

Plantas medicinales de la medicina tradicional mexicana para tratar afecciones gastrointestinales

Estudio etnobotánico, fitoquímico y farmacológico

Lidia Osuna Torres, María Esther Tapia Pérez
y Abigail Aguilar Contreras



**Plantas medicinales
de la medicina tradicional mexicana
para tratar afecciones gastrointestinales**
Estudio etnobotánico, fitoquímico y farmacológico

**Plantas medicinales
de la medicina tradicional mexicana
para tratar afecciones gastrointestinales**

Estudio etnobotánico, fitoquímico y farmacológico

Lidia Osuna Torres, María Esther Tapia Pérez

y Abigaíl Aguilar Contreras

Publicacions i Edicions



UNIVERSITAT DE BARCELONA

U

B

SUMARIO

<i>Prólogo</i>	9
Índice de nombres científicos y comunes	11
Índice de figuras y cuadros	12
<i>Presentación</i>	15
Agradecimientos	16
Introducción	16
Antecedentes	16
Área de Estudio	18
Metodología	19
Resultados y conclusiones	20
Bibliografía	21
Monografías	23
Imágenes de plantas medicinales	137
Anexos	145
1. Definición de los términos usados en la medicina tradicional Mexicana, para designar a siete afecciones gastrointestinales de tipo infeccioso	147
2. Actividad biológica de compuestos químicos aislados de 27 plantas medicinales, utilizadas para tratar afecciones gastrointestinales de tipo infeccioso	148
3. Glosario de términos médico-farmacológicos	155
Bibliografía	161

PRÓLOGO

Durante todo el siglo XIX y los primeros 60 años del siglo pasado, la investigación científica de la flora mexicana se realizó sin atender adecuadamente su uso médico tradicional. El pensamiento neopositivista daba por hecho que los problemas de salud de la población tendrían su solución en los medicamentos químico farmacéuticos. Sin embargo, al paso del tiempo se fue descubriendo que esta premisa no era correcta, los medicamentos no fueron los suficientes para atender los problemas prioritarios de salud, sus costos cada día eran más altos e inalcanzables por amplios sectores de la población, eran muy pocos los medicamentos nuevos que se descubrían y un alto porcentaje de éstos seguían dependiendo de las plantas medicinales para su producción. A pesar de ello, no fue sino hasta el último cuarto de siglo que, a raíz del programa internacional de “Promoción de la Medicina Tradicional en los Países en Desarrollo”, promovido por la Organización Mundial de la Salud, aparecieron en México grupos de investigación científica para el estudio de las plantas medicinales. Por primera vez en México surge la etnobotánica como una actividad científica, que constituiría más adelante el fundamento y la primera etapa en la investigación de las plantas medicinales.

Tendría que pasar todavía más tiempo para que los investigadores y profesionales del área de la salud dieran algún crédito a la importancia que la herbolaria mexicana tiene en el cuidado de la salud, y muchos más, para que la investigación de las plantas medicinales fuera apreciada como una labor científica relevante. Varios años antes y con grandes esfuerzos para vencer las reticencias ideológicas, el Instituto Mexicano del Seguro Social fue la primera institución del sector salud que incorporó estrategias y programas de investigación dirigidos al estudio de la medicina tradicional y, con las herramientas que la ciencia contemporánea pone a nuestra disposición, le brindó un espacio al análisis químico y farmacológico de la herbolaria mexicana. Son las autoras del presente libro las herederas de este esfuerzo y empeño por dar a conocer la importancia del conocimiento médico tradicional, por rescatar las plantas útiles, y proponer nuevos procedimientos terapéuticos basados en el estudio multidisciplinario de las plantas medicinales mexicanas.

Siendo Morelos un estado de la República Mexicana con una excepcional riqueza natural, a pesar de ocupar apenas el 0.2 % de la superficie terrestre nacio-

