Concentración del extracto concentrado

C_d = Concentración del extracto diluido

V_d = Volumen del extracto diluido

3.4.5. Secado por aspersión

En una plancha de calentamiento con agitación (IR KERN MLS 50-3) se mezcló el extracto líquido concentrado con 7 g de maltodextrina (la cantidad de maltodextrina utilizada fue igual al 30 % de la masa sólida del extracto). La mezcla se secó en el equipo Mini Spray Dryer (BÜCHI B-290, Switzerland) a una temperatura de entrada de 120 °C y una temperatura de salida de 80 °C. Finalmente se determinó el rendimiento del secado del extracto con la fórmula:

$$\% \text{ Rendimiento} = \frac{\text{g extracto seco obtenido}}{(\text{g masa solida extraida} + \text{g maltodextrina})} * 100 \quad [\text{Ec. 5}]$$

3.4.6. Caracterización físico-química del extracto seco de las hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*)

3.4.6.1. Cuantificación de polifenoles del extracto seco

Para determinar la cantidad de polifenoles totales del extracto se empleó el Método de Folín-Ciocalteu modificado (Dewanto, Xianzhong, Kafui, & Rui, 2002), es un método colorimétrico que consiste en la reducción de un complejo de fosfowolframato-fosfomolibdato para formar un producto de coloración azul que indica la presencia de los polifenoles. Se utilizó una curva estándar de ácido gálico a concentraciones que van desde 50 a 200 mg/l (Anexos X, XI) a partir de la cual se calculó la cantidad de polifenoles totales.

3.4.6.1.1. Determinación de los polifenoles

Para el ensayo se partió con una solución del extracto al 5 % que se centrifugó a 13000 RPM durante 20 min en una microcentrifuga (Labnet), posteriormente se llevó el extracto a una dilución de 1/20.

Se hizo reaccionar 0,1 ml del extracto diluido con 0,1 ml del reactivo de Folín-Ciocalteu durante 2 min y con agitación en un vórtex (Fisher Scientific, USA), se agregó 2 ml de una solución de carbonato de sodio al 7,5 % y se aforó a 5 ml con agua destilada, se dejó reposar por 1 h y se midió la absorbancia a 750 nm (los valores de absorbancia deben encontrarse dentro de la curva estándar de ácido gálico). El blanco empleado fue agua destilada. El ensayo se realizó por triplicado y el contenido de polifenoles totales se calculó a partir de los valores de la curva estándar de ácido gálico y de la absorbancia obtenida, y con la siguiente formula:

$$\text{Polifenoles} \left(\frac{\text{mg}}{\text{l}} \right) = \frac{\text{abs a 750 nm} - 0,0026}{0,0018} * \text{FD} \quad [\text{Ec. 6}]$$

Donde:

FD: factor de dilución

3.4.6.2. Determinación de la humedad del extracto seco

La humedad del extracto seco se determinó empleando una balanza de humedad (IR KERN MLS 50-3), donde se colocaron 3 g del extracto seco, el resultado se obtuvo como porcentaje de humedad.

3.4.7. Determinación de la actividad citotóxica del extracto seco

Para la determinación de la actividad citotóxica del extracto seco de hojas de diente de león se empleó el método de MTT (bromuro de 3-(4-5dimetildiazol-2-ilo)-2,5-difeniltetrazol) con modificaciones (Carvajal et al., 2013). El ensayo consistió en la reducción del MTT por la presencia de la enzima succinato deshidrogenasa dando lugar a la formación de un compuesto de color azul o formazán, las células viables

tienen la capacidad de formar estos cristales de formazán, por lo tanto, mientras en el ensayo se presente menor coloración mayor será el efecto citotóxico de la planta.

3.4.7.1. Ensayo *in vitro* de la actividad citotóxica

Se preparó una solución madre del extracto a una concentración de 50 mg/ml en buffer fosfato salino o PBS (100 ml de PBS pH 7.4 (10X)/ 900 ml de agua destilada), se esterilizó la solución mediante filtración utilizando filtros estériles de 0,22 μm (MILLEX-GP, Syringe Filter Unit) y se realizaron diluciones seriadas del extracto desde 1×10^{-1} hasta 1×10^{-11} .

Se inocularon las células MCF-7 en placas de 96 pocillos (10000 cel/ pocillo) con medio RPMI 1640 (1X) y se dejaron en incubación durante 24 h a 37 °C, atmosfera húmeda y 5 % de CO₂ en una incubadora de CO₂ (Thermo Scientific Fisher, USA), para permitir que las células se adhirieran a la pared de los pocillos. Una vez transcurrido las 24 h, se verificó la presencia de células vivas y se retiró el medio RPMI 1640 (1X) de los pocillos y se incorporaron 100 μl de las diluciones seriadas del extracto en cada pocillo a excepción de una columna que sirvió como control, se realizaron un total de 11 tratamientos con 8 réplicas de cada uno y se incubaron por 48 h a 37 °C, atmosfera húmeda y 5 % de CO₂, se retiró el tratamiento y se lavó las células con PBS 1X para eliminar restos celulares. Se mezclaron 10 ml de RPMI sin rojo fenol, 1 ml de PBS y 5 mg de MTT y se añadieron 100 μl de la mezcla en cada pocillo, se incubaron por 4 h en las mismas condiciones, en durante este tiempo las células vivas darán lugar a la formación de los cristales de formazán.

Finalmente para detener la reacción y disolver los cristales de formazán se añadieron 100 μl de dodecil sulfato de sodio (SDS-HCL al 0,01 %), se dejaron en incubación durante 12 h y se leyeron las absorbancias a 570 nm en el espectrofotómetro lector de microplacas (Victor X3, PerkinElmer). El blanco utilizado fueron las células MCF-7 sin tratamiento. Una regresión no lineal de la gráfica resultante indica la viabilidad celular en cada tratamiento, además se realizó la IC50 para determinar la efectividad del extracto.

3.4.8. Determinación de la actividad antiinflamatorio del extracto seco de las hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*)

La actividad antiinflamatoria del extracto hidrosoluble de las hojas de diente de león se realizó empleando el método de estabilización de la membrana de los eritrocitos humanos (Fernández et al., 2007).

En un proceso inflamatorio se pueden ver afectados ciertos orgánulos como los lisosomas que están especializados en la digestión celular, estos pueden provocar o agravar un proceso inflamatorio si se produce la liberación de las enzimas hidrolíticas que poseen (Fernández et al., 2007). Los eritrocitos poseen una membrana similar a la membrana de los lisosomas (Acostupa, Chávez, Mejía, Pauta, & Tucunango, 2017), por lo que han sido utilizados para la determinación de la actividad antiinflamatoria en la presente investigación.

Para la inducción de la ruptura de la membrana de los glóbulos rojos, necesaria para la determinación de la actividad antiinflamatoria, se empleó el factor calor (temperatura de 54 °C). Makhro et al. (2016), reportaron que los eritrocitos se mantienen estables hasta una temperatura de 49 °C por lo que es necesario aumentar la temperatura para producir la lisis celular. Esta ruptura da lugar a la liberación de la hemoglobina contenida en el eritrocito, donde la coloración de la solución resultante permitió determinar mediante espectrofotometría la capacidad del extracto para proteger la membrana del eritrocito, la estabilización de la membrana puede representar la acción antiinflamatoria *in vitro* del extracto (García López, 2016).

3.4.8.1. Ensayo *in vitro* de la actividad antiinflamatorio del extracto seco de las hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*)

Se recolectaron 5 ml de sangre de una persona que no haya consumido ningún tipo de antiinflamatorio durante dos semanas, la sangre se centrifugó en una centrifuga Rotina 380 (Hettich Zentrifugen, Germany) a 3000 RPM por 10 min, se retiró el sobrenadante y se lavaron los eritrocitos (precipitado) con 3 ml de una solución de PBS (100 ml de PBS pH 7.4 (10X)/ 900 ml de agua destilada) a 3000 RPM por 5 min y se desechó el sobrenadante. El proceso de lavado se repitió 4 veces. Finalmente se realizó una solución de eritrocitos al 40 % v/v con solución de PBS.

Se preparó una solución madre de 40 mg/ml del extracto seco con la solución de PBS, a partir de la cual se realizaron soluciones de 0,5; 1,5; 2,5; 3,5; 4,5 y 5,5 mg/ml.

Una vez preparadas las soluciones se procedió a realizar los ensayos en tubos plásticos de centrifuga con una capacidad de 15 ml, el procedimiento se describe en la tabla II.

Tabla II. Cantidad de las soluciones y condiciones del ensayo de la actividad antiinflamatoria

Tubo	Sol. del extracto	Sol. Eritrocitos al 40 %	Sol. PBS	Condiciones
DO1	3 ml	30 µl	-	Sin calentar, reposo por 20 min
DO2	3 ml	30 µl	-	Calentar en baño maría a 54 °C por 20 min
DO3	-	30 µl	3 ml	Calentar en baño maría a 54 °C por 20 min

Nota. DO1. Representa el ensayo control, **DO2.** Permite determinar si el extracto protege la membrana de los eritrocitos de la lisis que produce el calor, **DO3.** Se utiliza la solución de PBS en lugar del extracto para demostrar que este no proporciona protección a la membrana de los eritrocitos ante la presencia de calor. El calor es el factor que se utilizó para provocar la lisis celular.

Una vez realizados los ensayos, los tubos se llevaron a centrifugación en la centrifuga Rotina 380 (Hettich Zentrifugen, Germany) a 3000 RPM por 20 min y se leyó la absorbancia del sobrenadante a 540 nm en el espectrofotómetro UV-VIS (HACH DR 5000, Germany), los datos se registraron para la determinación de la actividad antiinflamatoria. Los ensayos se realizaron por triplicado.

Se desarrolló el mismo procedimiento empleando una solución de aspirina (advanced 650/65 mg) en las mismas concentraciones que el extracto para realizar la comparación de actividad antiinflamatoria entre el extracto seco y la aspirina.

Para la determinación de la actividad antiinflamatoria se empleó la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Actividad antiinflamatoria} = 100 * \left(1 - \frac{DO2-DO1}{DO3-DO1} \right) \quad \text{[Ec. 7]}$$

(Shinde et al., 1999)

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis y discusión de resultados

4.1.1. Determinación de sólidos solubles totales

Para la obtención del porcentaje de sólidos solubles totales (SST), bajo el diseño experimental 2^2 , las hojas trituradas de diente de león se sometieron a diferentes tratamientos con los siguientes factores: con y sin aplicación de ultrasonido y relación material vegetal: volumen del disolvente. Los resultados se presentan en la tabla III.

Tabla III. Porcentaje de SST, masa sólida extraída y rendimiento de la extracción.

Ensayo	Replica	Tratamiento		SST (%)	Masa sólida extraída (g)	Rendimiento de extracción (%)
		MV	Relación MV: D			
1	1	S/U	1:15	2,23 ± 0,02	1,12 ± 0,01	11,18 ± 0,11
	2			2,01 ± 0,04	1,13 ± 0,02	11,28 ± 0,20
2	1	S/U	1:20	1,96 ± 0,01	1,90 ± 0,01	18,96 ± 0,07
	2			1,90 ± 0,01	2,21 ± 0,01	22,10 ± 0,08
3	1	C/U	1:15	2,67 ± 0,03	2,40 ± 0,01	24,03 ± 0,13
	2			2,59 ± 0,03	2,39 ± 0,01	23,87 ± 0,07
4	1	C/U	1:20	2,05 ± 0,04	2,30 ± 0,02	23,02 ± 0,24
	2			2,01 ± 0,02	2,29 ± 0,01	22,86 ± 0,08

Nota: MV. Material vegetal, MV: D. Material vegetal: volumen de disolvente, SST. Sólidos solubles totales, S/U. Sin aplicación de ultrasonido, C/U. Con aplicación de ultrasonido.

En la tabla III se observa que, el rendimiento de extracción de SST se presenta en un intervalo que va desde 11,18 % hasta 24,03 %. La réplica 1 del ensayo 3 con un 24,03 % representa el porcentaje de rendimiento de extracción mayor en comparación al resto de ensayos.

La extracción de los sólidos solubles totales está determinada por diversos factores. En este trabajo se ha estudiado la influencia de la relación material vegetal: volumen de disolvente y la aplicación de ultrasonido para la determinación del % SST. En la tabla III se observa que, se obtiene un mayor porcentaje de SST extraídos al aplicar la técnica de ultrasonido.

Rodríguez-Riera, Robaina-Mesa, Jáuregui-Haza, Rodríguez-Chanfrau, & Blanco-Gonzalez (2014), afirman que el proceso de extracción de metabolitos es mucho más eficiente al someter al material vegetal a ultrasonido por lo que se obtiene una mayor cantidad de sólidos solubles. Wang et al. (2016), explicaron en su estudio que la aplicación de ultrasonido permite la penetración del disolvente en las partículas del material vegetal obteniéndose la mayor cantidad posible de principios activos lo que proporciona un efecto beneficioso en cuanto al rendimiento de la extracción.

Acosta, Izquierdo, Sevilla, & Nuevas (2016), demostraron que la extracción asistida por ultrasonido en combinación con métodos convencionales como la extracción con solvente disminuye el tiempo de extracción de los metabolitos, por lo que se evita la degradación térmica de los componentes y se disminuye la cantidad de disolvente para la extracción, lo que fue comprobado en el presente estudio, ya que el rendimiento más alto se obtuvo con una relación de MV: D de 1:15 (Tabla IV).

4.1.2. Determinación del mejor tratamiento mediante análisis estadístico

Una vez obtenido el rendimiento de extracción de SST se empleó el *Software Statgraphics Centurion* versión XVII.I. para analizar y determinar el mejor tratamiento para la extracción eficiente de los principios activos hidrosolubles de las hojas de diente de león, el diagrama de Pareto de los resultados obtenidos se presenta en la siguiente figura.

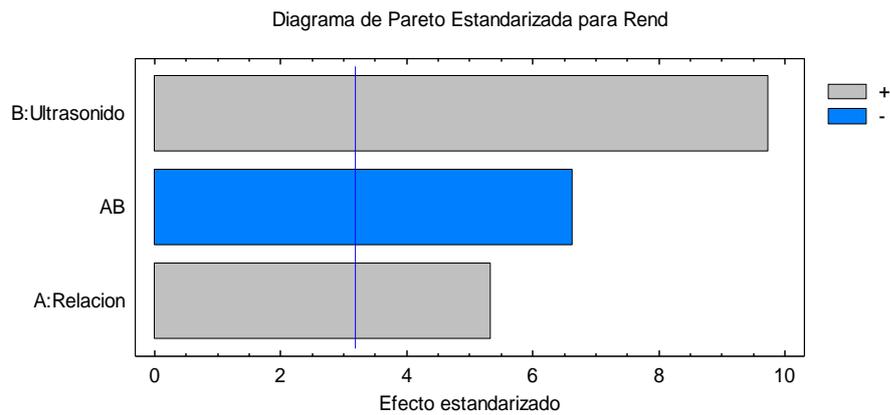


Figura 1. Diagrama de Pareto estandarizado para el rendimiento de la extracción de SST

Fuente. *Software Statgraphics Centurion* versión XVII.I.

El diagrama de Pareto representado en la fig. 1 muestra que los factores (A y B), al igual que su interacción sobrepasan el efecto estandarizado, es decir que, los factores relación material vegetal: volumen de disolvente (A) y tratamiento del material vegetal (B) influyen significativamente en la obtención de los sólidos solubles del extracto.

Para la obtención del mejor tratamiento se empleó la “Optimización de respuesta experimental” del *Software*. El resultado se presenta en la siguiente tabla.

Tabla IV. Niveles óptimos de los factores para la obtención del mejor tratamiento.

Factor	Bajo	Alto	Óptimo
Relación MV: D	1:15	1:20	1:15
Tratamiento del MV	SU	U	U

MV: D. Material vegetal: volumen del disolvente.

Fuente: *Software Statgraphics Centurion* versión XVII.I.

En la tabla IV se observa que el nivel óptimo de la relación material vegetal: volumen del disolvente fue la relación 1:15, mientras que para el tratamiento del material vegetal, el nivel óptimo fue la aplicación de ultrasonido (U). El mejor tratamiento bajo estas condiciones fue el tratamiento realizado en el ensayo 3 (tabla III) que proporcionó un valor promedio de rendimiento de extracción de SST de 23,95 %.

La interacción entre los niveles de los factores se analizó empleando la gráfica de interacción. Los resultados se muestran en la figura 2.

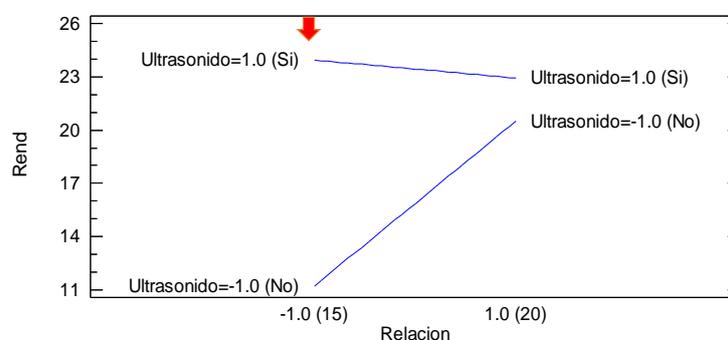


Figura 2. Gráfica de interacción para el rendimiento de extracción de SST

Fuente: *Software Statgraphics Centurion* versión XVII.I.

En la gráfica de interacción (figura 2) se observa que, la interacción entre la aplicación de ultrasonido y una relación 1:15 permite obtener el mayor rendimiento de extracción, seguida por el tratamiento con ultrasonido y una relación 1:20, es decir, que la aplicación de ultrasonido es necesaria para obtener valores altos de rendimiento. La aplicación de ondas de ultrasonido aumenta el rendimiento de extracción ya que permite que el solvente ingrese al interior de la célula y extraiga con mayor facilidad los componentes de la misma (Prieto, González, & Abella, 2011).

Por otro lado en la figura 3 se representa la gráfica de superficie de respuesta estimada.

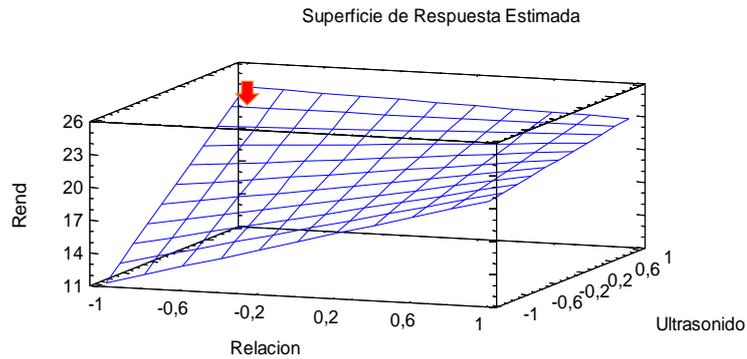


Figura 3. Superficie de respuesta estimada del rendimiento de extracción de SST.
Fuente: *Software Statgraphics Centurion* versión XVI.I.

El gráfico de la superficie de respuesta estimada proporciona una representación tridimensional de la respuesta experimental obtenida, que permite visualizar de manera más clara los niveles de los factores estudiados y el mejor tratamiento (Figura 3).

En el gráfico se observa que independientemente de la relación MV: D, existe una mayor expansión en la región que representa la utilización de ultrasonido y con base al empleo de la relación 1:15 y 1:20, el punto más alto se encontró en la relación 1:15, es decir que a partir de la aplicación de ultrasonido se puede determinar qué cantidad de MV: D se debe emplear.

4.1.3. Análisis del secado por aspersión del extracto acuoso de las hojas de diente de león

El rendimiento del proceso de secado por aspersión obtenido se representa en la tabla V.

Tabla V. Rendimiento del secado por aspersión del extracto

Extracto acuoso	Volumen (ml)	Peso teórico del extracto seco (g)	Peso obtenido del extracto seco (g)	Rendimiento (%)
Concentrado al 20 %	880	30,1	28,55	93,88

El rendimiento del secado depende de los parámetros utilizados en el proceso, entre ellos se encuentra la cantidad de maltodextrina y las temperaturas de entrada y salida. Estudios realizados por López Hernández, Torres Amaro, González Sanabia, & Rodríguez Ferradá (2008), indican que al utilizar maltodextrina en un 30 % se obtiene un rendimiento de secado del 70 %. La maltodextrina es un aditivo inerte que actúa como coadyuvante en el proceso de secado, evita la adherencia del producto en las paredes del equipo por lo que permite la fácil recuperación del producto al finalizar el proceso aumentando el rendimiento del mismo (López Hernández, Muñoz Cernada, Carmona Fernández, Torres Amaro, & González Sanabria, 2006).

López Hernández, Torres Amaro, Salomón Izquierdo, González Sanabia, & Chávez Figueredo (2008), mencionan que al emplear temperaturas de entrada y salida de 120 °C y 80 °C respectivamente el rendimiento aumenta al 90 %, por lo tanto, al haber tomado en cuenta estos dos parámetros para el desarrollo del presente estudio, el rendimiento del secado obtenido fue de 93,88 % (tabla V), valor que representa un proceso eficiente de secado.

Según Coronel Delgado (2015), el secado por aspersión permite preservar los componentes del extracto de la volatilización y oxidación por la presencia de los aditivos empleados para el secado. Además LÓPEZ HERNÁNDEZ et al. (2010), indican que el empleo de esta tecnología le proporciona al producto seco un largo tiempo de vida útil en comparación con los extractos líquidos, mayor estabilidad del producto y fácil almacenamiento.

4.1.4. Análisis de las características físico-químicas del extracto seco de las hojas de diente de león

4.1.4.1. Análisis de la humedad del extracto seco

Según Arrazola, Herazo, & Alvis (2014), la humedad de los productos obtenidos mediante secado por aspersion empleando maltodextrina, alcanzan valores de hasta 5,5 % de humedad, LÓPEZ HERNÁNDEZ et al. (2010), establecen que la humedad debe encontrarse por debajo del 10 % para asegurar la calidad del producto, es decir que el valor obtenido se encuentra dentro del límite máximo establecido, ya que el contenido de humedad del extracto seco de las hojas de diente de león fue de 2,86 %.

Por otro lado el extracto obtenido resulto ser higroscópico por lo que la determinación de la humedad es fundamental. Tee, Luqman Chuah, Pin, Abdull Rashih, & Yusof (2012), mencionan que en ciertos casos existe una relación inversamente proporcional entre la humedad y la higroscopicidad, ya que el polvo al poseer menor contenido de humedad absorbe con mayor facilidad la humedad del ambiente. Por lo tanto el extracto seco obtenido se almacenó al vacío para evitar la absorción de la humedad del ambiente y proteger los principios activos del mismo.

4.1.4.2. Análisis de la cantidad de polifenoles del extracto seco

En este estudio se realizó la determinación de la cantidad de polifenoles del extracto seco de las hojas de diente de león en base al método colorimétrico Folin–Ciolcateu. La oxidación de los polifenoles por la presencia del reactivo Folin–Ciolcateu da lugar a la formación de un color azul, que dependiendo de su intensidad muestra la cantidad de polifenoles presentes en la muestra (Valenzuela Bustamante, 2015). Los resultados obtenidos de la cantidad de polifenoles contenidos en el extracto seco se representan en la tabla VI.

Tabla VI. Polifenoles presentes en el extracto seco de las hojas de diente de león

	Polifenoles totales (mg/ L)*FD	Polifenoles totales (mg/ g de extracto seco)
Extracto seco	3104,44	62,08

FD. Factor de dilución

En el extracto seco de los principios activos hidrosolubles de las hojas de diente de león se encuentra una cantidad de 62,08 mg/g. Según Jaramillo Jaramillo, Jaramillo Espinoza, D'Armas, Troccoli, & Rojas de Astudillo (2016), la cantidad de polifenoles presentes en un extracto alcohólico de esta planta es de 22,3 mg/g, es decir que, el extracto hidrosoluble posee una mayor cantidad de polifenoles en comparación con el extracto alcohólico y que además la aplicación del secado por aspersion ayuda a preservar los principios activos de la planta. Gil Garzón, Alzate Tamayo, Sánchez-Camargo, & Millán Cardona (2011), afirman que además de los múltiples beneficios de emplear el secado por aspersion este permite la conservación de las propiedades bioactivas del producto.

Los polifenoles son compuestos que se originan en las plantas como producto de su metabolismo secundario, las plantas poseen una gran variedad de polifenoles, que por sus propiedades antioxidantes presentan diversas actividades biológicas beneficiosas para la salud (Quiñones et al., 2012).

Entre los compuestos hidrosolubles que presenta el diente de león se encuentran polifenoles tales como ácidos fenólicos; ácido cafeico y otros derivados del ácido cinámico, taninos (Ferraro, Martino, Bandoni, & Nadinic, 2015), hidroxycumarinas como la cichorina, esculina y flavonoides como apigenina, luteolina y sus derivados (Asqui Lalón, 2012; González, 2007), entre otros.

4.1.5. Actividad antiinflamatoria del extracto seco de las hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*)

En la figura 4 se presentan los resultados sobre el porcentaje de actividad antiinflamatoria del extracto seco en comparación al porcentaje de actividad de la aspirina, un antiinflamatorio comercial.

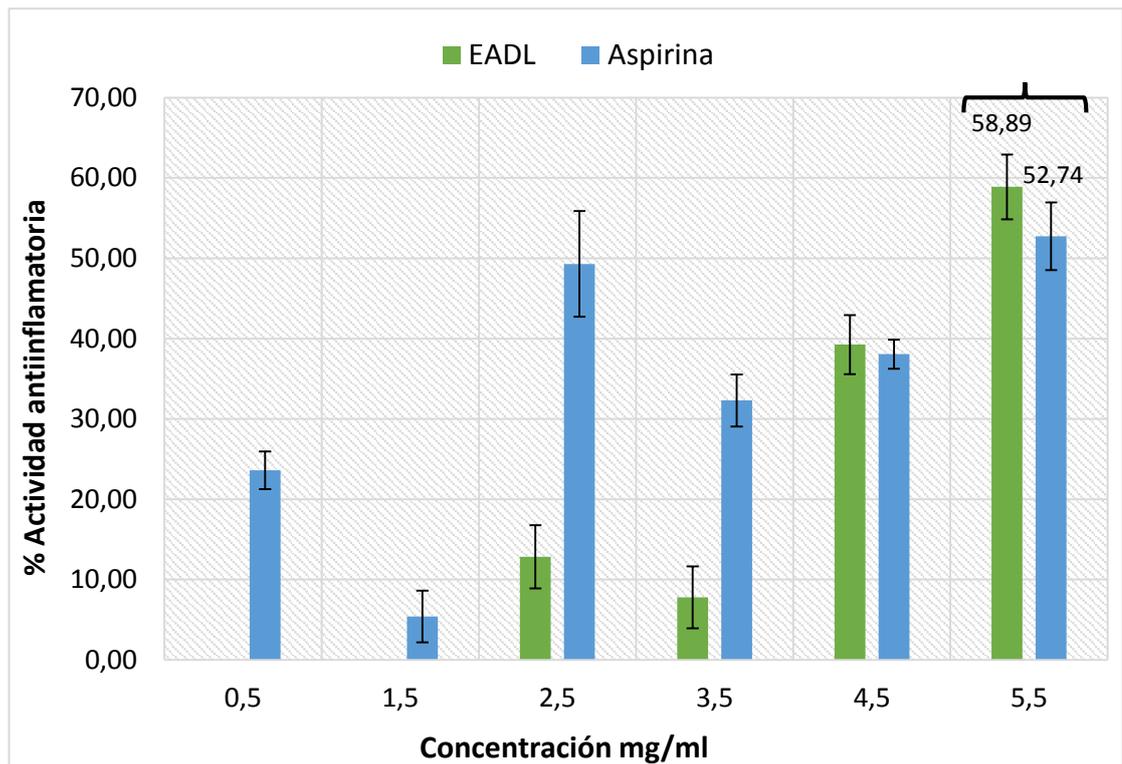


Figura 4. Comparación de los promedios del porcentaje de la actividad antiinflamatoria del extracto seco del diente de león y la aspirina. — muestra un mayor porcentaje de actividad por parte del extracto seco. **EADL:** extracto acuoso de diente de león.

En la figura 4 se observa que el extracto seco presentó actividad antiinflamatoria a partir de la concentración 2,5 mg/ml, la misma que va aumentando conforme aumenta la concentración del extracto, pero no en base a una relación directamente proporcional definida, debido a la sensibilidad del método. Sin embargo, a una concentración de 5,5 mg/ml la actividad del extracto seco del diente de león fue la más alta con un valor de 58,89 % y supera a la actividad de la aspirina que presentó un porcentaje de 52,74 %.

La actividad antiinflamatoria demostrada por el extracto puede deberse al contenido de polifenoles del mismo. Parvin et al. (2015), mencionan que se han mostrado efectos antiinflamatorios por parte de flavonoides y taninos, mientras que una investigación realizada por Modaresi & Resalatpour (2012), afirma que los compuestos fenólicos del diente de león actúan protegiendo la membrana de los glóbulos rojos de lesiones y previniendo su daño.

Oyedapo, Akinpelu, Akinwunmi, Adeyinka, & Sipeolu (2010), suponen que el efecto estabilizador de la membrana podría deberse a la unión, mediante cargas, de los componentes del extracto con la membrana del eritrocito, permitiendo proteger a la membrana de agentes que estén involucrados en la lisis de la misma. Se ha demostrado que los taninos y saponinas poseen la capacidad de enlazar cationes, por lo que podrían estabilizar la membrana de los eritrocitos, al igual que los flavonoides.

4.1.6. Actividad citotóxica del extracto seco de las hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*)

Los resultados del análisis de actividad citotóxica del extracto acuoso de las hojas de diente de león mediante el ensayo de MTT se presenta en la siguiente figura.

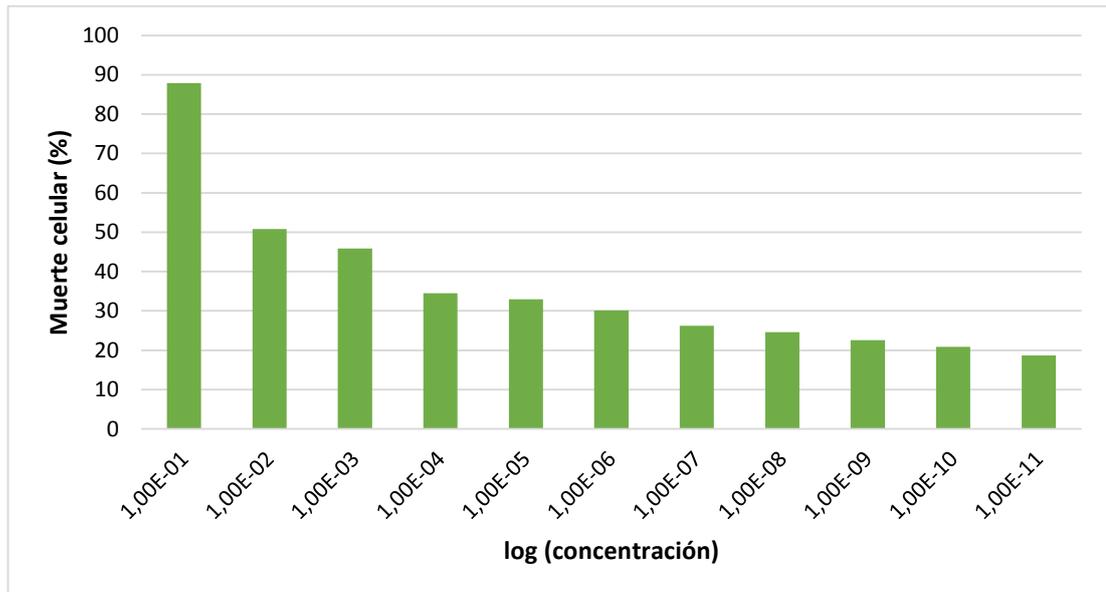


Figura 5. Actividad citotóxica del extracto acuoso de las hojas de diente de león en células de cáncer de mama MCF-7 empleando diluciones seriadas desde 1,00E-01 hasta 1,00E-11. La concentración del extracto fue de 50 mg/ml.

En base a los resultados de la figura 5 el extracto acuoso presentó actividad citotóxica sobre las células de cáncer de mama MCF-7, el mayor porcentaje de muerte celular se alcanzó al emplear una dilución de 1,00E-01, cuyo valor fue de 87 %, mientras que, en la dilución de 1,00E-11 se obtuvo una muerte celular solo del 18,7 %. Además, el IC50 obtenido fue de 0,024, lo que indica que es un extracto activo para inhibir este proceso biológico empleando la concentración de 50 mg/ml

Estudios celulares *in vitro* han demostrado actividad citotóxica por parte de los polifenoles, los cuales interfieren en el desarrollo de células cancerígenas, interrumpiendo su ciclo celular e iniciando el proceso de apoptosis (Govea Salas, Zugasti Cruz, Silva Belmares, Valdivia Urdiales, & Rodríguez Herrera, 2013). Quiñones et al. (2012), en su investigación mencionan que los flavonoides tienen la capacidad de inducir efectos moduladores de la apoptosis, además Fariña Flores (2016), señalan que estos compuestos pueden actuar en cualquiera de las etapas de la carcinogénesis.

La luteolina en cambio está relacionada con la protección del ADN ante especies reactivas de oxígeno, por lo que sería considerado un componente para la prevención del cáncer (González-jiménez, Hernández-espinoza, Cooper-bribiesca, & Núñez-bretón, 2015), al igual que el ácido caféico que neutraliza las especies reactivas de oxígeno (Zapata, Cortes, & Rojano, 2013).

