

2ej:127



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**"ETNOBOTANICA MEXICANA. PLANTAS POPULARMENTE EMPLEADAS  
EN EL ESTADO DE MICHOACAN PARA EL TRATAMIENTO  
DE ENFERMEDADES HEPATICAS Y VESICULARES"**

# **Tesis Profesional**

Que para obtener el Título de

**B I O L O G O**

p r e s e n t a

**DOLORES PAREDES SANCHEZ**

**México, D. F.**

**1984**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## C O N T E N I D O

	Págs.
Resúmen	1
I. Introducción .....	2
II. Objetivos .....	4
III. Aspectos ecológicos generales del estado de Michoacán	5
a) Localización geográfica.	
b) Orografía	
c) Hidrografía	
d) Suelos	
e) Clima	
f) Tipos de vegetación.	
g) Actividades humanas.	
IV. Antecedentes médico-farmacológicos .....	11
a) Funciones hepáticas.	
b) Fisiología del sistema biliar y química de la bilis.	
c) Padecimientos del sistema hepatobiliar.	
d) Quimiotaxonomía	
e) Drogas vegetales y sus efectos.	
V. Metodología .....	30
VI. Resultados .....	32
VII. Discusión .....	80
VIII. Conclusiones .....	83

	Págs.
IX. Literatura consultada .....	84
APENDICE A. Cuadro donde se indica la relación de familias vegetales con el número de especies con aplicación medicinal.	88
APENDICE B. Relación de vegetales con sus principios activos y propiedades terapéuticas.	89
APENDICE C. Plantas utilizadas por los aztecas en la época prehispánica, con sus nombres en náhuatl y los usos que les daban.	91
APENDICE D. Número de defunciones causadas por diversas enfermedades en el estado de Michoacán.	92
APENDICE E. Relación alfabética de los vegetales por sus nombres científicos.	93
APENDICE F. Relación alfabética de los vegetales por sus nombres comunes.	94
Glosario. ....	95

R E S U M E N

Con el fin de obtener información acerca de que plantas son utilizadas en el estado de Michoacán para las enfermedades hepáticas y vesiculares, se visitaron algunos de sus municipios en cada uno de los cuáles se interrogó a sus habitantes. Las plantas indicadas por ellos, se colectaron e identificaron botánicamente para realizar un estudio bibliográfico posterior sobre sus diferentes aspectos. Se encontró que existen varias plantas para el tratamiento de los padecimientos antes mencionados y de éstas las que se utilizan con mayor frecuencia son el berro, la alcachofa, el ajeno, el diente de león, la hierba del ángel y el simonillo. Del estudio realizado se puede considerar que las plantas medicinales aún son importantes para los habitantes de Michoacán, siendo conveniente el aprovechamiento de este recurso de una manera científica para solucionar en parte los problemas de salud que se presentan.

## I. INTRODUCCION

Los vegetales siempre han representado un papel fundamental en la vida del hombre, el cuál a través del conocimiento por estos, ha obtenido innumerables beneficios, siendo uno de estos en el aspecto medicinal. Esta adquisición de conocimientos - por ciertos individuos como son los curanderos, hechiceros, etc. han sido transmitidos de generación en generación. En ocasiones los viajeros han dejado descripciones muy útiles acerca de las plantas medicinales y su uso, como en el caso de Francisco Hernández, protomédico del Rey Felipe II, quién recorre México y con sus observaciones elabora una obra de la cuál solamente pudo publicar una parte con el título de *Historia Plantarum Novae Hispaniae*, la cual ha sido reeditada en castellano por la imprenta univesitaria, de la Universidad Autónoma de México. El manuscrito o códice Badiano, constituye un auténtico tratado de plantas medicinales, escrito en 1552 por el indio xochimilca Martín de la Cruz y traducido del náhuatl al latín por su maestro Juan Badiano, también indio xochimilca.

Algunos naturalistas viajeros como Alexander Humboldt y Bonpland, Berlandier, Stephens y Spencer, incluyeron en sus relatos una valiosa información sobre plantas medicinales. (Domínguez, 1973) En el año de 1889 se creó en México el Instituto Médico Nacional en el cuál los biólogos y médicos realizaban la identificación correcta del material vegetal así como la verificación de su utilidad. Este Instituto trabajó hasta 1915 sobre las plantas medicinales utilizadas tradicionalmente por los indígenas. La historia de la química, registra diversos hechos en relación al aislamiento de sustancias puras de los vegetales por ejemplo, Margraff (1747) aísla la sacarosa. Scheele (1769), obtiene ácido láctico y cítrico; Serturmer (1806), señala una etapa importante en la ciencia con la obtención del primer alcaloide. (op.cit.)

En la actualidad las plantas medicinales presentan una gran --

perspectiva para la solución de los problemas de salud que existen en las diversas sociedades, a pesar de la influencia de la medicina moderna, la medicina tradicional herbolaria todavía es importante, en los sistemas sociales. (Tempesta, 1980)

El estudio de las plantas medicinales es obviamente interdisciplinario, participando en él: biólogos, antropólogos, químicos, etc. Uno de los programas que existen sobre este tipo de medicinas, es el apoyado por la OMS, en su promoción y desarrollo. Se trata de seleccionar plantas que puedan ser utilizadas para la atención primaria de la salud, e introducir este tipo de medicina en los hospitales públicos, dispensarios y centros de salud, así como divulgar la información que existe sobre este campo; -- también elaborar programas educativos por medio de los cuales se muestre a la colectividad, la nueva política sanitaria para obtener su apoyo y cooperación. (Anón)

El trabajo que se expone a continuación, presenta dos aspectos: el etnobotánico que consistió en obtener una información verbal de los habitantes de Michoacán; y el aspecto bibliográfico en el cual se reunió la información que se ha reportado en la literatura acerca de los vegetales que fueron colectados y que se emplean para el tratamiento de enfermedades hepáticas y vesiculares.

Se eligió el estado de Michoacán, debido a que se conocían de antemano algunos de sus municipios, y sus habitantes dieron la impresión de ser bastante accesibles en cuanto a proporcionar la información requerida; se deseó trabajar con plantas útiles para padecimientos hepáticos y vesiculares, por la frecuencia con que estas se manifiestan en la población mexicana y pensando en que se encontrarían algunas plantas medicinales con probable eficacia en estas.

## II. OBJETIVOS

- 1) Conocer las plantas que se utilizan comúnmente en el estado de Michoacán para tratar los padecimientos del hígado y la vesícula biliar, así como la manera en la cuál son empleadas.
- 2) Realizar un estudio bibliográfico sobre los siguientes aspectos de estos vegetales:
  - a) Los diferentes nombres comunes con que se les conoce.
  - b) Usos que se reportan acerca de ellos en la literatura médica.
  - c) Composición química y principios activos.
  - d) Propiedades terapéuticas que presentan.



### III. ASPECTOS ECOLOGICOS GENERALES DEL ESTADO DE MICHOACAN

#### a) Localización geográfica.

Michoacán está situado en el centro occidente del país entre los 17° 56' y 20° 23' de latitud norte y los 100° 03' y 103° 46' de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Por el norte lo limitan los Estados de Jalisco, Guanajuato, Querétaro; por el este los de México y Guerrero; por el sur, Guerrero y el Océano Pacífico, y por el oeste, Colima, Jalisco y el mismo océano. Su extensión territorial es de 60 043 Km<sup>2</sup> y se divide políticamente en 104 municipios. (García E. y Z. Falcón, 1974)

#### b) Orografía.

Este territorio está cruzado en su parte norte por la Cordillera Neovolcánica que se inicia en el Océano Pacífico a la altura de Bahía de Banderas y termina en el Golfo de México. En su extremo occidental se desprende la Sierra Madre del Sur que recorre toda su porción costera hacia Guerrero y Oaxaca a lo largo del Océano Pacífico. Esto demuestra que el estado está integrado por innumerables Sierras tanto en su parte central como costera. En estas alturas tienen su origen corrientes fluviales que desembocan en el río Balsas que limita con el Estado de Guerrero o en el río Lerma-Chapala-Santiago que también es límite con los estados de Guanajuato y Jalisco. La Sierra Madre del Sur (Sierra de Coalcomán) próxima al litoral del Océano Pacífico, constituye una región muy accidentada; en la Sierra Tarasca se encuentran numerosos conos volcánicos. Las Sierras principales son: la de Angangueo en los límites con el Estado de México, la de Ucareo (cerro de San Andrés 3 589 mts.), Mil Cumbres y Oztumatlán; al noroeste de Morelia el Pico Quinceo (3 324 mts.), al norte del Lago de Pátzcuaro el cerro Zirate (3 340 mts.), a continuación hacia

el oeste, los volcanes de Zacapu y la Sierra de Patambán (cerro Patambán 3 750 mts.). Cerca de los límites con Jalisco está el Pico Tancítaro (3 845 mts.), la máxima altura del estado y próximo a él, el Paricutín (3 170 mts.). En las estribaciones meridionales del eje volcánico se encuentran la Sierra de Inguarán y el volcán Jorullo (1 130 mts.). En la parte norte de la cuenca del río Tepalcatepec están los llanos de Antúnez, Lombardía y Nueva Italia.

c) Hidrografía.

Se localizan los ríos: Coahuayana (límite con Colima), Coire, Coalcomán o Cachán, Nexpa y Carrizal. El río Balsas que en su curso inferior se llama Zacatula, tiene numerosos afluentes en territorio michoacano: El Grande o Tepalcatepec, que a su vez recibe las aguas del Cupatitzio o del Marqués, que forma la caída de agua llamada Tzaráracua al Sur de la ciudad de Uruapan, el Tacámbaro que se une con el Carácuaro, el Cutzamala y sus afluentes: El Tuzantla que se forma con el Tuxpan y el Zitácuaro y el Temazcaltepec (límite con Guerrero y el Estado de México). El río Lerma forma límite entre Michoacán y los estados de Querétaro, Guanajuato y Jalisco; sus afluentes son los ríos Duero, Angulo y Tlalpujahuá. Cuencas cerradas: El Lago Cuitzeo, el de Pátzcuaro y el Zirahuén; de menores dimensiones son el Camécuaro, la Magdalena, San Juanico y otros. En la confluencia del Tepalcatepec con el Balsas se encuentra la presa el Infiernillo, una de las más grandes del país. El Estado cuenta también con numerosos manantiales de aguas termales y minero-medicinales. (García E. y Z. Falcón, op.cit)

d) Suelos.

Litosol, Regosol, suelos derivados de cenizas volcánicas, Andosoles, Rendzina Negra, Vertisoles, Oxisoles (lateríticos), Gleisoles (hidromórficos), Suelos Salinos y Sódicos.

e) Clima.

Morelia se localiza a 1941 m.s.n.m.

Clima templado subhúmedo con lluvias en verano y un coeficiente p/t entre 43.2 y 55 considerándose como intermedio entre el más seco de los subhúmedos y el más húmedo de los subhúmedos.

El promedio de temperatura anual es de 17° C y el promedio de precipitación anual es de 760.7 mm.

Pátzcuaro se localiza a 2132 m.s.n.m.

Clima subhúmedo con lluvias en verano y un coeficiente p/t mayor de 55.0 correspondiente al más húmedo dentro de los subhúmedos.

La temperatura promedio anual es de 16.4 y la precipitación anual es de 1041.2 mm.

Tlalpujahua se localiza a 2566 m.s.n.m.

Clima templado subhúmedo con lluvias en verano y un coeficiente p/t mayor de 55 que corresponde al más húmedo de los subhúmedos.

La temperatura anual promedio es de 13.7° C y la precipitación anual es de 900 mm.

Uruapan se localiza a 1611 m.s.n.m.

Clima templado subhúmedo cercano al semicálido con un coeficiente p/t mayor de 55.0 (es más húmedo de los subhúmedos) con temperatura promedio anual de 19° C y precipitación anual de 1630 mm.

Zinapécuaro se localiza a 1840 m.s.n.m.

Su clima es semejante al de Uruapan, pero por su coeficiente p/t de 42, se ubica dentro del más seco de los subhúmedos.

La temperatura anual promedio es de 18° y la precipitación anual es de 770.9 mm.

Zitácuaro se localiza a 1193 m.s.n.m.

Templado subhúmedo con lluvias en verano, con un coeficiente p/t mayor de 55.0 (el más húmedo de los subhúmedos)

La temperatura promedio anual es de 17.4 y la precipitación anual es de 950.2 mm.

(García, 1964)

f) Tipos de vegetación.

Morelia.- Esta ciudad se localiza en el fondo de un valle, en las partes altas de las montañas se encuentran bosques de pinos y encinares. En otras partes existen matorrales secundarios - con una vegetación principalmente formada por especies tropicales como las que se encontrarían en selvas bajas caducifolias de otras partes del estado. En los pinares dominan las siguientes especies: Pinus leophylla, Pinus michoacana, Pinus montezumae, en los lugares más húmedos. En los encinares dominan: Quercus rugosa, Quercus castania, Quercus crassipes y Quercus pedunculares. Entre las especies tropicales tenemos: Acasia farnesiana, Mimosa púdica, Ipomoea arborea, Eysenhardtia polystachia, Tecoma stans, etc.

Pátzcuaro.- Presenta algunas zonas con bosques de encino o de pino-encino; dominan las especies que hay en Morelia y además - existen especies como Pinus douglasiana y Pinus oocarpa. Entre los encinos se encuentran: Quercus crassipes, Quercus crassifolia, Quercus martinesii, Quercus pedunculata y Quercus laurina.

Zitácuaro.- Se encuentran bosques de Abies religiosa, Pinus montezumae, Pinus michoacana, Pinus ayacahuite y Pinus pseudostrobus. Se encuentran bosques mesófilos de montaña donde dominan Carpinus caroliniana, Cleyera integrifolia, Meliosma dentata, Styrax ramiressi, Symplocos prionophylla y Ternstroemia pringlei en el Cerro del Casique. (Ibarra, 1983)

Los encinares presentan Quercus laurina, Quercus martinesii, Quercus castania, Quercus crassifolia, este bosque se encuentra mezclado en algunos sitios con elementos de los pinares o bosque mesófilo de montaña. Existen también matorrales derivados de bosque mesófilo de montaña o de oyamel; entre las especies dominantes están: Arbutus jalapensis, Pinus pseudostrobus, Abies religiosa, Quercus crassifolia, Quercus laurina, Salix oxilepis, Arracacia, Cianothus, Senecio, Gaultheria, Fuchsia, etc.

(Ibarra, 1983)

Existen también pastizales amacollados de altura donde dominan Festuca toluensis, Alchemilla procumbens, Geranium polentillifolium, Oxalis alpina, Polentilla ranunculoides, Senecio toluanus, etc. (Ibarra, 1983)

Zinapécuaro.- Matorrales derivados de encinar o pinar. Existen los mismos pinos que en la región de Morelia, pero en algunos sitios, dominan Pinus hartwegii, Pinus leiophylla y Pinus douglasiana. En los alrededores de Zinapécuaro existió en otras épocas un lago, en el cuál dominaban los tulares de Typha angustifolia, Juncus spp., etc.

Uruapan.- Se encuentra rodeado por bosques de pino donde dominan Pinus pringlei, Pinus oocarpa, Pinus oaxacana y Pinus pseudostrobus. Entre los encinares sobresalen las especies de Quercus urbani, Quercus magnoliaefolia, Quercus laurina, Styrax ramirezii, Alnus jorullensis, etc.

Tlalpujahua.- Presenta Pinus hartwegii, Pinus montezumae, Pinus ayacahuite y Pinus Michoacana. En las partes más altas y frías hay un bosque de Abies religiosa y existen los mismos encinares de la región de Zitácuaro.

Los datos anteriores derivan de observaciones en el campo e información verbal del profesor Miguel A. Martínez Alfaro.

#### g) Actividades humanas.

Ganadería.- El ganado bovino y el porcino destacan por su importancia económica. La cuenca lechera de Sahuayo y Jiquilpan y la cría de ganado porcino en La Piedad y Yurécuaro, son las áreas de mayor concentración ganadera.

Silvicultura.- La superficie forestal se estima en 1448423.75 hectáreas distribuidas en 914172.50 hectáreas arboladas y 534251.25 ha. no arboladas. De la superficie arbolada sólo 540524 ha. son comerciales. (García. E y Z. Falcón, 1974)

Pesca.- Michoacán carece de puertos pesqueros; por lo tanto tiene mayor importancia la pesca en aguas interiores. Las especies principales que se obtienen: pescado blanco, charal, carpa, bagre y rana.