nal, fue seleccionado para la realización del presente estudio. El estado de Morelos registra aproximadamente el 16 % de la biodiversidad de México y especialmente el municipio de Xochitepec presenta una situación hidrológica privilegiada, con una precipitación media anual de 1,100 milímetros que no puede ser comparada con la media del país, ya que el 82 % del territorio presenta un clima árido y semiárido. Particularmente importante resultan en este municipio los abundantes manantiales y mantos del subsuelo, que forman parte del acuífero del Valle de Cuernavaca y de cuyo volumen es prueba los Ojos de Agua localizados en Chiconcuac. La diversidad vegetal en Morelos ha sido contemplada en varios libros que revisan especialmente los aspectos botánicos. Con relación al uso médico tradicional se puede encontrar la obra de Baytelman (1993), que describe aspectos etnobotánicos y antropológicos vinculados a la medicina, a las plantas y a los terapeutas tradicionales en Morelos, el libro de Avilés y Fuentes (1996) que contiene un catálogo de las plantas medicinales de la colección del Jardín Etnobotánico del INAH en Acapatzingo, Morelos y más reciente, el libro de Castillo y Monroy (2000) que reúne los aspectos etnobotánicos de 821 especies de la flora medicinal del estado de Morelos.

Esta es una obra que revisa por primera vez los aspectos etnobotánicos de la flora del municipio de Xochitepec y que se traduce en un magnífico catálogo que contiene, además, la síntesis de los aspectos más importantes de la fitoquímica y farmacología de cada uno de los vegetales incluidos.

Dr. Jaime Tortoriello
Director del Centro de Investigación Biomédica del Sur.
Instituto Mexicano del Seguro Social Xochitepec,
Morelos. México

PRESENTACIÓN

El presente libro contiene información sobre 37 plantas medicinales, utilizadas con mayor frecuencia en el tratamiento de siete afecciones gastrointestinales de origen infeccioso, conocidas en el ámbito de la Medicina Tradicional Mexicana como: diarrea común, disentería con sangre, disentería con moco, disentería blanca, parasitosis, helmintiasis y amibiasis (Anexo 1 y 3).

La información se obtuvo mediante la utilización de un cuestionario de tipo etnobotánico contestado por 47 terapeutas que practican la Medicina Tradicional en nueve poblados del Municipio de Xochitepec, en el Estado de Morelos (México), así como por amas de casa, y demás personas de diferente edad. Se tomaron fotografías de cada una de las plantas en su ambiente natural y se recolectaron ejemplares de herbario para su determinación botánica, los cuales fueron depositados en el Herbario IMSSM del Instituto Mexicano del Seguro Social.

La información que se obtuvo de plantas medicinales del municipio de Xochitepec, fue sistematizada y, posteriormente, complementada bibliográficamente con información fitoquímica y farmacológica, reportada durante los últimos años (Anexo 2). Para ello, se consultaron libros y revistas científicas nacionales e internacionales, y diferentes bancos de datos: Medline, Currents Contents, Napralert, entre otros; con la finalidad de proporcionar al lector una visión general, ordenada en forma de extensas monografías, sobre el grado de avance en el conocimiento científico de cada planta medicinal con respecto al uso médico tradicional que se le atribuye. Cada monografía consta de tres secciones: 1. Aspectos etnobotánicos, 2. Aspectos fitoquímicos, y 3. Aspectos farmacológicos. El catálogo se complementa con un glosario de términos médico-tradicionales y médico-farmacológicos, para un mejor entendimiento de cada sección (Anexo 1 y 3).

El libro está dirigido a estudiantes del área médico-biológica y química, así como a investigadores en general, que deseen abocarse al estudio científico de las plantas medicinales mexicanas, de las cuales queda mucho por investigar, y las que nos pueden proporcionar un mar de conocimientos. Así como también está dirigido a todas aquellas personas que por cultura se interesen en el conocimiento científico de las plantas medicinales.

La información aquí contenida no constituye en ninguna manera un recetario, el uso de las plantas medicinales queda a criterio y responsabilidad del lector.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar de manera muy especial nuestro agradecimiento a las amas de casa, jóvenes y ancianos así como a los terapeutas tradicionales del municipio de Xochitepec, Morelos, el habernos proporcionado sus conocimientos de manera desinteresada, por su constante y directa asesoría en las colectas de las plantas.

A la Dra. Laura Patricia Álvarez Berber, y al M en C Manases González Cortazar del Instituto de Química de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, por sus valiosos comentarios y aportaciones en la sección de fitoquímica.

Al Biólogo Gustavo Soria, M en C Alejandro Flores y M en C Rosa Tlatelpa, por su asesoría y correcciones hechas al texto sobre aspectos botánicos y taxonómicos.