4.2. Verificación de hipótesis

En base a los resultados obtenidos se acepta la hipótesis alternativa indicando que el extracto hidrosoluble seco de hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*) si presenta potencial como agente antiinflamatorio y citotóxico.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

1. Los componentes hidrosolubles de las hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*) se extrajeron mediante la decocción del material vegetal, donde se obtuvo una mayor cantidad de sólidos solubles totales empleando ultrasonido y una relación material vegetal: volumen de disolvente de 1:15.
2. La aplicación de la tecnología de secado por aspersion permitió obtener un extracto seco de los principios hidrosolubles de las hojas de diente de león, con un rendimiento de secado del 93,88 %, humedad del extracto del 2,86 % y un contenido de polifenoles de 62,08 mg/g.
3. Se evaluó la actividad citotóxica del extracto seco de las hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*) en células de cáncer de mama *in vitro* empleando el método de MTT, el extracto presentó un porcentaje de muerte celular de un 87 % utilizando una dilución de 1,00E-01, cuya concentración madre fue de 50 mg/ml.
4. La actividad antiinflamatoria del extracto seco de las hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*) fue evaluada mediante el método de estabilización de la membrana de los eritrocitos humanos y se comparó con la actividad de la aspirina. A una concentración de 5,5 mg/ml y con respecto a las demás concentraciones empleadas, el extracto presento la mayor actividad siendo esta del 58,89 % y superó a la aspirina que demostró una actividad del 52,74 %

5.2. RECOMENDACIONES

1. Ampliar el estudio a otras actividades biológicas que puedan presentar los principios activos de las hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*).
2. Emplear diferentes disolventes para la extracción de los principios activos de las hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*) y comparar la actividad de los mismos.
3. Realizar una identificación y cuantificación de los principios activos presentes en el extracto hidrosoluble de las hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*)
4. Realizar un estudio específico del mecanismo de acción de los principios activos de las hojas de diente de león (*Taraxacum officinale*) sobre el crecimiento de las células de cáncer de mama MCF-7 y la actividad antiinflamatoria *in vitro*.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acosta, J., Izquierdo, S., Sevilla, I., & Nuevas, L. (2016). Empleo del ultrasonido para la extracción de fracción apolar en hojas de *Mangifera indica* L. (árbol del mango), 21(3), 261–271.
- Acostupa, F. D. M., Chávez, A., Mejía, S. E., Pauta, M. M., & Tucunango, J. L. (2017). Efecto antiinflamatorio in vitro de los extractos etanólicos de cuatro plantas medicinales peruanas. *Revista Peruana de Medicina Integrativa*, 2(2), 79–85.
- Aquerreta, S., Calvo, I., & Cavero, R. (2013). *SABIDURÍA POPULAR Y PLANTAS CURATIVAS* (Integralia). Madrid-España. Recuperado de: [https://books.google.com.ec/books?id=cupPCgAAQBAJ&pg=PT113&dq=usos+tradicionales+del+diente+de+leon&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=usos tradicionales del diente de leon&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=cupPCgAAQBAJ&pg=PT113&dq=usos+tradicionales+del+diente+de+leon&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=usos+tradicionales+del+diente+de+leon&f=false)
- Arrazola, G., Herazo, I., & Alvis, A. (2014). Microencapsulación de Antocianinas de Berenjena (*Solanum melongena* L.) mediante Secado por Aspersión y Evaluación de la Estabilidad de su Color y Capacidad Antioxidante. *Información Tecnológica*, 25(3). Recuperado de: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07642014000300006&script=sci_arttext&tlng=pt
- Asqui Lalón, M. (2012). *ACTIVIDAD HEPATOPROTECTORA DEL EXTRACTO DE DIENTE DE LEÓN (Taraxacum officinale) EN RATAS (Rattus norvegicus) CON HEPATOTOXICIDAD INDUCIDA POR TETRACLORURO DE CARBONO.*”.
- Carvajal, Z., Ramírez, L., Ducurú, M., Gómez, V., Cabrera, G., Méndez, J., & Ortega, M. (2013). Actividad biológica de extractos de tres plantas sobre bacterias patógenas para el humano. *Revista de La Sociedad Venezolana de Microbiología*, 33, 35–39. Retrieved from <http://www.scielo.org.ve/pdf/rsvm/v33n1/art08.pdf>
- Castro, D., Diaz, J., & Serna, R. (2013). *Cultivo y producción de plantas aromáticas y medicinales* (2 edición). Medellín-Colombia: UCO. <https://doi.org/9789588385747>
- Chatterjee, S. J., Ovadje, P., Mousa, M., Hamm, C., & Pandey, S. (2011). La eficacia de Diente de León Extracto de raíz en la inducción de apoptosis en células de melanoma humano resistentes a los medicamentos. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2011. <https://doi.org/10.1155/2011/129045>

- Coronel Delgado, A. Y. (2015). *Efecto de las condiciones de secado por aspersión en la obtención de un colorante natural a partir de extractos líquidos de curcuma (Curcuma longa L)*. Universidad Nacional de Colombia.
- Fariña Flores, D. (2016). *OBTENCIÓN DE FLAVONOLES DE PLANTAS SUPERIORES. ACTIVIDAD BIOLÓGICA*. Universidad de La Laguna. Retrieved from [https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/2674/Obtencion de Flavonoles de Plantas Superiores. Actividad Biologica. .pdf?sequence=1](https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/2674/Obtencion%20de%20Flavonoles%20de%20Plantas%20Superiores.%20Actividad%20Biologica.%20.pdf?sequence=1)
- Fernández, A., Arroyo, J., Bonilla, P., Tomas, G., Medina, F., Chenyuayén, J., ... Guamán, O. (2007). Efecto antiinflamatorio in vitro y seguridad en ratas del extracto acuoso atomizado de la raíz de *Krameria lappacea* (Ratania). *Ciencia E Investigación*, 10(2), 65–70.
- Ferraro, G. E., Martino, V. S., Bandoni, A. L., & Nadinic, J. L. (2015). *Fitocosmética: Fitoingredientes y otros productos naturales* (Primera Ed). Buenos Aires-Argentina: Eudeba. Recuperado de: https://books.google.com.ec/books?id=9uBDDAAAQBAJ&pg=PT75&lpg=PT75&dq=cantidad+de+polifenoles+del+diente+de+leon&source=bl&ots=xl_1EgD1fY&sig=5uv0sERAsGz-N5CenhHVBLTu-mA&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- García López, E. B. (2016). *Evaluación de la actividad antiinflamatoria de extractos y fracciones de macroalgas de baja California sur, México*. Instituto Politecnico Nacional. Recuperado de: <http://www.biblioteca.cicimar.ipn.mx/oasis/Medios/tesis/garcialop1.pdf>
- Gil Garzón, M. A., Alzate Tamayo, L. M., Sánchez-Camargo, A. del P., & Millán Cardona, L. de J. (2011). Secado por aspersión: una alternativa para la conservación de los compuestos bioactivos y aromáticos del extracto de ajo (*Allium sativum* L.). *Revista Lasallista de Investigación*, 8(2), 40–52. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-44492011000200005&lang=pt%0Ahttp://www.scielo.org.co/pdf/rlsi/v8n2/v8n2a05.pdf
- Gómez, F., & Jiménez, S. (2007). *Plantas medicinales aprobadas en Colombia* (Segunda ed). Colombia: Universidad de Antioquia. Recuperado de: <https://books.google.es/books?id=K8eI->

7ZeFpsC&printsec=frontcover&dq=diente+de+leon+caracteristicas+pdf&hl=es
&sa=X&ved=0ahUKEwjH26XKsKLWAhUGOiYKHTNLC7kQ6AEIJTAA#v
=onepage&q=diente&f=false

- González-jiménez, F. E., Hernández-espínosa, N., Cooper-bribiesca, B. L., & Núñez-bretón, L. C. (2015). Empleo De Antioxidantes En El Tratamiento De Diversas Enfermedades Crónico - Degenerativas. *Revista Especializada En Ciencias de La Salud*, 18(1), 16–21.
- González, M. (2007). *Efecto de extractos de Taraxacum officinale sobre la adipogenesis y el metabolismo lipídico de células 3T3-L1*. Universidad Autónoma de Madrid Facultad de Ciencias departamento de Biología.
- Govea Salas, M., Zugasti Cruz, A., Silva Belmares, S., Valdivia Urdiales, B., & Rodríguez Herrera, R. (2013). Actividad Anticancerígena del Ácido Gálico en Modelos Biológicos in vitro. *Revista Científica de La Universidad Autónoma de Coahuila*, 5(9), 5–11.
- Hu, G., Wang, J., Hong, D., Zhang, T., Duan, H., Mu, X., & Yang, Z. (2017). Effects of aqueous extracts of *Taraxacum Officinale* on expression of tumor necrosis factor- α and intracellular adhesion molecule 1 in LPS-stimulated RMMVECs. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 17(38). Recuperado de: <https://bmccomplementalmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12906-016-1520-3>
- Instituto Nacional del Cáncer de EE.UU. (2015). Inflamación crónica. Recuperado de: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/naturaleza/que-es>
- Jaramillo Jaramillo, C., Jaramillo Espinoza, A., D'Armas, H., Troccoli, L., & Rojas de Astudillo, L. (2016). Concentraciones de alcaloides, glucósidos cianogénicos, polifenoles y saponinas en plantas medicinales seleccionadas en Ecuador y su relación con la toxicidad aguda contra *Artemia salina*. *Revista de Biología Tropical*, 64(3), 1171–1184. <https://doi.org/10.15517/rbt.v64i3.19537>
- Jinchun, Z., & Jie, C. (2011). The effects of *taraxacum officinale* extracts (toe) supplementation on physical fatigue in mice. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*, 8(2), 128–133. <https://doi.org/10.4314/ajtcam.v8i2.63198>
- Kelley, W. N. (1992). *Medicina interna, Volumen 1* (Segunda Ed). Buenos Aires-

- Argentina: Editorial Médica Panamericana. Recuperado de:
https://books.google.com.ec/books?id=ouIAE-zahQ4C&pg=PA998&lpg=PA998&dq=inflamacion+y+los+lisosomas&source=bl&ots=buWxNWURqC&sig=MYv-407S4RDT2eEcFO5TJC4ibIs&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=snippet&q=media
 n algunos aspectos de la inflamación y la lesión tisular&f
- Laza-Loaces, D., Rodríguez-Luis, I., & Sardiña-Cabrera, G. (2003). Descubrimiento y desarrollo de agentes cancerígenos derivados de plantas medicinales. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 8(3), 10.
- Linares Gimeno, N. (2013). *Plantas Medicinales*. Madrid-España: Centro de Empresas de Loeches.
- López Hernández, O. D., Muñoz Cernada, A., Carmona Fernández, R., Torres Amaro, L., & González Sanabria, M. L. (2006). Influencia del uso de aditivos sobre el rendimiento del proceso de secado por aspersion de extracto acuoso de *Calendula officinalis* L. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 11(1), 1–4.
- LÓPEZ HERNÁNDEZ, O. D., MENÉNDEZ CASTILLO, R. A., GARCÍA PEÑA, C. M., GONZÁLEZ SANABIA, M. L., & NOGUEIRA MENDOZA, A. (2010). Estudio de secado por aspersion de extractos de *Plectranthus*, 9(3), 216–220.
- López Hernández, O. D., Torres Amaro, L., González Sanabria, M. L., & Rodríguez Ferradá, C. A. (2008). Estudio de secado por aspersion hasta escala de banco del extracto acuoso de *Boerhaavia erecta* L. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 13(4).
 Recuperado de:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962008000400011
- López Hernández, O. D., Torres Amaro, L., Salomón Izquierdo, S., González Sanabria, M. L., & Chávez Figueredo, D. (2008). Secado por aspersion de extracto acuoso de *Bidens alba* L. a escalas de laboratorio y banco. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 14(4).
 Recuperado de:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962008000400010
- Makhro, A., Huisjes, R., Verhagen, L. P., Mañú-Pereira, M. del M., Llaudet-Planas, E., Petkova-Kirova, P., ... Kaestner, L. (2016). Red cell properties after different modes of blood transportation. *Frontiers in Physiology*, 7(JUL), 1–21.

<https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00288>

- Modaresi, M., & Resalatpour, N. (2012). The effect of taraxacum officinale hydroalcoholic extract on blood cells in mice. *Advances in Hematology*, 2012, 4. <https://doi.org/10.1155/2012/653412>
- Mondragón, R., Julia, J. E., Barba, A., & Jarque, J. C. (2013). El proceso de secado por atomización: Formación de gránulos y cinética de secado de gotas. *Boletín de La Sociedad Española de Cerámica Y Vidrio*, 52(4), 159–168. <https://doi.org/10.3989/cyv.212013>
- Ovadje, P., Hamm, C., & Pandey, S. (2012). Efficient induction of extrinsic cell death by dandelion root extract in human chronic Myelomonocytic Leukemia (CMML) cells. *PLoS ONE*, 7(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0030604>
- Oyedapo, O. o, Akinpelu, B. A., Akinwunmi, K. F., Adeyinka, M. ., & Sipeolu, F. O. (2010). Red blood cell membrane stabilizing potentials of extracts of Lantana camara and its fractions. *International Journal of Plant Physiology and Biochemistry*, 2(4), 46–51. Retrieved from [http://www.academicjournals.org/ijppb/PDF/PDF 2010/Oct/Oyedapo et al.pdf](http://www.academicjournals.org/ijppb/PDF/PDF%2010/Oct/Oyedapo%20et%20al.pdf)
- Parvin, M. S., Das, N., Jahan, N., Akhter, M. A., Nahar, L., & Islam, M. E. (2015). Evaluation of in vitro anti-inflammatory and antibacterial potential of Crescentia cujete leaves and stem bark. *BMC Research Notes*, 8(1), 412. <https://doi.org/10.1186/s13104-015-1384-5>
- Prieto, R. E., González, G., & Abella, J. P. (2011). *Extracción con ultrasonido de compuestos fenólicos presentes en la cáscara de uva de variedad Isabella (Vitis labrusca)*. Bogotá-Colombia: RECITEIA. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books?id=g6KLpY0l6-gC&pg=PA120&lpg=PA120&dq=aplicacion+de+ultrasonido+y+rendimiento+d+e+extraccion&source=bl&ots=qD61B6DA3f&sig=ZXEpCNEj6RSmO-reKjXk8aJqIkU&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjzxYTm6s3XAhWn1IMKHYUcDOEQ6AEIUDAH#v=onepage&q=apl>
- Quiñones, M., Aleixandre, A., & Miguel, M. (2012). Los polifenoles , compuestos de origen natural con efectos saludables sobre el sistema cardiovascular. *Nutrición Hospitalaria*, 27(1), 76–89. <https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.1.5418>
- Rodríguez-González, J., Rodríguez-González, A., Triana-Torres, A., & Mendoza-Taño, R. (2012). Conocimientos de los factores de riesgo sobre cáncer de mama

- en Puerto La Cruz, estado Anzoátegui, Venezuela. *Revista Habanera de Ciencias Medicas*, 11(5), 673–683. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2012000500013&lang=pt
- Rodríguez-Riera, Z., Robaina-Mesa, M., Jáuregui-Haza, U., Rodríguez-Chanfrau, J., & Blanco-Gonzalez, A. (2014). Empleo de la radiación ultrasónica para la extracción de compuestos bioactivos provenientes de fuentes naturales. Estado actual y perspectivas. *Revista CENIC Ciencias Químicas*, 45, 139–147. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Rodriguez_Chanfrau/publication/270273043_Empleo_de_la_radiacion_ultrasonica_para_la_extraccion_de_compuestos_bioactivos_provenientes_de_fuentes_naturales_Estado_actual_y_perspectivas/links/54aa7a060cf2ce2df6688845.pdf
- Salomon Izquierdo, S., López Hernández, O. D., & González Sanabia, M. L. (2011). Desarrollo de una tecnología para la obtención de extracto acuoso de *Momordica charantia* L. Development of a technology for obtaining the *Momordica charantia* L. aqueous extract. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 16(4), 304–312.
- Shinde, U. A., Phadke, A. S., Nair, A. M., Mungantiwar, A. A., Dikshit, V. J., & Sarsf, M. N. (1999). Membrane stabilization activity- a possible mechanism of action for the anti-inflammatory activity of *Cedrus deodara* wood oil. *Fitoterapia*, 70, 251–257. [https://doi.org/10.1016/S0367-326X\(99\)00030-1](https://doi.org/10.1016/S0367-326X(99)00030-1)
- Tee, L. H., Luqman Chuah, A., Pin, k. Y., Abdull Rashih, A., & Yusof, Y. A. (2012). Optimization of spray drying process parameters of *Piper betle* L. (Sirih) leaves extract coated with maltodextrin. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 4(3), 1833–1841. Recuperado de www.jocpr.com
- Torres, A., Ibarra Martínez, C. M., Martínez, & Díaz de Salas, M. (2016). ESTUDIO FITOQUÍMICO DE PLANTAS MEDICINALES PROPIAS DEL ESTADO DE QUERÉTARO, 2(2), 279–295.
- Tropicos.org. (2017). *Taraxacum officinale* F.H. Wigg. Retrieved from <http://www.tropicos.org/Name/2726999>
- Valenzuela Bustamante, P. D. (2015). *EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE FENOLES TOTALES Y FLAVONOIDES DE HOJAS DE DIFERENTES GENOTIPOS DE*

UGNI MOLINAE TURCZ. Universidad de Chile. Recuperado de:
<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/134044/Evaluacion-de-la-actividad-antioxidante-y-determinacion-del-contenido-de-fenoles-totales-y-flavonoides.pdf;sequence=1>

Vila-Ruano, N., Pacheco-Hernández, Y., Lara-Zaragoza, E. B., Monsreal, J. F., & Cardeña.Bazziere, I. M. (2011). Biotecnología de plantas medicinales : generando fármacos de un futuro tornado presente . *Temas de Ciencia Y Tecnología*, 15, 13–20. Recuperado de:
http://www.utm.mx/edi_anteriores/temas43/1ENSAYO_43_2-R.pdf

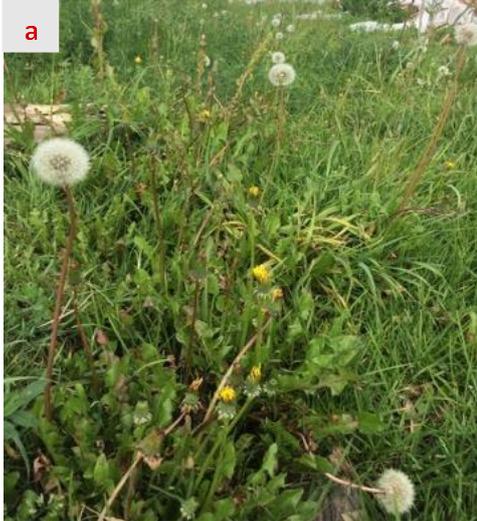
Villa-Ruano, N., Pacheco-Hernández, Y., Lara-Saragoza, E. B., Mosnreal, J. F., Cardeña-Bozziere, I. M., Galván-Valencia, O. T., & Ruiz-Gómez, L. M. (2011). Biotecnología de plantas medicinales: generando fármacos de un futuro tornado presente. *Temas de Ciencia Y Tecnología*, 15, 13–20. Recuperado de:
http://www.utm.mx/edi_anteriores/temas43/1ENSAYO_43_2-R.pdf

Wang, J., Lu, H. D., Muhammad, U., Han, J. Z., Wei, Z. H., Lu, Z. X., ... Lu, F. X. (2016). Ultrasound-assisted extraction of polysaccharides from *Artemisia selengensis* Turcz and its antioxidant and anticancer activities. *Journal of Food Science and Technology*, 53(2), 1025–1034. <https://doi.org/10.1007/s13197-015-2156-x>

Zapata, K., Cortes, F. B., & Rojano, B. A. (2013). Polifenoles y Actividad Antioxidante del Fruto de Guayaba Agria (*Psidium araca*). *Informacion Tecnologica*, 24(5), 103–112. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642013000500012>

ANEXOS

Anexo I: recolección (a) y secado de las hojas de diente de león (b, c).



Anexo II: determinación de sólidos solubles totales del extracto acuoso.



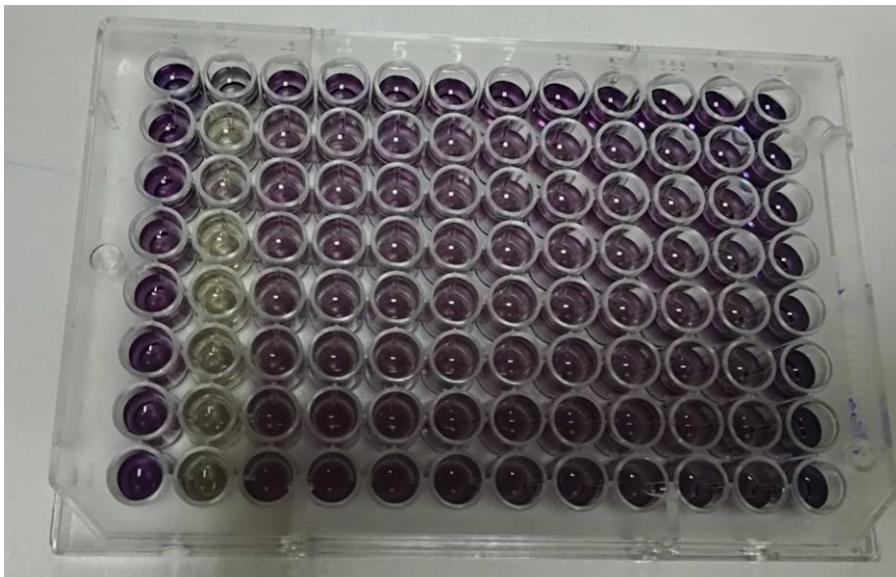
Anexo III: proceso de secado por aspersión del extracto acuoso.



Anexo IV: determinación de polifenoles del extracto seco.



Anexo V: determinación de la actividad citotóxica.



Anexo VI: análisis de varianza del % de rendimiento de extracción de SST

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
A	34,5293	1	34,5293	28,46	0,0129 *
B	114,982	1	114,982	94,77	0,0023 *
Ab	53,449	1	53,449	44,05	0,0070 *
Replica	1,14996	1	1,14996	0,95	0,4021
Error total	3,63999	3	1,21333		
Total (corr.)	207,75	7			

Nota: **A.** Relación material vegetal: volumen de disolvente, **B.** Tratamiento del material vegetal. Los resultados se analizaron a un 95% de confianza. * indica que existen diferencias significativas

Fuente: *Software Statgraphics Centurion versión XVI.I.*

Anexo VII: valores de concentración y absorbancia para la curva estándar de ácido gálico.

Concentración	Absorbancia
mg/l	750 nm
0,00	0,000
50,6	0,096
99,5	0,187
151,1	0,263
196,0	0,357

Anexo VIII: curva de ácido gálico

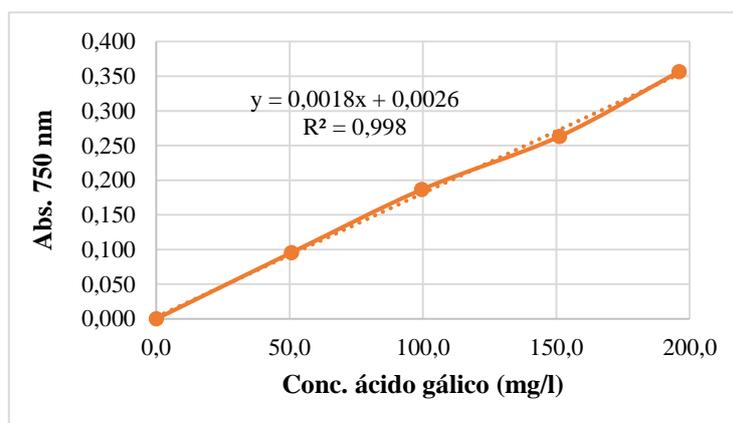


Figura 1. Curva estándar de ácido gálico.



Buscar



- [REMEDIOS](#)
- [SALUD](#)
- [MEDICINALES](#)
- [ALIMENTACIÓN](#)
- [JARDINERÍA](#)
- [BOTÁNICA](#)

PUBLICIDAD

PROPIEDADES DEL DIENTE DE LEÓN

(Taraxacum officinale)

PUBLICIDAD

[Contraindicaciones del diente de león](#)

[Efectos secundarios del diente de león](#)

[Peligros de tomar diente de león](#)

[Cultivar diente de león](#)

Revista del mes
Botanical online

Remedios naturales 

 Concurso

 Curiosidades

Plantas medicinales 

Nutrición 

Recetas

PUBLICIDAD

Recetas de diente
de león

CARACTERÍSTICAS DEL DIENTE DE LEÓN

Nombre vulgar: Diente de león, achicoria amarga, amargón, cerraja, taraxacón, moraja, chipule, botón de oro, lechuguilla, etc.

- *Inglés:* Dandelion, Blowball, Faceclock.

Nombre científico:
Taraxacum officinale
Weber.

Familia: [Compuestas](#)

Hábitat: Junto a los caminos, baldíos, pastos secos, en campos cultivados, borde de los caminos y herbazales.

Ampliamente distribuída por el hemisferio norte del planeta, Europa, América del Norte y otras zonas templadas del planeta. La planta se comienza a cultivar en algunos lugares como [verdura](#).



Taraxacum officinale

Ilustración de la planta

Descripción de la planta

Planta perenne muy variable de hasta 40 cm de altura. **Tallos** que soportan las flores sin hojas.

Hojas basales en roseta, que varían bastante, desde enteras hasta divididas en lóbulos triangulares y con el pecíolo generalmente alado.

Flores en **capítulos** amarillos de hasta 6 cm. con largas lígulas y brácteas bien marcadas, con las exteriores curvadas hacia atrás.

El fruto es un **aquenio** de color café provisto de vilano o *penacho*, con forma esférica y plumoso. Las rosetas de las variedades cultivadas son mucho más grandes pudiendo alcanzar hasta los 50 cm. de diámetro.



Fotos de la evolución de la flor del diente de león o amargón hasta el final de su estadio, cuando fructifica. El fruto está provisto de vilano

Recolección y conservación del diente de león

La primavera es la mejor estación para recolectar las hojas (brotes tiernos), que se comen frescas o se secan y guardan en un saquito de tela. Las raíces se deben recoger en el otoño o finales de verano. Se deben secar y guardar en un recipiente de cristal seco y hermético.

En caso de recolectar la planta silvestre, se recomienda leer las siguientes [normas de recolección de plantas silvestres](#).

Partes utilizadas del diente de león

- **Hojas:** Las hojas se utilizan a modo de [espinacas](#), crudas en ensaladas o cocinadas como verdura. En ensaladas tienen un sabor más bien [amargo](#), por lo que **se recogen solamente los brotes tiernos**. Se pueden preparar infusiones de las hojas secas con los fines medicinales que se describen a continuación.

- **Flores:** Los [capítulos florales](#) antes de abrirse se pueden encurtir en vinagre y sal como si fuesen alcaparras (ver foto de la receta en esta página). También se pueden freír. Frescas se pueden añadir los pétalos en ensaladas.

- **Raíz:** Las raíces de plantas adultas (2 años) se tuestan y se utilizan como sucedáneo del café sin [cafeína](#), como la raíz de la [achicoria](#).

Componentes activos del diente de león

- **Hidratos de carbono:** inulina, helenina, arabinosa, levulina, sacarosa (planta), [mucílagos](#) (raíz).

- **Vitaminas:** vitaminas del [grupo B](#) (especialmente [ácido fólico](#)),



Foto de flores de diente de león encurtidas en vinagre

vitamina C, colina. Alto contenido en [betacarotenos](#) en las hojas (supera incluso a las [zanahorias](#)).

- **Minerales:** Alto contenido en [potasio](#) (4,5% en hojas y 2,5% en la raíz).

- **Alcaloides:** Taxarina y los **principios amargos:** Taraxecina y taraxacerina.

- **Aminoácidos:** Asparagina

- **Ácidos:** Ácido cafeico, clorogénico, asparagínico, linoleico, linolénico y oleico.

- **Flavonoides:** Luteolina.

- **Taninos,** lactonas sesquiterpénicas, saponinas, cumarinas, caucho (en el látex) y [aceite esencial](#).

PUBLICIDAD

PROPIEDADES MEDICINALES DEL DIENTE DE LEÓN

USO INTERNO

Propiedades del diente de león para el hígado

El **diente de león** o **amargón** (*Taraxacum officinale*) es una de las plantas medicinales y comestibles más utilizadas tanto en remedios naturales como en la alimentación. Entre sus principales usos en medicina natural, se encuentran sus propiedades para la salud del hígado:

- **Desintoxicación y depuración del organismo:** Esta hierba es rica en principios amargos (principalmente la taraxacina) que estimulan el hígado y sus funciones de desintoxicación hepática y eliminación de tóxicos del organismo.

- **Hepático:** Es un buen estimulante de la función hepática y biliar, siendo muy útil en aquellos casos en que se presente **hepatitis** o **cirrosis**, con presencia o no de **ictericia**.



Foto de plantación de diente de león

Por sus **propiedades depurativas** y

hepatoprotectivas, el

diente de león puede

utilizarse para depurar la sangre de toxinas y proteger el hígado de una posible degeneración causada por **intoxicación alimentaria** o **intoxicación química**.

(**Decocción** de 100 gr. de raíces en litro y medio de agua. Tomar tres tazas al día)

Diente de león para el colesterol

- **Colesterol:** También resulta ideal en aquellos en los que resulta fundamental eliminar residuos y toxinas de la sangre - **colesterol**, **ácido úrico**, **diabetes**, **urticaria**, **mala circulación**, **reuma**, etc, y favorecer la expulsión de las **piedras del riñón** . (**Infusión** de las hojas secas. Tomar

3 tazas al día. La misma infusión también se puede realizar con la mezcla de hojas más raíces).

¿Cómo depurar el hígado con diente de león?

El diente de león o amargón se recomienda para [descongestionar el hígado](#), que se puede tomar tanto en forma de comprimidos como alimento en ensaladas, sopas y recetas. Para ello se debe administrar conjuntamente con una [dieta de limpieza hepática](#) y de la [abstención del consumo de alcohol](#) y [tabaquismo](#).

Este tipo de curas se recomiendan especialmente después de la toma de medicamentos antiinflamatorios, en casos de sobrepeso (exceso de grasa corporal), problemas hormonales ([síndrome premenstrual](#), [acné](#), [ovarios poliquísticos](#), etc.), o después de periodos de comer en exceso (vacaciones, fiestas, etc.). (Uso de [plantas medicinales hepatobiliares](#) como el diente de león)

Propiedades diuréticas del diente de león

Es una de las [plantas diuréticas](#) que más estimula la producción de orina. Contiene altas dosis de sales de potasio, lo que lo convierte en un diurético fuerte.

Estas propiedades son bien conocidas, hasta el punto que su nombre vulgar en catalán '*pixallits*' o en francés '*pissenlit*' traducido significa "mea - camas", haciendo referencia a esta propiedad. De ahí que su uso es muy adecuado en aquellos casos en que resulte interesante eliminar tanto agua ([edemas](#), [retención de líquidos](#)) como toxinas ([obesidad](#)).

PROPIEDADES MEDICINALES DEL DIENTE DE LEÓN



- *Con principios amargos que estimulan los órganos digestivos*
- *Depurativo, para el tratamiento de las enfermedades del hígado*
- *Gran diurético*
- *Excelente planta comestible, se consumen las hojas tiernas en ensaladas.*



©Botanical-online

Lámina con las propiedades medicinales de la planta diente de león o amargón

Diente de león (amargón) como planta digestiva

Los principios amargos del diente de león o *amargón* son los responsables de estimular las secreciones de los órganos digestivos:

- **Aperitiva:** Aparte de sus propiedades diuréticas, el diente de león constituye una [planta silvestre comestible](#) con propiedades aperitivas muy destacadas, cuando se toma combinada con otras verduras o plantas silvestres en ensaladas, en cuyo caso mejora mucho la [digestión](#).
- **Infusión digestiva:** Sus principios amargos estimulan las funciones de los órganos digestivos. Los capítulos florales, antes de abrir, y preparados en vinagre resultan deliciosos y abren también el apetito.

Indicada en casos de inapetencia o trastornos alimentarios como la [anorexia](#).

Otras propiedades medicinales del diente de león o amargón

- **Acné:** la [piel](#) manifiesta muchas veces el estado de salud interior, por lo que algunos profesionales recomiendan la utilización de [plantas y dietas depurativas](#) que estimulen las funciones de los órganos de eliminación de las toxinas del organismo, para normalizar los niveles hormonales, [descongestionar el hígado](#) y mejorar la salud de la piel. (Dieta de limpieza hepática) (Uso de [plantas medicinales hepatobiliares](#) como el diente de león) (Evitar [alimentos que producen acné](#))

- **Anemia:** Siendo la especie vegetal que contiene en sus hojas más cantidad de [hierro](#), se comprende como puede ser utilizada para aumentar los niveles de este mineral en el cuerpo, previniendo la aparición de la anemia o ayudando al organismo a recuperarse de esta enfermedad. También colabora contra la anemia aportando altas dosis de [ácido fólico](#), una vitamina necesaria, junto con



Foto de vilanos de diente de león

el hierro, para fabricar células sanguíneas. (Infusión de una cucharada de planta seca por taza de agua. Beber 3 tazas al día. Jugo o [tintura](#) con agua en forma de [complementos para la anemia](#))

- **Estreñimiento:** Constituye un [laxante](#) suave (5 gr. al día de extracto fluido) debido a su contenido en fibra y a sus principios medicinales que estimulan los movimientos de los intestinos.