Industrias. - Extractivas: los yacimientos minerales son muy abundantes: se explota plata, plomo, zinc, cobre y oro. Angangueo es el centro productor más importante. En producción de hierro destacan las minas de Coalcomán y en barita las del Tepalcatepec. Otras minas en explotación se localizan en los municipios de: Arteaga, Tlalpujahua, Tlazazalco, La Huacana, -- Churumuco y Huetamo.

Yacimientos ferríferos muy importantes: Las Truchas.

De transformación: Maquinaria y curtiduría en Morelia; productos químicos en Morelia y Zacápu; fertilizantes en Apatzingán; maderera en Uruapan en Morelia; celulosa en Pátzcuaro; textil en Morelia, Uruapan, Zacápu y La Piedad; tabaco, textil, alimentos para ganado y empacadora de carne de cerdo en La Piedad; - calzado en Morelia, Sahuayo y La Piedad; empacadoras de frutas y legumbres en Zamora; aceites y jabones en Apatzingan. Los talleres artesanales son muy numerosos en el estado. Michoacán posee atractivos turísticos variados, naturales y culturales.

#### IV. ANTECEDENTES MEDICO-FARMACOLOGICOS

##### a) Funciones hepáticas.

El hígado es un órgano con una gran variedad de funciones metabólicas; sintéticas y de degradación. Aunque hay tres tipos principales de células que lo integran: el hepatocito, la célula biliar epitelial y la célula de Kupffer; casi todas las funciones metabólicas son efectuadas por el hepatocito.

Síntesis de proteínas.- El hígado sintetiza en forma activa muchas proteínas, de éstas, la albúmina es, en cantidad, la más importante. El hígado es el único órgano que sintetiza este compuesto, cuando este órgano está afectado, disminuye la síntesis y liberación de ella. Otras proteínas producidas por el hígado constituyen muchos de los factores de la coagulación.

Enzimas.- Este órgano contiene miles de enzimas, debido a las variadas reacciones químicas que tiene que realizar. Algunas son exclusivas de él; en ocasiones se aumenta la síntesis de ciertas enzimas, por ejemplo de fosfatasa alcalina, cuando existen enfermedades de las vías biliares o del hígado y cuando se presenta alguna obstrucción en un conducto hepático.

Metabolismo de los aminoácidos.- Este órgano es el sitio principal del metabolismo de los aminoácidos en el cuerpo. En el experimentan procesos anabólicos o de degradación.

Metabolismo de los lípidos.- Alrededor del 5% del peso del hígado normal es debido a la grasa, incluyendo fosfolípidos, triglicéridos, ácidos grasos, colesterol y ésteres del colesterol. el hígado es activo en la síntesis de lípidos, en especial triglicéridos, y éstos son excretados en la corriente sanguínea en forma de lipoproteínas. Se pueden originar hígados grasos a causa de toxinas como el tetracloruro de carbono, fósforo y etionina, y antibióticos como la tetraciclina. El mecanismo principal para la acumulación de lípidos parece ser la síntesis deficiente de proteínas. El alcohol es tal vez el agente que con mayor frecuencia -

produce el hígado graso. La síntesis de colesterol también es llevada a cabo por el hígado, y la mayor parte del colesterol del suero proviene de este órgano y del intestino. El hígado es el único órgano que convierte el colesterol en sales biliares, los principales catabolitos del colesterol. En el plasma, el colesterol se encuentra en forma libre o combinada con ácidos grasos, en la forma de ésteres del colesterol, ambos en asociación con lipoproteínas. El plasma y el hígado también contienen una enzima llamada colesterol aciltransferasa importante en la conversión del colesterol libre a su forma esterificada. En el hígado, el colesterol de la dieta actúa como un inhibidor de producto final, inhibiendo la reacción clave que consiste en la conversión de la hidroximetilglutaril Co A, a ácido mevalónico, que es intermedia en la síntesis del colesterol. (Harrison, 1979)

Metabolismo de los carbohidratos.- La glucosa se almacena en el hígado en forma de glucógeno, y este último forma de 5 a 7% del peso normal del hígado. Las personas con cirrosis tienden a tener menos glucógeno de lo normal, probablemente por que tienen una masa celular hepática disminuida. En la lesión hepática acen tuada hay hipoglucemia que generalmente se debe a una disminución de la gluconeogénesis. Esto ocurre con la ingestión aguda del alcohol en especial cuando los depósitos hepáticos del glucógeno es tán exhaustos, debido a la inhibición de la gluconeogénesis por el alcohol. En la cirrosis puede haber hiperglucemia y tolerancia anormal a la glucosa. Esto se acompaña a menudo con aumento en los niveles de insulina en el plasma, durante la prueba de tolerancia, sugiriendo que la diabetes, en los casos de hepatopatía crónica, se debe a la resistencia a la insulina.

Mecanismos de destoxicación.- El hígado tiene importancia clave en la destoxicación de muchas sustancias, tanto exógenas como son los fármacos, y endógenas, por ejemplo las hormonas. Esto lo hace por dos mecanismos; primero, los convierte de insolubles a derivados solubles, de manera que puedan ser excretados en la bilis u orina y eliminados del cuerpo. Segundo, el hígado inactiva compuestos por reducción, oxidación o hidroxilación. Los estrógenos actúan directamente en el hígado haciendo deficiente la



actividad secretora hepática. El estradiol y los estrógenos relacionados, como los de las píldoras anticonceptivas, interfieren con la excreción de bromosulfaleína y pueden elevar el nivel de fosfatasa alcalina en el plasma de algunos enfermos. (Harrison, 1979)

b) Fisiología del sistema biliar y química de la bilis.

La formación de la bilis comienza en las microvellosidades de los capilares biliares, que se forman por la yuxtaposición de las membranas celulares de los hepatocitos. Mediante un proceso de transporte activo, las sales biliares conjugadas, el colesterol libre los fosfolípidos y la bilirrubina conjugada, son secretados a la luz de los capilares biliares. Las células hepáticas también añaden agua, sodio, potasio y cloro a la bilis. Comenzando en las placas terminales de los cordones hepáticos, las células epiteliales de los conductos biliares contribuyen a la bilis con agua, sodio y bicarbonato. Cuando se ingiere alimento, la estimulación cefalálgica vagal aumenta el flujo biliar y cuando el contenido ácido y gástrico, en particular las grasas, llegan al duodeno, comienza la fase hormonal de la secreción de la bilis y la contracción de la vesícula. La secretina es liberada de la mucosa duodenal y estimula al epitelio del conducto biliar para liberar agua y bicarbonato, mientras que la secretina estimula las células de los conductos del páncreas. En forma simultánea, la colecistoquinina, una hormona idéntica a la pancreozimina, es liberada de la mucosa duodenal y estimula a la vesícula, para que se contraiga, y al esfínter de Oddi para que se relaje. Algunas sustancias que vacían la vesícula, como la grasa o la colecistoquinina, se conocen con el nombre de colagogos. Las sales biliares que entran en el intestino delgado son reabsorbidas en un 95% en el íleon y regresa por la circulación enterohepática al hígado para ser excretadas de nuevo en la bilis. Las sales biliares son el más potente de los coleréticos. Después de una comida grasosa se excretan de 4 a 8 grs. de sales biliares en el duodeno; puesto que esto constituye el doble del depósito de sales biliares que se encuentran en el hígado, éstas circulan dos veces con cada comida. Una vez que la vesícula biliar se ha contraído, la bilis

hepática es excretada al duodeno hasta que cesan los estímulos neural y hormonal al terminar de comer y vaciarse el estómago. Entónces se cierra el esfínter de Oddi, y la vesícula vuelve a concentrar y almacenar la bilis.

Los ácidos biliares primarios son sintetizados con base en el colesterol, en las células hepáticas; el ácido cólico y el ácido quenodesoxicólico son los productos predominantes en el hombre. Estos ácidos biliares son conjugados con glicina o taurina para formar las sales biliares. Las sales biliares secundarias se forman en la luz del intestino y por deshidroxilación bacteriana de las sales biliares primarias, y constituyen en 20% del depósito de las sales biliares humanas. (Harrison, op.cit.) La composición de la bilis hepática y vesicular, se muestra a continuación:

<u>CONSTITUYENTES</u>	<u>BILIS HEPATICA %</u>	<u>BILIS DE LA VESICULA %</u>
Agua	97	89
Sólidos	3	11
Sales biliares	0.2 - 2.0	6
Bilirrubina	.02 - .07	2.5
Colesterol	.06 - .16	0.2 - 0.4
Fosfolípidos	0.4	0.1 - 0.4
Grasas neutras	0.12	0.3 - 1.2
Sales orgánicas	1.0	0.8

Los agentes que aumentan en volumen a la secreción biliar por el hígado, se denominan coleréticos y se subdividen en:

Hidrocoleréticos.- Que aumentan el contenido acuoso de la bilis, disminuyendo la concentración de sus constituyentes.

Coleréticos verdaderos.- Que aumentan la concentración de los constituyentes biliares.

Los principales coleréticos son los ácidos biliares y algunos compuestos sintéticos.

La bilis constituye la secreción externa del hígado y es un líquido que contiene como principios activos, así como el extracto de bilis de buey (Desicol), los ácidos biliares que pueden clasificarse en naturales y semisintéticos. Todos son esteroides que derivan del hidrocarburo fundamental colano y propiamente del ácido colánico.

Los ácidos biliares naturales no conjugados principales son los ácidos litocólico, desoxicólico y cólico con uno, dos y tres hidroxilos respectivamente; son los llamados ácidos cólicos y existen en la bilis en pequeñas cantidades y en el estado de sales sódicas y sales biliares. Los ácidos biliares naturales conjugados resultan de la unión de los anteriores, con los aminoácidos glicocola y taurina, y son los ácidos glicocólico y taurocólico, los que existen en mayores proporciones en la bilis en el estado de sales sódicas formando las sales biliares propiamente dichas. Los ácidos biliares se forman en el hígado, en el hepatocito, a partir del colesterol que se transforma especialmente en ácido cólico que se conjuga en la célula hepática con los aminoácidos arriba mencionados.

Acción farmacológica. - Los ácidos biliares aumentan la actividad de la lipasa pancreática, debido especialmente, a que provocan la emulsión de las grasas. Estos ácidos son necesarios para una adecuada absorción de las grasas, las neutras en emulsión, los ácidos grasos, el colesterol y las vitaminas liposolubles A, D, E y K, en forma de complejos solubles. Estas propiedades son debidas a que los ácidos biliares poseen en su molécula una parte hidrofílica o polar (los hidroxilos) y otra lipofílica no polar (el sistema anular esteroide), que se unen respectivamente a la fase acuosa y lípida de las sustancias sobre las que actúan. Las micelas formadas, disueltas en el líquido intestinal y liposolubles, atraviesan la membrana celular para absorberse. Cuando falta la bilis en el intestino (ictericia obstructiva, fístula biliar) se pierde 50 a 75% de grasas en las heces, y al no absorberse vitamina K se produce "hipoprotrombinemia" que puede llegar a provocar hemorragias.

Los ácidos biliares administrados por vía bucal o intravenosa aumentan el volumen de la secreción biliar por estimulación hepática. Los ácidos biliares se absorben por todas las vías, en especial el intestino (íleon). Pasan al hígado y se excretan con la bilis al intestino para volver a absorberse, lo que constituye la circulación enterohepática. En las afecciones de las vías biliares: disquinesia, colecistitis crónica, litiasis, colangitis, especialmente cuando existe infección, puede administrarse ácido dehidrocólico de 250 a 500 mg. 3 veces al día, después de las comidas, para provocar una corriente biliar fluida y facilitar el drenaje. Los coleréticos sintéticos se pueden considerar de acción hidrocolerética.

Agentes colagogos.- Presentan esta función el sulfato de magnesio y la peptona. La instilación de una solución concentrada -- (al 30%), hipertónica de sulfato de magnesio, en el duodeno (por sondeo) provoca la salida de bilis, apareciendo primero la del colédoco (bilis A-amarillo), luego la vesicular (bilis B-verde y espesa) y, finalmente, la que viene del hígado (bilis C-amarilla y fluida). Este efecto se debe a la relajación del esfínter de Oddi por el catión magnesio, seguida de contracción de la vesícula biliar (inervación recíproca), como puede comprobarse mediante un estudio radiológico. Se puede administrar también por vía bucal, siendo igualmente efectivo.

Se utilizan los colagogos en los casos de estasis biliar, incluyendo las disquinesias (generalmente por espasmo del esfínter de Oddi), las colecistitis y sobre todo cuando existe infección biliar, en cuyo caso se trata de establecer un drenaje de gérmenes; es conveniente administrar además hidrocoleréticos. Como la dosis efectiva para el sulfato de magnesio como colagogo es de 10 grs. y se puede producir un efecto purgante, conviene asociarlo con peptona (5 grs. del primero y 2 grs. de la última); además, la mezcla debe ingerirse en ayunas y con un poco de agua.

(Litter, 1978)

c) Padecimientos del sistema hepatobiliar.

Cirrosis morfológica.- Este es un término genérico que incluye todas las formas de enfermedad crónica del hígado caracterizada por pérdida importante de células hepáticas, colapso y fibrosis de la red de reticulina de soporte, con la distorsión del lecho vascular, y regeneración nodular del resto de las masas celulares hepáticas. El elemento causante básico de esta lesión compleja es la muerte difusa de las células hepáticas.

Cirrosis funcional.- La pérdida progresiva de células hepáticas puede producir ictericia, ascitis y edema, disfunción del sistema nervioso, caquexia y muerte, o sea el síndrome de insuficiencia hepática; la fibrosis progresiva produce distorsión de la trama vascular intra hepática, que a su vez contribuye al desarrollo de hipertensión venosa porta con la formación de várices esofágicas y gástricas, y esplenomegalia. La regeneración nodular distorsiona la forma del hígado y comprime las radículas venosas y linfáticas, lo que da por resultado la ascitis y la hipertensión porta. (Harrison, 1979)

Cirrosis biliar.- Se refiere a enfermos con signos clínicos y químicos de deterioro crónico de la excreción de bilis y datos morfológicos de destrucción hepática progresiva, centrada en los conductos biliares intrahepáticos.

Absceso amibiano.- En ocasiones se pueden presentar abscesos amibianos por Entamoeba hystolitica, los cuales pueden complicar la amabirosis sintomática intestinal en el 10% de los casos. Muchos abscesos son únicos y se localizan en el lóbulo derecho del hígado.

Infiltraciones del hígado.- Se denomina hígado graso al crecimiento ligero o mederado de este órgano, por infiltración difusa de las células hepáticas por grasa, es un signo clínico y anatomopatológico común. Cuando la infiltración de grasa es persistente produce disfunción y síntomas que ameritan una valoración cuidadosa. (Harrison, op.cit.)

Hepatitis aguda por virus.- Es una enfermedad infecciosa, adopta dos formas epidemiológicas distintas pero clínicamente semejantes:

la hepatitis infecciosa y la hepatitis por suero. Ambas tienen caracteres anatomopatológicos, por necrosis de la célula hepática y, desde el punto de vista clínico, por una serie de pródromos como de gripa, ictericia y recuperación posterior.

Muchos casos son ligeros y no tienen síntomas clínicos evidentes, y se reconocen o sospechan sólo por la presencia de pruebas funcionales hepáticas anormales. (Harrison, op.cit.)

Cálculos biliares. - No hay un punto de vista aceptado en cuanto a la patogenia de estos cálculos. Las causas más frecuentes son la infección, la estasis y trastornos metabólicos de la bilirrubina, sales biliares, colesterol o excreción de fosfolípidos. El riesgo potencial de que se formen cálculos en una infección se ha atribuido a la lesión inflamatoria de la mucosa vesicular, con pérdida de las sales biliares y lecitina, estabilizadores del colesterol, de la bilis. El crecimiento de bacterias en la bilis aumenta la actividad de la glucuronidasa e hidroliza el glucuronato de bilirrubina, permitiendo que el bilirrubinato de calcio insoluble forme el núcleo de un futuro cálculo. La lesión de la mucosa también produce desechos proteínicos que sirven como núcleo. Se considera la estasis, como un factor que influye en la formación de los cálculos biliares, debido a la precipitación del colesterol, sales de calcio y pigmentos biliares. El dolor visceral representa una respuesta tónica a la distensión súbita de una viscera hueca. En el paciente en estado de vigilia, la elevación gradual de la presión en el conducto colédoco produce sólo malestar vago, pero cuando es súbita, a niveles idénticos, produce dolor epigástrico intenso. A esto se le llama peculiarmente cólico biliar y es causado por la obstrucción repentina al vaciamiento de la vesícula biliar, por la presencia de un cálculo en el conducto cístico, se diferencia del cólico intestinal porque este alcanza un máximo agotizante y después disminuye para volver a presentarse en 5 o 10 minutos. El cólico biliar tiene súbita instalación y alcanza intensidad máxima que puede durar varias horas. El dolor cesa tan bruscamente como comenzó dejando dolorimiento residual y no se intensifica con los movimientos.