INTRODUCCIÓN

El Estado de Morelos, ubicado en la zona centro de la República Mexicana, se ha caracterizado por su gran riqueza y diversidad vegetal, con abundante flora medicinal tanto nativa como introducida, debido principalmente a sus maravillosos climas, con suelos ricos en abundantes mantos acuíferos.

Tomando en consideración lo antes mencionado, se planteó como objetivo general obtener un listado de las plantas medicinales utilizadas por la población para el tratamiento de siete afecciones gastrointestinales de tipo infeccioso, además de realizar una búsqueda bibliográfica sobre aspectos fitoquímicos y farmacológicos de cada especie medicinal.

ANTECEDENTES

En México las plantas medicinales constituyen uno de los principales recursos terapéuticos tanto en el medio rural como suburbano, donde los servicios de atención médica son escasos, acentuándose en las poblaciones más alejadas de las cabeceras municipales y de los centros urbanos.

En el país, los terapeutas tradicionales (especialistas de la medicina tradicional) representan la única alternativa médica para más de 40 millones de mexicanos que no tienen acceso a los diferentes centros de salud. Está documentado que existen en promedio de cuatro a cinco terapeutas tradicionales por cada médico alópata, cifra que corrobora la importancia que tiene actualmente en México la medicina tradicional, con sus recursos humanos, animales, minerales y vegetales (Lozoya, 1987; Lozoya 1990). Es innegable los siglos de uso empírico que avalan en la mayoría de los casos, los recursos vegetales utilizados como medicinales. Los terapeutas tradicionales en México son los depositarios de esta información y cuentan con la absoluta confianza de la población, dado que existe una íntima relación con los pacientes, por lo que además de proveer de los medicamentos herbolarios, les ofrecen a sus pacientes diferentes terapias físicas, psicológicas y apoyo emocional, hasta el

alivio completo de sus dolencias. Sin embargo, es necesario aplicar el método científico de manera interdisciplinaria para el estudio de las plantas que actualmente están siendo utilizadas como medicinales, es decir, que se aborden aspectos fitoquímicos, farmacológicos, toxicológicos, entre otros.

En nuestro país existe una gran diversidad de especies vegetales de origen tropical, de las cuales unas cinco mil plantas son usadas como medicinales, y que dada la diversidad vegetal podrían llegar a ser hasta 20 mil (Aguilar, 1993; Estrada 1994). A pesar de la riqueza y la variedad de la flora medicinal, el porcentaje de especies que poseen estudios fitoquímicos y farmacológicos es muy escaso (Mata, 1993).

Por otro lado, es importante que se conozcan diversos aspectos del uso de las plantas medicinales. En México, por ejemplo, el 99% de ellas son silvestres (Estrada, 1992), anuales o perennes, por lo que es necesario crear un programa de propagación a nivel nacional para proveer de materia prima vegetal en cantidades suficientes según la demanda, y evitar con ello la depredación y exterminio de especies nativas y silvestres, garantizando así la calidad de los recursos medicinales.

El control de calidad sobre los recursos vegetales utilizados como medicinales, debe aplicarse desde su colecta, transporte, almacenamiento y venta al público (Hersch, 1996), así como también es necesario establecer la metodología para el registro de las plantas que son introducidas al mercado, donde se incluya principalmente su identificación botánica que asegure que es la especie medicinal correcta y no otra especie que se llame igual o que se parezca, así como la concentración y dosificación de los compuestos con actividad biológica.

Con base en lo anteriormente planteado, es indispensable recopilar de manera sistemática y clara, el conocimiento tradicional de los recursos vegetales que actualmente están siendo utilizados en la medicina tradicional mexicana, lo cual puede ser de manera estatal o regional basándose principalmente en su uso y distribución, y así profundizar científicamente sobre el tema para generar no tan sólo grandes listados de plantas con información etnobotánica, sino bancos de datos complementados con investigación actualizada sobre diversos aspectos fitoquímicos, farmacológicos y toxicológicos, además de contar con ejemplares de herbario que la respalden.

Se debe tener como objetivo principal en un futuro inmediato, producir fitomedicamentos formulados a partir de extractos vegetales estandarizados y debidamente regularizados, basados en estudios fitoquímicos, farmacológicos, toxicológicos y biotecnológicos, además de pruebas preclínicas y clínicas. Los estudios fitoquímicos deberán incluir, el aislamiento y elucidación estructural de los nuevos compuestos bioactivos y su concentración; los farmacológicos y toxicológicos consistirán en la evaluación de las propiedades medicinales atribuidas a las plantas, en diferentes modelos biológicos, así como las advertencias sobre sus probables efectos secundarios, tanto en niños como en mujeres embarazadas.