- **Problemas de visión:** Por su contenido en helenina y en [vitamina A](#) (en forma de betacarotenos), estimula la captación de luz, siendo interesante en el tratamiento de la [ceguera nocturna](#). (Infusión durante ¼ de hora de un puñado de sumidades floríferas por medio litro de agua. Tomar un par de tazas al día) (Acompañar de [alimentos para la buena visión](#))

El apotecario inglés Culpeper lo indicaba en sus tratados para "**ver lejos sin necesidad de anteojos**" a pesar del "egoísmo con el que los médicos informan de sus propiedades". Estas propiedades son debidas a su gran contenido en vitamina A, casi tanta como la [zanahoria](#), pues esta vitamina es esencial para la buena visión nocturna.

REMEDIOS CON DIENTE DE LEÓN O AMARGÓN

USO EXTERNO

- **Piel:** Aplicada en forma de [emplasto](#), realizado con las hojas frescas machacadas, ayuda a [cicatriz](#) las afecciones de la piel como heridas,

llagas, es muy adecuado para el tratamiento de cardenales y [moretones](#).

- **Varices y hemorroides:** También su riqueza en [taninos](#) la convierte en una buena amiga, con propiedades calmantes y relajantes de problemas circulatorios periféricos (Baños locales con la decocción de toda la planta)

¿Cómo tomar el diente de león?

El diente de leon puede tomarse de las maneras siguientes

- Diente de león en infusión
- Diente de león en gotas
- Diente de león en cápsulas o comprimidos

Toxicidad del diente de león o amargón

¿Es seguro el diente de león?

El diente de león es una planta bastante segura, aunque presenta una posible toxicidad, así como unas contraindicaciones y efectos secundarios que debemos conocer

*Más información en el [listado](#) superior.

PROPIEDADES ALIMENTARIAS DEL DIENTE DE LEÓN

Una verdura muy rica en betacarotenos

El diente de león es la [verdura](#) más rica en [vitamina A](#), en forma de [betacarotenos](#). La vitamina A constituye uno de los mejores [antioxidantes](#), capaz de neutralizar los radicales libres que son causantes de numerosas enfermedades degenerativas.

Se ha comprobado que la vitamina A es necesaria **para el buen estado de la vista**, previniendo la aparición de enfermedades como la [ceguera nocturna](#), las [cataratas](#) o el [glaucoma](#).



Las hojas adultas de la planta tienen forma de "diente de león"

No menos importante resulta esta vitamina para la conservación de la piel, previniendo la aparición de numerosas anomalías como [eccema](#), [acné](#), [psoriasis](#), [piel seca](#), [herpes](#), [cortes](#), [heridas](#), [quemaduras](#), etc.

Aunque las espinacas tengan mucha fama de tener mucho betacaroteno, son superadas por mucho por el diente de león. (9.900 UI/100 g. en las espinas y 14.000 UI /100 g. en el diente de león) . Unos 30 g frescos de esta planta cubren las necesidades diarias de un adulto.

DIENTE DE LEÓN

©www.botanical-online.com

- El diente de león se consume con fines medicinales y en la alimentación como planta silvestre comestible.
- Las hojas son muy ricas en hierro (más que las espinacas), ácido fólico, betacarotenos y fibra.
- Contiene principios amargos con propiedades digestivas y tónicas para el hígado.
- Tiene más betacarotenos que la zanahoria o las espinacas, muy adecuado para la piel, salud de la vista, colesterol, ...
- Diurético : Muy alto contenido en potasio ideal para la obesidad, retención de líquidos, edemas, etc.



Lámina con algunas de las propiedades del diente de león

Una verdura rica en vitamina C y ácido fólico

El diente de león contiene cantidades abundantes de **vitamina C** y **ácido fólico**. La vitamina C, constituye junto con la vitamina A, otro de los mejores antioxidantes y el ácido fólico, entre otras propiedades, ayuda a proteger el feto contra las malformaciones.

Todas estas vitaminas también son comunes en otras verduras de hoja como las **espinacas**, el **brócoli**, **borrajas**, **verdolagas** o las **ortigas**. Consumir diente de león permite ensanchar este *universo gastronómico silvestre*.

El diente de león es muy rico en minerales

Destaca especialmente su contenido en **potasio** que **contrarresta el sodio** (sal) y contribuye a sus propiedades diuréticas. Igualmente interesante para la circulación sanguínea y el control de la **hipertensión** resultan sus **proporciones elevadas de magnesio** y especialmente su elevada proporción de **calcio**. Se ha comprobado en pacientes con problemas de hipertensión que tenían bajos niveles de magnesio.

Destaca especialmente su contenido en calcio. Este **mineral**, además de su reconocido valor para el desarrollo de los huesos y la prevención de la **osteoporosis**, tiene gran importancia en la prevención de **enfermedades circulatorias** como la formación de trombos en las arterias o la hipertensión.

El diente de león es después de las espinacas la verdura que contiene más calcio (*Espinacas: 210 mg por cada 100g de peso fresco; Diente de león: 187 mg mg por cada 100g de peso fresco*). Aunque hay que precisar que no todo este calcio se absorbe bien pues, tanto las espinacas como el diente de león, son muy ricos en **oxalatos** que



Foto ensalada de hojas de diente león o amargón, nueces, pétalos de rosa, calendula y tomate.

inhiben parte de la absorción de este mineral. Aún así se pueden considerar como buenas fuentes de calcio.

*Más información: [Mejores alimentos ricos en calcio](#)

Otros minerales presentes en el diente de león

El diente de león, junto con el calcio, contiene bastante [fósforo](#), por lo que comer esta verdura nos ayudara a mantener nuestros dientes, huesos y pelo en mejores condiciones.

Esta verdura es, además, una buena fuente de [cobre](#). Este mineral interviene también en la formación de los huesos y en el buen estado de los [nervios](#) y de las defensas. Junto con el hierro tiene un papel fundamental en el mantenimiento de los glóbulos rojos y la buena salud de nuestras arterias.

Un alimento muy ligero y diurético, para adelgazar

El diente de león, como la mayoría de las verduras de hoja verde, resulta un alimento con muy pocas calorías como consecuencia de su bajo contenido en [grasas](#) e [hidratos de carbono](#) y su elevada proporción de [agua](#).

Todo ello lo convierte en uno de los alimentos menos calóricos (tan solo 16 calorías por cada 100 g de planta fresca). Siendo además unos

de los principales alimentos diuréticos, resulta ideal para las personas que quieran realizar [dieta para adelgazar](#) o aquellas personas que presenten problemas de obesidad, además de ser muy conveniente para las que tengan problemas de [retención de líquidos](#), tal como se ha mencionado anteriormente.



Foto de quiche de diente de león. Se ha preparado sin harinas, para que sea más ligera.

Resulta muy conveniente mezclar esta planta con un conjunto de plantas con propiedades depurativas similares, como el [apio](#), [la cebolla](#) o la [zanahoria](#) u otros [alimentos naturales](#). También se pueden cocer todas ellas en forma de caldo, que contiene muchas [vitaminas](#) y de gran valor depurativo.

El alimento vegetal más rico en hierro

El diente de león es la fuente vegetal más importante de [hierro](#) y una fuente bastante importante de cobre. El hierro en los alimentos resulta útil para prevenir la [anemia](#).

Aunque las espinacas tienen la fama de ser la verdura que contiene más hierro (1,5 mg por cada 100 g de planta fresca), en realidad son



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DIVISIÓN DE CIENCIAS FORESTALES
INGENIERÍA EN RESTAURACIÓN FORESTAL

**“PROPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE UNA
FARMACIA VIVIENTE DE PLANTAS SILVESTRES EN
PUERTO DE PALMAS, VICTORIA, GUANAJUATO”**

TESIS PROFESIONAL

Requisito parcial para obtener el título de:

Ingeniero en Restauración Forestal



**DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES**

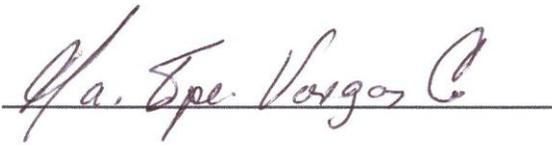
Presenta:

Delia Guevara Arvizu

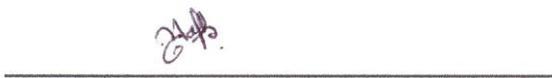
Texcoco, Estado de México. Diciembre 2018



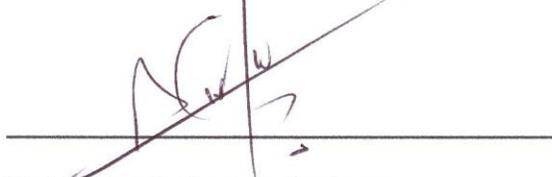
La presente Tesis titulada **“PROPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE UNA FARMACIA VIVIENTE DE PLANTAS SILVESTRES EN PUERTO DE PALMAS, VICTORIA, GUANAJUATO.”**; Fue realizada por la C. Delia Guevara Arvizu, bajo la dirección de la Lic. María Guadalupe Vargas Cabrera. Ha sido revisada y aprobada por el siguiente comité revisor y jurado examinador, para obtener el título de: **“INGENIERO EN RESTAURACIÓN FORESTAL”**

Director 
Lic. María Guadalupe Vargas Cabrera

Secretario 
M.C. Ro Linx Granados Victorino

Vocal 
Ing. Yolanda Franco Islas

Suplente 
Dr. Diódoro Granados Sánchez

Suplente 
Biol. Antonio Cortes Jiménez

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme llegar hasta este paso, por poner todas estas personas que me han brindado sus conocimientos y me han inculcado valores, te doy gracias por poner todo en mi camino para realizar este trabajo.

A la Universidad Autónoma Chapingo y a la División de Ciencias Forestales por darme la oportunidad de formarme profesionalmente, por todo lo que me dio durante estos siete años de estudio.

A la M.C. M.C Ma. Guadalupe Vargas Cabrera por su tiempo en la dirección de este trabajo, por todos los conocimientos y apoyo que me ha brindado sin condición alguna.

A mi comité Revisor de esta tesis Biol. Antonio Cortes, Dra. Yolanda Franco Islas, M.C. Ro Linx Granados, Dr. Diodoro Granados Sánchez por sus acertadas sugerencias, correcciones y observaciones oportunas para la elaboración de este trabajo.

Al M.C. José María Cunil Flores por la motivación para la realización de este proyecto de tesis, así como su tiempo dedicado revisión y corrección del mismo.

A los profesores de la DICIFO por los conocimientos brindados durante mi carrera universitaria.

DEDICATORIA

A mis padres (Quintila y J. Victor) por darme la vida, su apoyo y su confianza, por todo el esfuerzo que han hecho para que yo pudiera estudiar, por todos sus consejos que me han brindado ya que gracias a ellos he podido cumplir esta meta, nunca escatimaron en darme todo lo que necesito.

A mis hermanos (Juanvi, Rosita y Lucero) por todo su apoyo y cariño, por motivarme a salir adelante.

A mis abuelos maternos (Celedonio Arvizu Hernández y Cayetana Oviedo Quiroz) por todo su cariño y apoyo.

A mis amigos del Chorus Dei Chapingo, por ser una segunda familia para mí durante mi estancia en Chapingo.

A mis compañeros y amigos de la Carrera, en especial a Suri Hernández López quien siempre me estuvo animando para la conclusión de este proyecto.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	Pág.
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE CUADROS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
1 INTRODUCCIÓN	3
2 Problemática	4
3 JUSTIFICACIÓN	5
4 ANTECEDENTES	6
4.1 Jardines botánicos en el México antiguo	6
4.2 Jardines Botánicos medicinales en la actualidad.....	6
4.2.1 Jardín Botánico Medicinal “De la Cruz Badiano”, de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Zaragoza, UNAM.....	7
4.2.2 Jardín Etnobotánico del INAH-Morelos, Cuernavaca	7
4.2.3 Jardín botánico Maximino Martínez	8
5 MARCO TEORICO	8
5.1 Etnobotánica.....	8
5.2 Importancia de la comunidad para la etnobotánica	9
5.3 Medicina tradicional.....	10
5.4 Farmacia viviente	12
5.5 Áreas de acción de la farmacia viviente.....	12
5.5.1 Área didáctica.....	13
5.5.2 Área de investigación	13
5.5.3 Área de conservación.....	14
5.5.4 Área de producción	14
5.6 Manejo de las especies medicinales silvestres.....	15
6 OBJETIVOS	16
6.1 Objetivo general	16
6.2 Objetivos particulares.....	16

7	METODOLOGÍA	17
7.1	DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO	17
7.1.1	Localización.....	17
7.1.2	Geología	18
7.1.3	Edafología	19
7.1.4	Hidrología	19
7.1.5	Clima.....	19
7.1.6	Vegetación.....	19
7.1.7	Flora.....	20
7.1.8	Fauna.....	20
7.1.9	Población.....	20
7.1.10	Condición social	21
7.2	METODO.....	21
7.3	ANALISIS ESTADISTICO	22
8	RESULTADOS.....	25
8.1	Estudio etnobotánico.....	25
8.1.1	Transmisión del conocimiento.....	25
8.1.2	Manejo de la flora medicinal silvestre en la comunidad de Puerto De Palmas.	25
8.1.3	Recolección de las plantas medicinales.....	27
8.1.4	Usos medicinales de las plantas silvestres.	29
8.1.5	Análisis cuantitativo	33
8.1.6	Habito de crecimiento de las plantas y partes utilizadas para preparar la medicina	34
8.1.7	Análisis de frecuencia de uso de las especies.....	35
8.1.8	Índice de significancia cultural (ICS)	36
8.2	Propuesta de establecimiento de la farmacia viviente	42
8.2.1	Objetivos del establecimiento de la farmacia viviente.....	42
8.2.2	Selección del sitio.....	42
8.2.3	Determinación de colecciones botánicas	43
8.2.4	Modelo general de la farmacia viviente.....	45

8.2.5	Descripción de infraestructura complementaria	45
8.2.6	Producción de planta:	49
8.2.7	Establecimiento de la farmacia viviente	50
9	DISCUSIÓN	57
10	CONCLUSIONES	58
11	FUENTES CITADAS	60
12	ANEXOS.....	65
	ANEXO I: Catálogo de plantas que formaran parte de la colección	65
12.1.1	<i>Agastache mexicana</i> (Kunth) Lint & Epling.....	66
12.1.2	<i>Arctostaphylos pungens</i> Kunt.....	67
12.1.3	<i>Argemone mexicana</i> L.....	68
12.1.4	<i>Artemisa mexicana</i> Wild.....	69
12.1.5	<i>Bidens pilosa</i> L.....	70
12.1.6	<i>Brickellia veronicifolia</i> (Kunt) A.Gray.....	71
12.1.7	<i>Buddleja cordata</i> Kunt.....	72
12.1.8	<i>Ambrosia cordifolia</i> (A. Gray) W. W. Payne	73
12.1.9	<i>Casimiroa edulis</i> Llave y Lex.....	74
12.1.10	<i>Chenopodium incisum</i> Poir.....	75
12.1.11	<i>Crataegus mexicana</i> Moc. & Sesse, ex DC.....	76
12.1.12	<i>Dysphania ambrosoides</i> (L) Mosyakin & Clemants.....	77
12.1.13	<i>Equisetum arvense</i> L.....	78
12.1.14	<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.....	79
12.1.15	<i>Gentiana spathacea</i> Kunth.....	80
12.1.16	<i>Gnaphalium oxyphyllum</i> DC.....	82
12.1.17	<i>Heliopsis longipes</i> (A. Gray) S. F. Blake.....	83
12.1.18	<i>Heterotheca inulloides</i> Cass.....	84
12.1.19	<i>Malva parviflora</i> L.....	85
12.1.20	<i>Mentha piperita</i> L.....	86
12.1.21	<i>Lepechinia caulescens</i> (Ort.) Epling.....	87

12.1.22	<i>Lepidium virginicum</i> L.....	88
12.1.23	<i>Lippia graveolens</i> kunth.....	89
12.1.24	<i>Marrubium vulgare</i> L.....	90
12.1.25	<i>Oenothera rosea</i> L 'Hér. ex Aiton.....	91
12.1.26	<i>Opuntia imbricata</i> (Haworth) DC.....	92
12.1.27	<i>Opuntia streptacantha</i> Lem.	93
12.1.28	<i>Phlebodium aureum</i> (L.) J. Smith.....	94
12.1.29	<i>Prunus serótina</i> subsp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh.	95
12.1.30	<i>Salvia microphylla</i> Kunth.	96
12.1.31	<i>Salvia officinalis</i> L.	97
12.1.32	<i>Sedum praealtum</i> A.DC.....	98
12.1.33	<i>Selaginella lepidophylla</i> (Hook. & Grev.) Spring.	99
12.1.34	<i>Sida rhombifolia</i> L.....	100
12.1.35	<i>Taraxacum officinale</i> G. H. Weber ex Wigg.	101
12.1.36	<i>Turnera diffusa</i> Willd. Ex Schult.	102
12.1.37	<i>Verbena officinalis</i> L.	103
ANEXO II: CUESTIONARIOS		104

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Título	Pág.
Cuadro 1.	Valor de cualidad de uso.....	23
Cuadro 2.	Valor de intensidad de uso.....	23
Cuadro 3.	Categorías designadas por exclusividad o preferencia de uso.	24
Cuadro 4.	Especies reportadas por tipo de manejo.....	26
Cuadro 5.	Usos de las plantas medicinales silvestres en la comunidad de Puerto de Palmas, Victoria, Guanajuato.	29
Cuadro 6.	Análisis de frecuencias.....	35
Cuadro 7.	Índice de significancia cultural para las especies encontradas	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Título	Pág.
Figura. 1.	Localización de la comunidad dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato.	18
Figura. 2.	Especies encontradas por familia botánica.	33
Figura. 3	Forma biológica de las especies utilizadas en la medicina tradicional.	34
Figura. 4.	Porcentaje de partes utilizadas de la planta para preparar medicina.	35
Figura. 5.	Especies que se mencionaron con mayor frecuencia en el estudio. Error! Bookmark not defined.	
Figura. 6.	Índice de significancia cultural para cada especie.	38
Figura. 7.	Sitio propuesto para el establecimiento de la farmacia viviente.	43
Figura. 8.	Dimensiones de cama de germinación y distribución de almácigos.	47
Figura. 9.	Dimensiones del contenedor para planta	47
Figura. 10.	Dimensiones y distribución de las plantas en la cama de siembra.	48
Figura. 11.	Distribución y dimensiones de los componentes del vivero.	48
Figura. 12.	Características del cerco perimetral de la farmacia viviente.	51
Figura. 13.	Dimensiones mínimas para el establecimiento de la farmacia viviente.	52
Figura. 14.	Distribución de las plantas en las jardineras	54
Figura. 15.	Formato de ficha	55

“PROPUESTA DE ESTABLECIMIENTO DE UNA FARMACIA VIVIENTE DE PLANTAS SILVESTRES EN PUERTO DE PALMAS, VICTORIA, GUANAJUATO”

RESUMEN

Se realizó el estudio etnobotánico de las plantas medicinales de origen silvestre utilizadas en la comunidad de Puerto de Palmas, Victoria, Guanajuato, México, en los meses de febrero a septiembre de 2018 con el objetivo de encontrar las especies silvestres utilizadas en la medicina tradicional de la comunidad y establecer una farmacia viviente que contenga estas plantas. Se aplicaron entrevistas semi-estructuradas a 31 personas de 55 a 86 años de edad, a partir de ello se obtuvo un listado florístico, con nombres comunes y científicos; se procesó mediante la metodología propuesta por Turner (1988) para calcular el Índice de Significancia Cultural (ICS). Como resultado de las entrevistas, recolecta y determinación de ejemplares, se reportan 38 especies, pertenecientes a 21 familias, siendo las mejor representadas Asteraceae con 8 especies y Lamiaceae con 6 especies. Predominaron las especies herbáceas, seguidas por los arbustos. Se registraron 45 indicaciones de uso medicinal, destacando las enfermedades del sistema respiratorio, sistema gastrointestinal y sistema nervioso.

Las especies de mayor ICS fueron las especies medicinales-alimenticias en un rango de 30-70 puntos, por otro lado en el rango de 20-30 y 50 puntos, se hallaron las especies de uso exclusivamente medicinal.

Palabras clave: Estudio etnobotánico, Índice de significancia cultural.

PROPOSAL FOR THE ESTABLISHMENT OF A LIVING WILDLIFE PHARMACY IN PUERTO DE PALMAS, VICTORIA, GUANAJUATO".

SUMMARY

The ethnobotanical study of medicinal plants of wild origin used in the community of Puerto de Palmas, Victoria, Guanajuato, Mexico, was carried out from February to September 2018 in order to find the wild species used in traditional medicine. the community and establish a living pharmacy that contains these plants. Semi-structured interviews were applied to 31 people from 55 to 86 years of age, from which a floristic list was obtained, with common and scientific names; it was processed using the methodology proposed by Turner (1988) to calculate the Cultural Significance Index (ICS). As a result of the interviews, collection and determination of specimens, 38 species are reported, belonging to 21 families, with the best represented Asteraceae with 8 species and Lamiaceae with 6 species. Herbaceous species predominated, followed by bushes. There were 45 indications for medicinal use, highlighting diseases of the respiratory system, gastrointestinal system and nervous system.

The highest ICS species were the medicinal-food species in a range of 30-70 points, on the other hand, in the range of 20-30 and 50 points, the exclusively medicinal species were found.

Keywords: Ethnobotanical study, Index of cultural significance.

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el estudio de los recursos naturales es considerado por muchos, como uno de los aspectos de mayor relevancia dentro del desarrollo integral de la humanidad, pues solo, el conocimiento pleno de estos recursos, permitirá un aprovechamiento y manejo sustentable por parte de las generaciones presentes y futuras; parte de este aprovechamiento es la conservación de especies vegetales, las cuales han sido utilizadas por el hombre para diversos fines, dentro de los cuales, después del uso alimenticio que se da a las especies vegetales, es seguido por la utilización medicinal que los habitantes de nuestro país han dado a la flora de México desde tiempos muy remotos (Hernández, 1989).

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 Organización Mundial de la Salud (OMS, 2010) ha estimado que más del 80% de la población mundial utiliza, rutinariamente, la medicina tradicional para satisfacer sus necesidades de atención primaria de salud y que gran parte de los tratamientos tradicionales implica el uso de extractos de plantas o sus principios activos. Sin embargo, en muchos países en desarrollo ha ocurrido una pérdida importante del conocimiento tradicional sobre el uso de plantas medicinales y de otras plantas útiles, transmitido de padres a hijos; Aunado a ello, la disponibilidad de tales plantas se ha visto reducida por la degradación de los bosques y su conversión a bosques secundarios y campos agrícolas.

México es uno de los países de América con mayor tradición ancestral y riqueza en el uso de la herbolaria medicinal, donde se registran poco más de 3 000 especies que se emplean en remedios naturales, no obstante el aprovechamiento indiscriminado ha llevado a muchas especies a presentar problemas en sus poblaciones naturales (Estrada s/a).

El proceso de deterioro de la cubierta vegetal y lo que es peor aún la pérdida de especies vegetales es motivo de preocupación, pero da la oportunidad para que el concepto de farmacia viviente sea una esperanza, ya que a la vez que es un espacio interactivo ser humano- planta proveedor de recursos terapéuticos, también se constituye como un espacio de conservación de especies para promover su reproducción para su utilización posterior (Mendoza, 2010).

2 Problemática

El conocimiento tradicional de las comunidades rurales y pueblos indígenas de México, corre el riesgo de perderse irremediablemente. En este sentido, la información etnobotánica no es la excepción, motivo por el cual es necesario analizar si existe una pérdida del conocimiento tradicional sobre el manejo de plantas medicinales silvestres en la localidad de Puerto de Palmas, Victoria, Guanajuato. Para realizar una investigación sobre el conocimiento tradicional de la comunidad, se intentará dar respuesta a la pregunta básica: es necesario el establecimiento de una farmacia viviente de plantas silvestres, para contribuir a la preservación del conocimiento tradicional en Puerto de Palmas?

3 JUSTIFICACIÓN

El conocimiento tradicional de las comunidades rurales de nuestro país es el resultado de la experiencia, formas de manejo, uso y tratamiento de los recursos naturales. Sin embargo, se pierde paulatinamente y en forma preocupante debido a los cambios sociales, culturales, ambientales, políticos, económicos e institucionales en los que se ven involucrados dichas comunidades. Por lo anterior, resulta preponderante establecer estrategias que permitan rescatar y preservar el conocimiento empírico de las sociedades rurales.

La herbolaria en México forma parte de una realidad a la que se le debe conocer, respetar y contribuir, para su preservación de una manera positiva y creativa. Esto tiene que ver con las posibles adquisiciones del conocimiento tradicional de las plantas medicinales, con el fin de generar nuevas tecnologías e investigaciones en el contexto de la ciencia experimental (Guevara *et al*, 1993).

Se deben fortalecer las investigaciones etnobotánicas con un enfoque sustentable para impulsar la conservación de las áreas naturales, aprovechando sus recursos sin cambiar la vocación de la tierra.

Es por esta razón que se realiza el presente estudio y se plantea una propuesta para el establecimiento de una farmacia viviente con la flora medicinal silvestre de la comunidad de Puerto de Palmas, Victoria, Guanajuato con lo cual se busca contribuir a la preservación del conocimiento de la medicina tradicional, así como brindar un espacio para el aprendizaje de niños, jóvenes y adultos, asegurando de esta manera que el conocimiento herbolario de la flora silvestre se conserve.

4 ANTECEDENTES

4.1 Jardines botánicos en el México antiguo

Los jardines botánicos tienen en México una historia que se remonta a tiempos prehispánicos (Morales, 2004). Los antiguos mexicanos establecieron jardines botánicos con una organización definida y un enfoque ecológico, desde el siglo XII, como los jardines fundados por Netzahualcóyotl y Moctezuma (Valdés, 1974), donde las plantas medicinales ocupaban un lugar destacado; ejemplos de esto son los jardines de Tetzcotzinco (reino de Texcoco) el cual constituyó el máximo centro botánico- médico en la época prehispánica y el jardín de Huaxtepetl que se dedicaba esencialmente al cultivo de plantas medicinales fundado por Moctezuma Ilhuicamina (1440-1468) el cual se conservó aun después de la conquista.

4.2 Jardines Botánicos medicinales en la actualidad

El concepto de “farmacia viviente” no es igual al de un jardín botánico y, aunque sus objetivos y usos son semejantes, en la farmacia viviente el ser humano está en una completa interrelación orgánica y mental con las plantas, aprendiendo los principios curativos y sus aplicaciones, utilizando las plantas como medicamentos económicos (Mendoza, 2010).

Los jardines botánicos por su parte, son instituciones que albergan colecciones de plantas vivas organizadas, documentadas y establecidas con bases científicas. Sus objetivos son investigación, educación, conservación y difusión (Vovides, 2010).

México cuenta actualmente con 30 jardines botánicos distribuidos en todo su territorio de los cuales 3 están dedicados principalmente a las plantas medicinales.

4.2.1 Jardín Botánico Medicinal “De la Cruz Badiano”, de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Zaragoza, UNAM.

Fundado el 25 de octubre de 1987 por Alejandro Villaseñor Becerra y mantiene una colección de plantas medicinales representada en gran parte por las familias Asteraceae y Lamiaceae de la Cuenca de México. También ofrece asesoría a las autoridades sobre el establecimiento de jardines demostrativos de plantas medicinales.

Misión: Desarrollar la conservación a través de un conjunto de plantas vivas medicinales de la Cuenca de México, despertar interés en la preservación del conocimiento botánico médico y propagar especies medicinales amenazadas de la región.

4.2.2 Jardín Etnobotánico del INAH-Morelos, Cuernavaca

El Jardín Etnobotánico, Museo de Medicina Tradicional y Herbolaria, fue fundado en 1979 bajo la dirección de Bernardo Baytelman Goldenberg y la exhaustiva participación de Margarita Avilés. Este Jardín forma parte de la red de museos del Instituto Nacional de Antropología e Historia, que está distribuida por el país. El eje temático lo constituyen la herbolaria y la etnobotánica, entendidas como patrimonio cultural intangible.

Misión: Contribuir al reconocimiento de la etnobotánica (con énfasis en la herbolaria mexicana) como patrimonio cultural, mediante una exhibición representativa y documentada de plantas medicinales vivas en buen estado de presentación, y un extenso e innovador programa educativo.

4.2.3 Jardín botánico Maximino Martínez

El jardín botánico Maximino Martínez de la Universidad Autónoma Chapingo, fundado en 1980, con el objetivo de conocer el cultivo de las plantas medicinales y ofrecer al público que acuda a solicitarlas; está a cargo del departamento de Investigación y Enseñanza en Fitotecnia y está relacionado al herbario de plantas medicinales (XOLO) de la misma Universidad.

5 MARCO TEORICO

5.1 Etnobotánica

El estudio de las interacciones de la sociedad con la naturaleza, puede ser abordado con diferentes herramientas y desde diferentes perspectivas, una de ellas es la etnobotánica. Como tal, no existe una definición generalizada de etnobotánica, ya que se han adoptado distintas posturas según épocas, sitios de estudio y autores (Carapia, 2016) pero basada en antiguas fuentes escritas, junto con los conocimientos y las prácticas que se han transmitido oralmente durante siglos (Mahedra, 2011).

La etnobotánica es el campo científico que estudia las interrelaciones que se establecen entre el hombre y las plantas, a través del tiempo en diferentes ambientes (Hernández X, 1976).

La interrelación hombre-planta, motivo de estudio de la etnobotánica, está determinada por dos factores: el medio (condiciones ecológicas) y la cultura. Al estudiar dichos factores a través de la dimensión tiempo, se puede apreciar el cambio cuantitativo y cualitativo: el medio por modificaciones en sus componentes ambientales y por acción del hombre, la cultura se modifica por acumulación y

adición de nuevas aportaciones culturales y a veces por la pérdida del conocimiento humano (Hernández X, 1976).

Alarcón (2011) define la etnobotánica como el estudio contextualizado del uso de las plantas. Los usos de las plantas, así como las interrelaciones del hombre con ellas son un producto de la historia, en donde intervienen los medios físico y social, además de las cualidades inherentes a las plantas; por lo tanto es de vital importancia ampliar y comprender el complejo conocimiento que ha acompañado al hombre desde sus orígenes como ser social.

En la actualidad, se han incorporado herramientas tanto cualitativas como cuantitativas para recabar y analizar los datos que se obtienen en una investigación etnobotánica; una de las más importantes es la entrevista, la cual permite establecer un vínculo directo entre el investigador y el informante, quien accede a compartir sus puntos de vista y sobre todo, los conocimientos que han sido adquiridos de generación en generación acerca del uso de las plantas para obtener un beneficio o bien, cómo han incorporado el uso de las plantas en su vida cotidiana (Carapia, 2016).

5.2 Importancia de la comunidad para la etnobotánica

En el desarrollo de los estudios etnobotánicos, no debe centrarse sólo en un interés científico para identificar las plantas útiles, sino que permite al investigador incursionar en una cultura diferente y a otra forma de ver el mundo, la sociedad y la naturaleza así como una cosmovisión particular. Cuando se trabaja con la comunidad, el aprendizaje es mucho más integral, pues se tiene un panorama general de la realidad, incluyendo aspectos sociales, económicos y ambientales

(Zuluaga, 1994). Es importante mencionar que en la actualidad, la etnobotánica toma en cuenta, que la comunidad no debe ser objeto de investigación, sino que la comunidad debe ser partícipe para reafirmar, fomentar su identidad, recuperar y valorar su conocimiento tradicional (Zuluaga, 1994, Cunningham, 2001).

Es por tal motivo que la comunidad desempeña un papel esencial para plantear una buena estrategia de conservación y para el diseño y desarrollo de la investigación como tal, debido a que la comunidad es quien usa y preserva los recursos naturales, tiene el conocimiento del uso de las plantas, conoce el área en donde se concentran las especies útiles, percibe la causa de escasez del recurso y puede identificar especies claves (Cunningham, 2001).

5.3 Medicina tradicional

La medicina tradicional es todo el conjunto de conocimientos, aptitudes y prácticas basados en teorías, creencias y experiencias indígenas de las diferentes culturas, sean o no explicables, usados para el mantenimiento de la salud, así como para la prevención, el diagnóstico, la mejora o el tratamiento de enfermedades físicas o mentales, parte fundamental de estas prácticas es el uso de plantas medicinales (OMS, 2010), las cuales son definidas como cualquier especie vegetal que contiene sustancias, que son empleadas para propósitos terapéuticos o cuyos principios activos pueden servir de precursores para la síntesis de nuevos fármacos. Los principios activos son los ingredientes de los medicamentos herbarios que tienen actividad terapéutica. En el caso de los medicamentos herbarios cuyos principios activos hayan sido identificados, se debe normalizar su preparación, si se dispone de métodos analíticos adecuados, para que contengan

una cantidad determinada de ellos. Si no se logra identificar los principios activos, se puede considerar que todo el medicamento herbario es un solo principio activo (OMS, 2010).

La eficacia terapéutica que se posee del uso de plantas medicinales se debe a las propiedades que derivan de los principios activos, que han sido utilizados por generaciones con el éxito deseado, pero no solamente curan las sustancias químicas contenidas en ellas, sino que un fuerte componente de carácter cultural se añade a la terapia para hacer de ésta un tratamiento exitoso (Chifa, 2010).

En las últimas décadas, el uso de plantas medicinales ha vuelto a tener una presencia mayor en la medicina moderna. Este retorno ha sido propiciado por el auge generado recientemente para tratar enfermedades con terapias alternativas, también debido a efectos adversos que tienen los fármacos sintéticos (Castro, 2006).