Ictericia. - Es un síntoma patológico, caracterizado por la coloración amarilla de la piel y de las mucosas. Se produce por el aumento en los niveles de los pigmentos biliares en la sangre. De éstos, el más abundante corresponde a la bilirrubina que es un producto de la degradación de la hemoglobina por destrucción de los hematíes, principalmente en el bazo. Se elimina por la bilis después de elaborarse en el hígado. El nivel normal de bilirrubina en la sangre es de 0.5 a 1 mg. por cc.

Se pueden distinguir tres tipos de ictericia:

- Ictericia por hepatitis, que puede ser infecciosa por virus, o tóxica por cloroformo, arsénico y fósforo. La ictericia grave, es la que cursa con lesiones atroficas irreversibles de las células hepáticas.
- Ictericia por obstrucción de las vías biliares, es provocada por un cálculo en el conducto colédoco o por un tumor en el hígado, en los conductos biliares, etc.
- Ictericia congénita o adquirida, no depende de lesión hepática, se produce por una lisis excesiva de glóbulos rojos, lo que origina el aumento de los pigmentos biliares. En los recién nacidos se produce una ictericia hemolítica de carácter fisiológico todos los tipos de ictericia, se acompañan de una coloración oscura de la orina; en la ictericia por obstrucción las heces aparecen descoloridas.

Síntomas clínicos. - Los síntomas primarios de los padecimientos extrahepáticos de las vías del árbol biliar, dolor e ictericia, se deben a la obstrucción y la inflamación. Puede haber fiebre y escalofríos en los padecimientos biliares, aun cuando no haya dolor o ictericia. La náusea y los vómitos son fenómenos reflejos que a veces dominan el cuadro clínico. Durante mucho tiempo se ha considerado a la dispepsia, flatulencia, sensación de llenura e intolerancia de las grasas como los síntomas iniciales de las enfermedades de la vesícula, pero esto no ha sido demostrado; -- por lo tanto, la relación dispepsia y cálculos parece fortuita, aunque la intolerancia a los alimentos grasos parece ser subjetiva más bien que un síntoma característico de padecimientos de las vías biliares. (Harrison, op. cit.)

d) Quimiotaxonomía.

Por lo anterior se entiende la rama de la ciencia que utiliza los caracteres químicos, en particular llamados metabolitos secundarios (alcaloides, terpenoides, flavonoides, etc.) de un conjunto de organismos para determinar su posición en una clasificación --jerarquizada evolutivamente de los seres vivos. Aunque la quimio taxonomía sólo ha añadido evidencia confirmatorio a las clasifica ciones de los taxónomos o ha servido para reforzar algunas deci siones taxonómicas, es indudable que la adición de información - química a los caracteres macro y micromorfológicos de los vegeta les constituye un aspecto fundamental. La información sobre los tipos de compuestos característicos de un determinado conjunto o taxón vegetal le ayuda al químico a elegir plantas interesantes - para estudio y a seleccionar métodos de trabajo. Cuando aísle -- sustancias podrá elaborar con más seguridad hipótesis sobre sus posibles estructuras o identidades, las consideraciones sobre qui miotaxonomía y biogénesis le permiten al bioquímico decidir posi bles detalles configuracionales, fuentes de materias primas o ca minos de síntesis. (Domínguez, 1973)

En el siglo II, Dioscórides clasificó algunas plantas en medicina les, comestibles olorosas, etc., ya que estas propiedades depen den de la presencia de ciertas sustancias, se ha mencionado lo - anterior como el origen de la quimiotaxonomía.

En 1804, Augusto de Cadelle destacó las relaciones entre las pro piedades medicinales de los vegetales y su morfología externa y - enfatizó en las ventajas de usar estos criterios para su clasifi cación.

El desarrollo posterior de la química orgánica y el aislamiento - de sustancias en las plantas permitió la correlación de esta in formación en la taxonomía. Así en 1888 Eijkman señaló que la pre sencia de alcaloides era característica de algunas familias de -- plantas y en 1981, Greshoff indicó que el alcaloide laurotetanina era un constituyente usual en las lauráceas. (op.cit)

A continuación se indican algunos metabolitos secundarios de inte rés quimiotaxonómico:



### Compuestos nitrogenados.

- Aminoácidos no proteicos.- Se conocen más de 100 y están relacionados estructuralmente con los aminoácidos usuales. En semillas se encuentran libres, en particular en las de algunas especies de la familia Cucurbitaceae; éstas contienen frecuentemente la beta-pirazolilalanina. En las semillas de algunos géneros de la familia Leguminosae como por ejemplo en Lathyrus, es común la latirina y en el género Vicia la canavanina.
- Betaína.- Estos pigmentos nitrogenados son característicos de las plantas del orden Centrosperma. Las betacioninas son de color rojo violeta según el pH de la savia; las betaxantinas son amarillas. (op.cit.)
- Alcaloides.- Grupo heterogéneo de sustancias básicas nitrogenadas fisiológicamente activas. Se han aislado en hongos, por ejemplo, el ácido lisérgico, en criptógamas vasculares como -- Equisetum, Lycopodium, etc. Y en unas 86 familias de Angiospermas. En las familias Amaryllidaceae, Leguminosae, Liliaceae, Papaveraceae y Rutaceae tienen un gran valor taxonómico. En esta última familia se han localizado nueve tipos de alcaloides en 38 géneros que corresponden al 25% de los que tiene la familia. La familia Solanaceae es rica en alcaloides, pero con preferencias a nivel de género. Así en Nicotiana hay derivados de la piridina (nicotina), en Solanum, glicósidos esteroalcaloides (solanina) y en los géneros Datura, Hyoscyamus, Atropa y Scopolia derivados del tropano (atropina). (op.cit.)

### Terpenoides

Son hidrocarburos, compuestos oxigenados y hasta alcaloides derivados del ácido mevalónico. Son útiles en la taxonomía porque:

- Pueden analizarse con precisión aun en cantidades de microgramos.

- Numerosas estructuras han sido estudiadas, lo que facilita la identificación y correlación.
- Tienen una extensa distribución en los vegetales superiores. En las familias Labiatae y Umbelliferae se encuentran en sus aceites esenciales que contienen monoterpenos. Con respecto a los terpenoides, las gimnospermas son las más estudiadas, en particular la familia Pinaceae. Los sesquiterpenos tienen una distribución limitada, lo que les da valor taxonómico. Así las lactonas sesquiterpénicas aparecen con frecuencia en las familias Umbelliferae y Compositae. En la tribu Helenieae se han encontrado cerca de 50 guaianólidos, mientras que en la Seccionae hay alcaloides y lactonas sesquiterpénicas del tipo cremofilenoide. En la tribu Anthemideae las lactonas sesquiterpénicas son del tipo santanólido y guaianólido, en especial en 45 especies del género Artemisia. Se han encontrado diterpenos en la familia Labiatae. La familia Simarubaceae tiene un grupo distintivo de derivados diterpénicos, los simarubólidos, que ayudan a diferenciar entre las familias: Meliaceae, Burseraceae y Rutaceae. Los triterpenoides son complejos y de una distribución extensa en los vegetales. Algunos tipos como el de los alcoholes pentacíclicos, son limonoides, lactonas frecuentes en la familia Rutaceae y Meliaceae. Los limonoides se han encontrado en 3 subfamilias de la Rutaceae: Aurantioideae, Toddalioideae y Rutoideae. Las Euphorbiaceae contienen triterpenos tetracíclicos característicos como el eufol. Los esteroides son compuestos biogénicamente derivados de los triterpenoides, algunos de ellos como las saponinas esteroidales son características de las monocotiledóneas, en tanto que las dicotiledóneas tienen saponinas triterpenoides. Las semillas y otras partes de numerosos miembros de la familia Apocinaceae, tienen glicósidos cardenólidos.

#### Constituyentes fenólicos.

Se han utilizado mucho en taxonomía, en la familia Rosaceae por

ejemplo, son frecuentes las dihidrochalconas, excepto en el género Malus. La arctiina, un lignano, es común a 23 especies de las subtribus de las familias Compositae, Carduinae y Centaurinae. La miristicina se ha encontrado en semillas u hojas de 10 géneros de la Umbelliferae y en un género de las siguientes familias: Labiatae, Lauraceae y Myristaceae. Los flavonoles abundan en algunas tribus de la familia Umbelliferae.

### Quinonas

Son pigmentos oxigenados presentes en hongos, bacterias y con frecuencia se encuentran en la familia Rubiaceae. Se han localizado erráticamente en unas 40 familias en particular Sympetalaee. Todos los miembros del género Hypericum de la familia Guttiferae, contienen hipericina. (op.cit.)

### e) Drogas vegetales y sus efectos.

Los vegetales poseen un gran número de constituyentes, algunos son farmacológicamente activos. Algunos de estos principios activos son entidades químicas definidas, por ejemplo los alcaloides. Los principales compuestos de las plantas son:

Hidratos de carbono o glúcidos.- Son compuestos constituidos por C,H y O, siendo derivados aldehídicos o cetónicos, generalmente cíclicos, de polialcoholes. Se clasifican en monosacáridos, disacáridos, polisacáridos y glucósidos; estos últimos son compuestos de origen vegetal formados por la combinación de azúcares y otras sustancias que no lo son; estos últimos compuestos, obtenidos por hidrólisis de los glucósidos se denominan agluconas o genninas. (Litter, 1978)

Glucósidos cardiacos.- Poseen una estructura glucosídica y una acción definida sobre el corazón. Se denominan también venenos cardiacos. Administrados en la dosis adecuada, son de gran valor en el tratamiento de falla congestiva del corazón, estimulando a este órgano a una mayor actividad contráctil y a reestablecer la

tonicidad original, de esta manera, los ventrículos son vaciados en forma más completa, aumentándose el flujo de sangre, así como la nutrición del corazón y de todos los tejidos de una manera -- más eficaz, logrando una disminución del tamaño del corazón. Los glucósidos cardiacos también ejercen una acción diurética. Se encuentran en plantas que pertenecen a distintas familias como son la Apocynaceae, Scrophulariaceae, Liliaceae y Ranunculaceae.

Varios de los llamados venenos de flechas, usados por aborígenes de Sudamérica y de Africa, son preparados a partir de diferentes especies de Strophanthus. La estructura indispensable para la actividad biológica, reside en la porción aglicona. Las unidades de azúcar, sólo modifican la intensidad del fármaco pero no confieren actividad especial. Esa genina tiene como estructura fundamental, la del ácido colánico unido por enlace glucosídico en su oxidrilo del carbono 3, a una molecula de azúcar y en su carbono 17 tiene un ciclo lactónico alfa-beta-butenólido. (Hidalgo, 1969)

Saponinas.- Son glucósidos caracterizados por la formación de disoluciones coloidales acuosas, las cuales producen mucha espuma cuando se les agita. Producen hidrólisis de los eritrocitos aun en soluciones muy diluidas. Las saponinas se conocen poco en estado puro, aunque sus agluconas denominadas sapogeninas, están -- también caracterizadas. Estas agluconas comprenden a los triterpenos: heredagenina, ácido oleanólico los cuales por deshidrogenación se transforman en mezclas de naftalenos y homólogos del pecino. Otro grupo comprende a la sarsapogenina, a la esmilagenina, que son muy parecidas a las agluconas cardiacas y a los esteroleos. El lupeol y el ácido asiático constituye también ejemplos de saponinas. Las saponinas se encuentran en muchas plantas y son fuertemente venenosas para los peces. Por hidrólisis producen diversos azúcares, entre ellos: glucosa, galactosa y arabinosa, que -- son los más comunes; pero también se encuentran pentosas, metilpentosas y ácido glucurónico. (Miall, 1963)

Taninos.- Son sustancias de origen vegetal no nitrogenados, solubles en agua y alcohol, de sabor astringente y que forman precipitados con las sales metálicas, proteínas y alcaloides.

Químicamente son derivados fenólicos unidos por lo general (no siempre) a la glucosa. En realidad no se pueden considerar estrictamente como glucósidos porque la unión entre la glucosa y el derivado fenólico, es de tipo éster y no de un éter como aquéllos. (Litter, 1978)

Podemos mencionar como ejemplo de estos compuestos al ácido tánico, considerado como un astringente vegetal, originado del ácido gálico y la glucosa. Es un antidiarreico, precipita a las proteínas, alcaloides y metales pesados formando tanatos in solubles en agua. A nivel de piel lesionada y mucosas, el ácido tánico forma una capa de proteína precipitada en la superficie celular, dejándolas permanecer vivas pero con su permeabilidad disminuida. El efecto resultante es el siguiente:

- Protege a dichas estructuras de los irritantes.
- Impide las exudaciones y secreciones mucosas.
- Detiene las pequeñas hemorragias por oclusión de los pequeños vasos.
- Como consecuencia de la acción astringente la mucosa queda palida y retraída.

La acción protectora e inhibidora de las secreciones y exudaciones (acción antiinflamatoria), hace útiles a los taninos en la diarrea. Como otra consecuencia impide la absorción de toxinas bacterianas, produciéndose una acción constipante. (op.cit.)

Las gomas.- Son productos de secreción. Químicamente son polisacáridos coloidales, que forman con el agua soluciones espesas, viscosas y adherentes, llamadas mucílagos que precipitan con el alcohol. (op.cit.)

Las grasas.- Son ésteres de ácidos grasos y glicerol. Los primeros son ácidos carboxílicos alifáticos, que pueden ser saturados o no saturados, con uno o varios dobles enlaces.

Los aceites esenciales volátiles o esencias son líquidos oleosos volátiles a los que se deben los aromas característicos de las plantas (flores, hojas y frutos); se distinguen de los aceites

fijos por su volatilidad y por ser solubles en alcohol. Si se dejan en reposo pueden separarse en dos partes, una líquida llamada elopteno y una sólida, el estearopteno. (op.cit.)

Aceites esenciales.- Son sustancias olorosas. Los más comunes derivan del ácido mevalónico, se les cataloga como monoterpenoides y sesquiterpenoides. Para ilustrar los diferentes compuestos de los aceites esenciales, se pueden mencionar los de la esencia del romero (Rosmarinus officinalis) contiene: alfa-pineno, canfeno, cineol, limoneno, alcanfor, borneol y cariofileno. La esencia de menta (Mentha piperita), se encuentra mentol, felandreno, mentona, cadineno, limoneno, alfa-pineno, cariofileno e isovalerianato de metilo. (Domínguez, 1973)

Las resinas.- Son sustancias sólidas amorfas, brillantes, generalmente solubles en agua, solubles en alcohol, aceites y álcalis fuertes. Constituyen un grupo muy heterogéneo de sustancias, por lo general no nitrogenadas y se trata habitualmente de ácidos complejos (ácidos resínicos), siendo el más conocido el ácido abiético, constituyente principal de la resina común o colofonia. Los bálsamos son oleorresinas que contienen ácido benzoico o cinámico. (Litter, 1978)

Alcaloides.- Son los constituyentes más importantes de las plantas; son sustancias nitrogenadas, básicas y de acción farmacológica potente. Sus propiedades alcalinas se deben a que en presencia de agua, adicionan hidrógeno y dan lugar a iones hidróxido; el nitrógeno responsable de esta reacción forma por lo general núcleos heterocíclicos. Estas bases libres de alcaloides son poco solubles en agua y en alcohol, solubles en éter y cloroformo, la mayoría contiene oxígeno y constituye sólidos no volátiles, mientras que algunos no poseen oxígeno (la nicotina por ejemplo) y son líquidos volátiles. La mayoría de los alcaloides se hayan en los vegetales como sales de ácidos orgánicos. Algunos alcaloides como los de Solanum y Veratrum, se encuentran en forma de glucósidos de la rhamnosa, galactosa y glucosa. (Domínguez, 1973)

Los alcaloides se clasifican de acuerdo con el núcleo fundamental generalmente heterocíclico del que derivan: como ejemplo se

puede mencionar a la nicotina del tabaco que se origina a partir de la pirimidina; la cicutina, de la piperidina; la quinina de la quina, de la quinolinina; la papaverina del opio, de la isoquinolinina; la morfina del opio que deriva del fenantreno y también de la piperidina; la atropina de la belladona, del tropano y la eserina del haba del calabaz que deriva del indol. (litter, 1978)

Flavonas.- Son pigmentos amarillos que derivan químicamente de la flavona, y se encuentran ampliamente repartidos en el reino vegetal, libres o como glucósidos o unidas a los taninos.