Para el caso de las especies de plantas de lenta propagación y/o en peligro de extinción deberán formularse proyectos sobre su micropropagación, así como la producción de líneas celulares hiperproductoras, para evitar en nuestro país la

charlatanería, el comercio indiscriminado de plantas y la introducción al mercado nacional de fitomedicamentos desarrollados en el extranjero, a partir de plantas que podemos adquirir en nuestro territorio.

Esta obra pretende contribuir al estudio de las plantas medicinales desde la perspectiva antes mencionada, con la finalidad de que en un futuro muy cercano, se haga uso racional de nuestros recursos vegetales medicinales, en forma de fitomedicamentos debidamente formulados y dosificados, elaborados a partir de plantas medicinales con un estricto control de calidad.

ÁREA DE ESTUDIO

Localización geográfica

El presente estudio se llevó a cabo en nueve localidades del municipio de Xochitepec, Morelos, tales como Santa María Alpuyeca, Atlacholoaya, Chiconcuac, Col. San Francisco, Real del Puente, Col. San Miguel la Unión, Col. Benito Juárez, Col. Lázaro Cárdenas y Xochitepec.

Clima

Este municipio posee un clima cálido–subhúmedo con una precipitación pluvial anual de 1,100 mm, temperatura media de 23.7 °C, una máxima de 28 °C y una mínima de 12.9 °C.

Hidrología

Existen ocho ríos, seis manantiales y ojos de agua distribuidos a lo largo de todo el municipio (Cuaderno Estadístico Municipal, 1997).

Vegetación

El tipo de vegetación que predomina es de bosque tropical caducifolio o selva baja caducifolia (Miranda y Hernández, 1963; Rzedowski, 1978), en el que se observa una gran abundancia de especies arbóreas, predominando algunas familias tales como Apocynaceae, Bombacaceae (“ceiba” o “pochote”), Burseraceae (“copal blanco”, “copal chino”), Cactaceae, Caricaceae (“bonete”), Convolvulaceae (“cazahuate”), Julianaceae (“cuachalalate”), Leguminosae (“guajes”, “huizaches”, “mezquites”, “tepehuajes”), Moraceae (“amates”, “boleros”), Sapindaceae y Sterculiaceae, entre otras (Monografía del Municipio de Xochitepec, 1995).

Presenta también una gran variedad de arbustos y hierbas pertenecientes a diversas familias entre las que sobresalen Asteraceae, Boraginaceae, Rhamnaceae, Salicaceae y Solanaceae, entre otras.

METODOLOGÍA

La información recabada sobre las diferentes plantas medicinales, sus usos y distribución fue ordenada y sistematizada siguiendo el método científico. Se tomaron fotografías de las plantas en su ambiente natural y se recolectaron ejemplares botánicos para su identificación taxonómica, los cuales fueron depositados en el herbario IMSSM, del Instituto Mexicano del Seguro Social ubicado en la Cd. de México, D.F.

La información se obtuvo mediante un cuestionario de tipo etnobotánico, entrevistando a las amas de casa, jóvenes y adultos, así como a 47 terapeutas tradicionales activos en el municipio. Se presenta en este documento en forma de monografías, quedando ordenadas alfabéticamente de acuerdo con su nombre científico, adicionándole su (s) nombre (s) común (es) y la familia botánica a la que pertenecen.

Cada monografía consta de tres secciones que a continuación se detallan.

1. Información etnobotánica

En esta sección se registran los diferentes usos que tiene cada planta en el área de estudio, señalándose la parte del vegetal que se emplea, los principales modos de preparación y las diferentes vías de administración. Se menciona también el uso de diversas combinaciones entre diferentes plantas medicinales para combatir algunas afecciones.

2. Información fitoquímica

Con la finalidad de conocer el grado de avance de investigación sobre las diferentes plantas medicinales, en esta sección se proporcionan de cada una de las especies, los compuestos químicos de cada parte del vegetal, registrados durante los años 1980 a 2003, en revistas científicas y libros sobre el tema, así como en diferentes bancos de datos (Medline, Current Contents, Napralert, entre otros). Los datos se ordenaron de acuerdo al grupo fitoquímico al que pertenecen los diferentes compuestos activos, avalados con sus respectivas citas bibliográficas. Los nombres de los compuestos en negritas corresponden a los compuestos con actividad biológica y los subrayados a aquellos que se repiten entre otras plantas medicinales.