En México también se presenta un amplio consumo de productos medicinales elaborados a base de plantas medicinales, debido a la crisis en el sector salud, el notable deterioro de los servicios médicos populares, y el incremento desmesurado de los precios de los medicamentos de patente (Santos, 2006). No obstante esto también ha traído problemas al entorno natural donde crece la flora medicinal ya que las plantas medicinales que se comercializan a nivel regional y local como en tianguis, mercados, yerberías y pequeñas empresas procesadoras de productos naturistas se abastecen en un 90% de plantas provenientes de poblaciones silvestres sin ningún tipo de manejo (Ocampo, 2002).

5.4 Farmacia viviente

El concepto de farmacia viviente es de uso reciente en México por lo que Mendoza (2010) da una aproximación a este concepto y describe sus áreas de acción en el campo del conocimiento herbolario tradicional.

La farmacia viviente se concibe como la interacción que se establece entre los seres humanos y las plantas medicinales, a través de un proceso de producción equilibrado en un espacio, tiempo y ambientes determinados. Se define también como un conjunto de especies establecidas en un lugar preciso y que son aprovechadas racional y permanentemente para prevenir o curar enfermedades.

La interacción entre humanos y plantas puede darse a nivel individual, familiar, grupal o comunitario en el contexto de la satisfacción de necesidades. La base material que sustenta la farmacia viviente es su cualidad potencial de ser proveedora de recursos terapéuticos en el momento que se requiera.

La farmacia viviente es un recurso didáctico, donde las plantas medicinales que se establecen en cultivo permiten un proceso permanente de enseñanza-aprendizaje intra e interfamiliar, grupal o comunitario; es una alternativa para que grupos escolares incrementen sus conocimientos y aprendan a relacionarse con el medio natural (Mendoza, 2010).

5.5 Áreas de acción de la farmacia viviente.

La farmacia viviente es un espacio práctico, es decir de utilidad inmediata por lo cual cuenta con cuatro grandes áreas: Área didáctica, de investigación, conservación y producción (Mendoza, 2010).

5.5.1 Área didáctica

Es un espacio físico transformado en laboratorio natural donde, mediante la interacción directa con las plantas y el ambiente, se aprende, comprende y hace conciencia de que la salud y la sobrevivencia del planeta y el género humano dependen de la cubierta vegetal. La función principal de esta área, es contribuir a crear, preservar, difundir y acrecentar la cultura ancestral y científica para modificar positivamente los valores de la población en general para inducir la convivencia armónica con el entorno, mediante la enseñanza del papel de las plantas como elementos básicos de los ecosistemas y su aprovechamiento sustentable (Mendoza, 2010).

5.5.2 Área de investigación

Espacio físico destinado a la realización de investigaciones sobre los usos tradicionales y actuales de las plantas medicinales, con el fin de generar técnicas para su reproducción sexual y vegetativa, métodos de cultivo orgánico e identificación de sus principios activos como medios para la validación científica de su eficacia terapéutica. Su principal función es contribuir en la formación de investigadores analíticos, críticos, autónomos y creativos con capacidad de dirigir estudios originales de vanguardia sobre la herbolaria medicinal con la finalidad de aportar nuevos conocimientos; realizar investigación en el área de etnobotánica medicinal con la finalidad de recopilar, estudiar y en su caso validar científicamente usos populares de la medicina tradicional como medios para establecer estrategias y optimizar el aprovechamiento de los recursos florísticos (Mendoza, 2010).

5.5.3 Área de conservación

Es el espacio donde se analizan los factores sociales, económicos, políticos y culturales que determinan el buen o mal aprovechamiento de los recursos naturales, particularmente los herbolarios, con el propósito de entender la problemática ecológica como base para diseñar, proponer y dirigir o coordinar estrategias de recuperación de ecosistemas y de conservación del patrimonio genético vegetal acordes con la cosmovisión y necesidades de las comunidades rurales. Su función es analizar los métodos de aprovechamiento de las comunidades rurales para tomarlos como base y generar estrategias de recuperación, conservación y mejoramiento de los recursos herbolarios de los distintos ecosistemas del país, también se encarga de analizar los volúmenes de colecta de plantas medicinales, especies en peligro y sus probabilidades de cultivo, industrialización y comercialización, para generar métodos de cultivo y estrategias de conservación acordes a las condiciones ecológicas, económicas, sociales y culturales de cada región (Mendoza, 2010).

5.5.4 Área de producción

Espacio físico donde se recopila material vegetativo y semillas para su multiplicación y producción orgánica masiva con el fin de obtener plantas medicinales y semillas de alta calidad, libres de sustancias químicas sintéticas y en condiciones óptimas para su siembra o trasplante; su función es aportar material genético y metodológico para la producción de semillas de calidad y alto rendimiento, de las principales especies de plantas medicinales (Mendoza, 2010).

5.6 Manejo de las especies medicinales silvestres

El uso que se hace de las plantas está acompañado de una serie de prácticas de manejo, que se pueden distinguir en dos categorías totalmente opuestas que son las plantas silvestres y las cultivadas (Vásquez, 1986), también deben conocerse como parte del manejo una serie de prácticas cuyas diferencias, sin embargo, suelen ser en ocasiones muy sutiles.

Casas y Caballero (1995) indican que existe una amplia gama de interacciones hombre planta, las cuales pueden ubicarse en dos categorías principales de manejo: in situ y ex situ.

El manejo in situ incluye interacciones que se llevan a cabo en los mismos espacios ocupados por las poblaciones de plantas arvenses y silvestres. A este nivel el hombre puede tomar productos de la naturaleza sin perturbaciones significativas como algunas formas de recolección, pero también puede alterar la estructura fenotípica y genotípica de las poblaciones con el fin de mejorar sus cualidades utilitarias. Las principales formas de manejo in situ son:

- a) Recolección: obtención de plantas o sus partes directamente de las poblaciones naturales.
- b) Tolerancia: Prácticas dirigidas a mantener en ambientes creados por el hombre, plantas que existían en ese lugar antes de que estos ambientes fueran transformados.
- c) Fomento o inducción: Estrategias dirigidas a incrementar la densidad de población de plantas útiles en sus hábitats naturales. Incluye siembra de

semillas o propagación intencional de estructuras vegetativas en los lugares ocupados por la población de plantas silvestres o arvenses.

- d) Protección: Aplicación de cuidados especiales a plantas arvenses y silvestres que se realizan con el fin de asegurar y ampliar su producción.

El manejo *ex situ* por su parte incluye interacciones que se llevan a cabo fuera de las poblaciones naturales, en hábitats creados y controlados por el hombre. Aunque estas formas de manejo se utilizan con plantas domesticadas, también se aplican a especies silvestres; las formas principales de manejo *ex situ* son:

- a) Trasplante: consiste en el trasplante de individuos completos tomados de poblaciones naturales hacia los ambientes de influencia humana.
- b) Siembra y plantación: incluye la propagación *ex situ* de estructuras reproductivas sexuales y vegetativas.

6 OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

- Elaborar una propuesta para el establecimiento de una farmacia viviente que contenga las plantas silvestres utilizadas en la medicina tradicional de la comunidad de Puerto de Palmas, Victoria, Guanajuato.

6.2 Objetivos particulares

- Colectar y determinar las especies silvestres que se utilizan en la medicina tradicional de la comunidad de Puerto de Palmas, Victoria, Guanajuato.

- Documentar el conocimiento tradicional, respecto al uso medicinal de la flora silvestre de la comunidad de Puerto Palmas.
- Calcular el índice de significancia cultural para cada una de las especies medicinales silvestres utilizadas en la comunidad.

7 METODOLOGÍA

7.1 DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

7.1.1 Localización

La Comunidad de Puerto de Palmas se localiza en la Región de la Sierra Gorda de Guanajuato, en la parte Nororiental del estado (Figura 1); para llegar al predio se toma la carretera que va de San Luís de la Paz - Xichú, desviándose a la altura del ejido de San Agustín en el km 54.4 y continuando por camino de terrecería transitable todo el año, pasando por los ejidos Derramaderos y Joya Fría hasta llegar a la comunidad, este camino continúa hasta el poblado Rancho Viejo.

La comunidad está dentro de la zona prioritaria de la reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato, por lo cual es de suma importancia el estudio de sus ecosistemas naturales así como las comunidades rurales que se encuentran dentro de ella (CONANP, 2013).

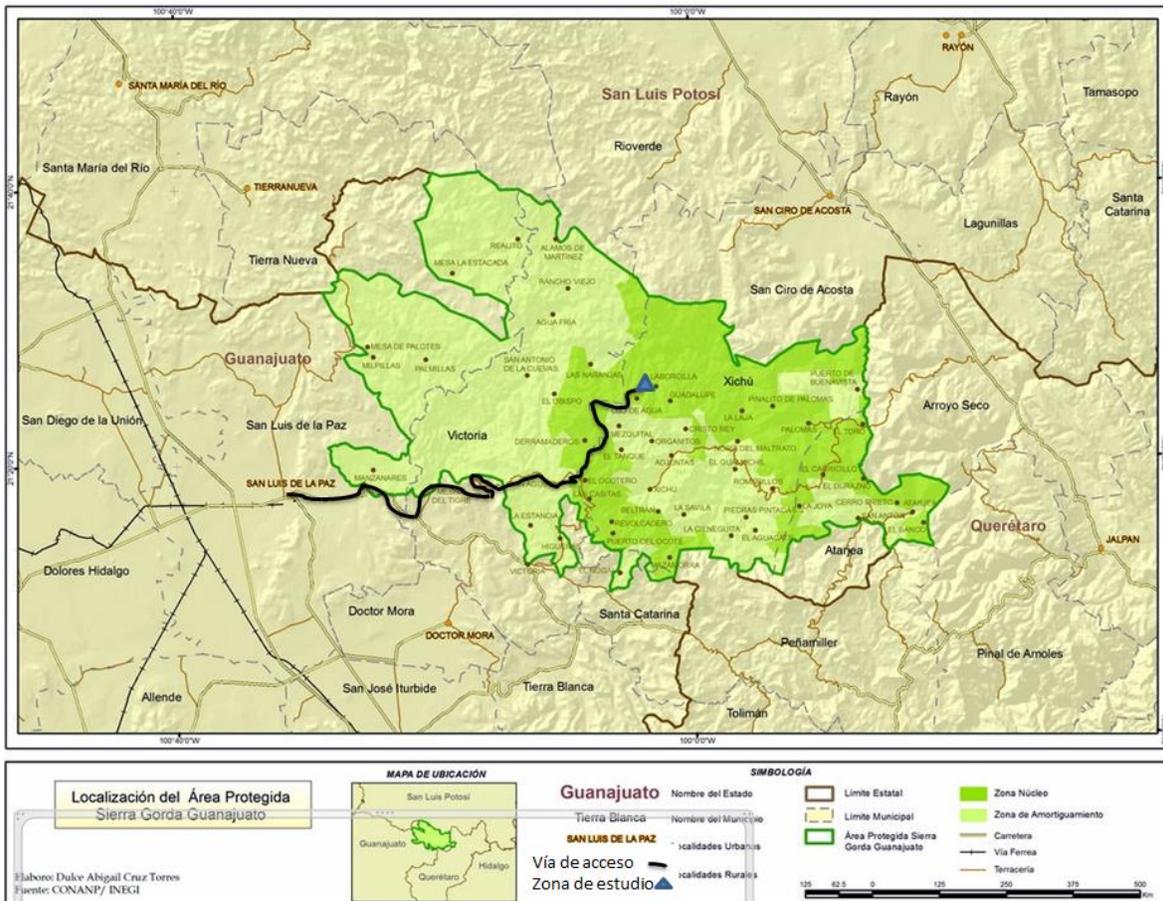


Figura. 1. Localización de la comunidad dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato (CONANP, 2013).

7.1.2 Geología

La comunidad de Puerto de Palmas se localiza en la Región Fisiográfica de la Sierra Madre Oriental en la subprovincia de la Sierra Gorda, la cual comprende los municipios de Victoria, Xichú y Atarjea del estado de Guanajuato; el sistema de topografías está formado por una sierra alta con cumbres de laderas rectas, cerros individuales amplios, algunas de las cumbres cónicas y otras más aplanadas. La escasa disección indica una fuerte infiltración de agua al subsuelo, corresponde a la Era Cenozoica, periodo Cuaternario y rocas del Cenozoica Medio Volcánico.

7.1.3 Edafología

Los suelos predominantes en el municipio de Victoria son: Phaeozem (53%), Leptosol (30.1), Cambisol (6.1%), Vertisol (5.4%), Umbrisol (4.2%) y Luvisol (0.4%) (INEGI, 2009). La estructura de los suelos varía de bloques subangulares a angular; su consistencia es de friable a muy firme, de textura franco arenosa a arcillosa, pH de 6.4 a 7.2 de origen coluvial a aluvial (Sánchez, 2005).

7.1.4 Hidrología

El municipio de Victoria, Guanajuato, corresponde a la Región Hidrológica N° 26 (RH26) cuenca del Río Pánuco, el cual tiene su origen en el Distrito Federal y ocupa el cuarto lugar por su superficie, y por el volumen de escurrimientos el quinto lugar (Cabrera y Sánchez, 2005).

7.1.5 Clima

Según la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García (INEGI, 1974), el tipo de clima que predomina en la región es C(wo)(w), que corresponde al templado subhúmedo con lluvias en verano, el más seco de los templados, precipitación de 600 a 800 mm anuales, temperatura media de 16 a 18° C, con períodos de lluvias de 4 a 5 meses, iniciándose en Junio y terminando en octubre, con heladas de 10 a 20 días al año, y vientos dominantes del norte.

7.1.6 Vegetación

El municipio de Victoria posee bosques de coníferas mezclados con encinares en buen estado de conservación. De acuerdo a la clasificación de vegetación los tipos de asociaciones vegetales presentes en la comunidad de Puerto de Palmas son Bosque de pino-encino y Bosque de encino-pino (Rzedowski, 1978).

7.1.7 Flora

En la Reserva de la Biosfera Sierra gorda de Guanajuato se tiene un registro total de 146 familias botánicas entre Pteridofitas, Gimnospermas y Angiospermas, las cuales, están representadas por 675 géneros y 1517 especies (CONANP, 2013).

Aquellas que se distribuyen exclusivamente en la Reserva de la Biosfera son: *Beaucarnea compacta* (pata de elefante), *Calibanus glassianus*, *Turbinicarpus alonsoi* (en categoría de Amenazada por la UICN), *Mamillaria multihamata* (biznaga), *Potentilla butandae*, *Stachys turnri* y *Strombocactus iscififormis* (biznaga trompo) (en categoría de amenazada por la NOM-O59-ECOL-2010).

7.1.8 Fauna

En general la diversidad de la fauna está vinculada con la estructura, composición y tamaño del medio natural incluyendo los factores físicos, biológicos y antropogénicos. La fauna silvestre característica de la región, está restringida a los bosques en la periferia de la comunidad en poblaciones reducidas, algunas de las especies representativas son: venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), coyote (*Canis latrans*), tlacuache (*Didelphys marsupialis*), tejón (*Taxidea taxus*) y gato montés (*Linx rufus*) entre otros.

7.1.9 Población

De acuerdo con la información obtenida en el centro de salud comunitario la población actual de la comunidad de Puerto de Palmas, Victoria, Guanajuato es de 305 habitantes de los cuales 151 son hombres y 154 mujeres.

Del total de la población 37 personas tienen una edad mayor de 50 años.

7.1.10 Condición social

Las principales fuentes de ingreso provienen del sector agrícola y ganadero (producción de carne y leche), aunque estas actividades son de subsistencia, lo que ha provocado una continua migración de mano de obra principalmente a Estados Unidos de Norteamérica (CONANP, 2013).

La comunidad cuenta con servicios de salud (clínica), electricidad, escuelas (jardín de niños, primaria, telesecundaria y tele bachillerato).

7.2 METODO

Para la ejecución de la investigación se empleó el método etnográfico, basado en la elaboración de cuestionarios, dirigidos a personas mayores de 50 años que ya poseen las características requeridas para el trabajo; conocimiento de las plantas medicinales y sus usos, así como la localización de las especies de flora silvestre medicinal.

Se aplicó un censo en el cual se entrevistó a las personas mayores de 50 años de la comunidad teniendo como resultado la aplicación de 31 entrevistas.

Las entrevistas se estructuraron de forma tal que se preguntó acerca del conocimiento de las plantas silvestres medicinales de la comunidad, nombres comunes, el uso que le dan, parte utilizada, preparación, lugar donde se encuentra y consideraciones para su colecta.

Como parte de la metodología se realizó lo siguiente:

- Se realizaron recorridos de campo con guías de la comunidad, en busca de las plantas reportadas. Una vez colectadas se procedió al prensado para

ser transportados al herbario de la División de Ciencias Forestales (DICIFO), hecho esto se siguió al secado de los ejemplares.

- Se identificaron los ejemplares mediante el uso de claves dicotómicas y comparando las muestras colectadas con las que se encuentran en el herbario de la DICIFO para elaborar un listado florístico de las especies medicinales de la comunidad de Puerto de Palmas, Victoria, Gto., se verificaron las vigencias de los nombres científicos mediante la página de internet www.trópicos.org.mx

7.3 ANALISIS ESTADISTICO

Se procedió al análisis estadístico el cual fue de la siguiente forma:

- Frecuencia: en las que aparecieron las especies de plantas en las entrevistas, se sumaron las veces que se mencionó cada especie en las entrevistas.
- Cálculo del índice de significancia cultural (ICS), basado en la metodología de Turner (1988). Indica que los valores para cada variable, son asignados a percepción del investigador.

Índice de significancia cultural (ICS):

$$ICS = \sum_{i=1}^n (q * i * e)_{u_i}$$

Formula expandida:

$$ICS = (q * i * e)_{u_5} + (q * i * e)_{u_4} + \dots + (q * i * e)_{u_1}$$

En dónde:

q = Calidad del uso:

i = Intensidad de uso:

e = Exclusividad de uso:

Mediante la siguiente clasificación:

Cuadro 1. Valor de cualidad de uso.

Clasificación de Usos	Descripción	Valor
Medicinal	Plantas utilizadas para curar ciertas enfermedades	5
Alimenticio	Plantas utilizadas como alimento o condimento	4
Ornamental	Plantas utilizadas para decorar los jardines o huertos de las viviendas	3
Combustible	Plantas utilizadas como leña o "carbón" para preparar los alimentos	2
Forraje	Plantas utilizadas para alimento de los ganados y animales de traspatio	1

Cuadro 2. Valor de intensidad de uso

Descripción	valor
Muy alta intensidad de uso	5
Moderadamente de alta intensidad de uso	4
Intensidad de uso mediano	3
Baja intensidad de uso	2
Intensidad de uso mínimo	1

Fuente (Turner, 1988)

Cuadro 3. Categorías designadas por exclusividad o preferencia de uso.

Descripción	valor
No es posible su remplazo	2
Se puede remplazar, pero no es remplazado	1
Es remplazado, por otras especies con el mismo uso	0.5

Fuente (Turner, 1988).

Los valores designados en el cuadro 1 fueron asignados de acuerdo a los usos que se da a las especies en la comunidad de estudio y los valores designados en los cuadros 2 y 3 fueron tomados de los propuestos por Turner (1988).

Se le asignaron los valores, de los cuadros anteriores, a cada especie de acuerdo a la percepción que se obtuvo durante las entrevistas para así obtener el índice de significancia cultural de cada especie.

Se calculó el ICS de cada planta por clasificación de uso y luego se sumaron éstas para obtener el ICS final, es decir si una especie aparecía en 3 o más clasificaciones se hacía la sumatoria de los ICS de esas clasificaciones, si solo aparecía en una clasificación se dejaba el valor.

- Como conclusión de la investigación se hace la propuesta para el establecimiento de una farmacia viviente que contenga las plantas medicinales de origen silvestre que se identificaron en el proyecto de investigación bajo esta metodología.

8 RESULTADOS

8.1 Estudio etnobotánico

8.1.1 Transmisión del conocimiento

En la comunidad de Puerto de Palmas actualmente no existe un yerbero o curandero que se dedique expresamente al tratamiento las enfermedades, sino que los habitantes realizan estos tratamientos de forma empírica y básicamente de la información que obtienen de la gente de mayor edad.

Los conocimientos en herbolaria que tienen las personas de la comunidad según los relatos de las personas con mayor conocimiento así como la mayoría de los entrevistados provienen de una señora quien fuera la última curandera y partera que hubo en la comunidad, su nombre era Hermelinda Oviedo (1904-2001), mejor conocida en la comunidad como la tía Linda, según los relatos ella tenía un amplio conocimiento en el uso de las plantas medicinales tanto silvestres como cultivadas así como también en la fauna medicinal de esta zona siendo reconocida por esto en varias comunidades vecinas.

8.1.2 Manejo de la flora medicinal silvestre en la comunidad de Puerto De Palmas.

El manejo que se da a las especies en la comunidad es variado, se realiza en forma *in situ* y *ex situ* (Cuadro 4), debido a que la comunidad se encuentra en una zona de transición de bosque templado a bosque tropical caducifolio por lo cual las plantas utilizadas en la medicina tradicional son de ambientes variados por lo que algunas personas les dan cierto manejo para conservarlas y ampliar su producción.

Cuadro 4. Especies reportadas por tipo de manejo

Tipo de manejo	Modalidad	Nombre común	Nombre científico	Familia botánica
<i>in situ</i>	Recolección	Betónica de té	<i>Agastache mexicana (Kunth) Lint & Epling</i>	Lamiaceae
		Cola de caballo	<i>Equisetum arvense L.</i>	Equisetaceae
		Palo dulce	<i>Eysenhardtia polystachya (Ortega) Sarg.</i>	Fabaceae
		Gordolobo	<i>Gnaphalium oxyphyllum DC.</i>	Asteraceae
		Orégano	<i>Lippia graveolens Kunth</i>	vervencaceae
		Canahuala	<i>Phlebodium aureum (L) J. Smith.</i>	Polypodiaceae
		Hierba del venado	<i>Turnera diffusa Willd.</i>	turneraceae
	Tolerancia	Chicalote	<i>Argemone mexicana L.</i>	Papaveraceae
		Estafiate	<i>Artemisia ludoviciana Willd.</i>	Asteraceae
		Aceitilla	<i>Bidens pilosa L.</i>	Asteraceae
		Tepozán	<i>Buddleia cordata Kunth</i>	Loganiaceae
		Betónica cabeza	<i>Lepechinia caulescens (Ort.) Epling.</i>	Lamiaceae
		Malva menor	<i>Malva parviflora L.</i>	Malvaceae
		Manrrubio	<i>Marrubium vulgare .L.</i>	Lamiaceae
		Hierba del golpe	<i>Oenothera rosea L 'Hér. ex Aiton</i>	Onagraceae
		Mirto	<i>Salvia microphylla Kunth.</i>	Lamiaceae
		Malvarisco	<i>Sida rhombifolia L.</i>	Malvaceae
		Diente de león	<i>Taraxacum officinale G. H. Weber ex Wigg</i>	Asteraceae
		Arrocillo	<i>Verbena officinalis L.</i>	vervencaceae
	Protección	Pingüica	<i>Arctostaphylos arguta Kunth.</i>	Ericaceae
		Borrega	<i>Brikelia veronisifolia (Kunt) A.Gray</i>	Asteraceae
		Epazote de Zorrillo	<i>Chenopodium incisum. Poir.</i>	Amaranthaceae
		Epazote	<i>Dysphania ambrosioides (L) Mosyakin & Clemants.</i>	Amaranthaceae
		Antijuelilla	<i>Lepidium virginicum L.</i>	Brassicaceae
		Salvia	<i>Salvia officinalis L.</i>	Lamiaceae
	Fomento o inducción	Árnica	<i>Heterotecta inulloides Cass.</i>	Asteraceae
		Menudillo	<i>Prunus serotina subsp. capuli (Cav.) McVaugh</i>	Rosaceae
Manejo ex situ	trasplante	Rosa Azul	<i>Gentiana spathacea Kunth.</i>	Gentianaceae

		Guapilla	<i>Hechtia glomerata</i> Zucc.	Bromeliaceae
		Chilcuague	<i>Heliopsis longipes</i> (A. Gray) S. F. Blake	Asteraceae
		Siempreviva	<i>Sedum praealtum</i> A.DC.	Crassulaceae
		Doradilla	<i>Selaginella lepidophylla</i> (Hook. & Grev.) Spring.	Sellaginalaceae
	siembra y plantación	Hierbabuena	<i>Menta piperita</i> L.	Lamiaceae
		Cardón	<i>Opuntia imbricata</i> (Haworth) DC	Cactaceae
		Nopal artón	<i>Opuntia streptacantha</i> Lem	Cactaceae
		Amargoso	<i>Ambrosia cordifolia</i> (A. Gray) W. W. Payne	Asteraceae
		Zapote	<i>Casimiroa edulis</i> Llave & Lex	Rutaceae
		Tejocote	<i>Crataegus mexicana</i> Moc. & Sesse, ex DC	Rosaceae

8.1.3 Recolección de las plantas medicinales

La recolección de las plantas medicinales es muy importante ya que es parte del conocimiento herbolario de la comunidad e influye directamente en la efectividad de las plantas medicinales,

Usualmente el aprovechamiento de la planta se lleva a cabo en el momento en el que se necesita preparar el remedio, siendo el consumo de las plantas frescas la manera más común de aprovecharlas, la mayoría de las plantas que los habitantes de la comunidad utilizan las encuentran como arvenses en sus cultivos o huertos, aquellas plantas que no son tan fáciles de conseguir porque no se encuentran cerca o son hierbas anuales por lo regular son colectadas cuando se encuentran en el campo.

Los habitantes, que suelen utilizar las plantas medicinales con mayor frecuencia y tienen un mayor conocimiento de éstas, usualmente las colectan en campo y las ponen a secar para utilizarlas cuando se necesite; según estas personas para colectar estas plantas se debe de tener mucho cuidado tanto en las fases de la luna como en el momento del día al cortarlas puesto que estas condiciones pueden influir en su efectividad por lo que recomiendan lo siguiente:

No se deben de cortar plantas en luna, nueva ya que las partes cortadas, pueden apolillarse y la planta se puede morir; la mejor luna para colectarlas es luna “vieja” ya que favorece un mejor desarrollo de la planta y sus beneficios medicinales son mejores.

El mejor momento del día para colectarlas es durante la mañana, después de que haya caído el rocío, durante el día no se aconseja cortarlas ya que el sol les quita parte de sus propiedades, además no se recomienda colectarlas en días lluviosos o con neblina ya que se pueden podrir.

Dependiendo de la parte de la planta que se desea recolectar recomiendan lo siguiente:

Hojas y ramitas: cuando la planta retoña es decir que tiene mucho follaje, pero antes de que florezca.

Flores: en época de floración, las flores deben ser frescas, es decir no en botón ya que no tienen las propiedades necesarias pero tampoco demasiado maduras ya que habrán comenzado a perder propiedades.

Frutos: cuando están maduros.

Raíces: se colectan durante el otoño y principios de invierno cuando la planta comienza a perder las hojas ya que de esta manera las raíces tienen mayores propiedades curativas.

Estas plantas son secadas a la sombra, colgadas en el techo de las viviendas o envueltas en papel procurando que estén en un lugar fresco y seco para evitar la pudrición y después de esto son guardadas en frascos a fin de utilizarlas cuando se necesite, de esta manera las personas pueden tener las plantas durante todo el año.

8.1.4 Usos medicinales de las plantas silvestres.

Se documentaron 45 padecimientos clasificados en 12 categorías dependiendo el aparato o sistema del cuerpo al que pertenecen, entre los que destacan las enfermedades del aparato digestivo, enfermedades del sistema respiratorio, enfermedades del sistema tegumentario y enfermedades del sistema nervioso.

Cuadro 5. Usos de las plantas medicinales silvestres en la comunidad de Puerto de Palmas, Victoria, Guanajuato.

Padecimiento	No. Común	No. científico	parte utilizada	preparación	Vía de administración
APARATO DIGESTIVO					
Parásitos	epazote	<i>Dysphania ambrosioides</i>	tallo y hojas	Infusión	oral
	estafiate	<i>Artemisia ludoviciana</i>	tallo y hojas	Infusión	oral
Anemia	cola de caballo	<i>Equisetum arvense</i>	Planta completa	Infusión	oral
Dolor de estomago	amargoso	<i>Ambrosia cordifolia</i>	Hojas	Infusión	oral
	hierva del venado	<i>Turnera diffusa</i>	Hojas	Infusión	oral
	hierbabuena	<i>Menta piperita</i>	hojas y planta completa	Infusión	oral
	prodigiosa	<i>Brikelia veronisifolia</i>	hojas y planta completa	Infusión	oral
	betónica cabezona	<i>Lepechinia caulescens</i>	hojas	Infusión	oral
Enfermedades	diente de	<i>Taraxacum officinale</i>	planta	Infusión	oral

del hígado	león		completa		
Diarrea	estafiate	<i>Artemisia ludoviciana</i>	planta completa	Infusión	oral
Empacho	estafiate	<i>Artemisia ludoviciana</i>	planta completa	Infusión	oral
	epazote	<i>Dysphania ambrosioides</i>	hojas y planta completa	Infusión	oral
Obesidad	diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>	planta completa	Infusión	oral
Vomito	betónica cabezona	<i>Lepechinia caulescens</i>	hojas	Infusión	oral
APARATO REPRODUCTOR FEMENINO					
Cólicos Menstruales	Manrrubio	<i>Manrrubium vulgare</i>	hojas y planta completa	Infusión	oral
Dolores Postparto	tepozán	<i>Buddleia cordata</i>	hojas	Cocimiento	baños
	hierva del venado	<i>Turnera diffusa</i>	hojas	Infusión	oral
APARATO REPRODUCTOR MASCULINO					
Enfermedades De La Próstata	doradilla	<i>Selaginella lepidophylla</i>	planta completa	Cocimiento	oral
SISTEMA RESPIRATORIO					
Asma	antijuelilla	<i>Lepidium virginicum</i>	planta completa	Infusión	oral
	gordolobo	<i>Gnaphalium oxyphyllum</i>	planta completa	infusión y jarabe	oral
	pingüica	<i>Arctostaphylos arguta</i>	planta completa	infusión y cocimiento	oral
Bronquitis	Rosa azul	<i>Gentiana spathacea</i>	planta completa	infusión y cocimiento	oral
	Canahuala	<i>Phlebodium aureum</i>	hojas	Emplaste	uso externo
Pulmonía	Antijuelilla	<i>Lepidium virginicum</i>	planta completa	Infusión	oral
Tos	Tejocote	<i>Crataegus mexicana</i>	planta completa	Cocimiento	oral
	Menudillo	<i>Prunus serotina</i>	hojas y frutos	Cocimiento	oral
	hierbabuena	<i>Menta piperita</i>	hojas y planta completa	Infusión	oral
	estafiate	<i>Artemisia ludoviciana</i>	tallo y hojas	Infusión	oral
	chicalote	<i>Argemone mexicana</i>	flores	Infusión	oral
Resfriado	hierbabuena	<i>Menta piperita</i>	hojas	Infusión	oral
	Tejocote	<i>Crataegus mexicana</i>	corteza	Infusión	oral
Enfermedades De Los Pulmones	hierva del venado	<i>Turnera diffusa</i>	hojas	Infusión	oral
Problemas Respiratorios	canahuala	<i>Phlebodium aureum</i>	hojas	Emplaste	uso externo
	menudillo	<i>Prunus serotina</i>	hojas y frutos	Cocimiento	oral
SISTEMA CARDIOVASCULAR					

Activar La Circulación	hierva del venado	<i>Turnera diffusa</i>	hojas	Infusión	oral
Desintoxicar La Sangre	hierva del venado	<i>Turnera diffusa</i>	hojas	Infusión	oral
Enfermedades Del Corazón	Tejocote	<i>Crataegus mexicana</i>	flores	Cocimiento	oral
Hipertensión	Zapote	<i>Casimiroa edulis</i>	hojas	Cocimiento	oral
	Tejocote	<i>Crataegus mexicana</i>	planta completa	Cocimiento	oral
SISTEMA ENDOCRINO					
Diabetes	diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>	planta completa	Cocimiento	oral
	Nopal	<i>Opuntia streptacantha</i>	tallo		oral
Sudoración Excesiva	Salvia	<i>Salvia officinalis</i>	planta completa	Cocimiento	baño
SISTEMA LOCOMOTOR					
Dolores Reumáticos	tepozán	<i>Buddleia cordata</i>	hojas	Cocimiento	oral y uso externo
Golpes	árnica	<i>Heteroteca inulloides</i>	planta completa	infusión y cocimiento	oral y aplicación local
	hierva del golpe	<i>Oenothera rosea</i>	planta completa	Cocimiento	Aplicación ocal
Fracturas	cardón	<i>Cylindropuntia molesta</i>	tallos	Emplaste	uso externo
SISTEMA NERVIOSO					
Ansiedad	Verbena	<i>Verbena officinalis</i>	planta completa	Infusión	oral
Depresión	Verbena	<i>Verbena officinalis</i>	planta completa	Infusión	oral
Dolor De Cabeza	zapote blanco	<i>Casimiroa edulis</i>	hojas y frutos	Cocimiento	oral
	mirto	<i>Salvia microphylla</i>	hojas y flores	Infusión	oral
Insomnio	betónica de té	<i>Agastache mexicana</i>	planta completa	Infusión	oral
	zapote blanco	<i>Casimiroa edulis</i>	hojas y frutos	Cocimiento	oral
	mirto	<i>Salvia microphylla</i>	ramillas	Almohada	uso externo
Migraña	aceitilla blanca	<i>Bidens odorata</i>	hojas, flor	Infusión	oral
Nervios	chicalote	<i>Argemone mexicana</i>	flores	Infusión	oral
	betónica de té	<i>Agastache mexicana</i>	planta completa	Infusión	oral
SISTEMA TEGUMENTARIO					
Alergias En La Piel	aceitilla blanca	<i>Bidens odorata</i>	planta completa	Cocimiento	oral
	Orégano	<i>Lippia graveolens</i>	hojas	Infusión	oral
Golpes Externos Y Moretones	árnica	<i>Heteroteca inulloides</i>	planta completa	Cocimiento	uso externo
	Salvia	<i>Salvia officinalis</i>	planta completa	Cocimiento	uso externo
Golpes Internos	árnica	<i>Heteroteca inulloides</i>	hojas y flores	Infusión	oral

Heridas	árnica	<i>Heteroteca inulloides</i>	planta completa	Cocimiento	uso externo
Gota	doradilla	<i>Selaginella lepidophylla</i>	planta completa	Cocimiento	oral
APARATO URINARIO					
Cálculos Renales	aceitilla blanca	<i>Bidens Pilosa</i>	planta completa	Cocimiento	oral
Enfermedades Renales	doradilla	<i>Selaginella lepidophylla</i>	planta completa	Cocimiento	oral
	cola de caballo	<i>Equisetum arvense</i>	planta completa	Infusión	oral
	diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>	planta completa	Cocimiento	oral
	malvarisco	<i>Althaea officinalis</i>	raíz	Cocimiento	oral
	pingüica	<i>Arctostaphylos arguta</i>	raíz	Cocimiento	oral
	palo dulce	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	corteza y tallos	Remojo	oral
	Rosa azul	<i>Gentiana spathacea</i>	planta completa	Cocimiento	oral
Tejocote	<i>Crataegus mexicana</i>	corteza y hojas	Cocimiento	oral	
ENFERMEDADES CULTURALES					
Espanto	epazote	<i>Dysphania ambrosioides</i>	hojas	Infusión	oral
Mal De Ojo	Betónica de té	<i>Agastache mexicana</i>	Planta completa	Infusión	oral
OTRAS ENFERMEDADES					
Fiebre	tepozán	<i>Budleja cordata</i>	hojas	Emplaste	uso externo
	canahuala	<i>Plebodiun aureum</i>	hojas	Emplaste	uso externo
Dolor De Muelas	siempreviva	<i>Sedum praealtum</i>	hojas	comido	oral
	chilcuague	<i>Heliopsis longipes</i>	raíz	Comido	oral
Hemorragia Nasal	tepozán	<i>Budleja cordata</i>	hojas	Cocimiento	oral
Intoxicación	Orégano	<i>Lippia graveolens</i>	hojas y ramillas	Infusión	oral

La forma más frecuente de preparación de las plantas medicinales es por medio de infusiones y cocimientos, también se observa que cada una de las especies puede ser utilizada para varios padecimientos que no necesariamente pertenecen al mismo aparato o sistema y su forma de preparación también depende mucho

del padecimiento a tratar y la parte de la planta que se utiliza para cada uno de estos (cuadro 5).