Flavonoles.- Derivan de la 3-hidroxi-flavona. Son agluconas de diversos glucósidos naturales, como la galangina, datiseína y los canferoles. Entre dichas agluconas figuran el morin, la querucitina y la rutina. Varios flavonoles son cetonas correspondientes a antocianidinas; la apigenina lo es de la pelargonidina; la luteolina, de la cianidina y la mirecitina, de la delfinidina.

Flavonoides.- Poseen un esqueleto carbonado ( $C_6-C_3-C_6$ ), como se encuentra en la flavona, se pueden mencionar como ejemplos: la aurona, chalcona, flavona, flavonol y antocianidina. Se pueden encontrar libres o como glucósidos; estos últimos contribuyen a darle color a las flores, frutos y hojas. (Domínguez, 1973)

Lactonas sesquiterpénicas.- Son compuestos lipofílicos, que derivan biogenéticamente del trans-trans farnesil pirofosfato siguiendo una ciclización inicial y subsecuentes modificaciones oxidativas. Se clasifican de acuerdo a su esqueleto carbocíclico, estas son: germacranólidos, guaianólidos, pseudoguaianólidos, cudesmanólidos, eremofilanólidos y xantanólidos.

En géneros que presentan una amplia distribución geográfica, en sus especies, pueden exhibir considerables variaciones en cuanto a la estructura de las lactonas sesquiterpénicas. Por ejemplo - la hierba anual, Ambrosia confertifolia, elabora 4 lactonas sesquiterpénicas diferentes, en poblaciones derivadas de México y Texas central. Se han encontrado concentraciones altas de lactonas sesquiterpénicas en los tricomas glandulares de la superficie superior de la hoja de Parthenium hysterophorus. En Artemisia, las lactonas contenidas pueden variar de verano a invierno. lactonas, rara vez se encuentran en tallos y raíces.

Ellas son constituyentes comunes de la mayoría de los géneros de la familia Compositae, con la excepción de la tribu evolutivamente avanzada, la tageteae. Estas lactonas se presentan esporádicamente en los géneros de la familia Umbelliferae, Magnoliaceae, Menispermaceae, Cortiariaceae y Acanthaceae. (Rodríguez, 1976) Algunas lactonas sesquiterpénicas, son analgésicos, como la amatalina o amibicidas como en las santoninas. (op.cit.)

La santonina obtenida de diversas especies de Artemisia, posee propiedades antihelmínticas; actúa contra los tremátodos, produciendo depresión del sistema nervioso y favoreciendo de esta manera su expulsión. Se utilizó por algún tiempo en el tratamiento de la ascaridiasis, pero ha sido remplazada por agentes más activos y menos tóxicos como el hexilresorcinol. (Pardo, 1960)

Actividad biológica de las lactonas sesquiterpénicas.- Presentan una actividad anti-tumoral y citotóxica. Extractos vegetales exhiben propiedades actineoplásticas (anti-cancer). Se han reportado 50 sesquiterpenos con potencial de crecimiento inhibitorio sobre numerosos modelos tumorales. Se encontró que todas esas sustancias conocidas como sesquiterpenos citotóxicos, contenían una lactona funcional. (Rodríguez, 1976)

Inhibidoras del crecimiento bacteriano (antibióticos). Algunas lactonas sesquiterpénicas, muestran propiedades antibacterianas, fungicidas y antihelmínticas. Los germacranólidos, micakanólidos y dihidromikanólidos, de Mikania monaganensis, inhibe el crecimiento en cultivo de una bacteria, Staphylococcus aureus y también de la levadura Candida albicans. La helenalina, un helenánolido común en las especies de Helenium, actúa en contra del hongo patógeno humano, Trichophyton mentagrophytes, T.acriminatum y Epidermophyton. La parthenina, es la principal lactona de Parthenium hysterophorus, fué reportada como inhibidora de la germinación de esporas y movilidad de las zoosporas de Sclerospora graminícola; tal actividad también se presentó en contra de los conidios en desarrollo de Aspergillus flavus. (Rodríguez, 1976)

Quimioprolifaxis.- Los aceites de la madera de los árboles Brasileños, Eremanthus elaeagnus, Vanillosmopsis erythropappa y Mosqueina velutiva, contienen lactonas que inhiben la penetración de la piel, por la cercaria de los tremátodos.



Dermatitis alérgica por contacto en el hombre.- Una de las lactonas alérgicas que ha sido estudiada, es el pseudoguaianólido, - parthenina, el principal alérgeno en Parthenium hysterophorus.

Algunas lactonas sesquiterpénicas como por ejemplo el glaucólido-A, impide la alimentación de las larvas de los insectos: Spondoptera eridania y Spondoptera frigiperda.

Otros son venenos para los vertebrados.- Hymenoxis odorata, es un importante tóxico del ganado que afecta principalmente a los chivos y la ovejas, anualmente se pierden miles de dólares a consecuencia de ésto. (op.cit.)

Coumarinas.- Son derivados de la lactona del ácido, O-hidroxici-námico, usualmente llamado coumarina. A pesar de su abundancia en la naturaleza y a su diversidad estructural, su papel fisioló-gico sólo se conoce parcialmente. Pueden ser anticoagulantes co-mo el dicoumarol y la coumarina, espasmolíticas e hipercolesteré-micas o inhibidoras del crecimiento vegetal. (op.cit.)

Quinonas.- Son dicetonas insaturadas, que por reducción se con-vierten en polifenoles. Contribuyen a la pigmentación de las - plantas y de algunos animales. Son ejemplos de estas, la vitami-na K, coenzima Q y las plastoquinonas que intervienen en los fenó-menos respiratorios, transportando electrones.

El principio purgante del ruibarbo, es una antroquinona de las raíz-es de Perezia adnata, se obtuvo la perezona; y el fruto de Embe-lia, la embelina. Ambas plantas, se han utilizado contra parási-tos intestinales. (Domínguez, 1973)

Limonoides, meliacinas y simaroubalidanos.- Estos 3 compuestos - terpenoides, se han encontrado en vegetales afines que pertenecen a las familias: Rutaceae, Meliaceae y Simarubaceae. Tradicional-mente, se han empleado infusiones de algunas especies de la fami-lia Simarubaceae para combatir fiebres, disenterias y recientemen-te ambiasis. (op.cit.)

## V. METODOLOGIA

Para obtener antecedentes sobre las plantas que se utilizan comúnmente para el tratamiento de enfermedades hepáticas y vesiculares, se visitó el mercado de "Sonora", en el cuál se conocieron y se compraron algunos vegetales.

Considerando lo anterior como una referencia, se procedió a visitar los municipios de Morelia, Pátzcuaro, Uruapan, Zitácuaro, Zinapécuaro y Tlalpujahua, pertenecientes al estado de Michoacán donde se interrogó a varias personas en cada uno de estos municipios, incluyendo herbolarios, habitantes de áreas céntricas y habitantes del campo. En este último caso se eligieron sitios donde se encontraba reunido un grupo de personas; amigos o familiares en la puerta de sus casas, ya que las visitas se hacían generalmente en sábado o domingo.

Se aplicó una encuesta homogénea que consistió en las siguientes preguntas:

1. ¿ Utiliza usted algunas plantas medicinales?
2. ¿Para que tipo de enfermedades?
3. ¿Que plantas emplea principalmente para los padecimientos del hígado y de la vesícula biliar?
4. ¿Como se prepara cada una de ellas y en que dosis se debe tomar?
5. ¿Estas plantas se utilizan además para alguna otra enfermedad?
6. ¿Considera que las plantas medicinales aún son importantes en esta zona y porqué?

Una vez colectadas las plantas se identificaron botánicamente y se compararon con los ejemplares que existen en el Herbario Nacional que se localiza en el Instituto de Biología de la UNAM.

Las plantas que se consiguieron en buenas condiciones, se prepararon para pasar a formar parte de la colección del herbario antes mencionado, así como del que se encuentra en el Departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias de la UNAM (FCME) y del herbario perteneciente a la Unidad de Investigaciones Biomédicas y Medicina Tradicional Herbolaria del IMSS.

De cada uno de esos vegetales se realizó una investigación bibliográfica acerca de su distribución geográfica, usos reportados en la literatura, composición química, principios activos y estudios farmacológicos que se han realizado.

VI. RESULTADOS

A continuación se presenta la lista de plantas que se obtuvieron en el estado de Michoacán y que son utilizadas para tratar los padecimientos del hígado y de la vesícula biliar.

<u>NOMBRE CIENTIFICO</u>	<u>NOMBRE COMUN</u>	<u>FAMILIA</u>
<u>Artemisia absinthium</u> L.	ajenjo	Compositae
<u>Artemisia ludoviciana</u> Nutt. subsp. <u>mexicana</u> (Willd.) Keck	estafiate	Compositae
<u>Baccharis ramulosa</u> (DC.) Gray	cuaratacua	Compositae
<u>Berula erecta</u> (Huds) Coville	chorure	Umbelliferae
<u>Calea zacatechichi</u> (DC.) Slecht.	prodigiosa	Compositae
<u>Citrus aurantiifolia</u> (Christn.) Swingle	limón	Rutaceae
<u>Conyza filaginoides</u> (DC.) Hier.	simonillo	Compositae
<u>Cochlospermum vitifolium</u> Spreng	panicua	Cochlospermaceae
<u>Cynara scolymus</u> L.	alcachofa	Compositae
<u>Chrysanthemum frutescens</u> L.	bola de hilo	Compositae
<u>Eupatorium petiolare</u> Moc.	hierba del angel	Compositae
<u>Helianthemum glomeratum</u> Lag.	cenicilla	Cistaceae
<u>Hydrocotyle ranunculoides</u> L.	ombligo de puerco	Umbelliferae
<u>Leucophyllum ambiguum</u> Bonpl in Humb & Bonpl	cenizo de monterrey	Scrophulariaceae
<u>Marrubium vulgare</u> L.	manrubio	Labiatae
<u>Nasturtium officinale</u> R.Br.	berro	Cruciferae
<u>Parthenium tomentosum</u> DC.	mariola	Compositae
<u>Peumus boldus</u> Molina	boldo	Monimiaceae
<u>Raphanus sativus</u> L.	rábano negro	Cruciferae
<u>Selaginella lepidophylla</u> Spreng	doradilla	Selaginellaceae
<u>Sonchus oleraceus</u> L.	endivia	Compositae
<u>Taraxacum officinale</u> Weber	diente de león	Compositae

<u>NOMBRE CIENTIFICO</u>	<u>NOMBRE COMUN</u>	<u>FAMILIA</u>
<u>Tecoma stans</u> Juss.	retama	Bignoniaceae
<u>Verbena carolina</u> (Mart. & Gal.) Mold.	verbena	Verbenaceae

De estos vegetales se indica como:

Información verbal.- La correspondiente a la información que proporcionaron las personas entrevistadas en el estado de Michoacán y en ocasiones, la de los herbolarios que se encuentran en el mercado de "Sonora".

Información bibliográfica.- Se obtuvo al consultar la literatura y abarca los aspectos siguientes:

Diferentes nombres comunes con los que se conocen, distribución geográfica, usos reportados, composición química y propiedades terapéuticas.

Es importante aclarar que para algunas plantas no se encontraron datos sobre su composición química y propiedades terapéuticas, pero en su lugar se mencionan los reportados para otras especies relacionadas y para las cuales, en ocasiones se atribuyen las mismas propiedades o cuando es probable que compartan características químicas por estar ubicadas dentro de la misma categoría taxonómica (ver el inciso correspondiente a Quimiotaxonomía); por ejemplo en el caso del género Eupatorium, cuyas lactonas sesquiterpénicas, son características en las especies que contiene.

A J E N J O

Otros nombres comunes.- Ajenjo extranjero; hierba maestra, Michoacán.

Nombre científico.- Artemisia absinthium L.

Familia.- Compositae.

Distribución.- Es una planta cultivada. Se localiza en el Estado de México, Michoacán, Hidalgo, Chiapas, etc.

Parte usada.- El tallo, las hojas y las flores, si es que se encuentran presentes estas últimas.

Usos reportados.- Como tónico amargo y eupéptico, en la inapetencia, en la atonía gástrica e inflamación gastrointestinal; como vermífugo y emenagogo, esta última acción debida a la tuyona. Se toma en infusión de 4 a 6 grs. en 200 ml. de agua, diariamente en ayunas. (Younken, 1956)

Información verbal.- En Pátzcuaro, Morelia, Zinapécuaro, Zitácuaro y Uruapan, se conoce a esta planta como hierba maestra y en todos estos municipios, es utilizada para los padecimientos hepáticos y contra la bilis principalmente. Se toma una taza de la infusión de las hojas y flores, todas las mañanas y en ayunas. La venden comúnmente en los mercados del Estado de Michoacán, ya sea la planta fresca o desecada. También es frecuente encontrarla cultivada en macetas o en los patios de las casas de los habitantes de las zonas visitadas.

Composición química.- Aceite esencial de 0.2 a 0.5% con la siguiente composición: alfa tuyona, beta tuyona (absintol o tanacetona), tuyol libre o en forma de éster acético, valeriánico y palmítico; terpeno felandreno, sesquiterpeno codenino y azuleno. Además contiene una sustancia amarga llamada absintina que parece estar compuesta de 4 sustancias: artamarina, artamarinina, artamiridina, y artamiridinina. Se ha extraído de la planta un flavonol llamado artemetina o artemisetina, que es un compuesto carotenoide, dos alcoholes, un fitosterol, ácido palmítico, diversos compuestos lactónicos; una lactona, una lactona sesquiterpénica, quebrachitol (en la hoja), ácido nicotínico, vitamina C y vitamina B<sub>6</sub>. (Youngken. op cit)

Kelsey y Shapizadeh, (1978) reportan las siguientes lactonas sesquiterpénicas: guaianólidos (artabisina, absintina, anabsintina y artabisina), los germacrólidos (artabina, ketopelenólido-A, ketopelenólido-B, hidroxipelenólido); y un eudesmanólido (arabsina).

Propiedades terapéuticas y estudios farmacológicos.- Actúa como carminativo y colagogo, cura la ictericia catarral, favorece la secreción de los jugos gástricos y activa las funciones del hígado. Combate las fiebres intermitentes, diarreas disenteria, dispepsia nerviosa, afecciones del riñón y la vejiga. (Martínez, 1939)

Por su sabor amargo se prefiere como vino o tintura de 20 a 30 gotas antes de las comidas, como aperitivo. Con esta especie se prepara el Wermut, nombre del ajeno en alemán. Es tónico estomacal, vermífugo y capaz de provocar la menstruación; cura la ictericia. Combinado con un alcohol fuerte o con agua carbónica se hace más tolerable, pero es peligroso porque puede producir el absintismo que comienza agudizando la sensibilidad a tal grado que la sensación al tacto se hace dolorosa. Posteriormente sobreviene una insensibilidad general con fenómenos de tipo epiléptico y graves alteraciones de las facultades mentales. Esta intoxicación se atribuye principalmente a las tuyonas y al alcohol tuyético. (Font Quer, 1979)

En 1959, se probó que un extracto alcohólico de ajeno tenía actividad antibiótica contra: Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Serratia marcescens, Mycobacterium smegmatis, Candida albicans, Erwinia caratovara y Streptomyces venezuelae. (Nueva Farmacopea, 1970)

A L C A C H O F A

Nombre común. - Alcahofa.

Nombre científico. - Cynara scolymus L.

Familia. - Compositae.

Distribución. - Se cultiva para la alimentación en el Estado de México, Michoacán, etc.

Parte usada. - Las hojas y en ocasiones los receptáculos.

Usos reportados. - Para activar las funciones hepáticas y para disminuir la cantidad de azúcar en la orina de los diabéticos. Se maceran 5 ó 10 grs. de hojas o receptáculos en 150 ml. de agua, dejándolo reposar por 2 horas y filtrándola posteriormente. Se divide enseguida la porción en 3 partes que se toma 3 veces al día.