3. Información farmacológica

En esta sección se enlistan las diversas actividades biológicas tanto de los extractos íntegros de las diferentes partes del vegetal, así como los compuestos que han sido aislados y evaluados biológicamente. Se seleccionó la información referente a la evaluación de actividades antiarrélicas, antiespasmódicas, antibacterianas, antihelmínticas y antiprotozoarias de acuerdo con el nombre científico de cada planta, y registrada también durante los años de 1980 a 2003. Esta sección se acompaña de una pequeña nota, la cual presenta algunos datos toxicológicos o de otra índole importante sobre cada especie.

Nota aclaratoria. Para no confundir al lector se omitieron las sinonimias de las plantas medicinales mencionadas en el catálogo, sin embargo en la bibliografía quedaron todas las referencias, que corresponden tanto al nombre actual de las plantas medicinales como a sus diferentes sinonimias.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La presente investigación proporciona datos relacionados con 37 especies de plantas medicinales registradas para el tratamiento de la “la amibiasis, diarrea común, disentería blanca, disentería con moco, disentería con sangre, helmintiasis y parasitosis”. Las plantas medicinales recolectadas pertenecen a 26 familias botánicas diferentes, destacando Asteraceae, Lamiaceae y Nyctaginaceae.

Las plantas medicinales en el municipio de Xochitepec se utilizan en forma de mezclas, por lo que algunas de ellas se repiten en más de una afección (Cuadro 1). El uso de estas mezclas potencia de alguna manera su efecto, asegurando así que su actividad se mantenga. Esto tiene una explicación científica, ya que se sabe que en la mayoría de los vegetales, de manera natural presentan una fluctuación normal de la concentración de los metabolitos secundarios, en función de su fisiología, acumulándose en las diferentes partes del vegetal (raíces, tallos, hojas, flores y frutos). La variación se puede presentar durante el día, así como también en las diferentes épocas del año y por influencia del lugar donde se lleve a cabo la colecta (Cambier et al., 2000; Menkovic et al., 2000; Wallaarti et al., 2000).

Las mezclas de plantas que usan los terapeutas tradicionales incluyen en la mayoría de las veces dos, tres o más especies diferentes que pertenecen a la misma familia botánica o bien algunas de las veces incluyen a especies de otras familias, las cuales contienen metabolitos secundarios similares en estructura química o grupo fitoquímico o bien en actividad biológica. De ahí la importancia del control de calidad que debe implementarse en aquellos recursos vegetales que se utilizan como medicinales, para un uso racional que garantice su efectividad.

Como resultado del estudio realizado en esta investigación, se concluye que existe un cuadro básico de plantas medicinales, es decir, un grupo de plantas con mayor frecuencia de uso para el tratamiento de las diferentes afecciones gastro-intestinales de tipo infeccioso. Este lo integran el “coco” (*Cocos nucifera*), “epazote” (*Telexys ambrosioides*), “granada” (*Punica granatum*), “guayaba” (*Psidium guajava*), “hierbabuena” (*Mentha piperita*), “limón” (*Citrus aurantifolia*), “mango” (*Mangifera indica*) y el “manrubbio” (*Waltheria americana*).

Cuadro 1. Número de especies vegetales registradas para cada afección.

Padecimiento	Número de especies
Diarrea común	35
Disentería blanca, disentería con moco y disentería con sangre	30
Parásitos	18
Helmintos	24
Amibas	22

Por otro lado, se registran otras plantas que por primera vez son ampliamente mencionadas en el área de estudio para el tratamiento de estas afecciones como son “cilantro” (*Coriandrum sativum*), “condesa” (*Boerhaavia coccinea*), “jacaranda” (*Jacaranda mimosaeifolia*) y “mexixi” (*Lepidium virginicum*).

Resulta importante mencionar que la población del municipio de Xochitepec, aplica apropiadamente las dosificaciones para infantes de 0 hasta dos años, aspecto que no se había demostrado con anterioridad, este resultado es muy importante dado que los tratamientos a partir de plantas medicinales generalmente se reportan para adultos.