8.1.5 Análisis cuantitativo

De acuerdo a la información obtenida en el trabajo de campo y las encuestas realizadas tanto a los habitantes de la comunidad como a aquellas personas con mayor conocimiento en el uso de la flora medicinal se encontraron 38 especies de plantas medicinales silvestres identificadas hasta nivel de especie, distribuidas en 21 familias y 32 géneros.

Las familias con mayor número de especies medicinales en el estudio fueron Asteraceae (8 especies – 27.2%), seguida por Lamiaceae (6 especies – 18.1%) y por Amaranthaceae, Cactaceae, Malvaceae, Rosaceae y Vervenaceae (2 especies cada una).

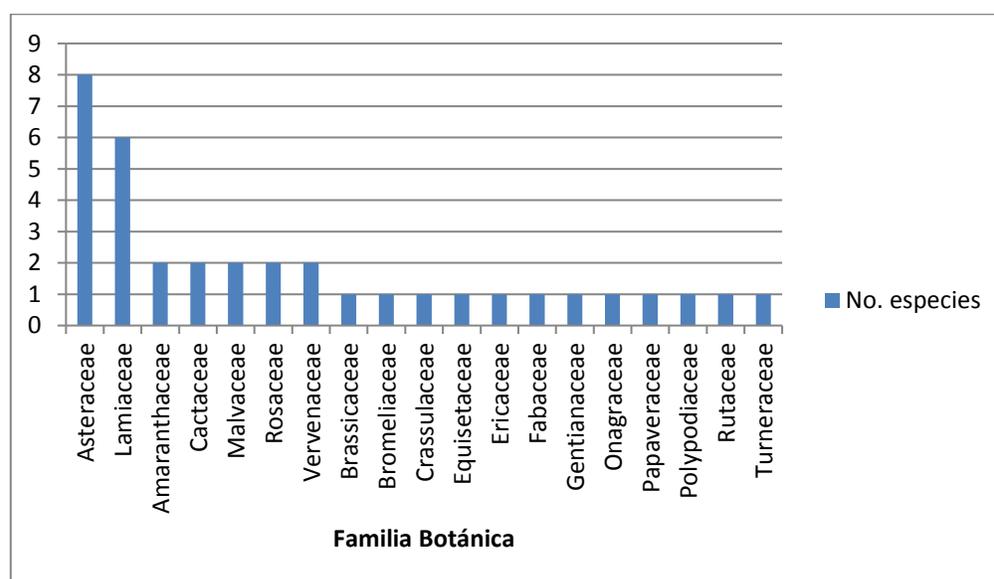


Figura. 2. Especies encontradas por familia botánica.

8.1.6 Hábito de crecimiento de las plantas y partes utilizadas para preparar la medicina

Con base en las encuestas realizadas en el área de estudio se evidenció que las hierbas son las más utilizadas con 24 especies (63%) del total seguido por los arbustos con 9 especies, y árboles con 5 especies (figura, 3).

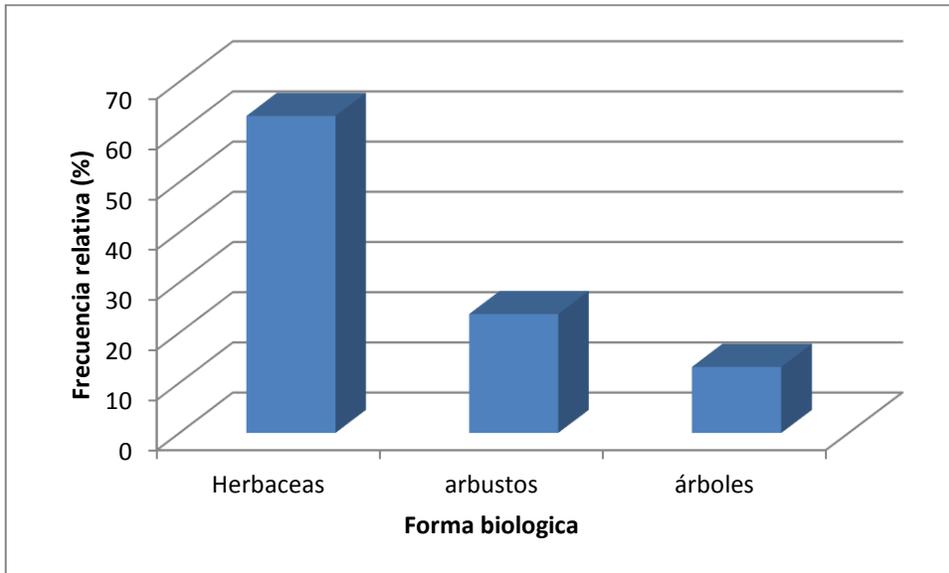


Figura. 3. Porcentaje de las especies por hábito de crecimiento.

Con respecto a las estructuras utilizadas para preparar la medicina las hojas son las estructuras más utilizadas, representando el 45.4% del total de menciones, seguido por la utilización de la planta completa (39.3%), la raíz (9.09%), tallo y fruto (6.06% cada uno), flores y corteza (3.03% cada uno) (Figura, 4).

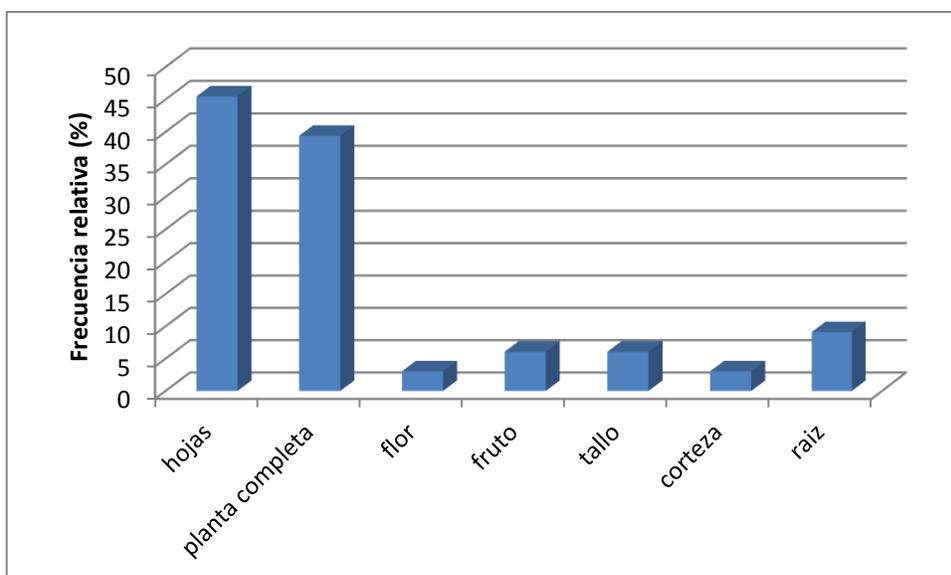


Figura. 4. Porcentaje de partes utilizadas de la planta para preparar medicina.

8.1.7 Análisis de frecuencia de uso de las especies.

Éste se realizó, tomando en cuenta las veces que fue mencionada la planta durante las entrevistas en el trabajo de campo, por ejemplo: *Turnera diffusa* se mencionó en 25 de las 30 encuestas aplicadas (Cuadro. 6).

Cuadro 6. Análisis de frecuencias

Especie	Nombre común	Familia Botánica	frecuencia
<i>Turnera diffusa</i> Willd.	Hierba del venado	Turneraceae	25
<i>Lippia graveolens</i> Kunth.	Orégano	Vervenaceae	22
<i>Heteroteca inuloides</i> Cass.	Árnica	Asteraceae	21
<i>Heliopsis longipes</i> (A. Gray) S. F. Blake	Chilcuague	Asteraceae	20
<i>Agastache mexicana</i> (Kunth) Lint & Epling	Betonica	Lamiaceae	18
<i>Equisetum arvense</i> L.	Cola de caballo	Equisetaceae	17
<i>Menta piperita</i> L.	Hierbabuena	Lamiaceae	16
<i>Oenothera rosea</i> L 'Hér. ex Aiton	Hierba del golpe	Onagraceae	16
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L) Mosyakin & Clemants	Epazote	Amaranthaceae	16
<i>Lepidium virginicum</i> L.	Antijuelilla	Brassicaceae	15
<i>Chenopodium incisum</i> Poir	Epazote de zorrillo	Amaranthaceae	15
<i>Salvia officinalis</i> L.	Salvia	Lamiaceae	13

<i>Casimiroa edulis</i> Llave & Lex	Zapote	Rutaceae	12
<i>Opuntia imbricata</i> (Haworth) DC	Nopal	Cactaceae	12
<i>Gnaphalium oxyphyllum</i> DC.	Gordolobo	Asteraceae	10
<i>Malva parviflora</i> L.	Malva	Malvaceae	10
<i>Opuntia streptacantha</i> Lem.	Cardón	Cactaceae	9
<i>Artemisia ludoviciana</i> Willd.	Estafiate	Asteraceae	9
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Palo dulce	Fabaceae	9
<i>Hechtia glomerata</i> Zucc.	Guapilla	Bromeliaceae	8
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Manrubio	Lamiaceae	8
<i>Ambrosia cordifolia</i> (A. Gray) W. W. Payne	Amargoso	Asteraceae	8
<i>Buddleia cordata</i> Kunth.	Tepozán	Loganiaceae	7
<i>Sedum praealtum</i> A.DC.	Siempreviva	Crassulaceae	7
<i>Verbena officinalis</i> L.	Arrocillo	Vervaceae	7
<i>Prunus serotina</i> subsp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh	Menudillo	Rosaceae	7
<i>Selaginella lepidophylla</i> (Hook. & Grev.) Spring.	Doradilla	Sellaginalaceae	6
<i>Taraxacum officinale</i> G. H. Weber ex Wigg	Diente de león	Asteraceae	6
<i>Lepechinia caulescens</i> (Ort.) Epling.	Betónica cabeza	Lamiaceae	6
<i>Crataegus mexicana</i> Moc. & Sesse, ex DC	Tejocote	Rosaceae	5
<i>Gentiana spathacea</i> Kunth.	Rosa Azul	Gentianaceae	5
<i>Phlebodium aureum</i> (L) J. Smith.	Canahuala	Polypodiaceae	5
<i>Salvia microphylla</i> Kunth.	Mirto	Lamiaceae	5
<i>Bidens pilosa</i> L.	Aceitilla	Asteraceae	4
<i>Brikelia veronisifolia</i> (Kunt) A.Gray	Borrega	Asteraceae	4
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvarisco	Malvaceae	4
<i>Arctostaphylos arguta</i> kunt.	Pingüica	Ericaceae	3
<i>Argemone mexicana</i> L.	Chicalote	Papaveraceae	3

8.1.8 Índice de significancia cultural (ICS)

Para calcular el índice de significancia cultural de las especies se tomaron en cuenta todos los usos que se les dan a las especies en la comunidad de estudio, encontrando así especies que son específicamente de uso medicinal, especies comestibles medicinales, ornamentales- medicinales y especies medicinales con uso forrajero (Cuadro. 7).

Cuadro 7. Índice de significancia cultural para las especies encontradas

Especie	Nombre común	Familia Botánica	ICS
<i>Heliopsis longipes</i> (A. Gray) S. F. Blake	Chilcuague	Asteraceae	70
<i>Lippia graveolens</i> Kunth.	Orégano	Vervenaceae	70
<i>Opuntia streptacantha</i> Lem.	Nopal arton	Cactaceae	60
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L) Mosyakin & Clemants	Epazote	Chenopodiaceae	60
<i>Heteroteca inuloides</i> Cass.	Árnica	Asteraceae	50
<i>Lepidium virginicum</i> L.	Antejuelilla	Brassicaceae	50
<i>Casimiroa edulis</i> Llave & Lex	Zapote	Rutaceae	42
<i>Crataegus mexicana</i> Moc. & Sesse, ex DC	Tejocote	Rosaceae	42
<i>Agastache mexicana</i> (Kunth) Lint & Epling	Betónica de Té	Lamiaceae	41
<i>Turnera diffusa</i> Willd.	Hierva del Venado	Turneraceae	41
<i>Menta piperita</i> L.	Hierbabuena	Lamiaceae	32
<i>Hechtia glomerata</i> Zucc.	Guapilla	Bromeliaceae	30
<i>Gnaphalium oxyphyllum</i> DC.	Gordolobo	Asteraceae	30
<i>Taraxacum officinale</i> G. H. Weber ex Wigg	Diente de león	Asteraceae	30
<i>Equisetum arvense</i> L.	Cola de caballo	Equisetaceae	25
<i>Chenopodium incisum</i> Poir	Epazote de zorrillo	Chenopodiaceae	20
<i>Oenothera rosea</i> L 'Hér. ex Aiton	Hierva del golpe	Onagraceae	20
<i>Salvia officinalis</i> L.	Salvia	Lamiaceae	20
<i>Opuntia imbricata</i> (Haworth) DC	Cardón	Cactaceae	20
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Manrrubio	Lamiaceae	20
<i>Artemisia ludoviciana</i> Willd.	Estafiate	Asteraceae	20
<i>Verbena officinalis</i> L.	Arrocillo	Vervenaceae	20
<i>Argemone mexicana</i> L.	Chicalote	Papaveraceae	20
<i>Selaginella lepidophylla</i> (Hook. & Grev.) Spring.	Doradilla	Sellaginalaceae	19
<i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ortega) Sarg.	Palo dulce	Fabaceae	19
<i>Sedum praealtum</i> A.DC.	Siempreviva	Crassulaceae	19
<i>Salvia microphylla</i> Kunth.	Mirto	Lamiaceae	19
<i>Gentiana spathacea</i> Kunth.	Rosa Azul	Gentianaceae	19
<i>Buddleia cordata</i> Kunth.	Tepozán	Loganiaceae	16
<i>Phlebodium aureum</i> (L) J. Smith.	Canahuala	Polypodiaceae	14
<i>Arctostaphylos pungens</i> kunt.	Pingüica	Ericaceae	14
<i>Bidens pilosa</i> L.	Aceitilla	Asteraceae	13
<i>Malva parviflora</i> L.	Malva	Malvaceae	13
<i>Brikelia veronisifolia</i> (Kunt) A.Gray	Borrega, prodigiosa	Asteraceae	10
<i>Prunus serotina</i> subsp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh	Menudillo	Rosaceae	9
<i>Ambrosia cordifolia</i> (A. Gray) W. W. Payne	Amargoso	Asteraceae	8
<i>Lepechinia caulescens</i> (Ort.) Epling.	Betónica cabeza	Lamiaceae	8
<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvarisco	Malvaceae	6.5

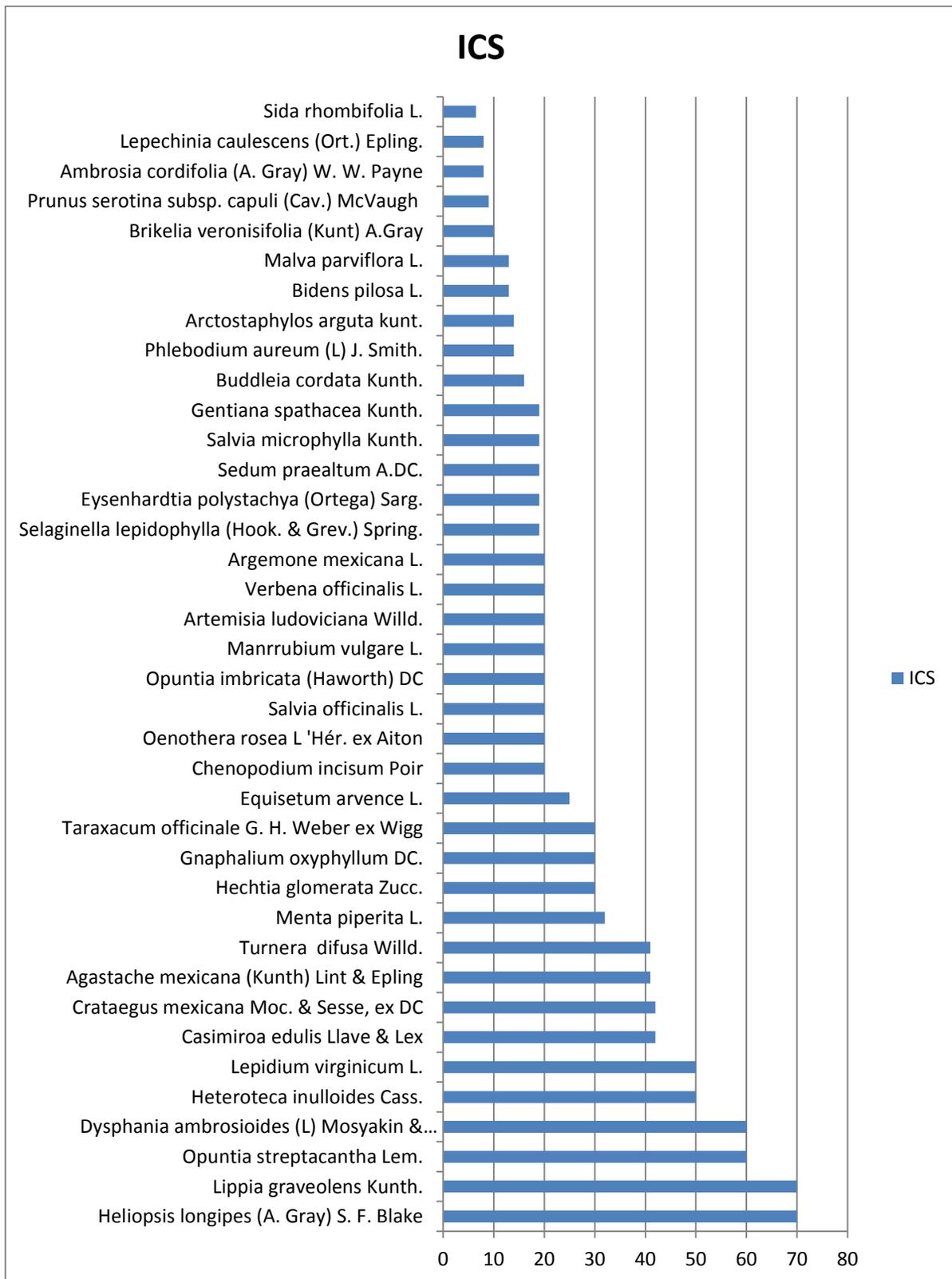


Figura. 5. Índice de significancia cultural para cada especie

Las especies que alcanzaron la mayor puntuación en el rango de 60 a 70 puntos son especies de gran valor en la comunidad por los usos medicinales que se les dan, forman parte de su alimentación cotidiana y también porque brindan un aporte económico a los pobladores de la comunidad y son aquellas que se encuentran más arraigadas culturalmente.

El Chilcuague (*Heliopsis longipes*) obtuvo una valoración de 70 puntos ya que es una especie bastante valorada en la región no solo por su uso medicinal, sino que también forma parte importante en la gastronomía tradicional y es una de las especies comercializable, alcanzando precios de \$ 100.00 pesos por manojo de la raíz de la planta.

El orégano (*Lippia graveolens*) es una especie muy utilizada en problemas de intoxicación y problemas gastrointestinales, también es utilizada como condimento en la cocina tradicional y es recolectada para vender como planta seca, en la región se comercializa de 20.00 a 30.00 pesos el kilogramo de planta seca.

El nopal (*Opuntia streptacanta*) se utiliza ampliamente como alimento ya sean los cladodios tiernos como verdura o la pulpa de los cladodios para preparar un platillo local que se conoce como corazones de penca, además de que es comercializado como verdura y su fruto la tuna en mercados locales.

Las especies en el rango de 50 puntos son plantas con uso exclusivamente medicinal: el árnica (*Heteroteca inulloides*) es la principal especie en el tratamiento de golpes y heridas tanto internas como externas; la lentejuelilla (*Lepidium virginicum*) es la especie utilizada por excelencia para tratar problemas del sistema respiratorio, principalmente pulmonía y bronquitis.

Las especies en el rango de 30-49 puntos son plantas que se utilizan en la preparación de bebidas que son consumidas regularmente en la comunidad aunque no sea con fines medicinales, el fruto del zapote (*Casimiroa edulis*) y la guapilla (*Hechtia glomerata*) son utilizados para preparar agua fresca con propiedades medicinales, la hierba del venado (*Turnera diffusa*), la hierbabuena (*mentha piperita*) y la betónica (*Agastache mexicana*) son utilizados frecuentemente para preparar té en el desayuno y la cena de las viviendas de la comunidad.

Las especies que se encuentran en una valoración de 20- 30 puntos son especies con uso exclusivamente medicinal: gordolobo (*Gnaphalium oxyphyllum*), diente de león (*Taraxacum officinale*), cola de caballo (*Equisetum arvense*), Epazote de zorrillo (*Chenopodium incisum*), hierba del golpe (*Oenothera rosea*), salvia (*Salvia officinalis*), cardón (*Opuntia imbricata*), manrubio (*Marrubium vulgare*), estafiate (*Artemisia ludoviciana*), arrocillo (*Verbena officinalis*) y chicalote (*Argemone mexicana*).

El diente de león es la especie utilizada por excelencia para depurar la sangre y tratar enfermedades hepáticas, el cardón es ampliamente utilizado para sanar fracturas de hueso, el chicalote se emplea para tratar enfermedades oftálmicas y respiratorias y la verbena es una de las especies utilizadas en enfermedades del sistema nervioso como son ansiedad y depresión.

Las especies en el rango de 14-19 puntos son especies medicinales con uso ornamental; doradilla (*Selaginella lepidophylla*), palo dulce (*Eysenhardtia polystachya*), Siempreviva (*Sedum praealtum*), mirto (*Salvia microphylla*), rosa

azul (*Gentiana spathacea*), tepozan (*Buddleja cordata*), Canahuala (*Phlebodium aureum*) y pingüica (*Arctostaphylos pungens*).

Las hojas de canahuala (*Plebodium aureum*) son utilizadas para hacer arreglos florales, el mirto (*Salvia microphylla*) y pingüica (*Arctostaphylos pungens*) son especies cultivada en los jardines principalmente en la formación de setos.

Dentro de estas especies destaca la rosa azul (*Gentiana spathacea*) por ser una planta considerada con la categoría “ bajo protección especial” dentro de la NOM-059- ECOL-2001, es utilizada como planta medicinal en afecciones respiratorias y enfermedades renales, aunque esta especie se mencionó con poca frecuencia por los pobladores de la comunidad, las personas con mayor conocimiento en la herbolaria de la comunidad mencionan que esta planta ya no se encuentra con la misma abundancia en los sitios donde se colectaba por lo hay que subir al cerro a buscarla lo cual ha hecho que sea sustituida por plantas con uso similar, actualmente se encuentra en algunos huertos con fines ornamentales ya que presenta flores muy vistosas en racimos de color azul.

Las especies que se encuentran en el rango de 1-13 puntos, son plantas medicinales con uso forrajero: aceitilla (*Bidens pilosa*), Malva menor (*Malva parviflora*), borrega (*Brikelia veronisifolia*), Menudillo (*Prunus serotina* subsp. *capulí*), Amargoso blanco (*Ambrosia cordifolia*), Betónica cabezona (*Lepechinia caulescens*), malvarisco (*Sida rhombifolia*) a estas especies se les da una menor valoración ya que aunque tienen alto potencial medicinal pueden ser sustituidas por otras plantas que tienen un uso similar.

8.2 Propuesta de establecimiento de la farmacia viviente

La farmacia viviente es un espacio que mantiene colecciones de plantas vivas de las que se tiene información suficiente y precisa sobre su procedencia y usos. Estos espacios cobran relevancia porque permite conocer la variedad de especies, lo cual propicia un mejor aprovechamiento y la plataforma de lanzamiento para el manejo de especies con alto potencial.

8.2.1 Objetivos del establecimiento de la farmacia viviente

Objetivo general

Establecer una colección viva de plantas medicinales que brinde un cuadro básico de medicamentos al alcance de la comunidad de forma gratuita.

Objetivos específicos

- Reproducir las plantas medicinales de origen silvestre que se utilizan en la medicina tradicional de la comunidad.
- Reducir la recolección de plantas medicinales en el ecosistema natural.
- Generar un modelo fácil de adoptar por las personas interesadas en el cultivo de plantas medicinales.

8.2.2 Selección del sitio

Se recomienda que este tipo de proyectos se realicen en la parcela escolar con el fin de involucrar a los estudiantes en las actividades del huerto, en el caso de la comunidad de Puerto de Palmas, no se cuenta con el espacio necesario para el establecimiento del huerto dentro de la escuela por lo que se planteó en un sitio cercano tanto a los centros educativos como al centro de salud comunitario.

El sitio en el que se planea llevar a cabo el proyecto es un predio denominado como “la parcela de la mujer” en el paraje de “La Hacienda” dentro de la comunidad de Puerto de Palmas, su superficie es de 4,164 metros cuadrados (Figura. 7), se seleccionó este lugar ya que cuenta con varias de las especies medicinales de la comunidad de forma natural, aunado a esto cuenta con agua todo el año lo cual es un factor importante dentro de la creación de una farmacia viviente ya que su mantenimiento depende en gran medida de la disponibilidad de este recurso.



Figura. 6. Sitio propuesto para el establecimiento de la farmacia viviente.

8.2.3 Determinación de colecciones botánicas

De acuerdo con lo observado en los recorridos de campo, así como la revisión de literatura que se hizo de cada una de las especies fue posible clasificarlas en grupos de acuerdo al tipo de vegetación en el que se encuentran, (Cuadro.8),

teniendo como resultado las siguientes colecciones: vegetación de galería, bosque templado, vegetación ruderal y arvense y bosque tropical caducifolio.

Cuadro 8 Colecciones botánicas por tipo de vegetación al que pertenecen.

Grupo	No. Común	No. científico	Familia Botánica
A. Vegetación de galería	cola de caballo	<i>Equisetum arvence</i>	Equisetaceae
	hierbabuena	<i>Menta piperita</i>	Lamiaceae
	menudillo	<i>Prunus serotina</i>	Rosaceae
B. Bosque templado	prodigiosa	<i>Brikelia veronisifolia</i>	Asteraceae
	Rosa azul	<i>Gentiana spathacea</i>	Gentianaceae
	canahuala	<i>Phlebodium aureum</i>	Polypodiaceae
	Zapote	<i>Casimiroa edulis</i>	rutaceae
	betónica de té	<i>Agastache mexicana</i>	Lamiaceae
	mirto	<i>Salvia microphylla</i>	Lamiaceae
	chilcuague	<i>Helioptis longipes</i>	Asteraceae
	árnica	<i>Heteroteca inuloides</i>	Asteraceae
	pingüica	<i>Arctostaphylos pungens</i>	Ericaceae
	tejocote	<i>Crataegus mexicana</i>	Rosaceae
	tepozán	<i>Buddleia cordata</i>	Loganiaceae
C. Ruderal y arvense	estafiate	<i>Artemisia ludoviciana</i>	Asteraceae
	malvarisco	<i>Althaea officinalis</i>	Malvaceae
	chicalote	<i>Argemone mexicana</i>	Papaveraceae
	aceitilla blanca	<i>Bidens odorata</i>	Asteraceae
	epazote	<i>Dysphania ambrosioides</i>	Amaranthaceae
	epazote de zorrillo	<i>Chenopodium incisum</i>	Amaranthaceae
	antijuelilla	<i>Lepidium virginicum</i>	Brassicaceae
	betónica cabezona	<i>Lepechinia caulescens</i>	Lamiaceae
	malva menor	<i>Malva parviflora</i>	Malvaceae
	Manrrubio	<i>Marrubium vulgare</i>	Lamiaceae
	hierva del golpe	<i>Oenothera rosea</i>	Onagraceae
	diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>	Asteraceae
	verbena	<i>Verbena officinalis</i>	Vervenaceae
	Gordolobo blanco		Asteraceae
D. Bosque tropical caducifolio	amargoso	<i>Ambrosia cordifolia</i>	Asteraceae
	cardón	<i>Opuntia imbricata</i>	Cactaceae
	Nopal	<i>Opuntia streptacantha</i>	Cactaceae
	Salvia	<i>Salvia officinalis</i>	Lamiaceae
	hierva del	<i>Turnera difusa</i>	Turneraceae

	venado		
	Orégano	<i>Lippia graveolens</i>	Vervenaceae
	palo dulce	<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Fabaceae
	guapilla	<i>Hechtia glomerata</i>	Bromeliaceae
	siempreviva	<i>Sedum praealtum</i>	Crassulaceae
	doradilla	<i>Selaginella lepidophylla</i>	Sellaginellaceae

8.2.4 Modelo general de la farmacia viviente

La propuesta que se hace para el establecimiento de la farmacia viviente incluye la construcción de infraestructura que sirva de apoyo para el establecimiento de esta.

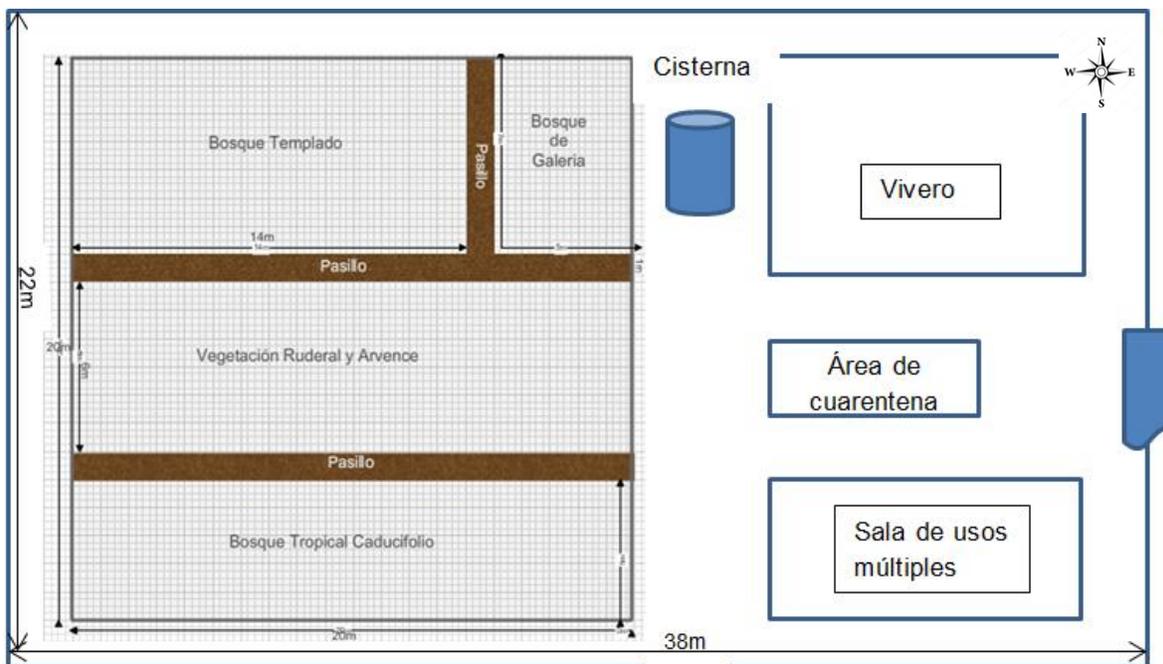


Figura. 7. Instalaciones de la farmacia viviente.