También se puede tomar la infusión de las hojas agregando unas gotas de limón. Otra forma de emplearse es combinando el jugo de las hojas frescas con agua azucarada o vino, para atenuar su excesivo amargor. Se pueden aplicar las inyecciones intramusculares del principio activo de las hojas, cristalizado y en solución al 2%, en dosis de 5cc diarios durante 10 días. (Font Quer, 1979)

En Guatemala, las hojas secas o semisecas son abundantes y comunes en todos los mercados herbolarios. Los vendedores dicen que 15cm. de longitud de hoja es hervida y tomado su cocimiento para aliviar malestares del hígado. La cocción es muy empleada en Brasil, como un tratamiento para la indigestión y molestias del hígado inducidas por el alcoholismo o la malaria. Se considera como un poderoso diurético y eliminador de ácido úrico. Los mexicanos recomiendan el cocimiento de las hojas en casos de hipertensión, cistitis y calcificación en el hígado. En Argentina el tallo y las hojas son hervidas y el cocimiento es un remedio contra el reumatismo articular, ictericia, inflamación urinaria y edema. (Morton, 1981)

Información verbal. - Las hojas de este vegetal, se consiguen en todos los mercados de los municipios visitados. Herbolarios y habitantes de esas zonas indican que la infusión de aquellas, es útil para enfermedades hepáticas, contra la bilis y para expulsar los cálculos de la vesícula.



En Zitácuaro, venden las hojas secas empacadas en pequeñas bolsas de plástico y dicen que para un mejor resultado se prepare una infusión de hojas de alcahofa, con una cantidad similar de "té de boldo compuesto" y se tome por lo menos 2 veces al día. La hoja de alcahofa también constituye un remedio común para el hígado en Zinapécuaro municipio de Michoacán.

Composición química.- Contiene tanino, almidón, sustancias pécticas, un glucósido llamado cinarina, sales minerales en gran cantidad, especialmente de calcio; oxalato ácido, sulfato y en menor cantidad potasio; cloruros y sulfatos; y una sustancia mucilaginoso. El glucósido es muy inestable y se descompone por cocción prolongada por lo que para su uso médico, es preferible emplear la maceración de las hojas o de los receptáculos de las flores (Pont Quer, - 1979)

Propiedades terapéuticas y estudios farmacológicos.- Actúa directamente en las funciones hepáticas, aumenta la producción de la bilis haciéndola más fluida y descongiona el hígado; esta acción parece debida al glucósido que contiene; además por la sustancia mucilaginoso, obra como desinflamante de las vías biliares y de la vesícula biliar. Por eso se emplea en las congestiones hepáticas ya sea de origen emotivo o tóxico, en las angiocolitis con ictericia, cistitis, ya sea catarrales o por la presencia de cálculos biliares; en estos casos calma el cólico, atenuando el estado espasmódico. Como no posee propiedades tóxicas, puede emplearse con éxito en la ictericia de los recién nacidos. Por sus sales minerales puede emplearse como ligero diurético, lo que aumenta su utilidad, pues elimina por el epitelio renal sustancias tóxicas, productos biliares anormales originados por el funcionamiento defectuoso de la glándula hepática. Cuando se emplea en casos de ictericia, se nota que la orina toma un color amarillento intenso cuyo análisis revela la presencia de pigmentos biliares en gran cantidad. En ocasiones se utiliza el cocimiento de sus raíces y hojas puesto que poseen propiedades tónicas. La alcahofa es un excelente alimento para los diabéticos, es hipoglucemiante, actúa sobre el hígado y favorece la secreción de la bilis. Se ha recomendado la hoja de alcahofa contra los males derivados de los estados arterioescleróticos y sus fa

ses preliminares. Es notable su acción sobre el metabolismo de la urea y el colesterol. Por los trabajos de J. Brel sobre los notables servicios de las hojas de alcachofa en el tratamiento de las enfermedades hepáticas, así como en los resultados clínicos logrados en los poliescleróticos, en los aórticos, y en los que padecen de insuficiencia hepático renal, se considera a esta especie como una de las más hermosas conquistas de la fitoterapia. (Font Quer, 1979)

B E R R O

Otros nombres comunes.- Berraza; cresón en Chihuahua.

Nombre científico.- Nasturtium officinale R. Br.

Familia.- Cruciferae.

Distribución y habitat.- Crece en todos los lugares templados de la República, especialmente en los terrenos húmedos y cerca de los ríos, arroyos y depósitos de agua.

Parte usada.- Las hojas y en ocasiones la raíz.

Usos reportados.- En Zacualco de Torres, Jal., lo utilizan para curar la inflamación del hígado, toman el cocimiento de 10 grs. de hojas en un litro de agua. (Martínez, 1939)

Es común en los mercados de Costa Rica, Panamá y Guatemala; es una planta estimada como saludable, y los panameños la creen un remedio seguro para la anemia; en Venezuela, el jugo extraído de la planta fresca se considera un remedio contra la tuberculosis, y las hojas se aplican como cataplasma en afecciones de la piel. En el Salvador se utiliza como tónico, depurativo y antiescorbútico. (Morton, 1981) Los Indios de Estados Unidos la comen fresca como ensalada, la consideran una excelente fuente de vitamina C. La utilizan también para el tratamiento de enfermedades del riñón, y molestias del corazón. Triturado en agua fría como un remedio para la tuberculosis; no se recomienda en las mujeres embarazadas porque podría causarles el aborto. En Africa se cree que causa esterilidad temporalmente, no obstante ha sido usado como afrodisíaco y para tratar fríos y asma. (Arnold-Krochmal, 1973)

Información verbal.- Los berros son comunes en los mercados de las diferentes zonas de Michoacán que fueron visitadas, constituye un alimento para sus habitantes ya que lo toman en ensalada incluyendo a veces la raíz. Además es considerada a esta planta como medicinal, básicamente para curar afecciones del hígado, para este propósito, además de ingerirlo en ensalada toman el jugo de ellos generalmente en ayunas.

En Tlalpujahua se colectaron algunos ejemplares en la orilla del río que se localiza en las afueras de este lugar. Su habitat era compartido con Hydrocotyle ranunculoides, llamado comúnmente "ombli

go de puerco" vegetal también utilizado contra las enfermedades hepáticas.

Composición química.- Contiene materias pécticas, clorofila, una esencia sulfurada de la serie alélica de sabor un poco acre, materia colorante amarilla, sales minerales, sulfato y acetato de hierro, oxalato de potasio y de calcio, cloruros de potasio y calcio. Su esencia contiene: nitrilo de ácido fenil propiónico y un principio amargo llamado crecina. (Nueva Farmacopea, 1970)

Font Quer (1979), indica un glucósido llamado gliconasturceína en forma de sal potásica y además esencia de berro integrado principalmente por esencia de mostaza feniletífica y gran cantidad de vitaminas (A, D, C y E), así como pequeñas cantidades de yodo.

Propiedades terapéuticas.- Es eficaz contra el el escorbuto o en casos de deficiencia de vitamina C en el organismo. Estimula el apetito, actúa como modificador de la nutrición en los casos de pre tuberculosis y en los estados anémicos, obrando como estimulante de los procesos biológicos; favorece la circulación linfática y hace desaparecer las inflamaciones ganglionares, indicio de trastornos celulares internos o modificaciones de la composición sanguínea normal. Se considera también al berro como depurativo, pues algunas enfermedades de la piel que dependen de trastornos de la nutrición, son controladas favorablemente; como antihelmíntico, limpian el vientre purifican las vías urinarias, provocan la orina y se utilizan en el tratamiento del reumatismo, bronquitis y enfermedades catarrales. (Font Quer, 1979)

B O L A D E H I L O

Nombres comunes.- Bola de hilo en Michoacán y estado de México; confitillo en el estado de México.

Nombre científico.- Chrysanthemum frutescens L.

Familia.- Compositae.

Distribución.- Estado de México y de Michoacán.

Parte usada.- Las hojas y las flores.

Usos reportados.- Ninguno.

Martínez, 1939 reporta que la infusión de las flores de la "bola de hilo", se utiliza en Zitácuaro, Mich., para afecciones del hígado, pero refiriéndose a Pyretrum parthenium Smith cuyo nombre actualizado es Chrysanthemum parthenium Bernhardt

Información verbal.- En Zitácuaro conocen como bola de hilo a Chrysanthemum frutescens L. la venden en las florerias como planta de ornato y ellos mismos mencionan que es útil en cocimiento para el dolor de estómago y los cólicos hepáticos. Los herbolarios también la venden seca, en pequeños racimos indicándola para los padecimientos del hígado.

En Tlalpujahua también se conoce como bola de hilo pero es utilizada en general para dolor de estómago, tomando su infusión.

Parece ser que presenta las mismas propiedades, e incluso se le conoce con el mismo nombre común a Chrysanthemum parthenium Bernhardt

A continuación se dan los datos de esta especie: se conoce comúnmente como bola de hilo y altamisa en Michoacán; flor de Santa María en Michoacán y Chiapas; Santa María en el estado de México.

Distribución.- Es nativa de Europa. Ha sido introducida en México como una planta ornamental y medicinal.

Parte usada.- Las hojas y las flores.

Usos reportados.- Los herbolarios, en Costa Rica y Guatemala venden los racimos de flores de esta planta. En Costa Rica, la cocción es recomendada como un digestivo y emenagogo y para aliviar las molestias del corazón. Se emplea en forma de enema, contra los gusanos intestinales. En Guatemala se hierve esta planta con Salvia microphylla, y es tomada para detener la diarrea. Los venezolanos uti

lizan la infusión para el dolor de oído. Los mexicanos usan el cocimiento de las hojas y las flores como emenagogo, antiespasmódico y tónico. El cocimiento anterior combinado con Alopsia triphylla y Matricaria chamomilla, es tomado contra la biliosidad. Los europeos la emplean como aperitivo y carminativo, tomando la infusión inmediatamente después de las comidas, 28 grs. en medio litro de agua. También la emplean como vermífugo y sedativo para la histeria; por largo tiempo fue valorada como auxiliar en el momento del parto y expulsión de la placenta. (Morton, 1981)

Composición química.- Su esencia contiene alcanfor de Matricaria o borneol levógiro, un terpeno y otro cuerpo fluído dextrógeno. Esta esencia tiene color amarillo o verde obscuro y su olor es semejante al de la manzanilla. En las cabezuelas se ha encontrado: un principio amargo, un cuerpo graso, cera, goma y azúcar.

(Font Quer, 1979)

Además se menciona la presencia de un tanino. (Martínez, 1939)  
A continuación se reportan algunos constituyentes del aceite esencial de 3 especies tetraploides relacionadas de Chrysanthemum, estas son: C. indicum, C. cuneifolium y C. yoshinaganthum. Se han encontrado los monoterpenoides alfa-pineno, canfeno, sabineno, -- beta-pineno, mirceno, alfa-terpineno, limoneno, p-cimeno, 1,8-cineol, 1-octeneno-3-ol linatol, alfa-tuyona, canfor, trans-pinocar deol, borneol, terpineno- 4-ol, myrtenol, alfa-terpinol, linalil acetato, bornil acetato. Del grupo de los sesquiterpenoides se menciona: la estafiatina, valeranona, alfa-copaeno, beta-elemeno, beta-cariofileno, beta-farneseno, beta-humuleno, germacreno-D, - alfa-selineno, ar-curcumeno, colameneno, y alfa-cadenino, calacoleno, nerolidol, cariofileno óxido, T-muurodol, alfa-cadinol y tres componentes acetilénicos.

B O L D O

Nombre común.- Boldo.

Nombre científico.- Peumus boldus Molina.

Familia.- Monimiaceae.

Distribución geográfica.- Se localiza en América del Sur, principalmente en Chile. Sin embargo, se menciona en este trabajo porque los herbolarios de nuestro país comercian con esta planta indicando la para el tratamiento de diversas enfermedades.

Parte usada.- Las hojas.

Usos reportados.- Para facilitar la digestión, tomando la infusión de las hojas después de las comidas. También se utiliza contra dolores reumáticos y contra los cólicos hepáticos. (Martínez, 1939)

Información verbal.- Los herbolarios de Pátzcuaro, Morelia y Tlalpujahuá, Mich., lo recomiendan contra las afecciones del hígado.

Venden las hojas simplemente, o como "té de boldo compuesto", el cual contiene porciones de los siguientes vegetales: flor de manita (Chiranthodendron pentadactylon Larr.), tila (Tilia occidentalis Rose.), cola de caballo (Equisetum robustum Br.), hojas y fruto de pingüica (Arctostaphylos pungens HBK.).

Se indica la infusión ya sea de las hojas, o en forma compuesta tomada en ayunas diariamente. También se puede tomar como agua de uso.

Composición química.- Contiene un aceite esencial, un alcaloide llamado boldina (debido a éste, se indica contra afecciones del hígado), un glucósido llamado boldoglucina, ácidos: cítrico y tánico, azúcar, goma, compuestos resinosos y sales de calcio. (Nueva Farmacopea, 1970)

Propiedades terapéuticas.- Es laxante, se considera, estimulante de la digestión y útil para combatir la congestión y otros padecimientos hepáticos. A veces se emplea contra enfermedades del aparato urinario. (Nueva Farmacopea, 1970)

C E N I C I L L A

Otros nombres comunes.- Cenicilla en Pátzcuaro; janajuana en la región de Guadalcázar, San Luis Potosí; palo cenizo en Nuevo León.

Nombre científico.- Helianthemum glomeratum Lag.

Familia.- Cistaceae.

Distribución.- Se encuentra en los estados de Michoacán y San Luis Potosí.

Usos reportados.- No se encontraron.

Información verbal.- El cocimiento de las hojas de esta planta, se utiliza contra la biliosidad y la ictericia, en Pátzcuaro, Mich., - en este municipio se conoce con el nombre de cenicilla.



CENIZO DE MONTERREY

Nombres comunes.- Cenizo de Monterrey en Michoacán; Hierba del cenizo en Coahuila.

Nombre científico.- Leucophyllum ambiguum Bonpl. in Humb. & Bonpl.

Familia.- Scrophulariaceae.

Distribución.- Se encuentra en los estados de Hidalgo, Querétaro, - Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

Usos reportados.- Se emplea la infusión de las hojas contra la ictericia; se considera un febrífugo. (Martínez, 1939)

Información verbal.- Los herbolarios de Pátzcuaro, Mich., conocen a esta planta como cenizo de Monterrey, indican el cocimiento de las hojas, contra la bilis, tomando un vaso de éste por las mañanas y en ayunas.

Nota: No se encontró información sobre composición química y propiedades terapéuticas.

C U A R A T A C U A

Otros nombres comunes.- Cuarátacua en lengua tarasca, Michoacán; boshi en lengua otomí, Hidalgo; hierba del pasmo en Coahuila; jaral blanco en Jalisco; popotillo en Nayarit; tepopote en Jalisco; tepopotl en lengua azteca; escobilla.

Nombre científico.- Baccharis ramulos (DC.) Gray.

Familia.- Compositae.

Distribución.- Se localiza en el estado de Michoacán, Hidalgo, Nayarit, Jalisco, Coahuila, etc.

Usos reportados.- Ninguno.

Información verbal.- En Zinapécuaro, Mich., se emplea el cocimiento de raíz de cuaratacua (Baccharis ramulosa (DC.) Gray, con la raíz de la hierba del burro (Eupatorium petiolare Moc.) y la raíz de diente de león (Taraxacum officinale Weber), contra la bilis. Se debe tomar un bazo de éste, 3 veces al día.

Composición química.- Estudios fitoquímicos demuestran que los miembros del género Baccharis (Compositae), contienen acetilenos simples, clerodanos y el triterpeno óxido baccharis. Además se han encontrado varias veces flavonas y flavononas y con poca frecuencia macrólidos sesquiterpénicos y en alguna ocasión, derivados de hidroxiacetophenona.

## CHORURE

Otros nombres comunes.- Bulhá en la población de Amatenango del Valle, Chis., malcasado en Tlalpujahua, Mich.; berro de palma en Xochimilco; chorure en Pátzcuaro, Mich.; queza-pijchi en lengua zapoteca, Oaxaca.

Nombre científico.- Berula erecta (Huds) Coville

Distribución geográfica.- Es originaria de Europa. Se localiza en Chiapas, Michoacán y Valle de México.

Parte usada.- Las hojas y en ocasiones la raíz.