Por último, al hacer la búsqueda de información tanto fitoquímica como farmacológica en los diferentes bancos de datos internacionales, se obtuvo la información de 83 compuestos químicos que han sido aislados y elucidados a partir de 27 especies de las 37 estudiadas en el catálogo. La mayoría de estos compuestos pertenecen a diferentes grupos de metabolitos secundarios como son los alcaloides, flavonoides, terpenos; además de algunas enzimas, los cuales son responsables de las actividades biológicas (antiamibiana, antibacteriana, antidiarréica, antiespasmódica, antihelmíntica y antiprotozoaria) que presentan las plantas (Anexo 2).

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR, C. A., MARTÍNEZ, A. M. A. 1993. Los herbarios medicinales de México. En: Secretaría de Salud (ed.). La investigación científica de la herbolaria medicinal mexicana. México. p. 89-102.
- CAMBIER, V., HANCE T. Y HOFFMANN. E. 2000. Variation of DIMBOA and related compounds content in relation to the age and plant organ in maize. *Phytochemistry* 53 (2): 223-229.
- Estrada, L. E. 1992. Jardines botánicos comunitarios: plantas medicinales. En: Estrada, L. E. (ed.). Plantas medicinales de México. Introducción a su estudio. Universidad Autónoma de Chapingo. México. p. 254.
- ESTRADA, L. E. Y QUEZADA. N. 1994. Chamanismo y plantas medicinales. En: Estrada, L. E. (ed.). Plantas Medicinales de México. Introducción a su estudio. Universidad Autónoma de Chapingo. México. p. 1-12.
- HERSCH, M. P. 1996. Destino común: los recolectores y su flora medicinal. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México. p 203-204.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. 1997. Cuaderno estadístico municipal de Xochitepec, Estado de Morelos. Gobierno del Estado y el H. Ayuntamiento de Xochitepec, Morelos, México. p. 125.

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. 2000. Morelos. Perfil sociodemográfico. XII Censo general de población y vivienda. México. 114 p.
- LOZOYA, X. 1990. An overview of the system of traditional medicine currently practiced in Mexico. *Economic and Medicinal Plant Research* (Academic Press) 4: 71-93.
- LOZOYA, X., AGUILAR A. Y CAMACHO J. R.. 1987. Encuesta sobre el uso actual de plantas en la medicina tradicional mexicana. *Rev. Med.* 25: 283-290.
- MATA, R. 1993. Estudios químicos y aspectos biológicos de algunas plantas usadas en la medicina tradicional de México. En: Secretaría de Salud. (ed.). *La investigación científica de la herbolaria medicinal mexicana*. México. p. 143-156.
- MENKOVIC, N., SAVIKIN-FODULOVIC K. Y SAVIN K. 2000. Chemical composition and seasonal variations in the amount of secondary compounds in *Gentiana lutea* leaves and flowers. *Planta Med.* 66(2): 178-180.
- MONOGRAFÍA DEL MUNICIPIO DE XOCHITEPEC. 1995. Presidencia municipal de Xochitepec (Cerro de las flores, lugar de las mujeres hermosas, lugar donde se cultiva la flor del pensamiento). Xochitepec, Morelos. p. 51.
- TAPIA, P. M. E. 1999. Plantas medicinales utilizadas para el tratamiento de padecimientos gastrointestinales infecciosos. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos.
- WALLAART, E. T., N. PRAS, BEEKMAM C. A. Y QUAX J. W. 2000. Seasonal variation of artemisin and its biosynthetic precursors in plant of *Artemisia annua* of different geographical origin proof for the existence of chemotypes. *Planta Med.* 66 (1): 57-62.

MONOGRAFÍAS

Aloë barbadensis Mill. (Asphodelaceae)
“Sábila”

INFORMACIÓN ETNOBOTÁNICA

La “sábila” se utiliza para combatir la diarrea, la disentería roja y blanca; así como para aquella que presenta moco. Se emplea la penca (hoja) en infusión, la cual se toma en té, tres veces al día. Contra las amibas se utiliza toda la planta, se licua un pedazo de penca en 250 ml de agua y se toma en ayunas por siete días.