8.2.5 Descripción de infraestructura complementaria

Dado que las plantas que se pretenden establecer se encuentran de forma silvestre en la comunidad es recomendable que sean producidas u obtenidas dentro de la propia comunidad, por lo que se propone el establecimiento de infraestructura necesaria para su producción y aprovechamiento, la cual se describe a continuación.

Sala de usos múltiples: la finalidad de esta área es contar con un espacio donde se puedan dar pláticas, conferencias y talleres con el fin de difundir la utilidad de la flora silvestre de la comunidad en la medicina tradicional, así como enseñar el aprovechamiento de las plantas presentes en la farmacia viviente, y de esta forma ayudar a preservar el conocimiento tradicional que se tiene en la comunidad.

Cisterna: El agua es un elemento clave en los viveros y en el establecimiento de huertos y jardines medicinales. Es conveniente tener reservorios, bien sea de agua de lluvias o de la red de servicios públicos con el objetivo de tener este recurso siempre disponible, la cisterna estará construida de ferro-cemento con un diámetro de 3m y una altura de 2 metros, con una capacidad aproximada de 10,000 litros.

Área de cuarentena

Esta área se utilizará para depositar las plantas que sean donadas por los habitantes de la comunidad, así como aquellas que sean traídas de otro sitio con el fin de asegurar que no estén afectadas por patógenos y darles las condiciones necesarias para su establecimiento.

Vivero temporal:

Ya que el vivero se utilizará por un periodo de tiempo corto se adaptará con materiales que se consigan en la comunidad y tendrá los siguientes componentes (Figura11):

➤ Área de germinación

En esta área se propagarán las especies que se reproducen por semilla, se sembrará en almácigos de 0.50m X 0.50m los cuales estarán acomodados sobre platabandas de madera de 2.5m X 1m levantadas a 50cm del suelo con la finalidad de facilitar el trabajo (figura. 8); las platabandas tendrán una separación de un metro entre ellas.

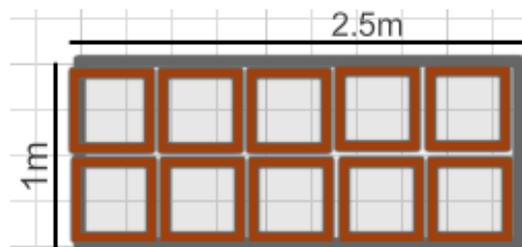


Figura. 8. Dimensiones de cama de germinación y distribución de almácigos.

➤ Área de propagación vegetativa

En esta área se propagarán las plantas que tienen reproducción vegetativa, estas se pondrán en bolsas de 15 cm de diámetro (figura 9). Y se acomodaran en camas de 5mX1m en bloques de 30 plantas por especie, separados 25 cm entre ellos para facilitar su manejo (figura 10).

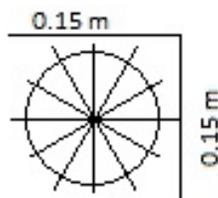


Figura. 9. Dimensiones del contenedor para planta

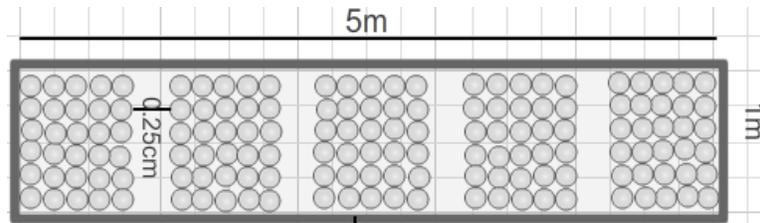


Figura. 10. Dimensiones y distribución de las plantas en la cama de siembra.

➤ Área de sustratos:

Será un espacio de 4m X 4m, en el cual se puedan preparar los sustratos así como almacenar materiales (tierra, arena, hojarasca, composta, entre otros).

- Compostera: sus dimensiones serán de 4m de largo por 1.5m de ancho, su función será aprovechar los residuos orgánicos resultantes de la limpieza del terreno y los deshierbes para producir composta que se utilizará para la siembra de almácigos y para fertilizar el suelo donde se establecerán las plantas incluidas en la farmacia viviente.

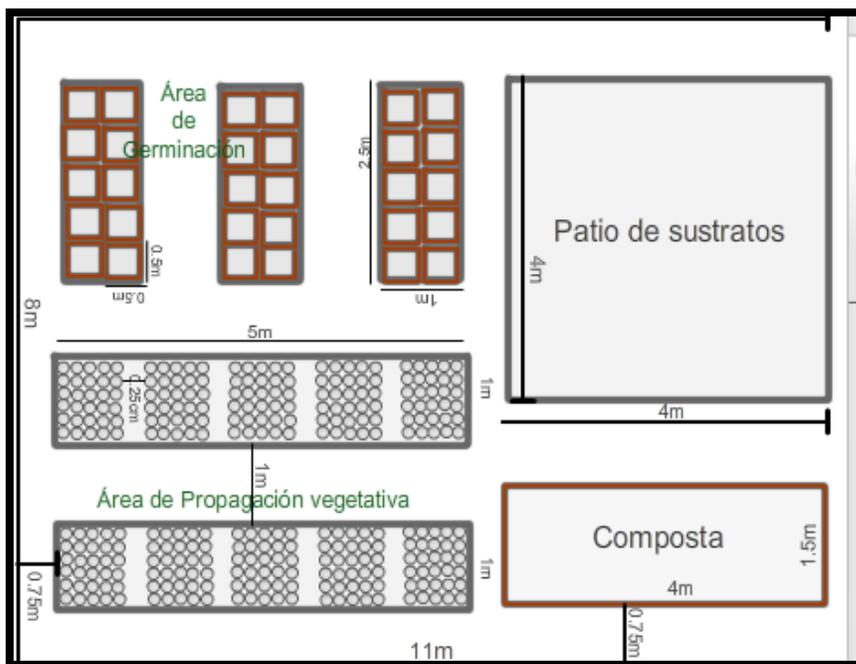


Figura. 11. Distribución y dimensiones de los componentes del vivero.

8.2.6 Producción de planta:

- Obtención del germoplasma: Tanto las semillas como el material vegetativo que se usará en la producción de las plantas serán colectados en la comunidad dentro de los huertos familiares y en las áreas naturales donde crecen las plantas.

Recolección de semillas: dado que la mayoría de las especies producen sus frutos en la temporada de lluvias que va de junio a octubre, la colecta de semillas se realizará en otoño una vez concluida la temporada de lluvias, no se recomienda después, ya que muchas de las semillas son consumidas por la fauna silvestre o por insectos. Una vez colectadas las semillas se guardarán en bolsas de papel o en frascos herméticos en un lugar fresco y seco, para sembrarlas en marzo.

Corte de esquejes: se realizará a principios del mes de marzo que es cuando los pobladores de la comunidad realizan las labores de siembra de cultivos y huertos.

El corte se realizara de manera sesgada, con tijeras de podar desinfectadas con alcohol etílico, se colectarán 30 esquejes por especie.

- Sustratos

Para producir las plantas se utilizará una mezcla a base de materiales que utilizan regularmente los pobladores de la comunidad para plantar en sus huertos; que contiene tierra de monte 60%, composta 30% y arena 10%.

Esta proporción de materiales brinda un buen medio de cultivo: la tierra provee una buena capacidad de intercambio catiónico, la composta proporciona nutrientes y soporte mientras que la arena mejora la estructura del suelo y crea macroporos para la aireación de las raíces.

➤ siembra

Las especies que se reproducen por semilla se sembrarán en almácigos de 0.50m X 0.5m, se sembrarán en tresbolillo con un espaciamiento de 5cm entre plantas y se entierra una vez y media su tamaño. Para semillas muy pequeñas se esparce la semilla sobre el sustrato y se cubre con una capa de suelo.

Las plantas producidas por esquejes se les aplicará enraizador que puede ser comercial, natural o elaborado a partir de extractos de algunas plantas y se plantaran en bolsas de polietileno negras de 15 cm de diámetro.

Para las especies arbóreas se sembrarán 6 ejemplares por cada especie, para los arbusto se sembrarán 10 ejemplares y para las especies herbáceas que se propagan por esquejes serán 30 ejemplares para cada una.

8.2.7 Establecimiento de la farmacia viviente

El adecuado establecimiento de la plantación considera una serie de etapas o actividades orientadas a transformar el sitio hacia una mejor condición de suelo y mejoramiento de sus factores limitantes, de tal forma de concentrar los recursos disponibles para favorecer el crecimiento inicial, sobrevivencia y desarrollo posterior de las plantas (limpia del terreno a plantar, fertilización del suelo, preparación del sitio entre otras).

8.2.7.1 Delimitación del área

Consistirá en el establecimiento de un cerco perimetral para evitar la incursión de animales domésticos (Figura12). El cerco estará conformado por 4 hileras las cuales distarán 0.30 metros una de otra, estas serán sostenidas por postes cuya distancia de separación será de 5 metros.

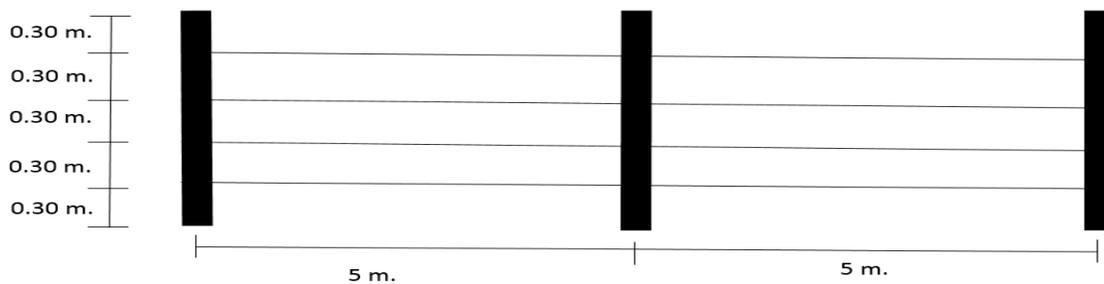


Figura. 12. Características del cerco perimetral de la farmacia viviente.

8.2.7.2 *Habilitación del terreno*

el objeto de esta etapa es tener un terreno limpio para que las plantas puedan establecerse y desarrollarse adecuadamente, dado que el sitio en el que se planea establecer la farmacia viviente son terrenos de cultivo, esta etapa se realizará de manera manual con herramientas como el machete, azadón y pico.

8.2.7.3 *Nivelación del terreno*

Eliminar depresiones y sitios por encima del nivel, dándole una leve caída para que el agua lluvia y la sobrante de los riegos se dirijan fuera de las jardineras.

8.2.7.4 *Orientación y delimitación del jardín*

La orientación del jardín se recomienda de norte a sur es decir que las parcelas queden orientadas de tal forma que los árboles y arbustos a establecerse se coloquen en la línea norte y otros en la línea sur para lograr la mejor sombra posible en las plantas del interior (figura 13).

La delimitación consiste en definir las parcelas en las que se plantarán las especies medicinales y su distribución en el espacio, se establecerán 4 jardineras una para cada uno de los tipos de vegetación presentes en la comunidad, las dimensiones de cada una está determinadas por el número de especies que se

encontró para cada tipo de vegetación así como la forma biológica que presentan las especies que contendrá cada jardinera.

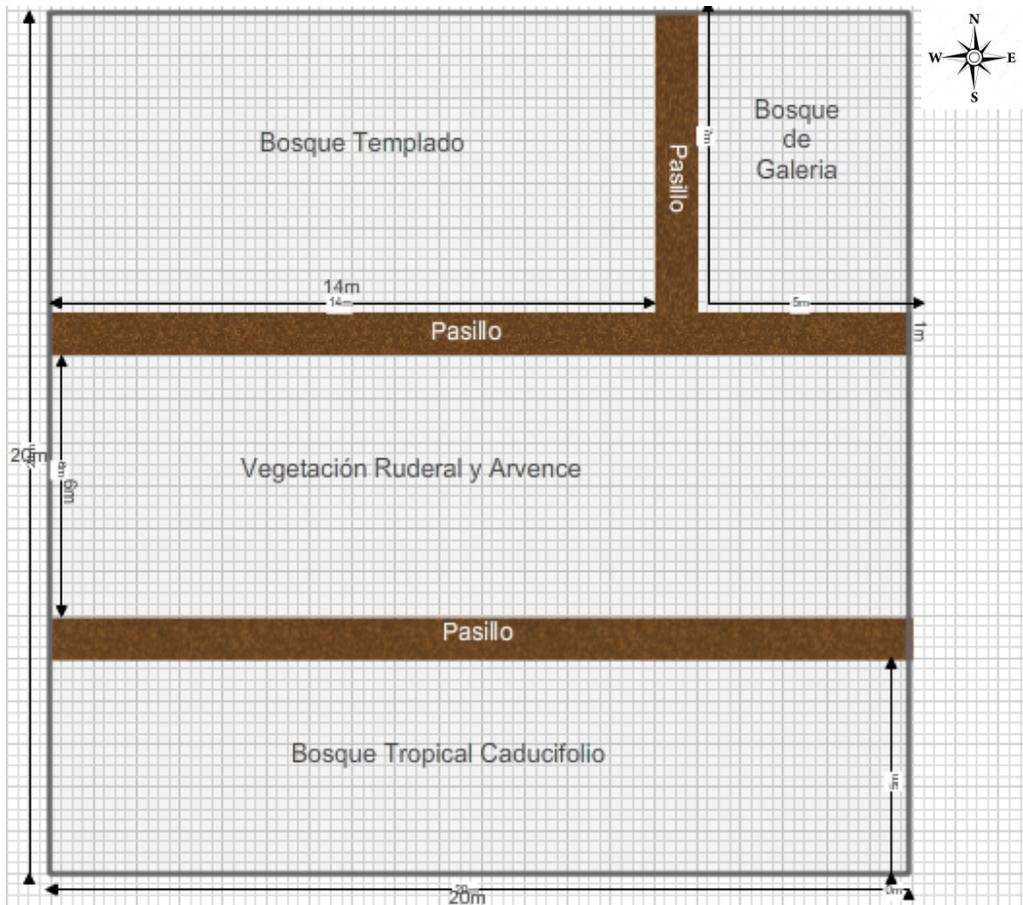


Figura. 13. Dimensiones mínimas para el establecimiento de la farmacia viviente.

Para delimitar las jardineras se marcarán los extremos de cada una usando estacas de madera e hilo para plomada para trazar sus dimensiones en el terreno.

Una vez trazadas las dimensiones de cada parcela se construirá una bardilla perimetral para delimitar las parcelas, esta será de materiales que se encuentren en la comunidad, puede ser tablas de madera, estacas, ladrillos o piedra acomodada.

8.2.7.5 Remoción y preparación del suelo

La remoción y preparación del suelo se realiza después de delimitar las jardineras, se sugiere realizarlo con días de anticipación, y de esta manera disminuir la incidencia de plagas y enfermedades que se pueden controlar con la exposición a los rayos del sol, y el ataque de los pájaros.

Para cada una de las jardineras se preparara el suelo tratando de imitar lo más posible las condiciones de este en el medio natural donde crecen originalmente las especies, con el fin de crear un microambiente que facilite el desarrollo y la adaptación de las plantas a establecer.

Para los árboles se utilizara el método de cepa común, que consiste en hacer hoyos cúbicos de 40 cm de largo, 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad.

Para los arbustos se utilizará el método de “A pico de pala” el cual consiste en hendir la pala hasta cubrirla y extraer el suelo, simulando una sepa común pero sin sus dimensiones.

Para las herbáceas se marcarán parcelitas de 1m X 2m y se utilizará el método de doble excavación que consiste en excavar el suelo a 30 centímetros y extraerlo y luego con un biello aflojar la siguiente capa de suelo a una profundidad de 30 cm logrando con esto una remoción de suelo de 60 cm de profundidad.

8.2.7.6 Establecimiento de las plantas

La ubicación de las plantas dentro de las jardineras se orientará por estratos de forma que aquellas especies que tienen mayor porte se localicen en las partes periféricas para que protejan a las especies de porte más bajo que se localizaran al interior en parcelitas de 2m X1m (figura 14).

También se considera dejar algunos espacios libres en cada una de las jardineras con la finalidad de poder incorporar otras especies que no hayan sido consideradas en el estudio, como puede ser el caso de plantas silvestres de las localidades vecinas que también se utilicen en la comunidad de Puerto de Palmas.



Figura. 14. Distribución de las plantas en las jardineras

Los árboles y los arbustos de mayor tamaño se colocarán en las parcelas Norte y Sur con una separación entre arboles de 3m y de 1.5m para los arbustos de porte alto, arbustos pequeños se plantarán con espaciamento de 1 metro entre ellos, las herbáceas se plantarán en las parcelitas del interior de 2m X1m con el método de tresbolillo con una separación de 25 centímetros entre plantas; se dejaran

pasillos de 50cm de separación entre las parcelitas que puedan cubrirse con grava, tezontle o piedritas pequeñas.

Señalización

Cada parcela contará con un cartel informativo sobre el tipo de vegetación que representa y sus características; además cada una de las especies deberá estar debidamente identificada con una ficha informativa que contenga los datos siguientes (Figura 15).

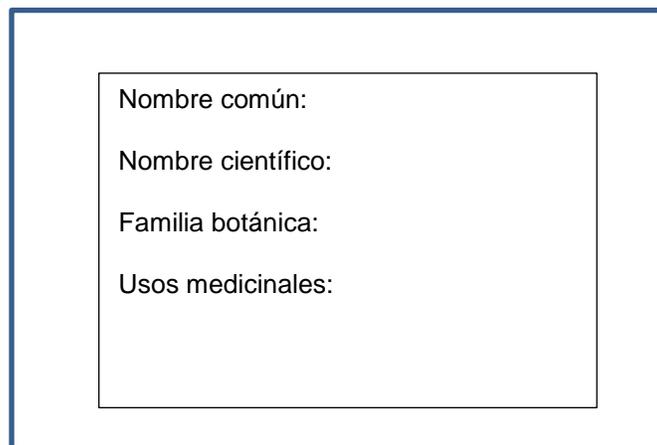


Diagrama que muestra el formato de una ficha informativa. El formato consiste en un recuadro exterior con un recuadro interior. El recuadro interior contiene los siguientes campos de texto:

- Nombre común:
- Nombre científico:
- Familia botánica:
- Usos medicinales:

Figura. 15. Formato de ficha

8.2.7.7 Actividades posteriores al establecimiento

Mantenimiento del huerto: consiste en realizar varias actividades encaminadas a mantener en condiciones óptimas las plantas, así como el sitio de la farmacia viviente.

Riego: el huerto debe contar con agua todos los días del año, para usarse cuando lo requieran las plantas especialmente los semilleros y almácigos, durante la

temporada de sequía se harán riegos todos los días dependiendo de las especies, durante el periodo de lluvias estos se limitaran.

La parcela dedicada a la vegetación de galería debe contar con riego permanente ya que las especies presentes crecen cerca de los cuerpos de agua y terrenos anegados.

La parcela dedicada a “Bosque tropical caducifolio” contara con un régimen de riego más espaciado respecto a las otras jardineras, con el objetivo de crear un microambiente parecido al sitio donde crecen originalmente las especies pertenecientes a este ecosistema.

Deshierbe: se realizará de manera frecuente con el objetivo de propiciar un mejor desarrollo de las plantas a cultivar, se recomienda hacerlo de forma manual para no dañar las plantas.

Control de plagas y enfermedades: se realizará con recetas caseras a base de productos naturales como son preparados de tabaco, ajo, chile y otras plantas con propiedades repelentes para los insectos, en el caso de enfermedades causadas por hongos, bacterias o virus las plantas deberán eliminarse y ser remplazadas por otras totalmente sanas buscando mantener solo aquellas que muestren resistencia.

9 DISCUSIÓN

Las especies medicinales presentes en la comunidad tienen un valor funcional que es resultado del conocimiento heredado generacionalmente y representan una forma de curación a bajo costo e incluso de mayor acceso que el tipo de medicamentos recetados por médicos particulares, lo cual concuerda con lo expuesto por Valdés, (2013). El valor funcional y cultural se corresponde con el hecho de que la comunidad de Puerto de Palmas continúa siendo una sociedad rural que pervive de estrategias de sustento tradicionales vinculadas con las actividades del sector primario como sucede en diversas comunidades de México.

Además de lo anterior, existe una relación cultural y biológica benéfica en el uso de las plantas medicinales. El hecho de que existan plantas que se recolectan del bosque y de las orillas de los ríos significa que la población no tiene el interés individual de poseerlas todas en sus viviendas. Por el contrario, sólo las recolectan cuando las requieren. Las plantas son recolectadas porque se prefiere que sean frescas, en lugar de acumularlas o extraerlas de manera excesiva. La importancia radica en su propia existencia, no en quién las posea.

El número de especies reportadas durante el estudio etnobotánico es similar a los obtenidos por Arizaga (2007) en un estudio realizado para el estado de Michoacán en el que reportó 45 plantas medicinales de origen silvestre, pero es evidentemente menor que la cantidad reportada por CONANP (2013) en el estudio florístico de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato, a la cual pertenece la comunidad de estudio, en el que se reportan 87 especies medicinales, esto debido a que es una comunidad pequeña respecto al área que

ocupa la reserva, además que la reserva incluye varios tipos de vegetación que no están presentes en la comunidad de estudio, por su parte Gonzales (1991) reporta 44 especies medicinales en un estudio realizado en Matehuala, San Luis Potosí; lo anterior indica que la comunidad sigue utilizando un número considerable de plantas silvestres en su medicina tradicional. No obstante las personas con mayor conocimiento en el uso de las plantas medicinales reconocen que en la actualidad se utiliza un menor número de especies medicinales y algunas otras están dejando de utilizarse, esto debido a que la población joven tiene preferencia por sanarse con métodos modernos lo cual concuerda con lo expuesto por Moctezuma (2013).

10 CONCLUSIONES

Se encontraron 38 especies de flora silvestre que se utilizan en la medicina tradicional en la comunidad de Puerto de Palmas, Victoria, Guanajuato, las cuales están distribuidas en 21 familias botánicas y 31 géneros; las principales fueron Asteraceae (8) y Lamiaceae (6). Las hierbas son la forma biológica más utilizada (68%) seguido por los arbustos (16%), los arboles (13%) y helechos (3%). Las estructuras más utilizadas en la medicina tradicional de la comunidad fueron las hojas (45%), seguidas por las plantas completas (39%) y la raíz (9%).

Se documentaron 45 padecimientos clasificados en 12 categorías dependiendo el aparato o sistema del cuerpo al que afectan, entre los que destacan las enfermedades del aparato digestivo, enfermedades del sistema respiratorio, enfermedades del sistema tegumentario y enfermedades del sistema nervioso.

El establecimiento de una farmacia viviente se hace necesario, con el fin de preservar el conocimiento herbolario que aún se tiene en las comunidades, permite el aprovechamiento de los recursos vegetales ya que existen plantas medicinales- alimenticias, ornamentales- medicinales, medicinales y ceremoniales que permiten complementar la alimentación para mantener la salud orgánica y mental además de contribuir a la generación de ingresos económicos y contribuir a la conservación de los recursos naturales.

El establecimiento de farmacias vivientes o huertos medicinales contribuye en gran medida para que las condiciones de las plantas medicinales en su entorno natural mejoren ya que al cultivarlas en la comunidad se reduce la extracción de estas especies en el medio silvestre a su vez que se crea un espacio para que la población aprenda sobre el conocimiento tradicional que se tiene en la comunidad.

El desarrollo de un modelo sencillo para la instalación de una farmacia viviente facilita la adopción de estos proyectos para las personas que emplean la flora medicinal.

11 FUENTES CITADAS

ALARCÓN, J. B. (2001). *Ámbito y objetivos de la etnobotánica en un mundo en desarrollo*. Chapingo, México: Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Fitotecnia.

Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana. 2009. Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana

CABRERA L., J.M. y O.J., Sánchez O. 2005. Caracterización de sitios para reforestación en el predio "San José Derramaderos" Municipio de Victoria Guanajuato. Tesis. División de Ciencias Forestales. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, Estado de México. 164p

CARAPIA, L. C. (2016). Instituto de Ecología (INECOL). Etnobotánica el estudio de la relación de las plantas con el hombre. <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/373-etnobotanica-el-estudio-de-la-relacion-de-las-plantas-con-el-hombre>

CASTRO, M. I. 2006. *Actualidad de la medicina tradicional de herbolaría*. Revista Cubana de Plantas Medicinales. Volumen 11, número 2.

CHIFA, C. 2010. *La perspectiva social de la medicina tradicional*. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas. Volumen 9, número 4. Sociedad Latinoamericana de Fotoquímica. Chile. pp. 242-245.

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAFOR). 2010. Plantas medicinales de la farmacia viviente CONAFOR, usos terapéuticos tradicionales y dosificación. Comisión Nacional Forestal. 188 p.

COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (CONANP). 2013. Programa de manejo Reserva de la Biosfera Sierra Gorda de Guanajuato, México. Documento para consulta pública, en cumplimiento a lo previsto por el artículo 65 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Comisión de Áreas Naturales Protegidas. 195 p. disponible en: <http://www.conanp.gob.mx/acciones/consulta/> (consultado 21/01/2017).

COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO). 2009. *Gentiana spathacea*- ficha informativa.

CUNNINGHAM, A. B. 2001. Etnobotánica aplicada: Pueblos, uso de plantas silvestres y conservación. WWF-Uk, UNESCO, Royal Botanic Garden, Kew, Reino Unido. 300p.

GARCÍA, E. 1973. Modificación al sistema de clasificación climática de Köppen, (para adaptarla a las condiciones climáticas de la República Mexicana). Instituto de Geografía de la UNAM. 2ª ed. México.

GIRALDO, D.; E. Baquero; A. Bermúdez; M. Oliveira y A. María. 2009. *Caracterización del comercio de plantas medicinales en los mercados populares de Caracas, Venezuela*. Acta Botánica Venezuela. Volumen 32, número 2. pp. 267-301.

GHENO H, A.Y; NAVA B. G; MARTÍNEZ C. R.A; SÁNCHEZ. V, E. 2011. Las plantas medicinales de la organización de parteras y médicos indígenas tradicionales de Ixhuatlancillo, Veracruz, México y su significancia cultural. Polibotánica. Núm. 31. México.

GÓMEZ, R. 2012. Plantas medicinales en una aldea del estado de Tabasco, México. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 35(1), 43-49.

GONZÁLEZ. C. O.1991. Estudio Etnobotánico en el Municipio de Matehuala, San Luis Potosí, México. Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, N.L. México.

GUEVARA, P. S.; C. Moreno y J. Rzedowski. 1993. *Logros y Perspectivas del Conocimiento de los Recursos Vegetales de México en vísperas del Siglo XXI*. Instituto de Ecología A, C. y Sociedad Botánica de México. pp. 26-37.

HERNANDEZ, X.E. 1976. Exploración etnobotánica y su Metodología. Chapingo Mex. Colegio de Postgraduados de la Escuela Nacional de Agricultura, S. AG

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMATICA (INEGI). 2009. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Victoria, Guanajuato. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=11>

MAHEDRA, R. D. (2011). *Etnomedicinal Plants; Revitalization of Traditional Knowledge of Herbs*. Reino Unido : Science Publishers.

MARTÍNEZ M. 1967. *Las plantas medicinales de México*. Botas. Reimpresion. México.

MENDOZA .C. G. 2010. *Farmacia viviente; conceptos, reflexiones y aplicaciones*. Departamento de enseñanza e investigación en fitotecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Texcoco de Mora, Estado de México.

MOCTEZUMA, S. 2013. San Francisco Tepeyanco: Ambiente, cultura y agricultura. Tesis de Doctorado en Antropología Social. México, Universidad Iberoamericana.

MOCTEZUMA, S. y V. MURGUÍA. (2014). Estrategias de subsistencia en tres sociedades rurales de México. *Perspectivas Latinoamericanas*, No. 11, 112- 126.

MORALES. F. J. M. 2004. Jardines prehispánicos de México en las crónicas de Indias. *Archivo Español de Arte* 77:351-373

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). 2010. Nuevas directrices de la OMS para fomentar el uso adecuado de las medicinas tradicionales. Disponible en: www.who.int/mediacentre/releases/2004/pr44/es/

RZEDOWSKI, J. 1981. *Vegetación de México*, Editorial Limusa. Primera Reimpresión. México.

SÁNCHEZ G. A; GRANADOS S. D; SIMÓN. N. R.2008. Uso medicinal de las plantas por los Otomíes del Municipio de Nicolás Flores, Hidalgo, México. *Revista Chapingo. Serie Horticultura*. Vol. 14, Núm. 3. Universidad Autónoma de Chapingo. México.

SANTOS, H. M. A. L. 2006. *La importancia de los estudios de mercado en la comercialización de plantas medicinales*. II Congreso Internacional de Plantas Medicinales y Aromáticas. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. [En línea] Disponible en: <http://www.docstoc.com/docs/26597796/La-Importancia-De-Los-Estudios-De-Mercado-En-La> (Mayo de 2018).

TORNER, N. J. (1988). "The Importance of a Rose" Evaluating the Cultural Significance of Plants in Thomson and Lillooet Interior Salish. *American Anthropologist* .

VALDÉS, J. 1974. Los jardines botánicos. *Revista de la Universidad de México* 29:11-16.

VALDÉS, C. 2013. Conservación y uso de plantas medicinales: el caso de la región de la Mixteca Alta Oaxaqueña, México. *Ambiente y Desarrollo*, 17(33), 87-97.

VOVIDES, A. 2010. *Jardines Botánicos de México: Historia y Perspectiva*. Ed. Secretaría de Educación de Veracruz. Xalapa, Veracruz, México. 232 p.

ZULUAGA, G. 1994. *El aprendizaje de las plantas en la senda de un conocimiento olvidado*. Primera edición. Seguros Bolívar. Bogotá, Colombia.

12 ANEXOS

ANEXO I: Catálogo de plantas que formaran parte de la colección

Como complemento de la investigación se elaboró un catálogo que contiene información sobre cada una de las especies utilizadas en la medicina tradicional de la comunidad como son: nombre científico, familia botánica, nombres comunes en la comunidad, descripción botánica, hábitat, usos medicinales, partes utilizadas modo de preparación así como información farmacológica y composición química y forma de propagación.

12.1.1 *Agastache mexicana* (Kunth) Lint & Epling.



Nombre científico: *Agastache mexicana*

Nombre común: Betónica de té

Familia: Lamiaceae

Descripción botánica: planta de tallo herbáceo, erguido, tetragonal y pubescente, de hojas opuestas oval-lanceoladas, acorazonadas en la base, acuminadas y dentadas. Posee flores en grupos dispuestos en espigas, su cáliz es tubuloso, morado-rojizo y la corola es tubulosa y labiada. Florece en mayo.

Hábitat: bosques de coníferas, de encinos o mixtos; zonas montañosas de clima templado o frío.

Parte utilizada: toda la planta, excepto la raíz.

Formas de uso: infusión.

Se emplea para: sedante, relajante, alteraciones cardiovasculares, “espanto”, mal de ojo e insomnio.

Preparación: Se ponen dos ramas de 20 cm, en un litro de agua hervida durante 1 minuto. Posteriormente, si el malestar es muy intenso se deberá de tomar una taza (un cuarto de litro) del té cada 4 horas. En caso contrario, se toman 2 tazas (medio litro de agua) del té al día, una por la mañana y otra por la noche durante 15 días.

Composición química: aceite esencial.

12.1.2 *Arctostaphylos pungens* Kunt.



Nombre científico: *Arctostaphylos pungens*

Nombre común: pingüica

Familia: Ericaceae

Descripción botánica: Arbusto leñoso. Hojas en espiral, a veces decusadas, el margen de frecuencia dentada. Inflorescencia racemosa; Flores tetrámeras o pentámeras. Cáliz imbricado. Corola de pétalos imbricados. Estambres 10, a veces con espuelas o aristas, el polen en tétradas, rara vez simples. Ovario superior o inferior, placentación axilar, rara vez parietal, a menudo muchos óvulos por lóculo. Fruto una cápsula o baya, rara vez es una drupa (Marcas, 1989).

Hábitat: está presente en climas semicálido, semiseco y templado desde los 1750 hasta los 3900msnm. Asociada a bosque espinoso, pastizal, bosque de encino, de pino y de juníferos.

Parte utilizada: Hojas y raíz.

Formas de uso: infusión y cocimiento.

Preparación: como infusión se utiliza en el tratamiento de las afecciones renales se hierve una ramita en un litro de agua durante 5 minutos y el cocimiento de sus raíces se utiliza en problemas de asma; se hierve un pedacito de la raíz (aproximadamente 10cm) en 3 litros de agua se deja serenar por la noche y se bebe una taza por las mañanas.

12.1.3 *Argemone mexicana* L.



Nombre científico: *Argemone mexicana*.

Nombre común: chicalote.