Usos reportados.- Como reconstituyente para las personas débiles, contra las afecciones del riñón, inflamación del páncreas, inflamación de la boca, laringe, membranas mucosas, del tubo digestivo; como antiescorbútico, contra padecimientos de los pulmones, de la vejiga y del hígado.

Gallardo et al. (1983), en su estudio sobre plantas con propiedades bacteriológicas, señalan los siguientes usos que los habitantes de Amatenango del Valle (Chiapas), dan a esta planta: para quitar la "disipela" o "vergüenza", que consiste en granitos que salen en la cara y se hinchan, para esto se muele la raíz con 3 semillas de cacao y la planta llamada poleo (Satureja brownei), aplicándose como cataplasma. Para quitar el vómito, calmar el dolor de estómago, disminuir la fiebre empleando las hojas en infusión por vía oral. En el tratamiento de la disentería, toda la planta en infusión por vía oral, tomando una taza en ayunas durante 3 días. Para curar el espanto y la calentura, se pasa la raíz sobre el cuerpo.

Información verbal.- En Pátzcuaro le llaman chorure y lo emplean básicamente para afecciones del hígado, para ésto se toma diariamente el jugo de esta planta o como agua fresca de uso diluida en agua o como alimento en forma de ensalada. También se puede tomar la infusión de las hojas en ayunas contra el padecimiento anterior. En ciertas ocasiones colocan una cataplasma de las raíces y hojas maceradas sobre este órgano, para atenuar el dolor.

Varios ejemplares de Berula erecta, fueron colectadas en las orillas

del Lago de Pátzcuaro (zona del embarcadero), ellos presentaban sus raíces totalmente sumergidas en el agua.

También existe en el río Tlalpujahuá, en este municipio se conoce como malcasados. Se colecta para ser vendida en el mercado, los habitantes de ahí lo comen en forma de ensalada como lo hacen con los berros, agregando unas gotas de limón. También la consideran útil para curar padecimientos hepáticos y además renales.

En el mercado de "Sonora", en el Distrito Federal venden a esta planta como berro de palma y lo obtienen de los canales de Xochimilco. Lo recomiendan para el tratamiento de afecciones hepáticas.

Observación.- No se encontró información sobre el aspecto químico y farmacológico.

D I E N T E D E L E O N

Otros nombres comunes.- Amargón; achicoria amarga; cerraja; diente de león en el Estado de México, Hidalgo, Puebla y Michoacán; moraja en Sinaloa; ocuanagueeta (lengua zapoteca, Oaxaca).

Nombre científico.- Taraxacum officinale Weber

Distribución.- Es originario de Europa y ha sido naturalizado en Norteamérica. Crece en forma silvestre y abundante durante la temporada lluviosa; se localiza en numerosos lugares del país, tanto de clima frío como templado y semitropical. En los Estados de México, Puebla, Querétaro, Oaxaca, Morelos y Michoacán.

Parte usada.- Las hojas y la raíz.

Usos reportados.- Se emplea como aperitivo y depurativo, para esto se toma el cocimiento de las hojas y de la raíz, antes de cada comida, también es utilizado en forma de ensalada. Contra las fiebres intermitentes, obrando por sudor. Para esto se toma el jugo recién extraído o en forma de infusión. (Font Quer, 1979)

En San José Costa Rica, la planta fresca es vendida por los herbolarios quienes recomiendan su cocimiento como un remedio para la diabetes. En los mercados de Guatemala, los herbolarios indican que las hojas de "diente de león" hervidas con Chichorium intybus son útiles como tónico en general, y comidas en ensalada o hervidas se deben tomar para enriquecer la sangre de los individuos anémicos.

En Yucatán y otras partes de México, el cocimiento de 5 grs. de hojas en 200 cc de agua endulzada, es tomada 3 o 4 veces al día durante varios días como un tónico, aperitivo, diurético y depurativo y para contrarrestar las afecciones de la piel y el hígado. En Brasil el cocimiento de la raíz amarga, se toma para aliviar molestias urinarias y del hígado. En este país, se emplea también como purificador de la sangre. (Morton. 1981)

Los Indios de Estados Unidos utilizan la infusión de las hojas secas o frescas para calmar los nervios y propiciar el sueño y las hojas maceradas las aplican en forma de cataplasma para contusiones, torceduras y también como estomacales. Obtienen un aceite de esta planta y lo utilizan para inducir el aborto, frecuentemente con re-

sultados fatales. Emplean las hojas en infusión para promover la menstruación. Los Indios preparan un baño de vapor con las hojas para calmar el dolor de pies. Las hojas y flores para arrojar las lombrices intestinales y para matar insectos (Arnold y Krochmal, - 1973)

Información verbal.- En Zitácuaro y Pátzcuaro, se le conoce con el nombre de diente de león o achicoria; los habitantes de ahí la utilizan para curar malestares del hígado, tomando la infusión de la raíz en ayunas cada tercer día, y el jugo o la infusión de las hojas para el mismo efecto. Se acostumbra agregar a la infusión o extracto, unas gotas de limón. En el mercado de "Sonora", también se indica a esta planta contra afecciones hepáticas. En Zinapécuaro, hierven la raíz de diente de león con la raíz de "cuaratacua" (Baccharis ramulosa), y la raíz de la "hierba del burro" (Eupatorium petiolare), para los cólicos hepáticos y contra la bilis.

Composición química.- Las hojas frescas contienen 73 mg./100 g. de ácido ascórbico. Análisis de la planta seca muestran la presencia del alcohol ceryl, lactoceryl (taraxasterina), B-lactoceryl, taraxol, flavonas, 2.81% de tanino y saponina. Las raíces contienen taraxacina que es un alcaloide, colina taraxasterol, homotaraxasterol, pectina, levulosa y otros azúcares; un aceite volátil de color amarillo, p-hidroxifenilacético, ácido 3,4-dihidrocinámico, androsterol, homoandrosterol, cluytanol, ácidos palmítico, cerótico, metísico, oleico, linoleico; xantofilas cristalinas. Taraxantina, aneurina, ácido nicotínico, nicotinamida. La enzima aryl -- acylaminada de las raíces, hidroliza el herbicida propanil. (Mor-ton, 1981)

Propiedades terapéuticas.- En el siglo XVI los médicos botánicos lo recomendaban como astringente y para detener la diarrea, también es estomacal y vulnerario. Toda la planta es amarga y contiene una sustancia lechosa, es refrigerante, deterativa, aperitiva y febrífuga. Se indica como una de las principales hierbas hepáticas.

Fisiólogos del siglo XIX, utilizaban las raíces del "diente de león" para tratar alteraciones crónicas del hígado y recientemente los naturalistas reportan que hay abundante evidencia de que con-

tiene substancias que este órgano puede absorber para su buen funcionamiento. (Font Quer, 1979)

D O R A D I L L A

Otros nombres comunes.- Flor de piedra en Colima; Much-K'ok en lengua maya, Yucatán; siempre viva.

Nombre científico.- Selaginella lepidophylla Spreng.

Familia.- Selaginellaceae.

Distribución.- Se encuentra en regiones pedregosas del Valle de México y otros lugares como Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, San Luis Potosí, Michoacán y Morelos.

Parte usada.- Las hojas.

Usos reportados.- En Caracas, en una zona de la selva llamada "La Hierbatería", venden esta planta fragmentada en bolsas de plástico y recomiendan la cocción contra los cálculos del riñón. La planta es común en los mercados herbolarios de México y es un remedio popular para los malestares del hígado y del riñón; como diurético y para reducir edemas, 3 tazas de la cocción de la planta son tomadas cada mañana. Para aliviar la dispepsia dolorosa, se toma una taza del cocimiento al 5%, después de cada alimento. Otra manera de preparar, es hervir 5 o 6 plantas en 700 ml. de agua, exprimir, endulzar y hervir de nuevo para que adquiera la consistencia de un jara-be. Este se toma en casos de padecimientos venéreos y como emenago go. La planta reblandecida con agua, es frotada sobre úlceras externas. (Morton, 1981)

Martínez (1939), reporta a esta planta para curar la dispepsia e incompetencia del aparato digestivo y para el tratamiento de enfermedades del hígado y cálculos biliares. Se indica también contra la cistitis e irritación del hígado y del riñón.

Información verbal.- En Pátzcuaro y Uruapan, los herbolarios venden la planta seca. Con ellas se prepara una infusión, la cual se toma como agua de uso contra los padecimientos del hígado, cálculos de la vesícula y afecciones del riñón.

Composición química.- Contiene clorofila, glucosa, pigmento, albúmina, ácido carbónico, ácido silícico, ácido sulfúrico, ácido hidrociorhídrico y ácido fosfórico; potasio, sodio, calcio, magnesio y hierro. (Morton, 1981)



E N D I V I A

Otros nombres comunes.- Tlamatsalin; achicoria en Yucatán; chicoria en el mismo; achicoria dulce; lechuguilla; cerraaja; chichicaquítl.

Familia.- Compositae.

Distribución.- Nativa del norte de Africa, oeste de Asia y Europa. Ampliamente naturalizada en Estados Unidos, en suelos perturbados; es abundante en la Costa del Pacífico. Se encuentra además en Florida, Bermudas y las Bahamas. Además existe desde México hasta Chile y Argentina. También es común en Australia.

En México se localiza en los estados de México, Yucatán, Michoacán y Distrito Federal.

Parte usada.- Toda la planta.

Usos reportados.- Los vendedores herbolarios en Caracas, Venezuela venden grandes bultos de esta planta; ellos recomiendan el cocimiento de ella para aliviar la flatulencia, y externamente para curar la piel. En Haití la cocción de 10 grs. de hojas frescas o secas; o 20 grs. de raíces, hervidas en agua, es bebido como estomáquico. En Perú, la infusión de la planta es valorada como estomáquica, carminativa y antiespasmódica. En Costa Rica, la cocción bebida se considera como un galactagogo, y laxante y como un remedio para padecimientos hepáticos. En Yucatán también la infusión ingerida, se utiliza para aliviar molestias del hígado. En Brasil, valoran la cocción de la hoja como un tratamiento para la diarrea y disentería y como un tónico para los nervios, estomáquico, para los ojos y como un purificador para la sangre. En Chile, la infusión se toma frecuentemente como una bebida diaria porque la consideran aperitiva, refrigerante y antibiliosa. Los argentinos ingieren las hojas hervidas, ya que las consideran benéficas cuando el corazón está débil y útil contra la hepatitis. La cocción de 50 grs. en un litro de agua es usada para lavar úlceras y heridas. (Morton, 1981)

otros usos.- En España, en 1548, se reportó que las hojas y raíces jóvenes se comían en ensalada, siendo agradables al gusto. La raíz se puede cocinar como un alimento de emergencia. (op.cit.)

Información verbal. - En Zinapécuaro, Mich., se conoce a esta planta como "endivia", de la cual hierven una pequeña cantidad de hojas y tallos como un tratamiento contra la bilis. Esto se hace dos veces al día de preferencia en la mañana y en la noche antes de acostarse. En el mercado de "Sonora" recomiendan el cocimiento o el jugo de las hojas de endivia y diente de león, en ayunas tomando una taza cada tercer día; consideran conveniente agregar unas gotas de limón. Mencionan al anterior como un remedio contra la bilis y malestares del hígado.

Observación. - En la bibliografía revisada no se encontró información acerca de la composición química y propiedades terapéuticas.

E S T A F I A T E

Otros nombres comunes.- Iztauhyatl en mexicano, mephi en otomí, istafiate y ajenjo del país.

Nombre científico.- Artemisia ludoviciana Nutt.

Familia.- Compositae.

Distribución.- Se localiza en los estados de Aguascalientes, Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Valle de México, Michoacán, Morelos, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Parte usada.- La planta en floración, sin raíz.

Usos reportados.- Como antihelmíntica, modificadora de la sensibilidad. En Chicontepec (Veracruz), utilizan la infusión alcohólica contra el reumatismo y en cocimiento como estomáquico. En el estado de Hidalgo utilizan la infusión contra el derrame biliar.

(Martínez, 1939)

Información verbal.- Los habitantes de Pátzcuaro, emplean esta planta contra afecciones del hígado, en forma de infusión y tomada diariamente en ayunas. Para el dolor de estómago emplean el cocimiento, tomándolo 3 veces al día antes de cada alimento. En Zinapécuaro y Zitácuaro emplean el cocimiento de las hojas como antihelmíntico y contra la bilis.

En Morelia, los herbolarios recomiendan la infusión de este vegetal contra el derrame biliar, alteraciones estomacales y como antidiarreico.

En el estado de México se prepara en algunas ocasiones un cocimiento de hojas y flores de estafiate con una cantidad similar de prodigiosa (Calea zacatechichi), para padecimientos hepáticos.

Composición química.- En los primeros estudios realizados, se encontraron en esta planta: un aceite esencial, dos resinas ácidas y una neutra, un alcaloide especial, cera, grasa y goma. El aceite esencial es muy fluido, verde claro, de olor agradable y sabor amargo que deja una sensación de frescura semejante a la menta.

Las inflorescencias contienen santonina. En el Instituto Médico Na

cional encontraron además: cera, tanino, sales y el alcaloide antes mencionado. (Martínez, 1939)

Kelsey y col. (1979), reportan varios tipos de lactonas sesquiterpénicas entre las cuales están: los germacranólidos (Artemorina, tulipinólido); los eudesmanólidos (Ludalvina, Douglanina, Ludovicina-A, Ludovicina-B, Ludovicina-C, Arglanina, Armexina, Santonina, Artemexifolina y Armexifolina); y los guaianólidos (Deacetilmatricarina, Achillina, Estafiatina y Chrysantemina).

Long Lui y col. (1981), aíslan un nuevo flavonoide de A. ludoviciana 2'-hidroxi-6 metoxiflavona, 5,7,2',4',-tetraoxi-6,5'-dimetoxiflavona. Ellos señalan los componentes ya conocidos que incluyen: - quercetagetina 3,6,3',4,-tetrametil éter, eupatelina, 5,7-dihidroxi-3,6,8,4,-tetrametoxiflavona, luteolina 3',4' dimetil éter, jaceosidina, 5,7,4' trihidroxi 3,6-dimetoxiflavona, tricina, hespidulina, cri-soeriol, canferol 3-metil éter, apeginina, axilarina, eupatofolina, selagina y luteolina juntos con 3 flavonas, las cuales fueron previamente aisladas de Artemisia frigida: 5,7,4'-trihidroxi 6,3',5' trimetoxiflavona, 5,7,3'-trihidroxi-6,4',5'-trimetoxiflavona y 5,7,3',4'-tetrahidroxi-6,5'-dimetoxiflavona.

Estudios farmacológicos.- El extracto hidroalcohólico no es tóxico. Retarda la acción del jugo gástrico y hace más lenta la digestión. La esencia paraliza la movilidad de la rana, dejando intacta la sensibilidad. Es menos venenosa que la de Artemisia absinthium. El Dr. Bulman administró 3 grs. de flores de estafiate, habiendo -- arrojado el paciente 3 fragmentos de solitaria. (Martínez, 1939)

H I E R B A D E L A N G E L

Otros nombres comunes.- Yolochichitl (corazón amargo) en el estado de México, hierba del burro en Zitácuaro, Zinapécuaro y Tlalpujahua; amargocilla en Pátzcuaro; pestó.

Nombre científico.- Eupatorium petiolare Moc.

Familia.- Compositae.

Distribución.- Se localiza en el estado de México, Veracruz, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Hidalgo, Michoacán y Valle de México.

Parte usada.- La raíz y las hojas.

Usos reportados.- No se encontraron.

Martínez (1939), indica los usos que se dan a Eupatorium collinum DC. y hace la observación de que presenta los mismos que Eupatorium petiolare Moc. y Eupatorium deltoideum Jacq. El cocimiento de E. collinum se emplea para diversas afecciones del aparato digestivo motivadas por la ingestión de alimentos pesados acompañados de bebidas alcohólicas. En algunas localidades de la República goza de reputación como febrífuga y vulneraria, también la recomiendan para padecimientos hepáticos provocados por el uso de bebidas alcohólicas y se dice que ha detenido el curso de la enfermedad y aún la ha hecho desaparecer en muchos casos. (Martínez, 1939)

Composición química.- Contiene un glucósido amargo llamado eupatorina, materia colorante amarilla, resina, aceite volátil, grasa, etc. (Nueva Farmacopea, 1970)

Propiedades terapéuticas.- Es tónico aromático cuya acción se debe al principio amargo y al aceite esencial. La tintura alcohólica produce aumento en la secreción salival y poco después desarrollo del apetito. (Martínez, 1939)

Información verbal.- Los ejemplares colectados en Michoacán, corresponden a Eupatorium petiolare, el cuál crece silvestre en el campo y en los terrenos que se encuentran en los alrededores de las casas de los habitantes de ese estado.