INFORMACIÓN FITOQUÍMICA

De la planta completa se han reportado los siguientes compuestos mayoritarios: Glucósidos antracénicos: 2 isómeros: 8-*O*-metil-7-hidroxi aloína A y 8-*O*-metil-7-hidroxi aloína B, 10-hidroxi aloínas A y B, **C-glucosilantroa**, 10-C-glucósidos: **aloína A** (barbaloína), **aloína B** (isobarbaloína), **homonataloína A y B**. La hidrólisis de barbaloína produce la aglicona: aloe-emodina y su azúcar D-arabinosa; Cromonas: 8-C-glucosil-(*S*)-aloesol, 8-C-glucosil-7-*O*-metilaloediol, isorabicromona, 8-C-glucosil-7-*O*-metil-(*S*)-aloesol; Derivados hidroxiantracénicos: aloesina A y B, isoaloesina D y E, 11-*O*-ramnósido, 10-C-ramnosil-aloe-emodina; Carbohidratos: **mucílago**, polisacáridos: dos tipos BI (manosa, glucosa, galactosa, arabinosa) y BII (manosa, galactosa, glucosa, arabinosa, monosacáridos, xilosa, glucomanosa, pentósidos); Alcaloides; Polipéptidos: se han identificado 18 péptidos; Hidroxialoínas: aloína, hidroxiparacumaril-aloina A; Quinonas: dihidroxiantraquinona: aloe-emodina-antrona (antranol como glucósidos o dímeros); **Componente quinoide**: ácido crisofánico; Triterpeno: lupeol; Compuestos fenólicos; Esteroles: campesterol, colesterol, β -sitosterol; Caroteno: β -caroteno; Ácidos: *p*-cumárico, aloetínico; Vitaminas: A, B₁₂, C, E, ácido fólico, riboflavina, tiamina; Aminoácidos: se han identificado 17, entre ellos el ácido glutámico, ácido aspártico, serina; Minerales: aluminio, bario, boro, bromo, cadmio, calcio, cromo, cobre, fierro, magnesio, manganeso, fósforo, potasio, sodio, zinc; Gomoresina, resina; Saponinas; Resinotanoles: ácido cinámico (*p*-hidroxicinámico-*O-p*-cumárico); Enzimas: oxidasas, catalasas.

A partir del **jugo o pulpa de toda la planta** se ha cuantificado el contenido de: Carbohidratos: arabinosa, galactosa, glucosa, manosa, xilosa, pectinas, hemicelulosa; Enzimas: oxidasas, catalasas; Aminoácidos; Lípidos; Esteroles.

NOTA. Los polisacáridos BI y BII son los principios activos de *Aloë barbadensis*.

INFORMACIÓN FARMACOLÓGICA

Cuatro compuestos aislados de la especie, presentan una importante actividad laxante. De la planta han sido evaluados el extracto acuoso, el mucílago y el jugo, demostrándose que poseen propiedades antibacteriana, antihelmíntica y vermífuga, respectivamente (Cuadro 2).

Cuadro 2. Información farmacológica de *Aloë barbadensis*

Extracto, compuesto o parte de la planta utilizada	Actividad biológica	Modelo biológico
Acuoso de la planta	Antibacteriana	<i>Bacillus subtilis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i>
Mucílago	Antibacteriana	<i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus</i> , <i>Streptococcus</i>
Jugo de la planta	Antihelmíntica, vermífuga	<i>Ascaris lumbricoides</i>
Quinólicos	Laxante	
C-glucosilantrona	Laxante	
Aloína A y B	Laxante	
Homonataloína A y B	Laxante	

TOXICIDAD

Estudios de toxicidad aguda en ratón mostraron que la dosis letal media (LD₅₀) del extracto etanol-agua de las partes aéreas fue de 250 mg/kg por vía intra-peritoneal.

REFERENCIAS

Al-Said, 1993; Anónimo, 1980, 1988 (a); Argüeta et al., 1994; Bruneton, 1999; Bruni y Tosi, 1982; Coe y Anderson; 1996; Diaz y Martínez, 1981; Duke, 1986; Ghazanfar y Ali Al-Sabahi, 1993; Giuseppe, 1992; Glasby, 1991; Martínez et al., 1996; Okamura et al., 1997; Okamura et al., 1996; Oliver-Bever, 1986; Pedretti, 1987; Steven y Russell, 1993; Varro, 1993; Wagner et al., 1984; Winters y Bouthet, 1995; Winters y Yang, 1996.



Aloë barbadensis Miller



Allium cepa L.



Allium sativum L



Aloysia triphylla (L'Her.) Britt



Alternanthera repens (L) Kuntze



Artemisia absinthium L