Familia: Papaveraceae.

Descripción botánica: planta herbácea de hojas divididas con los segmentos espinosos,

flores blancuzco-amarillentas semejantes a las amapolas, pero la cápsula es alargada, dehiscente por la parte superior por donde escapan las semillas, las cuales son muy pequeñas, negruzcas y rugosas, florece de abril a octubre (CONAFOR, 2010).

Hábitat: campos de cultivo, huertos, terrenos baldíos, orillas de caminos.

Parte utilizada: raíz, flores y látex de los tallos.

Formas de uso: infusión, emplaste y aplicación local.

Preparación: para la tos, dolor de pulmones y como sedante nervioso.

Infusión: Hervir 6 flores frescas o dos cucharaditas de flores secas en 1 litro de agua y beber 3 veces al día durante 15 días; para dolor de pulmón se hace un emplaste con la raíz machacada, se coloca en la espalda y se cubre con un lienzo; el látex se utiliza en enfermedades oculares como nubes, escozor y cataratas, el látex fresco se aplica en los ojos por las noches durante 5 o 6 días.

Evaluación farmacológica: tiene propiedades antibióticas y antivirales.

Observaciones médicas: sus frutos y semillas presentan toxicidad.

12.1.4 *Artemisa mexicana* Wild.



Nombre científico: *Artemisa mexicana*.

Nombre común: estafiate.

Familia: Asteraceae.

Descripción botánica: planta herbácea olorosa de un metro de altura aproximadamente, hojas alternas sésiles y tomentosas. Posee flores en cabezuelas dispuestas en racimo y florece de

agosto a octubre (CONAFOR, 2010).

Hábitat: bosque de pino-encino, matorrales, pastizales, vegetación secundaria.

Parte utilizada: toda la planta, excepto la raíz.

Formas de uso: infusión.

Se emplea para: parásitos, empacho, diarrea, tos.

Preparación: Se hierva la punta de una ramita fresca en medio litro de agua durante 1 minuto y se toma 3 veces al día, preferentemente antes de cada comida hasta que se reduzca el malestar.

Evaluación farmacológica: se validó experimentalmente su actividad antihelmíntica.

Mecanismo de propagación: por semilla y por esquejes del rizoma.

12.1.5 *Bidens pilosa* L.



Nombre científico: *Bidens pilosa* L.

Nombre común: Aceitilla.

Familia: Asteraceae.

Descripción botánica: hierba de 50 a 150 centímetros de altura; tallo tetragono desde la base, pubescente en la parte superior; hojas pecioladas;

flores en cabezuelas blancas, florece de agosto a octubre. Sus frutos tienen dos o tres aristas amarillentas y cubiertas con dos barbas ganchudas. Raíz pivotante.

Hábitat: pastizales, matorrales xerófilos, dunas costeras, bosques de encinos, selva alta subperennifolia, vegetación secundaria ruderal (CONAFOR, 2010).

Parte utilizada: parte aérea, excepto raíz.

Formas de uso: infusión.

Se emplea para: cálculos renales, migraña, alergias de piel.

Se hierbe un manojo en 4 litros de agua durante 3 minutos y se toma como agua de uso.

Mecanismo de propagación: Por semilla, a partir de los frutos producidos en la temporada de lluvias.

Composición química: el compuesto específico al cual se le atribuyen la mayoría de las propiedades es el hepta-2, 4, 6-triino-7-fenilo (fenilheptatrino).

12.1.6 *Brickellia veronicifolia* (Kunt) A.Gray.



Nombre científico: *Brickellia veronicifolia*

Nombre común: Prodigiosa, borrega

Familia: Asteraceae

Descripción botánica: Es un arbusto de 40cm a 1m de altura, muy ramificado cerca de la base con los tallos grises a rojizos. Las hojas son un poco redondeadas y los bordes ondulados; con las flores blancas o rosas y se encuentran en la unión del tallo y las hojas.

Hábitat: Es originaria de México. Habita en climas semiseco y templado, entre los 1750 y hasta los 2750msnm. Está presente en sitios con vegetación muy perturbada de matorral xerófilo, pastizal, bosque mesófilo de montaña, de encino y de pino (Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana, 2009).

Parte utilizada: ramas.

Formas de uso: infusión.

Se emplea: dolor de estómago, bilis y coraje. Se hierve una ramita de 10cm en un litro de agua y se toma como agua de uso

Farmacología: contiene flavenoides y terpenos. Se demostró experimentalmente la actividad antibiótica que ejercen los extractos alcohólicos de las hojas sobre *Staphylococcus aureus*, *Salmonella lutea*, *Bacillus subtilis* y *Shigella dysenteriae*,

Mecanismo de propagación: Por semilla.

12.1.7 *Buddleja cordata* Kunt.



Nombre científico: *Buddleja cordata*.

Nombre común: tepozán.

Familia: Loganiaceae.

Descripción botánica: árbol mediano de ramas tetrágonas tomentosas, hojas opuestas, elípticas, pecioladas abajo, de 10 a 15 centímetros. Despide un olor alcanforado. Flores pequeñas en panojas. Florece de enero a febrero (CONAFOR, 2010).

Hábitat: matorrales, pastizales, bosques, vegetación secundaria y terrenos alterados, incluyendo zonas urbanas.

Parte utilizada: hojas.

Formas de uso: cocimiento.

Se emplea para: baños postparto, reumas, hemorragia nasal, calambres y fiebre.

Dosis recomendada: usar tres cucharadas de la planta molida si esta seca o dos hojas de la planta fresca por litro de agua. Beber una taza cada seis horas, durante 10 días. En baños hervir una rama de la planta en 5 litros de agua; para bajar la fiebre se colocan las hojas machacadas en el estómago y la frente.

Mecanismo de propagación: por semilla

12.1.8 *Ambrosia cordifolia* (A. Gray) W. W. Payne



Nombre científico: *Ambrosia cordifolia*

Nombre común: amargoso blanco.

Familia: Asteraceae

Descripción botánica: Arbusto o planta herbácea con base leñosa de 0.7 a 1.5m de alto. Tallo erecto, rojizos, estriados. Hojas alternas con peciolo de 3 a 35 mm, láminas deltadas, trinervadas, base cordada, margen ásperamente dentado. Inflorescencia: Cabezuelas femeninas agrupadas o solitarias; las masculinas racimosas sobre pedúnculos de 0-1 mm, involucro de 2-3 mm de diámetro, estriguloso. La Cabezuela tiene flores femeninas 1-2; flores masculinas 8-30. Fruto espinoso, más o menos globoso, de 3-4 mm, de 8-20 espinas, de 1 a 2 mm, puntas rectas o en forma de gancho, densamente glanduloso-pubérulo (CONABIO, 2010).

Hábitat: Forma parte de matorrales y bosques perturbados, prospera con frecuencia en orillas de veredas, caminos (CONABIO, 2010).

Parte utilizada: hojas tiernas.

Formas de uso: infusión o uso directo, se prepara te o se mastican las hojitas.

Se emplea: dolor de estómago.

Mecanismo de propagación: por semilla

12.1.9 *Casimiroa edulis* Llave y Lex.



Nombre científico: *Casimiroa edulis*.

Nombre común: zapote blanco.

Familia: Rutaceae.

Descripción botánica: árbol de uno a 12 metros de altura, con copa ancha y frondosa. Hojas con largos pecíolos, palmeadas, divididas en tres a cinco folíolos coriáceos y lustrosos. Inflorescencias paniculadas con

flores unisexuales pentámeras de color amarillo verdoso. El fruto es una drupa globosa del tamaño de una manzana, de color verde amarillento, con la pulpa blanca. Florece de enero a febrero (CONAFOR, 2010).

Hábitat: se cultiva, aunque ocasionalmente se le encuentra silvestre en bosques de encino y de encino-pino, así como en matorrales, bosques tropicales caducifolios, terrenos alterados y orillas de corrientes de agua.

Parte utilizada: hoja tierna y fruto.

Formas de uso: cocimiento. Se hierve durante 5 minutos 2 hojas sazonas de zapote junto con una hoja de chayote y una hoja de mango para problemas de hipertensión, para el insomnio y el dolor de cabeza se hierven dos hojas tiernas de la planta por un minuto. O bien se come la fruta para insomnio

Se emplea para: hipertensión, insomnio y dolor de cabeza.

Mecanismo de propagación: Natural y por semilla.

12.1.10 *Chenopodium incisum* Poir.



Nombre científico: *Chenopodium incisum*.

Nombre común: Epazote de zorrillo

Familia: Amaranthaceae.

Descripción botánica: Es una hierba anual, olorosa, erecta, a veces muy ramificada, de 20cm a 1m de altura, usualmente rojiza o verde. Sus hojas son más largas que anchas, de color verde a púrpura, presentan lóbulos o hendiduras y son pegajosas. Las flores son numerosas en las ramas. Los frutos son pequeños, numerosos, y las semillas de color café oscuro (Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana, 2009).

Hábitat: es común encontrarlo como vegetación secundaria, maleza ruderal y a veces arvense.

Parte utilizada: parte aérea de la planta.

Formas de uso: infusión.

Se emplea para: curar de espanto combinado con el epazote de comer y para la pulmonía se hierve junto con una pizca de hígado de zorrillo, una rama de antijuelilla (*Lepidium virginicum*), una rama de ruda (*Ruta chalepensis*) y chocolate natural.

Mecanismo de propagación: Natural y por semilla producidas en la temporada de lluvia

12.1.11 *Crataegus mexicana* Moc. & Sesse, ex DC.



Nombre científico: *Crataegus mexicana*

Nombre común: tejocote.

Familia: Rosaceae.

Descripción botánica: árbol de tres a cuatro metros de altura, con ramas espinosas. Sus hojas

son ovaladas, sus flores blancas de cinco pétalos y sus frutos son carnosos y secos de dos a tres centímetros de ancho, de color amarillo o anaranjado. Dentro del fruto están cuatro semillas aovadas, de color café, de un centímetro aproximadamente (CONAFOR, 2010)

Hábitat: bosques de coníferas, de encinos y mixtos; vegetación secundaria.

Lugar donde se encuentra: nativo de América, se extiende desde el centro de México hasta Ecuador. En nuestro país se encuentra silvestre desde Jalisco, Michoacán, Hidalgo y Veracruz hasta Tabasco y Chiapas. Además se cultiva ampliamente.

Parte utilizada: toda la planta.

Formas de uso: cocimiento, infusión.

Se emplea para: infusión para presión alta y afecciones renales. La flor como tónico cardiaco. La corteza para diarrea, resfrío y tos. Y cocimiento para dolor de pulmón. Usar medio puño de planta por litro de agua. Tomar como agua de uso durante un mes.

12.1.12 *Dysphania ambrosoides* (L) Mosyakin & Clemants.



Nombre científico: *Dysphania ambrosoides*

Nombre común: epazote

Familia: Amaranthaceae.

Descripción botánica: hierba anual o perenne, con tallo anguloso, rojizo, erecto de 40 a 50 centímetros de altura, hojas alternas, simples, pecioladas, ovaladas a lanceoladas de cinco a 15 centímetros de longitud y de dos a cuatro centímetros de ancho, borde lobulado o irregularmente dentado. Flores unisexuales pequeñas en espigas que nacen en las axilas de las hojas, de color verdoso o morado con perianto de un milímetro de ancho, cubierto de glándulas con cinco lóbulos ovados, estambres cinco, estigmas tres. Fruto de un milímetro de ancho con una semilla de posición horizontal.

Hábitat: vegeta espontáneamente en México a campo abierto, campos de cultivo, terrenos alterados y orillas de causes de agua (CONAFOR, 2010).

Parte utilizada: toda la planta.

Formas de uso: infusión, se hierve una ramita verde de unos 10 cm en medio litro de agua, para el espanto esto se hierve junto con una rama de epazote de zorrillo y un pedacito de ruda.

Se emplea para: parásitos, empacho, tónico estomacal y para el espanto.

Farmacología: El aceite esencial, contiene como principio activo ascaridol, un peróxidoterpénico, y funciona como un antihelmíntico, vermífugo y Abortifaciente.

12.1.13 *Equisetum arvense* L.



Nombre científico: *Equisetum arvense*

Nombre común: cola de caballo.

Familia: Equisetaceae.

Descripción botánica: planta de un metro de altura o menos, con tallos huecos, articulados y estriados, de cinco a siete milímetros de diámetro, con una corona de escamas en las articulaciones representando las hojas.

Los órganos reproductores se producen en pequeños conos terminales.

Hábitat: ciénagas y bosques húmedos; terrenos alterados (CONAFOR, 2010).

Parte utilizada: toda la planta, excepto la raíz.

Formas de uso: cocimiento suave.

Se emplea para: problemas de riñón y anemia: se cuece un manojo de la planta junto con los pelos de un elote en 3 litros de agua y se toma como agua de uso.

Mecanismo de propagación: Por esporas producidas a partir de las piñas apicales de los tallos.

12.1.14 *Eysenhardtia polystachya* (Ortega) Sarg.

Nombre Científico: *Eysenhardtia polystachya*.

Nombre común: Palo dulce

Familia: Fabaceae

Descripción botánica: Arbusto caducifolio, de 3 a 6 m de altura. Hojas alternas, compuestas, pinnadas, 3 a 5 cm de largo, folíolos 10 a 15 pares por hoja, con glándulas resinosas aromáticas presentes. Tallos ramificados color café oscuro. Corteza. Externa amarilla de textura ligeramente rugosa, escamosa cuando seca desprendible en placas. Interna pardo rojiza. Inflorescencias dispuestas en racimos espigados terminales; cáliz campanulado, 5- lobulados; corola blanca, formada por 5 pétalos libres, oblongos. Fruto(s). Vaina ligeramente curvada, atenuada en el ápice, pubescente o subglabra, de 7 a 9.5 mm de largo, con el estilo persistente, frágil e indehiscente, provista con glándulas; cada vaina contiene una semilla (CONABIO 2010).

Hábitat: Se presenta en vegetación secundaria de selva baja caducifolia.

Parte utilizada: corteza y madera.

Formas de uso: se cortan dos trocitos de una rama de unos 10cm y se parten se ponen a remojar junto con pedacitos de corteza de la misma planta en 2 litros de agua y se deja serenando una noche, esto se bebe como agua de uso.

Se emplea para: problemas renales y respiratorios.

Propagación: por semilla

12.1.15 *Gentiana spathacea* Kunth.



Nombre científico: *Gentiana spathacea*.

Nombre común: rosa azul.

Familia: Gentianaceae

Descripción botánica: Hierba perenne, ascendente o erecta de hasta 1 m de alto con uno o varios tallos saliendo desde la base; hojas opuestas, sésiles, angosta a anchamente ovadas, de hasta 8 cm de largo y hasta 3 cm de ancho, puntiagudas, el margen entero, la base redondeada, de color verde claro, con 3 (raramente 7) venas evidentes. Inflorescencia: Las flores acompañadas de brácteas, dispuestas en grupos densos y redondeados, ubicados en las puntas de los tallos. Flores: El cáliz es un tubo acampanado, profundamente hendido en un lado y terminado en 5 lóbulos que generalmente son diminutos, pero a veces alcanzan hasta los 6 mm de largo; la corola azul o azul-morada, es un tubo acampanado, terminado en lóbulos elípticos, (de hasta 1 cm de largo); estambres el mismo número que los lóbulos de la corola y ocultos por ésta, anteras muy angostamente triangulares. El fruto es una cápsula comprimida, más o menos del mismo largo que la corola, las semillas son aladas y numerosas. Raíz pivotante de hasta 2 cm de grueso, usualmente ramificada (CONABIO, 2009).

Hábitat: Originaria de México. Presente en clima templado a los 2000msnm. Asociada a terrenos de cultivo, pastizal, bosques de encino y de pino.

Parte utilizada: toda la planta.

Formas de uso: cocimiento y maceración.

Se emplea para: El principal uso medicinal que recibe esta planta es para resolver problemas respiratorios. Contra la bronquitis, se emplea la raíz macerada con alcohol, se pone sobre el pecho las veces que sean necesarias, haciendo sólo una aplicación por noche, el cocimiento de sus ramas se usa para controlar dolor de riñones. Se hierve un manojo de esta planta en 4 litros de agua durante 5 Minutos posteriormente se consume como agua de uso durante el día.

Mecanismo de propagación: Por semilla, a partir de los frutos producidos en la temporada de lluvias y por esquejes.

12.1.16 *Gnaphalium oxyphyllum* DC.

Nombre científico: *Gnaphalium oxyphyllum*.

Nombre común: Gordolobo blanco

Familia: Asteraceae

Descripción botánica: Planta herbácea bienal, de 30 a 50 cm de altura y tiene tallo, acabado en una pequeña espiga de cabezuelas escamosas de color blanco amarillento, hojas lineales y lanceoladas recubierta de pelos lanosos, suaves y blanquecinos. Frutos pequeños y las semillas tienen un penacho en la punta. Floración desde finales de primavera hasta finales de verano (Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana, 2009).

Hábitat: crece en terrenos de cultivo y abandonados. Asociada a vegetación perturbada de bosques tropicales caducifolio, subcaducifolio, subperennifolio y perennifolio; matorral xerófilo, bosque espinoso, bosque mesófilo de montaña, bosques de encino y de pino.

Parte utilizada: Planta con flores.

Formas de uso: cocimiento y jarabe.

Se emplea para: para la tos se prepara el cocimiento de una cucharada de la planta en $\frac{1}{4}$ de litro de agua o se prepara este cocimiento en leche para el asma se prepara un jarabe en un litro de agua se prepara el cocimiento de 100 gr de gordolobo con una rama de epazote de zorrillo y se hierve 10 min, se deja reposar alrededor de 2 hr y se pone al fuego con $\frac{1}{2}$ kg de piloncillo hasta que se disuelva.

12.1.17 *Heliopsis longipes* (A. Gray) S. F. Blake.



Nombre científico: *Heliopsis longipes*

Nombre común: Chilcuague

Familia: Asteraceae

Descripción botánica: Planta herbácea, perenne, de 20 a 70 cm, hojas opuestas, obovadas, de 2 a 4 cm, aserradas y con peciolo cortos; cabezuelas amarillas con largo pedúnculo.

Raíces de 15 a 30 cm de largo por unos 2 mm de ancho, con corteza morena que cubre a un eje leñoso y amarillento (Martínez, M. 1967).

Hábitat: se encuentra en bosques de pino-encino, principalmente en las partes altas de la montaña, en laderas escarpadas y actualmente algunos pobladores lo cultivan en huertos familiares, está considerado en peligro de extinción.

Parte utilizada: raíz.

Formas de uso: uso directo, se mastica un pedacito pequeño de la raíz, también se realiza un preparado en mezcal en medio litro de este se colocan unas 5 raíces de chilcuague junto con 10 clavos (condimento) y se dejan reposar, esta mezcla se utiliza para realizar enjuagues bucales o como desparasitante se diluye un ml de la mezcla en 4 ml de agua; también es muy utilizado como condimento en la cocina tradicional.

Se emplea para: dolor de muelas, anestésico, desparasitante.

Propagación: por semilla y por esquejes de la raíz.

12.1.18 *Heterotheca inulloides* Cass.



Nombre científico: *Heterotheca inulloides*.

Nombre común: árnica.

Familia: Asteraceae.

Descripción botánica: planta herbácea, vellosa, perenne, de 50 centímetros y de hojas alternas, dentadas, de 10 a 12 centímetros de largo, vellosas.

Sus flores amarillas, en cabezuelas, tienen olor débil y sabor amargo. Florece en agosto y septiembre.

Hábitat: se encuentra en bosques de pino-encino, vegetación secundaria, maleza ruderal y a veces arvense (CONAFOR, 2010).

Parte utilizada: flor y hojas.

Formas de uso: infusión y cocimiento.

Se emplea para: cocimiento se hierve un manojo de esta planta en 4 litros de agua durante 10 minutos agregándole una cucharada de sal de grano, posteriormente se aplica en fomentos sobre la parte afectada; la infusión se usa para sanar heridas internas, se hierve una ramita con flores en ½ litro de agua por 2 minutos.

Composición química: Alcaloides, flavonoides, sesquiterpenos, glúcidos y terpenos.

Farmacología: En las flores posee propiedades: Antibacteriana, antibacilar, inhibidora del crecimiento de plantas. Propagación: por semilla.

12.1.19 *Malva parviflora* L.



Nombre científico: *Malva parviflora*.

Nombre común: Malva menor

Familia: Malvaceae

Descripción botánica: Planta anual con tallos de hasta 60 cm, leñosos en la base. Las hojas son suborbiculares o reniformes, con la base cordada, el margen crenado-dentado, con algunos pelos simples o bífidos, pubescentes, su peciolo hasta 5 veces mas largo que el limbo. Las flores son pequeñas, solitaria o en grupo de cuatro que salen en la unión del tallo con la hoja y son de color rosa, lila o blanco. Los frutos se ven arrugados y tienen una sola semilla (Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana, 2009).

Hábitat: vegetación secundaria, maleza ruderal y a veces arvense.

Parte utilizada: parte aérea de la planta.

Formas de uso: cocimiento.

Se emplea para: para lavar heridas. Se hierve un manojo de la planta junto con un carrizo tierno partido en pedacitos en 3 litros de agua con un puño de sal, se deja enfriar y se utiliza para lavar las heridas, esta preparación ayuda tanto a desinfectar como a favorecer la cicatrización.

Mecanismo de propagación: Por semilla, a partir de los frutos producidos en la temporada de lluvias.

12.1.20 *Mentha piperita* L.



Nombre científico: *Mentha piperita*.

Nombre común: hierbabuena.

Familia: Lamiaceae.

Descripción botánica: planta herbácea vivaz, rizomatosa, de tallos ramosos, caducos, que alcanzan alturas de 35 a 40 centímetros. Hojas pecioladas, opuestas, largas, anchas, dentadas, fragantes, de matiz verde oscuro por el haz y velloso por el envés. Sus flores pequeñas, numerosas, pedunculadas, de color blanco morado, están reunidas en espiga al extremo de los ramos. Florece en verano y de ordinario sus flores son estériles. Toda la planta exhala un olor fuerte y agradable.

Hábitat: terrenos anegados y en orillas de causes .

Parte utilizada: toda la planta excepto raíz.

Formas de uso: infusión.

Se emplea para: dolor de estómago, tos, dolor de garganta y resfriados.

Se hierve una ramita de la planta en medio litro de agua por un minuto y se toma como infusión.

Mecanismo de propagación: Por esquejes.

Composición química. Mentol, mentona, cineol, diferentes Terpenos, felandreno, pineno y limoneno, sustancias amargas, flavonoides, taninos y resinas.

Farmacología. En niños menores de 2 años, el mentol puede provocar asfixia.

12.1.21 *Lepechinia caulescens* (Ort.) Epling.



Nombre científico: *Lepechinia caulescens*.

Nombre común: Betónica cabezona

Familia: Lamiaceae

Descripción botánica: Hierba de 30 a 80cm de altura o más, los tallos son cuadrangulares con pelillos cortos. Las hojas tienen los bordes como dientes, con pelos finos y suaves, y son rugosas por el anverso. Las flores, de color blanco, parecen embuditos y se concentran a manera de racimos densos en las partes terminales de la planta. Los frutos son cafés, más o menos redondos.

Hábitat: Se presente en climas semicálido, semiseco y templado entre los 1200 a los 3900msnm como vegetación secundaria, maleza ruderal y a veces arvense se encuentra con frecuencia a orillas de cultivos y caminos. (Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana, 2009).

Parte utilizada: hojas.

Formas de uso: infusión:

Se emplea para: dolor de estómago, vómito y problemas intestinales.

Se hierve durante 1 minuto 5 hojas o una ramita tierna en medio litro de agua y se bebe.

Mecanismo de propagación: Por semilla, a partir de los frutos producidos en la temporada de lluvias y por esquejes del rizoma.

12.1.22 *Lepidium virginicum* L.



Nombre científico: *Lepidium virginicum*.

Nombre común: antijuelilla, lentejuelilla.

Familia: Brassicaceae

Descripción botánica: Es una hierba anual que

mide de 15 a 70cm de altura, con el tallo comúnmente ramificado y con vellosidades. Las hojas, cercanas a las raíces, tienen muchos dientes en el borde; las que están en la parte superior de la planta son pequeñas como hilitos con pocos dientes. Las flores son pequeñas y en espigas, de color blanco. Sus frutos son casi esféricos y comprimidos, como lentejas, con dos semillas; son de color verde, se tornan anaranjado y café conforme maduran.

Hábitat: Crece en terrenos de cultivo abandonados, a la orilla de caminos con vegetación perturbada o en zonas urbanas, adaptada a casi todos los tipos climáticos (Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana, 2009).

Parte utilizada: planta completa menos la raíz.

Formas de uso: infusión.

Se emplea para: catarro, asma y tos, el uso más frecuente en la comunidad es para tratar la pulmonía se prepara una infusión en ½ litro de agua se hierve una ramita de antijuelilla con un pedacito de ocote, una ramita de ruda, una raja de canela un pedazo de chocolate natural y una pizca de hígado de zorrillo.

También se emplea para problemas gastrointestinales, para quemaduras, úlceras, reumas, fríos, urticarias, alergias, salpullido y apretar las encías.

12.1.23 *Lippia graveolens* kunth.



Nombre científico: *Lippia graveolens*.

Nombre común: orégano

Familia: vervenaceae.

Descripción botánica: Arbusto delgado de hasta 2m de altura, las ramas con pubescencia; tiene las hojas divididas pubescentes en el anverso, son suaves al tacto, con soportes en la base de las hojas. Tiene agrupaciones de flores blancas en forma alargada, con hojas modificadas cerca de estas flores y con aroma fragante muy característico.

Hábitat: presente en climas cálido, semicálido, semiseco y templado desde el nivel del mar hasta los 2200m. Cultivada en huertos familiares y asociada a bosques tropicales caducifolio, subcaducifolio, subperennifolio y perennifolio, matorral xerófilo, bosque espinoso, bosques de encino y de pino (Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana, 2009).

Parte utilizada: planta completa menos la raíz.

Formas de uso: infusión.

Se emplea para: enfermedades gastrointestinales interviene en el tratamiento de cólicos estomacales, diarrea y para la digestión, pero es más utilizada en casos de intoxicación y alergias. Se hierve 1 litro de agua y se vierte una cucharadita de hojas secas de la planta o tres ramitas de 15cm si esta es fresca.

Mecanismo de propagación: Por semilla.

12.1.24 *Marrubium vulgare* L.



Nombre científico: *Marrubium vulgare*.

Nombre común: Manrrubio

Familia: Lamiaceae

Descripción botánica: Es una planta que dura más de 1 año, y mide de 30 a 90 cm de altura, está generalmente cubierta con un vello espeso y blanquecino, tiene tallos

cuadrados. Las hojas son opuestas, de color verde a veces con la superficie blanquecina, redondo, rugoso y ondulado. Con muchas flores blancas y pequeñas, que se encuentran en concentraciones glomerulares en la unión de la hoja con el tallo, la flor tiene forma tubulosa. Los frutos son cuatro pequeñas nueces lisas (Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana, 2009).

Hábitat: vegetación secundaria, maleza ruderal y a veces arvense.

Parte utilizada: planta completa menos la raíz.

Formas de uso: infusión.

Se emplea para: cólicos menstruales y problemas gastrointestinales.

Se hierven dos ramitas tiernas en medio litro de agua por un minuto y se bebe, el tratamiento se realiza hasta que se calme el dolor.

Composición química: contiene alcoholes diterpénicos y flavonoides, trazas de aceites esenciales como bisabolol, canfeno, p-cimeno, limoneno, β -pineno, sabineno y ácidos fenilcarboxílicos, taninos, colina, saponósidos, β -sitosterol y alcaloides.

Precauciones de uso: No usarse en mujeres embarazadas, tiene efecto abortivo. Puede provocar vómito y diarrea en personas con diabetes o hipoglicemia.

12.1.25 *Oenothera rosea* L 'Hér. ex Aiton



Nombre científico: *Oenothera rosea*

Nombre común: Hierba del golpe

Familia: Onagraceae

Descripción botánica: Planta anual o perenne, con tallos erectos o procumbentes, que alcanza los 50 cm de altura, y cubiertos por una pilosidad adpresa. Las hojas alternas, de 2-5 x 1-2 cm, son de oblanceoladas a estrechamente ovadas, y las inferiores de sinuado-dentadas a pinnatífidas, carecen de estipulas en la base. Las flores se reúnen en una inflorescencia bracteada. La corola tiene 4 pétalos purpúreos de 0.5 – 1 cm. El fruto es una capsula de 1.5 – 2.5 mm (Castroviejo, 1997).

Hábitat: vegetación secundaria, maleza ruderal y a veces arvense.

Parte utilizada: planta completa menos la raíz.

Formas de uso: cocimiento

Se emplea para: lavar heridas, desinflamar y cicatrizante.

Se hierve un manojo en 3 litros de agua durante 5 minutos, y se aplica como fomento caliente en las áreas donde se presentan golpes internos o torceduras. Igualmente pueden aplicarse lavados fríos en los moretones o contusiones.

Mecanismo de propagación: Por semilla, a partir de los frutos producidos en la temporada de lluvias.

12.1.26 *Opuntia imbricata* (Haworth) DC



Nombre científico: *Opuntia imbricata*

Nombre común: Cardón

Familia: Cactaceae

Descripción botánica: Es un cactus con tallos cilíndricos; los tallos son gris verde (algunas veces de color lechoso) y miden 7-12 cm de

largo y 1-3 cm de ancho. Las espinas tienen bases naranja café y puntas naranjas a amarillo pálido que forman grupos de 4-11 y tienen 34-48 mm de largo. Las flores tienen un color variable que va del amarillo al bronceado-verdoso y al marrón oscuro, miden 19-26 mm de largo y florecen espectacularmente de abril a junio. El fruto globoso varía en color de verde a amarillo, es carnoso y mide 20-40 mm de largo, no tiene espinas o tiene pocas espinas (Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana, 2009).

Parte utilizada: tallos.

Formas de uso: emplaste.

Se emplea para: fracturas de huesos, la pulpa de los tallos se muele en el molcajete o en una piedra junto con un puñito de cominos, 10 clavos de olor, y se coloca el emplaste sobre el lugar de la fractura, se venda y se entablilla para inmovilizar el hueso.

Propagación: vegetativa por esquejes o por semilla.

12.1.27 *Opuntia streptacantha* Lem.



Nombre científico: *Opuntia streptacantha*.

Nombre común: nopal morisquillo.

Familia: Cactaceae.

Descripción botánica: cactácea arbórea de tres a cinco metros de altura. Tronco definido, ramificado, multiarticulado. Las pencas son suculentas, aplanadas, de forma oval, verdes, con epidermis cerosa y un número variable de espinas. Flores amarillas o anaranjadas, de 7.5 a 10 centímetros de diámetro, sentadas sobre los bordes de la penca; fruto dulce (tuna), carnoso, de color verde amarillento, naranja, rojo o púrpura.

Hábitat: se cultiva y también crece de modo silvestre en terrenos alterados (CONAFOR, 2010).

Parte utilizada: tallos.

Formas de uso: cocimiento, licuado y uso directo.

Se emplea: en quemaduras se aplica la pulpa fresca machacada de los cladodios o la penca podrida, para diabetes se cose el nopal sin sal o se licua y se bebe, también se come crudo.

Propagación: vegetativa por esquejes

12.1.28 *Phlebodium aureum* (L.) J. Smith



Nombre científico: *Phlebodium aureum*.

Nombre común: Canahuala

Familia: Polypodiaceae

Descripción botánica: Planta de hasta 45cm de altura, provista de rizoma tendidos, con bastantes escamas de color café. Las hojas son divididas, parecidas a plumas, de color verde brillante a verde amarillento, tiene dos hileras de pequeños puntos cafés en el reverso de las hojuelas.

Hábitat: en climas cálido, semicálido, semiseco y templado; entre los 300 a 2400msnm. Planta silvestre, asociada a bosques tropicales caducifolio, subcaducifolio, subperennifolio y perennifolio, así como a bosques espinoso, mesófilo de montaña, de encino y de pino (Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana, 2009).

Parte utilizada: hojas.

Formas de uso: emplaste. Las hojas se machacan y se coloca en la espalda

Se emplea para: problemas respiratorios, tos y para bajar la fiebre.

Mecanismo de propagación: Natural y por semilla (esporas), así como de manera vegetativa mediante el rizoma.

12.1.29 *Prunus serótina* subsp. *capuli* (Cav.) McVaugh.



Nombre científico: *Prunus serótina* subsp. capulí.

Nombre común: capulín, menudillo, palo hediondo.

Familia: Rosaceae.

Descripción botánica: árbol de 10 a 15 metros de altura, de hojas lanceoladas y aserradas, de olor especial, flores pequeñas y blancas en racimos colgantes. El fruto rojizo oscuro, globuloso, de 1.5

centímetros de diámetro, con una semilla. Fructifica de mayo a agosto.

Hábitat: pastizales húmedos, riberas de lagunas, ríos y arroyos (CONAFOR, 2010).

Parte utilizada: hojas y frutos.

Formas de uso: infusión.

Se emplea para: problemas respiratorios. Esta puede ser preparada ya sea solamente con las hojas o con los frutos, en medio litro de agua se hierven 4 o 5 hojas frescas durante un minuto, si se hierven los frutos con 6 ó 7 bastara, se endulza con miel y se bebe en la mañana y en la tarde una taza.

Propagación: por semilla producida por los frutos de julio a agosto.

12.1.30 *Salvia microphylla* Kunth.



Nombre científico: *Salvia microphylla*

Nombre común: mirto

Familia: Lamiaceae.