En Zitácuaro le conocen como hierba del burro y hierba del ángel, e

indican algunas personas de ahí, que el jugo resultante de las hojas maceradas, diluido en media taza de agua y tomado en ayunas, es útil para la bilis. En Zinapécuaro poseen otro método que consiste en hervir la raíz de Eupatorium petiolare con la raíz de cuaratacua (Baccharis ramulosa), también para padecimientos de origen bilioso de este se debe tomar un vaso, 3 veces al día.

En Pátzcuaro conocen a esta planta como "amargocilla" y emplean el cocimiento para las hojas también para la bilis. En Tlalpujahua la utilizan para el mismo tipo de padecimiento.

Vendedores del mercado de "Sonora", lo colectan en Santa Catarina del Monte, estado de Mexico; y recomiendan la infusión de las hojas para el hígado y la diabetes.

Información bibliográfica sobre Eupatorium odoratum L.: nombres comunes arcángel, ciguapaztle en San Luis Potosí; crucetillo en Oaxaca; Sich en lengua tzeltal en el Real Chiapas; tokabal en lengua maya, Yucatán.

Usos reportados.- La infusión de las hojas se ingiere para curar la tos y como un tratamiento para la diabetes. En Guatemala se prepara un tónico para las raíces y consideran que posee propiedades estomáquicas. La cocción de la raíz es un emenagogo en México. Los indios mayas, valoran la cocción de la hoja para tratar padecimientos estomacales y del riñón. En tiempos coloniales fue usada como un remedio para la malaria y la gonorrea. En la India, la planta es empleada como un veneno para peces. (Morton, 1981)

Composición química.- Las hojas contienen alcohol ceril, beta-citosterol, ácidos aromáticos, una flavona (isosakurantina), una chalcona (odoratina), alcohol sesquiterpeno (eupatol), un alcohol trihidrico, ácido anísico, 2 alcoholes triterpenos (lupeol y beta-amirina) y una rara flavona (salvigenina). (Morton, 1981)

Diversas especies del género Eupatorium han sido ampliamente estudiadas ya que este se caracteriza por contener lactonas sesquiterpénicas que presentan una actividad citotóxica o antitumoral.

En Eupatorium lancifolium se han aislado los citotóxicos y/o antileucémicos heliangólidos: eupacunolina, aupaconina, disacetileupacuma, un nuevo germacradienólido y un coumarina.

Eupatorium semiserratum da el antileucémico germacradienólido (desacetileupaserrina) y las flavonas eupatorina, pectolarigenina, hispidulina y salvigenina. (Herz et al, 1981)

Estudios posteriores indican la presencia de 4 heliangólidos en Eupatorium lindleyanum, los cuales son: eupalilina-A, -B, -C y -D. Entre estos componentes la eupalilina-A, muestra una actividad inhibitoria significativa en cultivo de tejidos.

De Eupatorium chinense se aisló la eupachifolina-A, la cuál es un -cis-4,5,9,10-germadienólido y los guaianólidos relacionados: eupachifolinas-B, -C, -D y -E. (Kazuo et al, 1981)

L I M O N

Nombres comunes.- Cal-mu-nish en lengua chontal, Oaxaca; tsaj-pox en lengua mixe, San Lucas Camotlán, Oaxaca; limón liso; limonero.

Nombre científico.- Citrus aurantiifolia (Christn.) Swingle

Familia.- Rutaceae.

Distribución.- Es originario de la India. Se cultiva en Mexico .

Parte usada.- Las flores y el fruto.

Usos reportados.- El jugo de limón, es un magnífico desinfectante de llagas e irritaciones exteriores. Se utiliza para enfermedades del hígado, contra la hidropesía y el reumatismo. El cocimiento de la raíz se emplea contra la bilis; aplicado al pelo lo fortalece, absorbido por la nariz retiene las hemorragias, las pepitas maceradas con azúcar son antihelmínticas. (Martínez, 1939)

Diluido en agua, se emplea como refrescante y en algunos casos como astringente interno y externo. (Nueva Farmacopea, 1970)

En Yucatán, la infusión de la hoja se considera antiespasmódica, sudorífica y sedativa. La cocción de la raíz, se emplea para contrarrestar el exceso de bilis y contra la fiebre. (Morton, 1981)

Informacion verbal.- El limón constituye un componente importante en variadas preparaciones, utilizadas en el tratamiento de enfermedades hepáticas. Los berros (Nasturtium officinale), el chorure (Berula erecta) y el ombligo de puerco (Hydrocotyle ranunculoides), se toman en ensalada, acompañados del jugo de este cítrico.

El extracto de diente de león (Taraxacum officinale), también para estas enfermedades debe contener unas gotas de limón. Estas combinaciones son realizadas por los habitantes de Michoacán y del estado de México.

Composición química.- La cáscara contiene los terpenos: pineno y limoneno; aldehído citral, que es el principal componente odorífico; citronela, limonina y el glucósido hisperidina. El jugo del limón posee ácido cítrico, vitamina C, supercitrato de potasio, supercitrato de calcio, supercitrato de fierro; glucosa, goma, mucílago, materia albuminoide; sílice, fosfatos y diversas sales.



Cuando el limón tiene algún tiempo de haber sido cosechado, se descompone el ácido cítrico, en azúcar y ácido carbónico. (Nueva Farma copea, 1970)

Propiedades terapéuticas.- El jugo del limón, es diurético, se emplea en la nefritis con éxito. En la gastroenteritis, disminuye la inflamación de la mucosa y atenúa las náuseas. Actúa en el hígado como desinflamante. En el reumatismo atenúa los dolores, probablemente por la acción descongestiva que ejerce sobre las mucosas inflamadas de las membranas sinoviales de las articulaciones. Pasteur lo indicaba como hemostático y su efecto se ha comprobado, ya que - aumenta la cantidad de sales en la sangre. Se considera antiescorbútico por la gran cantidad de vitaminas que posee. El jugo presenta propiedades estimulantes de la piel. Su esencia actúa en la conjuntivitis y manchas de la córnea con buen resultado. (Font Quer, - 1979)

M A N R U B I O

Nombres comunes.- Manrubio, marrubio, uitzacua y vitzicua en Michoacán.

Nombre científico.- Marrubium vulgare L.

Familia.- Labiatae.

Distribución.- Es una planta europea pero se ha naturalizado en -- nuestro país, encontrándose en toda la República.

Parte usada.- El tallo y las hojas.

Usos reportados.- Contra el catarro; se utiliza con éxito para expulsar las larvas de ciertas moscas que se introducen en ella para esto se aspira el cocimiento. En Huaniqueo, Mich., lo recomiendan en cocimiento contra la bilis, hirviendo 20 grs. de las hojas en un litro de agua. (Martínez, 1939)

Información verbal.- En el mercado de "San Juan", en Morelia lo recomiendan en cocimiento para padecimientos hepáticos y vesiculares y para enfermedades de los bronquios. En Pátzcuaro, preparan una infusión de hojas de manrubio con hojas de alcachofa para las enfermedades del hígado y de la vesícula, para esto toman una taza diariamente en ayunas.

En Huetamo, Mich., combinan el manrubio y el huinare (Sida rhombifolia) para curar malestares estomacales. En Uruapan es comunmente empleada contra la bilis, para quitar la tos y como estomacal.

Composición química.- Contiene un aceite esencial volátil, un principio amargo llamado marrubina de naturaleza alcaloidal, resina, tanino y ácido gálico. (Nueva Farmacopea, 1970)

Propiedades terapéuticas.- Exita la secreción de la orina, provoca la transpiración, facilita la expectoración, estimula la menstruación. Actúa en contra de los catarros crónicos y el asma. Hace desaparecer la ictericia que sobreviene por la inflamación de las -- vías biliares, ejerce una acción desinflamante y balsámica, fluidifica la bilis, siendo indirectamente un colagogo. Su aceite esencial es antiespasmódico. Es tónico, estomáquico, febrífugo, diurético y astringente. (Martínez, 1939)

M A R I O L A

Nombre común.- Mariola.

Nombre científico.- Parthenium tomentosum DC.

Familia.- Compositae.

Distribución.- Se localiza en el estado de Michoacán.

Parte usada.- El tallo, las hojas y las flores.

Usos reportados.- No se encontraron en la literatura revisada. Sin embargo, se le atribuyen propiedades semejantes a Parthenium incanum H.B.K., llamado también comúnmente "mariola" y a P. hysterophorus L. (Martínez, 1939)

Parthenium incanum se encuentra distribuida en el estado de Sonora, Coahuila, Hidalgo y Querétaro; en este último le llaman "tatanini". En Coahuila utilizan el cocimiento de las hojas contra afecciones -- del hígado. (Martínez, 1939)

Parthenium hysterophorus es llamada comúnmente "cicutilla" y "confitillo"; crece en el Valle de México. el extracto alcohólico de esta planta se utiliza como analgésico y para tratar el reumatismo articular. (Sánchez, 1976)

Información verbal.- Parthenium tomentosum DC. fue colectada en Uruapan, Mich., esta planta es indicada por algunos herbolarios como útil para curar padecimientos hepáticos, tomando los tallos, hojas y flores en infusión y en dosis de una taza diariamente en ayunas. Algunos habitantes de este municipio, la tienen sembrada en sus patios y la emplean contra los padecimientos antes mencionados.

Composición química y propiedades farmacológicas.- Los estudios fitoquímicos en Parthenium hysterophorus muestran el siguiente contenido: una lactona sesquiterpénica llamada parthenina que es un depresor y agente bloqueador adrenérgico del sistema nervioso central considerado como un compuesto tóxico que impide su uso terapéutico. Investigadores alemanes han aislado de sus raíces dos nuevas guionas: isoguaionas y 11-hidroxiguaiona. La planta contiene la flavona quercetagetina aglicona 3,7-dimetil éter y 6-hidroxicanferol 3,7-dimetil éter.

El jugo inyectado intravenosamente en dosis de 1cc, es tóxico para aves, pero no para conejos y perros. La administración oral no ha mostrado toxicidad en animales superiores en un ensayo farmacológico, el extracto de la planta completa mostró depresión y toxicidad en el sistema nervioso central y cierta actividad antibiótica. (Morton, 1981)

En Jamaica el cocimiento de esta planta se utiliza como repelente de pulgas bañando con éste a los perros. (op.cit.)

Parthenium hysterophorus es considerado como una mala hierba para los americanos, incluyendo los del Caribe, y se ha difundido hasta Australia, Africa y Asia. En algunas partes de la India es responsable de una alta incidencia de dermatitis por contacto, por sus alérgenos. La lactona sesquiterpénica más importante es la parthenina y es la responsable de la dermatitis causada. Se identificó a la coronopilina, como la segunda lactona sesquiterpénica en importancia y en tercer lugar a la tetraeurina-A como una lactona sesquiterpénica menor. Posteriormente se han reportado dos nuevas lactonas sesquiterpénicas que son la histerina y la dihidroxipartenina (Picman-Towers, 1981)

OMBLIGO DE PUERCO

Otros nombres comunes.- Sombrerillo de agua; ombligo de venus; ombligo de puerco, en Pátzcuaro, Mich.; sandejé, en Tlalpujahua, Mich.

Nombre científico.- Hydrocotyle ranunculoides L.

Familia.- Umbelliferae.

Distribución.- Se localiza en el estado de Morelos, de Michoacán y Valle de México.

Parte usada.- Toda la planta.

Usos reportados.- Se emplea como emético y se dice que la raíz cura algunas afecciones del hígado. (Martínez, 1939)

Es probable que presente propiedades similares a Hydrocotyle asiática L. (Nueva Farmacopea, 1970)

En Brasil, se conoce a Hydrocotyle umbellata como acaricoba y acari zoba. En este país la utilizan contra obstrucciones hepáticas y re nales. Se le atribuyen las mismas propiedades que a Hydrocotyle ranunculoides. (Hirschhorn, 1981)

Información verbal.- Hydrocotyle ranunculoides fué colectado en una orilla cenegosa del Lago de Pátzcuaro. Los habitantes de esa zona, conocen a este vegetal como "ombligo de puerco" y lo consideran útil para el tratamiento de enfermedades hepáticas. Ellos toman esta -- planta en forma de ensalada (hojas y raíces) o el jugo, el cual ingieren diariamente en ayunas. Esta especie existe también en las orillas del río que se localiza en las afueras de Tlalpujahua, mezclado con ejemplares de Nasturtium officinale R. Br.

En este municipio no se emplea como medicinal, sólo se considera un alimento tomado en forma de ensalada. También se lo dan de comer a los animales.

Composición química.- No se encontró en la literatura revisada -- sin embargo se puede mencionar la actividad biológica y composición química de dos especies del género Hydrocotyle que se encuentra reportada; estudios farmacológicos, han revelado que Hydrocotyle sibthorpioides Lam. e H. marítima Honda, tiene actividad hemostática y antitumoral. Las dos especies contienen el glucósido flavonoide de nominado hisperina.

Hydrocotyle sibthorpioides crece siempre cerca de la hepática Marchantia polymorfa y se ha observado que la alfombra formada por los individuos de esta última, muere gradualmente. Esto sugiere que H. sibthorpioides y especies relacionadas, puedan producir sustancias químicas que inhiben el crecimiento de las hepáticas. Se han identificado diversos terpenoides en H. sibthorpioides e H. marítima estos son los siguientes: alfa pineno, canfeno, beta pineno, ocineno, mirceno, limoneno, alfa terpineno, temol metil éter, beta cariofileno, alfa humuleno, trans-beta-farneseno, germacreno D, fitol, estigmaterol, isómero estigmaterol. (Asakawa et al, 1982)

P A N I C U A

Otros nombres comunes.- Panicua o toronja en Michoacán; chium o chimu en Yucatán; cocito en Chiapas; rosa amarilla en Sinaloa; apomo, pongolote, pochote, cojón de toro en Oaxaca; madera de pasta en Veracruz; palo amarillo opalo de rosa amarillo en Chiapas y Oaxaca; panaco en Guerrero; tecomasuchil.

Nombre científico.- Cochlospermum vitifolium Spreng.

Familia.- Cochlospermaceae.

Distribución.- Esta planta es común en los lugares cálidos, se encuentra en Yucatán, Sinaloa, Michoacán, Chiapas, Oaxaca, Veracruz y Guerrero.

Parte usada.- El tallo, hojas, flores y raíz.

Usos reportados.- El cocimiento de la madera o de las hojas, se emplean contra la ictericia, a las flores se les atribuye propiedad pectorales. (Martínez, 1939).

En Guatemala y en México, el cocimiento de la madera o de las hojas es un remedio para enfermedades del hígado, riñón y para apresurar el alumbramiento. En Costa Rica se toma para la ictericia. La cocción endulzada de las hojas frescas o secas, se emplea en Cuba y en México como pectoral. La raíz se utiliza como emenagoga. El cocimiento de la corteza se recomienda como antiasmático y la infusión de la raíz como estomáquico. (Morton, 1981)

Información verbal.- En Zitácuaro, Mich., en el mercado "Benito Juárez", los herbolarios venden fragmentos de tronco (40 cm. de longitud aproximadamente) para curar enfermedades del hígado y para tratar la diabetes. Se debe efectuar una oquedad en aquél, para llenarse posteriormente de agua, se deja reposar 24 hrs. y se toma el resultante como agua de uso. Cuando se consiguen los fragmentos delgados de las ramas jóvenes, entónces se lleva a cabo un cocimiento de éstos (10 cm.), en un litro de agua y se ingiere también como agua de uso.

Composición química.- Han sido estudiadas 2 especies de Cochlospermum: de la corteza de Cochlospermum gillivraei Benth, colectada en

Australia se extrajeron los flavonoides apigenina, naringenina, (+)-afzelechina, naringenina 7-glucósido, apigenina 7-glucósido. Las hojas hidrolizadas de Cochlospermum religiosum, contienen los flavonoides miricetina, quercetina, canferol, cianidina (de leucocidina). (Cook y col. 1975)

Propiedades terapéuticas.- Cochlospermum vitifolium Spreng, exuda una goma llamada Karaya. F.N. la cual es parecida a la goma Basora, Kutera, goma Mussul y falso tragacanto. Todas estas gomas tienen la propiedad de absorber una cantidad enorme de agua aumentando considerablemente de volúmen por lo que son empleadas para combatir el estreñimiento en forma de preparados diversos de los cuales el primero y más popular ha sido el Normacol. (YoungKen, 1956)



PRODIGIOSA

Otros nombres comunes.- Zacatechichi (que significa pasto amargo), en el estado de México; tzikin en Yucatán; ahupatli en Morelos; -oaxaqueña en Oaxaca; simonillo en Jalisco; xebin; thele-pela-kano; hoja madre; hoja de días; amula de Monterrey.