Descripción botánica: planta arbustiva de origen mexicano que puede medir hasta 1.5 metros de altura; es ramosa, de tallos cuadrangulares y vellosos. Tiene hojas opuestas, ovadas, con bordes ondulados y escasamente dentados. Es una planta muy aromática.

Sus flores son de un solo pétalo, bilabiadas y se presentan en la cima de la planta en colores rosa o rojo. Su fruto es color café y muy pequeño.

Hábitat: vegeta espontáneamente en el monte medio y bajo en climas templados. Además se cultiva en jardinería (CONAFOR, 2010).

Parte utilizada: toda la planta, excepto la raíz.

Formas de uso: infusión.

Se emplea para: dolor de cabeza e insomnio: para el dolor de cabeza se hierven 2 ramitas de preferencia con flores en medio litro de agua durante un minuto, en problemas de insomnio se corta un manojo de la planta y se coloca como almohada.

Mecanismo de propagación: Por semilla, a partir de los frutos producidos en la temporada de lluvias.

Farmacología: presenta actividad antioxidante, y funciona como agente preventivo de enfermedades causadas por estrés oxidativo, esto se le atribuye a la presencia de flavonoides y polifenoles.

12.1.31 *Salvia officinalis* L.



Nombre científico: *Salvia officinalis*

Nombre común: salvia.

Familia: Lamiaceae.

Descripción botánica: planta subarborescente y vivaz, siempre verde, de 30 a 70 centímetros de altura. El tallo es semileñoso en la base, y se

vuelve herbáceo y veloso a medida que asciende. Hojas opuestas por pares, enteras, oblongas, pecioladas, lanosas, de color verde grisáceo, con bordes finamente dentados. Las flores se agrupan en espigas terminales formadas por verticilos, cada uno de ellos con de tres a seis flores de color azul violáceo. Florece de junio a septiembre.

Hábitat: suelos bien drenados y soleados.

Parte utilizada: hojas.

Forma de uso: infusión y cocimiento. Como infusión se emplea para: inhibir la sudoración y bajar la fiebre; se hierven dos ramitas tiernas en medio litro de agua durante un minuto, como cocimiento se usa para lavar heridas y como cicatrizante, se hierve un manojo de la planta en tres litros de agua y se deja enfriar, cuando esta tibio se lava la herida dando golpecitos con las ramitas hervidas.

12.1.32 *Sedum praealtum* A.DC.

Nombre científico: *Sedum praealtum*.

Nombre común: Siempreviva.

Familia: Crassulaceae.

Descripción botánica: arbusto erecto o colgante de 60 centímetros a cinco metros de altura, ramificado en dos. Hojas sésiles carnosas de cuatro a cinco centímetros de largo, aplanadas y alternas. Inflorescencias cimosas paniculadas de cinco a 15 o más centímetros de largo. Flores en doble número de los pétalos con filamentos libres y las anteras biloculares, gineceo súpero con cuatro a cinco carpelos libres. Fruto con cinco folículos membranosos dehiscentes por valvas con numerosas semillas.

Hábitat: Zona templada y semiárida (CONAFOR, 2010). .

Parte utilizada: hojas.

Formas de uso: uso directo; se mastican las hojas.

Se emplea para: dolor de muelas.

Propagación: por esquejes.

12.1.33

Selaginella lepidophylla (Hook. & Grev.) Spring.



Nombre científico: *Selaginella lepidophylla*

Nombre común: doradilla, canastita.

Familia: Selaginellaceae.

Descripción botánica: planta pequeña en forma de roseta, sus hojas carecen de tallo. Cuando se secan las hojas se enrollan y dan la apariencia de bolas doradas.

Hábitat: es característica de zonas desiertas y secas.

Parte utilizada: toda la planta.

Formas de uso: cocimiento fuerte.

Se emplea para: gota, cálculos renales, problemas de próstata.

Preparación: hervir la planta completa o la parte aérea de la planta en un litro de agua durante 10 minutos. Tomar como agua de uso durante 20 días. Suspender por ocho días y repetir el tratamiento.

Para problemas en los riñones hervir la planta junto con pingüica (*Arctostaphylos pungens*) y dejarla serenar una noche, tomar una taza por las mañanas con azúcar.

Mecanismos de propagación: por esporas.

12.1.34 *Sida rhombifolia* L.



Nombre científico: *Sida rhombifolia*.

Nombre común: Malvarisco

Familia: Malvaceae.

Descripción botánica: Planta perene de hasta 2 m de altura. Tallos simples o generalmente múltiples, redondos y fuertes, renovables anualmente, con base leñosa que parten de una raíz fibrosa, alargada en forma de cono, con carne muy blanca por dentro y amarillenta por fuera, que penetra profundamente en la tierra. Hojas inferiores acorazonadas con textura de terciopelo de hasta 7.5 cm de longitud, de peciolo corto lobuladas irregularmente, las superiores triangulares. Flores blanco amarillentas (Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana, 2009).

Hábitat: se encuentra en bosques de pino-encino, vegetación secundaria, maleza ruderal y a veces arvense.

Parte utilizada: Raíz.

Formas de uso: cocimiento. La raíz de la planta se hierve en un litro de agua por aproximadamente 5 min y se toma como agua de uso hasta que el malestar mejore.

Se emplea para: aliviar problemas en riñones

Mecanismo de propagación: Natural y por semilla producidas en la temporada de lluvias

12.1.35 *Taraxacum officinale* G. H. Weber ex Wigg.



Nombre científico: *Taraxacum officinale*.

Nombre común: diente de león.

Familia: Asteraceae.

Descripción botánica: hierba vivaz de 10 a 50 centímetros de altura, tallo corto, oculto por la roseta que forman las hojas. Hojas largas, glabras, de color verde oscuro por el haz y claro por el envés; bordes profunda e irregularmente recortados. Pedúnculos floral largo,

hueco, liso, que nace en la base de la roseta y formado por multitud de pequeñas flores liguladas de color amarillo; involucre con dos filas de brácteas; de éstas. Los frutos son aquenios provistos de vilano. Raíz gruesa, pivotante, de color café oscuro por fuera y blanquecino por dentro. Florece de marzo a septiembre.

Hábitat: en la maleza común de prados y jardines, en cultivos, orillas de carreteras y terrenos sobre pastoreados, en caminos y terrenos baldíos (CONAFOR, 2010).

Parte utilizada: toda la planta.

Formas de uso: infusión.

Se emplea para: diabetes, depurar la sangre, limpiar el riñón, problemas gastrointestinales, obesidad y para problemas de hígado y bilis.

Se hierve la planta completa en un litro de agua se toma en ayunas y sin endulzar durante una semana.

Composición química: Lactona sesquiterpénica, del grupo de los guaianólidos: lactupicrina y a taraxacina (principios amargos). Flavonoides: luteloxido y el cosmosiosido.

12.1.36 *Turnera diffusa* Willd. Ex Schult.



Nombre científico: *Turnera diffusa*

Nombre común: Hierba del venado

Familia: Turneraceae

Descripción botánica: Arbusto de entre 1 y 2 metros de altura. Tallos erectos pubescentes de color marrón rojizo. Hojas acerradas de hasta 20 mm de longitud, ovolanceoladas, con pubescencia en el haz y glabras en el envés. Flores solitarias o reunidas en cimas de 3 o 4 flores pentapetalas, pequeñas de color amarillo.

Frutos en capsula, de hasta 4mm de largo por 3mm de ancho, dulces y con olor a higo. Semillas en forma de pera (Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana, 2009).

Habitat: Planta silvestre, presente en terrenos de cultivo abandonados o cultivada en huertos familiares; está asociada a bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo y bosque de encino.

Parte utilizada: hojas y planta completa menos la raíz.

Formas de uso: infusión.

Se emplea para: dolor de estómago, tos, resfriados, fortalecer la sangre y para limpiar los pulmones.

Cuando la planta está fresca se hierven cuatro ramitas de 15cm en un litro de agua por 2 minutos, si esta seca una cucharadita de hojas en un litro de agua y se toma como agua de uso durante una semana.

Componentes químicos: Las hojas contienen un aceite esencial en el que se han identificado los monoterpenos 1-8-cineol, para-cimeno, alfa y beta-pineno.

12.1.37 *Verbena officinalis* L.



Nombre científico: *Verbena officinalis*.

Nombre común: verbena, arrocillo.

Familia: Verbenaceae.

Descripción botánica: planta vivaz de 30 a 60 centímetros de altura. Tallo herbáceo, erguido, anguloso y acanalado. Hojas opuestas, las inferiores y lobuladas, y las superiores lanceoladas y profundamente hendidas. Pequeñas flores rosadas o de color morado claro, dispuestas en espiga a lo largo del pedúnculo floral. Fruto capsular con cuatro semillas. Florece de junio a octubre (Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana, 2009).

Hábitat: pastizales, matorrales, claros de bosques, orillas de caminos, terrenos baldíos, campos de cultivo abandonados.

Parte utilizada: toda la planta, excepto la raíz.

Formas de uso: infusión.

Se emplea para: depresión, ansiedad y sedante para los nervios.

Dosis recomendada: se hierve dos ramitas en un litro de agua por dos minutos y se deja enfriar. Beber una taza después de cada comida durante 20 días.

ANEXO II: CUESTIONARIOS

Cuestionario sobre el uso de plantas silvestres en la medicina tradicional en la comunidad de Puerto de Palmas, Victoria, Guanajuato.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DIVISIÓN DE CIENCIAS FORESTALES



NOTA: El presente cuestionario tiene el único fin, de realizar un trabajo académico que posteriormente apoye a la comunidad en el establecimiento de una farmacia viviente y utilicen los habitantes de Puerto Palmas, Mpio de Victoria, Guanajuato, si así lo consideran sus habitantes.

CUESTIONARIO I

ENCUESTADORA: _____ No. de Encuesta _____

FECHA: _____

Datos generales:

Sexo: _____ Edad: _____ Ocupación: _____ Estudios: _____

Quién le enseñó de plantas medicinales....

1. ¿Qué plantas, conoce y para qué las utiliza usted? 3. ¿Qué parte de la planta es la que utiliza?

Nombre de las plantas	Usos medicinales	parte utilizada	Forma de preparación	Vía de administración	Lugar donde crece

3. ¿Cultiva usted estas plantas en casa?
4. ¿Cómo obtiene las plantas?
5. ¿Cuáles son las condiciones para recolectar la planta? (época del año, momento del día, fases de luna, cuándo está tierna, cuándo florece o da fruto la planta o ya está seca?).
6. ¿Hay en la comunidad alguna persona que sepa bien el uso de las plantas medicinales?



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DIVISIÓN DE CIENCIAS FORESTALES



NOTA: El presente cuestionario tiene el único fin, de realizar un trabajo académico que posteriormente apoye a la comunidad en el establecimiento de una farmacia viviente y utilicen los habitantes de Puerto Palmas, Municipio de Victoria, Guanajuato, si así lo consideran sus habitantes.

CUESTIONARIO II

ENCUESTADORA: _____ No. de Encuesta _____

FECHA: _____

Datos generales:

Sexo: _____ Edad: _____ Ocupación: _____ Estudios: _____

Entrevista a personas con mayor conocimiento en el uso de plantas medicinales en la comunidad.

1. ¿Qué plantas silvestres se utilizan en el tratamiento de enfermedades respiratorias (tos, gripe, infección de garganta, pulmonía o los bronquios)?
2. ¿Se utiliza alguna planta para la infección de oídos u ojos?
3. ¿Utiliza plantas para curar el dolor de cabeza, mareos o “mal aire”?
4. Para problemas del estómago: Diarrea, dolor de estómago, estreñimiento, gases, ¿Qué plantas utilizan?
5. ¿Qué plantas utilizan para el vómito?
6. ¿Qué plantas utilizan para el empacho de los niños?
7. ¿Usan alguna planta para curar problemas en los riñones o el hígado, o mal de orina?
8. ¿Usa alguna planta para enfermedades del corazón o de la sangre?
9. ¿Qué plantas conoce para bajar la fiebre o temperatura?
10. ¿Qué plantas utiliza en problemas de la piel, o sea ronchas, sarpullido o paño en la cara?
11. ¿Qué Plantas, utiliza para lavar y curar heridas o úlceras o roña?
12. ¿Qué Plantas son utilizadas, para curar las picaduras de alacrán, arañas o víboras?
13. ¿Qué plantas se utilizan para los dolores menstruales?
14. ¿Qué plantas se utilizan para ayudar al parto, o sea a nacer bien el bebé?
15. ¿Hay algunas plantas que ayuden a la madre a tener leche para amamantar a su bebé?

16. ¿Conoce algunas plantas que ayuden a las mujeres a tener hijos?
17. ¿Qué otras plantas del bosque conoce que se utilicen para curar otras enfermedades no mencionadas?
18. ¿Cómo obtiene las plantas medicinales que utiliza?



7 beneficios del diente de león que quizá no conocías

Aunque es conocido por sus propiedades diuréticas, el diente de león también destaca por su aporte de nutrientes que nos ayudan a combatir la anemia e incluso a mejorar nuestra salud ocular



0
COMPARTIR



El diente de león, también conocida como *achicoria amarga*, es una planta perteneciente a la familia de las *asteráceas*.

Se considera como una “mala hierba”, aunque **se ha valorado en la medicina alternativa** por sus múltiples propiedades nutricionales y beneficios para la salud.

Y es que, a pesar que muchos ignoran sus bondades, es un ingrediente al que se le atribuyen efectos antiinflamatorios, [diuréticos](#) y antioxidantes.

Su consumo, sobre todo en infusión, **previene el desarrollo de algunas enfermedades** y ayuda a optimizar el funcionamiento de varios sistemas del cuerpo.

Como sabemos que muchos aún desconocen para qué sirve, a continuación queremos compartir en detalle sus 7 usos principales.

¡No te los pierdas!

1. Combate la retención de líquidos



Por sus propiedades diuréticas y antiinflamatorias, el diente de león se ha utilizado como complemento para estimular la eliminación de líquidos retenidos en el organismo.

Sus activos naturales mejoran el **funcionamiento renal** y ayudan a **remover el exceso de fluidos a través de la producción adecuada de orina.**

- Con este fin se puede consumir en infusión, 2 o 3 veces al día.

2. Mejora el funcionamiento del hígado

La raíz de diente de león es un conocido protector del hígado, no solo porque ayuda a optimiza su funcionamiento, sino porque **previene problemas inflamatorios y regula el flujo de la bilis.**

Sus antioxidantes ayudan a remover las toxinas que se retienen en sus tejidos y, por si fuera poco, evitan trastornos como el hígado graso.

- Conviene ingerirla mínimo 3 veces a la semana, preparada en infusión.

3. Combate el intestino perezoso



Esta planta tiene un ligero efecto laxante que ayuda a mejorar el [movimiento intestinal](#) para lograr una óptima eliminación de los desechos que se acumulan en su interior.

Contiene altas cantidades de fibra dietética y antioxidantes que, en conjunto, apoyan las funciones del aparato gastrointestinal para evitar digestiones lentas.

- Consume una taza de infusión 2 horas antes de acostarte.

4. Combate la anemia

Por su significativo aporte de hierro, magnesio y calcio, esta saludable planta también es un buen complemento para acelerar la recuperación de los episodios de anemia y fatiga.

Su absorción en el organismo **apoya la formación de glóbulos rojos y blancos**, ayudando, entre otras cosas, a fortalecer el sistema inmunitario.

- Prepara un litro de infusión y distribúyela para 3 o 4 tomas al día.

Visita este artículo:

[Crema de remolacha y perejil para combatir la anemia ferropénica](#)

5. Protege la salud visual



Por su contenido de nutrientes esenciales, el diente de león es una de las plantas saludables que pueden ayudar a proteger la [salud visual](#).

Contiene luteína y zeaxantina, dos componentes que **minimizan el riesgo de cataratas, degeneración macular y otras afecciones** vinculadas con el desgaste de la edad.

- Consume una taza de infusión al día, mínimo 3 veces a la semana.

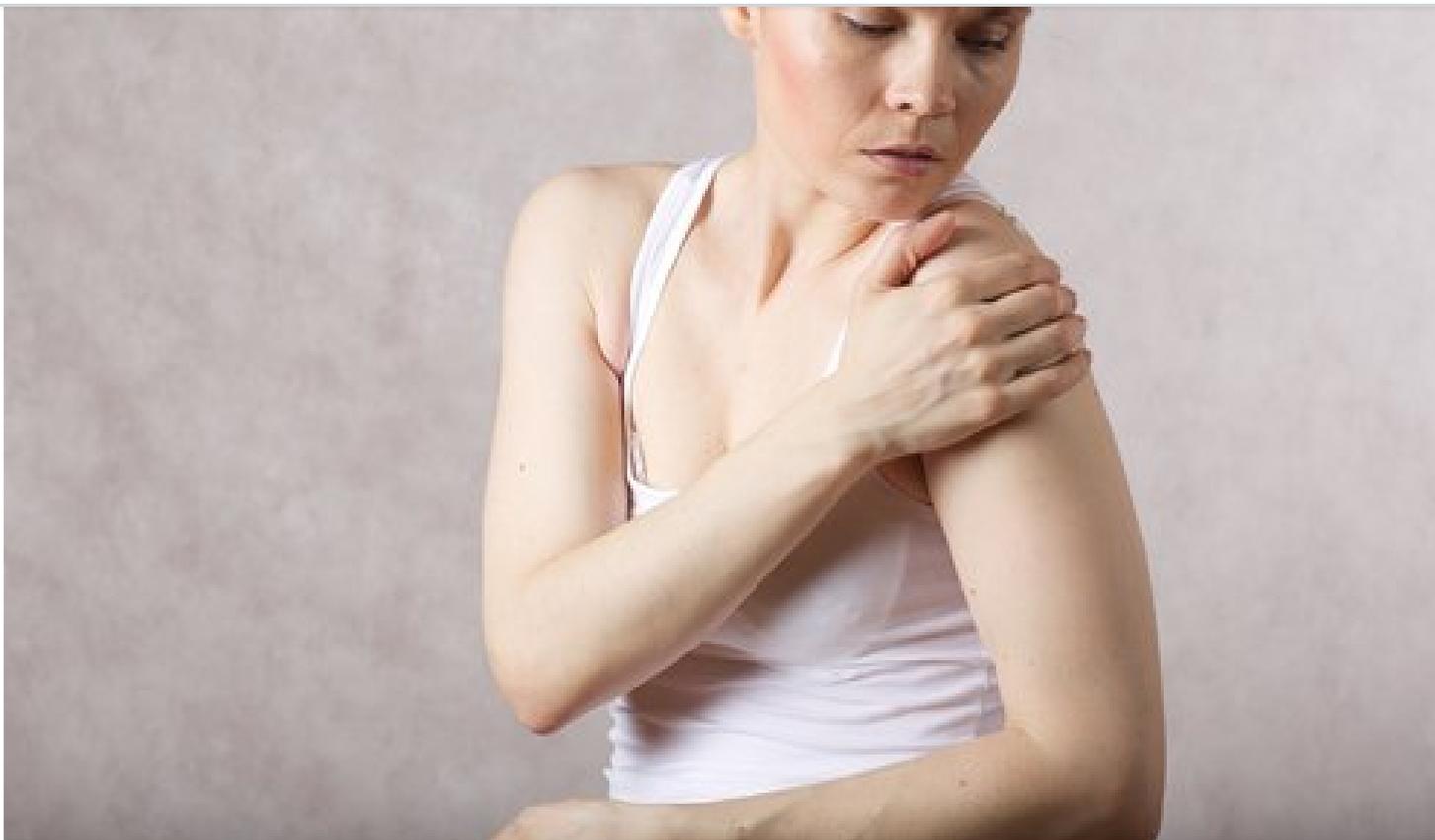
El consumo y la aplicación externa de diente de león es una solución natural contra los principales problemas que afectan la salud de la piel.

Sus propiedades antioxidantes ayudan a limpiar la sangre, **removiendo las toxinas que afectan la gravedad del acné y el eczema.**

Tiene efectos antiinflamatorios y cicatrizantes que promueven la [curación de heridas](#) superficiales y alergias.

- En infusión, ingiérela 2 o 3 veces al día para curar enfermedades cutáneas.
- De modo externo, aplícala mediante compresas o añadida en ungüentos.

7. Alivia la inflamación



Esta planta contiene ácidos grasos esenciales, beta-carotenos y minerales esenciales que, al ser asimilados en el organismo, ayudan a restablecer el equilibrio de sus procesos inflamatorios.

La absorción de estas sustancias promueve el alivio de dolencias comunes como las cefaleas y, además, **facilita el tratamiento de condiciones crónicas como la artritis y osteoartritis.**

- De modo opcional, prepara la infusión y aplícala mediante compresas calientes sobre la zona dolorida.
- Deja que actúe 10 minutos y repite su uso todos los días.

Ten en cuenta que, a pesar de los beneficios mencionados, **esta planta está contraindicada para mujeres embarazadas o en periodo de lactancia.**

Eso debido a que sus tinturas contienen altos niveles de alcohol, que podrían resultar perjudiciales.

Tampoco debe ser suministrada en pacientes con [cálculos biliares](#) o problemas en la vesícula.



Diente de león, el gran depurativo para limpiar el organismo

El diente de león es una planta depurativa y muy beneficiosa para múltiples enfermedades. Es comestible y permite elaborar un sustituto del café.

[Leer más »](#)

0
COMPARTIR



CATEGORÍAS: **CURIOSIDADES**

ETIQUETAS: **ANTIOXIDANTES** **DEPURACIÓN** **DEPURAR EL ORGANISMO**

ANTERIOR

SIGUIENTE



8 dolencias que puedes sufrir por tener una mala postura corporal



Dile adiós a las manchas en las rodillas con estos 5 tratamientos caseros

10 comentarios

Ordenar por **Destacados** ▼



Añade un comentario...



Mejor con Salud ✓

¡Queridos lectores!

El diente de león es una hierba que crece en muchos de nuestros jardines y generalmente lo eliminamos para darle paso a las flores que nos gustan.

Sigue leyendo.

<https://mejorconsalud.com/como-usar-el-diente-de-leon.../>

¡Un saludo para todos!



Para limpiar el hígado a que hora es mas conveniente tomarlo ? Y como se prepara la infusión ?

[Me gusta](#) · [Responder](#) · 28 de septiembre de 2017 20:24



Acelina Curiel · San José (California)

Gracias .

[Me gusta](#) · [Responder](#) · 26 de septiembre de 2017 19:39

Marivi Forcada · Barcelona

El jamón también tiene ventajas y además sacia

[Me gusta](#) · [Responder](#) · 27 de septiembre de 2017 1:18

Ada Gonzalez · Córdoba (Veracruz)



[Me gusta](#) · [Responder](#) · 26 de septiembre de 2017 19:13

Gloria Olguin · Upper Canada Village, Ontario

No se ve nada.

[Me gusta](#) · [Responder](#) · 26 de septiembre de 2017 22:42

Niovi Wilmer · Trabaja en Aeropuerto Internacional del Cibao

bien

[Me gusta](#) · [Responder](#) · 27 de septiembre de 2017 3:58

Klara Karvajalino

Myriam Medina

[Me gusta](#) · [Responder](#) · 26 de septiembre de 2017 19:43

[Cargar 2 comentarios más](#)



[Salud](#) [Remedios naturales](#) [Buenos hábitos](#) [Recetas](#) [Maternidad](#) [Relaciones](#) [Curiosidades](#)

© 2018 **Mejor con Salud** | Blog sobre buenos hábitos y cuidados para tu salud

[Política de Cookies](#) [Política de privacidad](#) [Aviso legal](#)

DIENTE DE LÉON (*taraxacum officinale weber*)

Home / Naturopatia

📅 18 enero, 2013 📁 Naturopatia

< >



PROPIEDADES:

- Estimula la función del hígado. De aquí se deducen los efectos depurativos de la plantas ya que el hígado actúa como si de un laboratorio se tratase destruyendo las sustancias tóxicas. De esta los residuos procedentes de medicamentos, alimentos, o incluso los producidos por el propio cuerpo son eliminados por el hígado estableciéndose así un círculo vicioso: si sobre cargamos el cuerpo con sustancias tóxicas (como los medicamentos) el hígado sufrirá a causa de un excesivo trabajo pudiendo llegar a fallar. Si el hígado no nos funciona bien cada vez estaremos más intoxicados.
- Estimula la Vesícula biliar: Tanto el paso de la bilis del hígado hacia la vesícula, como la contracción de la vesícula y consecuente expulsión de la bilis al tracto digestivo. Esta propiedad nos aporta una mayor tolerancia a los alimentos grasos, ya que para eso es la bilis. Además junto con la bilis se excretan multitud de sustancias tóxicas, es decir la expulsión de bilis también es una acción depurativa.
- Estimula la producción de orina: Gracias a su alto contenido en potasio, con lo cual se considera una planta diurética aunque en este punto no se ponen muy de acuerdo los autores. Unos la consideran un diurético muy potente, otros la consideran un diurético suave.
- Estimulación de jugos gástricos: Por lo que se considera una planta aperitiva.
- En medicina tradicional china se la considera una planta marga, fría suave. Esto quiere decir que calma el yang fuego. Según la teoría de los cinco elementos, como el fuego está engendrado por la madera, al bajar su yang tendrá que absorber más yang de la madera con lo cual indirectamente nos puede servir para bajar el yang de la madera.



CONTRAINDICACIONES:

- Las personas que sufran de cálculos en la vesícula no deben tomar esta planta ya que al estimular la contracción de la vesícula pueden desencadenar un cólico.
- Esta planta impide la eliminación del litio (Li) los pacientes que tomen medicamentos ricos en Li (antidepresivos) no deben tomar esta planta ya que al no eliminarlo pueden llegarse a intoxicarse.
- Debido a su alto contenido en potasio, las personas que tomen suplementos de potasio no deben tomar esta planta ya que podrían aumentar demasiado la concentración de este mineral.



CÓMO CONSUMIRLA

- Hojas Frescas: aunque su sabor es amargo, el diente de león pertenece al grupo de hierbas salvajes con las que hacer ensaladas como los canónigos. Es la mejor manera de aprovechar todos sus nutrientes pero no es su uso más frecuente.
- Infusión: Este es su uso más frecuente, tanto de hojas secas como de las raíces
- Preparados comerciales: El diente de león es una planta ampliamente trabajada por los laboratorios con multitud de presentaciones para su consumo desde extractos hasta comprimidos.

DIENTE DE LEÓN EN LA MEDICINA TRADICIONAL CHINA (MTC)

Según [medicina tradicional china](#) las plantas pueden actuar sobre algún de los [cinco elementos](#) según su sabor, y pueden aumentar el calor o enfriar dicho elemento según su naturaleza fría o caliente.

El diente de león es un amargo, eso quiere decir que actuará sobre el elemento [fuego](#), y además tiene una naturaleza fría, eso quiere decir que calmará el calor. Cuando hablamos de frío y calor es como si hablásemos de [ying y yang](#) respectivamente.

1. Al enfriar el calor de [fuego](#) es decir, bajar su [yang](#) tendremos efectos como: tranquilidad, sosiego, frío, somnolencia.
2. Al calmar el [yang](#) de [fuego](#) llega menos yang a tierra que es el elemento siguiente calmando los síntomas de exceso de [yang](#) en estomago: ardores, reflujo, dolor gástrico.
3. El fuego consumirá más [yang](#) de madera para compensar su enfriamiento. Esto compensará los efectos de exceso de [yang](#) en madera es decir mejorará las contracturas, las cefaleas, las alergias.

Recordemos que el [ying y el yang](#) son dos principios que deben estar equilibrados, aunque hasta aquí los efectos del diente de león podrían parecer muy beneficiosos no es conveniente abusar ya que podríamos caer en una situación de estancamiento de [ying](#).

El [café](#) es una sustancia que tiene los efectos contrarios al diente de león desde el punto de vista de la medicina tradicional china. Es un amargo, con lo cual tendrá un efecto sobre el elemento [fuego](#) pero su naturaleza es caliente, con lo cual nos aumentará en [yang](#) en vez de dispersarlo.

 Artículos Relacionados



LA DIETA MEJORA TUS DEFENSAS



DIETÉTICA (PNIE) EL AYUNO TERAPÉUTICO



Controla tus alergias con DIETA



RECETAS PNIE: CREMA DE TRIGO SARRACENO



INGREDIENTES PNIE: CANELA



INGREDIENTES PNIE: TRIGO SARRACENO

DATOS DE CONTACTO

📍 Plaza Barcelona 10 08204 Sabadell

☎ 657 98 28 87

✉ info@acupunturayosteopatia.com



NUESTROS SERVICIOS

⌵ Acupuntura

Servicio de Acupuntura con tratamientos personalizados para nuestros clientes

⌵ Osetopatía

⌵ Fisioterapia

⌵ Naturopatía

ÚLTIMOS POSTS



LA DIETA MEJORA TUS DEFENSAS



ANTITABACO



Medidas de prevención COVID-19

Acupuntura y Osteopatía
373 Me gusta

Javier Fernández Ordóñez

Me gusta esta página

Sé el primero de tus amigos en indicar que te gusta.

#alimentación



© Copyright 2015 AcupunturayOsteopatía.com - Centro de Acupuntura y Osteopatía en Sabadell

[Aviso legal](#) - [Política de privacidad](#) - [Política de cookies](#)

NOTA DE PRENSA 2021 - 28

Botánicos estudian el uso medicinal tradicional de las asteráceas de Ayacucho y Huancavelica

Destacan el valor cultural de la planta *Ambrosia arborescens* “Marko”

Lima, 31 de julio de 2021. – En una reciente investigación publicada en *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, se han dado a conocer los resultados un estudio etnobotánico sobre las asteráceas silvestres de uso medicinal en las localidades de Quinua, en Ayacucho, y Lircay, en Huancavelica, en el que se determinó la importancia cultural de cada una de las especies estudiadas, destacando la planta “marko”, *Ambrosia arborescens*, por sus usos medicinales. La investigación fue realizada por los investigadores del Departamento de Etnobotánica y Botánica Económica del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Jose Hurtado Huarcaya, quien además es miembro Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Agraria La Molina; y Joaquina Albán Castillo, jefa del departamento y docente en la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNMSM, y contó con la participación de Roxana Castañeda docente en la misma facultad y de la Universidad Científica del Sur.

De acuerdo con la investigación, Asteraceae es una de las familias botánicas más numerosas a nivel mundial, comprende más de 24 000 especies estimándose que puede llegar hasta las 30 000. Se encuentra distribuida en todo el mundo. En el Perú, la familia Asteraceae es la segunda más diversa con respecto al número de especies, después de Orchidaceae, con 1655 especies aproximadamente. Para este estudio, se recolectaron muestras de la familia Asteraceae entre los años 2013 y 2017; se identificaron, en las zonas de estudio, 28 géneros y 44 especies silvestres de uso medicinal; y se realizaron entrevistas semiestructuradas a 191 pobladores de Quinua y Lircay, a los que se les mostró de manera independiente las muestras recogidas con la finalidad de identificar el uso medicinal, de acuerdo con una categoría de uso, y el valor cultural de cada especie, determinado por el índice de reportes de uso.

Los resultados de la investigación mostraron que los géneros mejor representados son *Senecio* (seis especies) *Ageratina* (cuatro especies) y *Baccharis* (cuatro especies), entre ellos se registran cinco especies endémicas del Perú de uso medicinal: *Chuquiraga weberbaueri*, *Mutisia mathewsii*, *Senecio ferreyrae*, *Senecio gamolepis* y *Verbesina callacatensis*. Las especies fueron clasificadas en 18 subcategorías de dolencias. Siendo los trastornos del sistema digestivo y genitourinario las que más especies reportaron: 30 y 28 especies para Quinua, 19 y 18 especies para Lircay respectivamente.

Por ejemplo, en la categoría de trastornos del sistema digestivo, las plantas son utilizadas para dolor de estómago, cólicos estomacales, diarrea y afecciones del hígado; entre las especies con mayor reporte de uso para el distrito de Quinua se encuentran *Tanacetum parthenium* “Santa María”, *Tagetes filifolia* “anís”, *Taraxacum officinale* “diente de león” e *Hypochaeris sessiliflora*

“chikoria”; y para el distrito de Lircay, *Ambrosia arborescens* “marko” y *Taraxacum officinale* “diente de león”.

Se determinó, en el estudio, que para el distrito de Quinoa las especies de mayor Importancia Cultural fueron *Ambrosia arborescens* “marko”, *Tanacetum parthenium* “Santa María”, *Mutisia mathewsii* “Mancharisqa”, *Senecio rudbeckiifolius* “Remilla” y *Sonchus oleraceus* “Isqana”; mientras que para el distrito de Lircay fueron *Ambrosia arborescens* “marko”, *Chuquiraga spinosa* “wamanpinta”, *Taraxacum officinale* “diente de león”, *Mutisia acuminata* “chinchilkoma” y *Senecio ferreyrae* “maychi”. Siendo *Ambrosia arborescens* “marko”, un arbusto aromático, la especie de mayor importancia cultural para ambos distritos; utilizada para dolencias del sistema músculo esquelético y enfermedades culturales, esta última se refiere a enfermedades derivadas de las creencias espirituales y religiosas como el “susto”, “mal de aire”, “mal de ojo” y “mal del sitio”.

Fecha de publicación del artículo científico: 30 de julio de 2021.

Hurtado-Huarcaya, J., Castañeda, R. y Albán-Castillo, J. (2021). Asteráceas medicinales en dos comunidades andinas del sur del Perú: Quinoa (Ayacucho) y Lircay (Huancavelica). *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 20 (4): 351 - 366.

DOI: <https://doi.org/10.37360/blacpma.21.20.4.26>

J. Vega