Nombre científico.- Calea zacatechichi (DC.) Schlechtendal.

Familia.- Compositae.

Distribución.- Se localiza en el estado de México, en Morelos, Michoacán, Oaxaca, Monterrey, etc.

Parte usada.- Las hojas y las flores.

Usos reportados.- Como antipirética, astringente, contra la bilis y como insectívora. (Díaz, 1976)

En los estados de Oaxaca y Chiapas le llaman hoja madre y los indios chontales dicen que sirve para el hígado con buen resultado. Que tomado diariamente durante 15 días produce aversión al tabaco y que es útil para recibir mensajes sobre el futuro, las enfermedades y las cosas perdidas (como adivinatorio). (op.cit.)

El primer reporte que se hizo de este último uso, fue por Mac Dougall (1968), le comunicaron los nativos que las hojas eran fumadas y bebidas en infusión, para recibir mensajes de naturaleza adivinatoria, durante el ensueño.

Su efecto durante la vigilia fue el de un cognodisléptico, es decir un psicodisléptico que afecta fundamentalmente el campo del pensamiento y la memoria reciente, cuyo prototipo es la marihuana.

(Mayagoitia, 1981)

Información verbal.- Esta planta es bastante conocida en los diferentes municipios del estado de Michoacán en Pátzcuaro la conocen como amula de Monterrey y es utilizada en infusión contra la bilis y los cólicos hepáticos. La consideran útil para el dolor de estómago tomando la infusión 3 veces al día.

En el mercado de "San Juan", en Morelia, la venden para padecimientos hepáticos y biliares.

En Zinapécuaro, Pátzcuaro y Zitácuaro le llaman prodigiosa y la em

plean en cocimiento para el tratamiento de enfermedades del hígado, vesícula biliar y desajustes estomacales.

En el mercado de "Sonora", recomiendan a la prodigiosa combinada en cocimiento con el estafiate (Artemisia ludoviciana Nutt.), para el hígado.

Composición química.- El primer estudio fue hecho por Sandoval -- (1882), quien reporta un principio amargo que presenta una actividad como evacuante, aperitivo y astringente. Quijano y col.(1977), reportan la presencia de lactonas sesquiterpénicas a las que denominan coleínas A y B, además de compuestos aromáticos con grupos de cromeno. Chávez-Soto (1977), encontró un éster p-hidroxicinámico - del jumenol; Ramos (1979) reporta 2 lactonas sesquiterpénicas llamadas caleicinas I y II. Posteriormente se han aislado 13 nuevas lactonas sesquiterpénicas. Bohlmann y Zdero (1977) reportaron 2 germa cranólidos. Herz y Kumar (1980) encontraron además 2 flavonas: la acetina y la O-metil acetina. (op.cit.)

Estudios farmacológicos.- En relación a la propiedad que se atribuye a esta planta como onirógeno y oniromántico (interpretación adivinatoria del sueño), se han hecho algunas autoexperiencias anecdóticas bajo instrucciones de un informante chontal, fumando cigarros de las hojas secas e ingiriendo la infusión de la misma y aunque -- hay grandes diferencias personales, se coincide en que después de -- inhalar el humo, se produce un relajamiento que conduce a la somnolencia y finalmente al sueño, del cuál se han reportado ensoñaciones vívidas y abundantes. Durante la vigilia, después de varias -- inhalaciones y la administración de la infusión, se encontró que -- con dosis altas los efectos incluyen sensaciones de bienestar y ligera cefálica, dificultad de retener eventos del pensamiento, somnolencia e intensificación de la imaginación visual que se experimenta sólo con los ojos cerrados. Estos efectos son muy sutiles y efímeros cuya duración es aproximadamente de una hora y los cambios mentales pueden no advertirse si no se observan en condiciones de -- aislamiento y quietud. (Díaz, 1979)

Con el fin de evaluar en forma objetiva y cuantitativa lo indicado anteriormente, se realizó un experimento con gatos, administrándoles

diferentes dosis del extracto de esta planta y observando sus reacciones y registrando su actividad eléctrica cerebral; se observó -- también la respuesta que producía en algunas personas voluntarias, llegando a la conclusión de que esta planta se comporta como un depresor débil del sistema nervioso, más que estimulante. Comparte -- una serie de efectos farmacológicos con la marihuana, lo que favorece su ubicación preliminar como cognodisléptico; sin embargo los -- efectos en la vigilia son mínimos y su acción más interesante es -- producir un estado de somnolencia en el que se experimentan imágenes hipnagógicas. Este efecto es sin duda la base neurológica de -- su uso etnobotánico como onirógeno. (Mayagoitia, 1981)

R A B A N O N E G R O

Nombre común. - Rábano negro.

Nombre científico. - Raphanus sativus L.

Familia. - Cruciferae.

Distribución. - Es nativo de Europa. Se cultiva en la mayoría de las regiones de clima templado de ambos hemisferios; comúnmente crece en áreas frías de Latinoamérica y el Caribe.

Usos reportados. - La raíz es diurética, antiescorbútica, expectorante. En Yucatán, el cocimiento de 20 grs. de raíz en un litro de agua es tomado después de los alimentos. Ellos preparan un jarabe, hirviendo las raíces tiernas en un litro de agua con suficiente azúcar, le añaden 20 gotas de tintura de yodo y lo toman los adultos entre las comidas, tres cucharadas al día y los niños tres cucharadas de infusión al día. La cocción o la infusión de la raíz es administrada en Venezuela para padecimientos urinarios, ulceraciones de las encías, inflamación de la garganta, dispepsia, catarro, bronquitis, gota, anemia, reumatismo y escrófula. El jugo de las hojas es aplicado sobre fracturas y contusiones. En Curazao, el cocimiento de la hoja es un remedio contra la flatulencia y dolor de estómago. En Latinoamérica, el cocimiento de la hoja se utiliza contra molestias del hígado. (Morton, 1981)

Una cocción combinada de hojas de rábano con Petroselinum crispum y Nasturtium officinale, es endulzada y bebida para aliviar las molestias de las vías urinarias, mientras que las hojas hervidas son mezcladas con mantequilla y colocadas como cataplasma en la ingle. -- Los usos son similares en Brasil. Además, las semillas son empleadas como un vermífugo. En El Salvador, el cocimiento de la raíz o la infusión en vino, endulzada con miel de abeja o azúcar, puede ingerirse para padecimientos del riñón y, en caso de cálculos, en la vejiga. En Costa Rica toman el jugo de la corteza de la raíz en ayunas durante una semana como un diurético, especialmente para expeler los cálculos de la vejiga y el jarabe de la raíz, como un remedio para la bronquitis y la tosferina. El jugo de la raíz se aplica sobre las pecas. (op.cit.)

Información verbal.- El rábano negro no es utilizado por los habitantes de Michoacán, al menos por los que fueron entrevistados; sin embargo se considera importante mencionarlo puesto que en el mercado de "Sonora", es vendido por comerciantes específicos a los cuales acuden las personas que se encuentran enfermas del hígado y del riñón, en busca de este remedio. Este se prepara rallando la raíz finamente y agregando azúcar en abundancia; se deja serenar por una noche y al día siguiente se toma el jarabe resultante. Esto se debe realizar diariamente hasta que las molestias desaparezcan; otros herbolarios especifican que en lugar de azúcar se agregue una cantidad suficiente de aceite de olivo, la cual permita que la raíz rallada sea bañada completamente. A este remedio se le considera útil - también para expulsar los cálculos de la vesícula biliar. También se emplea para afecciones del pulmón. Se puede tomar como ensalada. En Zitácuaro, Mich., emplean para arrojar los cálculos de la vesícula, solamente el aceite de olivo en ayunas, dos cucharadas diariamente.

Composición química.- La raíz es rica en hierro, calcio, fósforo, ácido ascórbico y vitamina B. Contiene un aceite irritante volátil parecido al aceite de mostaza; como constituyente de la raíz están el raphanol, reticol, metilmercaptán, sinapina, oxidasa, ácido fosfórico y peroxidasa. Las semillas contienen un aceite sulfurado, - ácido sulfúrico, ácido erúxico y el fungicida raphanina. En contacto con las hojas puede causar dermatitis en individuos sensibles. (Morton, 1981)

Font Quer (1979). menciona que el tubérculo contiene un glucósido - sulfurado que por la acción de un fermento, produce esencia de rábano y una substancia cristalizable llamada raphanol. En la semilla se puede encontrar hasta un 50% de aceite y el mismo glucósido.

R E T A M A

Otros nombres comunes.- Tronadora, hierba de San Nicolás, flor de San Pedro; nixtamaxóchitl, istamasúchil, trompeta; hoja de baño en Zaragoza, Gro., lluvia de oro; K'andol en Yucatán; Tulasuchil en Oaxaca, miñona en Nuevo León; cameri en Pátzcuaro, Mich.; palo de arco en Baja California.

Nombre científico.- Tecoma stans Juss.

Familia.- Bignoniaceae.

Distribución.- Se localiza en el Valle de México, Orizaba, Córdoba, Coatepec (Veracruz), Yautepec, Tepoztlán (Morelos), San Luis Potosí, Guanajuato, Oaxaca, Sonora, Coahuila, Hidalgo, Michoacán.

Parte usada.- Las ramas y la raíz. Se colecta antes de florecer y es importante que se realice la deshidratación a la sombra para que no se presenten fermentaciones que inactiven esta droga. (Nueva Farmacopea, 1970)

Usos reportados.- Se considera un eupéptico, tónico en general, se emplea contra la gastritis de origen alcohólico, contra atonía gastrointestinal y como antidisentérico. Para estos padecimientos se utiliza la infusión de las hojas. Se atribuyen a la raíz propiedades diuréticas, tónicas y antisifilíticas; sin embargo, su uso más generalizado entre la población es como antidiabético. (op.cit.)

Información verbal.- Esta planta es conocida en la Isla de Janitzio en Pátzcuaro, como cameri, la infusión de sus hojas es utilizada para atenuar el dolor de estómago, contra la diabetes y contra padecimientos del hígado.

En Huetamo, Mich., le llaman tronadora e istamasúchil, y es empleada contra la diabetes, en forma de infusión. Esta se prepara combinando las hojas de Tecoma stans con la raíz de Huinare (Sida rhombifolia). Esta misma se emplea para el estómago y cuando se presenta diarrea.

Martínez (1939), reporta que en Huaniqueo, Mich., se utiliza el cocimiento de esta planta contra la bilis.

Composición química.- En la actualidad se ha aislado una serie de alcaloides, entre ellos la tecomina y la tecostamina. Estos alcaloides, identificados por Hammouda (1966), fueron sometidos a pruebas farmacológicas en conejos normales, demostrando que estos compuestos son poderosos agentes antidiabéticos sólo en presencia del páncreas. Otros alcaloides aislados son tecomanina, tecostatina, tecostidina. (Hammouda et al, 1963); (Hammouda y Le men, 1963); - boschniakina, 4-noractinidina, N-normetilskitantina, 5 y 9-hidroxi skitantina (Dichinson y Jones, 1969); 5-dehidroskitantina y Skitan tina (Gross et al, 1972-1973).

Se piensa que en esta planta, como ocurre en otras Bignoniaceas, - los alcaloides monoterpénicos se encuentran acompañados de glucósi dos iridoides. Bianco et al. (1980), reportan en adición al planta renalócido y el stansiócido, un nuevo glucósido iridoide con un -- grupo formil en el C-4, denominado 5-deoxistansiócido.

Estudios recientes llevados a cabo en cultivos de tejido de Tecoma stans, permitieron la identificación de los metabolitos que se pre sentan en esta especie (Dohnal, 1977). El ácido 2,3-dihidrobencoi co, ha sido detectado como metabolito presente en las hojas de Te coma, el cual es metabolizado y enzimáticamente convertido en áci do 3-oxoadípico por medio de 2,3-dihidroxibenzoato 2.3-oxigenasa, - enzima extremadamente lábil (Kumar et al, 1975).

Estudios farmacológicos.- Terrés (1897), Armendáriz (1903), Villa señor (1904), reportan que aunque los estudios para demostrar el - efecto hipoglucemiante en animales de laboratorio, no dieron un re sultado evidente y los pacientes tratados con este producto no res pondieron positivamente en todos los casos, sin embargo la planta atenuaba a la sensación de hambre y sed y disminuía la cantidad de orina.

Lagunas (1934), indica que sólo tuvo efectos en pacientes diabéti cos sometidos a un régimen de dieta; Clemente (1934), reporta el - efecto hipoglucemiante de los extractos acuosos e hidroalcohólicos en conejos con hiperglicemia inducida por la inyección de florid zina.

Hernández Jauregui (1958), lleva a cabo estudios de la "fracción" activa de Tecoma stans, la glucolicina, y concluye que posee efec

to hipoglucemiante en animales diabetizados con aloxano cuando se - asocia a la insulina. En el caso de pacientes con diabetes mellitus, obtuvo óptimos resultados al asociar la glucolicina con un antihistamínico. Al revisar la información bibliográfica existente, se deduce, que la interpretación sobre la acción hipoglucemiante de la tronadora es muy contradictoria, esto llevó a la reproducción de modelos experimentales, modificándolos de acuerdo a las técnicas actuales. Se ensayaron diferentes extractos de tronadora en ratas y conejos normales, así como en animales sometidos a la extirpación subtotal del páncreas y, finalmente, a ratas con diabetes inducida por estreptozotocina.

En los animales que recibieron extractos por vía oral se observaron cambios en sus concentraciones de glucosa sanguínea. En los normales el efecto fue leve y en los inducidos a diabetes por diferentes procedimientos, su acción fue más evidente.

Tal vez para establecer el valor real de la tronadora como hipoglucemiante, sea necesaria la observación clínica de los pacientes que hacen uso de esta planta. (Lozoya, 1980)



S I M O N I L L O

Otros nombres comunes.- Falso zacatechichi, sacachichic (pasto amargo), simonillo en el Valle de México.

Nombre científico.- Conyza filaginoides (DC.) Hier.

Familia.- Compositae.

Distribución.- Se encuentra en el Valle de México y en los estados de Morelos, Michoacán, Hidalgo y Oaxaca.

Parte usada.- Toda la planta.

Usos reportados.- La infusión se emplea para combatir los padecimientos gastrointestinales acompañados de dispepsia. Se utiliza para la bilis y el desgano, y principalmente contra los cólicos hepáticos. Para este último caso, se agregan 5 grs. del polvo de la planta completa, sin tamizar, en 200 ml. de agua hirviendo. Se deja reposar durante media hora, se cuela y se toma sin endulzar en las mañanas y en ayunas, continuando el tratamiento durante varios días y disminuyendo la dosis si se produce náuseas. Se puede emplear el extracto hidroalcohólico o en píldoras de 5 centigramos, para tomar 2 diarias en ayunas. (Martínez, 1939)

Información verbal.- Los herbolarios que venden en Tlalpujahua, recomiendan frecuentemente el simonillo contra la bilis. Tomando sus flores y hojas en infusión y en ayunas diariamente.

Un habitante de este municipio explica que la eficacia de esta planta fue demostrada en ella misma, cuando después de sufrir un derrame biliar, un médico de la zona le indicó tomar el cocimiento de este vegetal con una cucharada de glicerina en ayunas y otra por la noche durante 15 días. La desaparición de la ictericia se produjo en la primer semana.

En Pátzcuaro los herbolarios y algunos habitantes consideran útil a esta planta para padecimientos del hígado y contra la ictericia.

El mismo uso le dan los herbolarios del estado de México, que venden en el mercado de "Sonora".

Composición química.- Contiene lenesina que es al parecer un glucósido soluble en agua y alcohol y poco soluble en éter sulfúrico; -

además contiene grasa, resina, sustancias pécticas, clorofila y sales minerales. (Nueva Farmacopea, 1970)

Del género Conyza, 10 especies han sido investigadas químicamente y en la mayoría de ellas se presentan acetilenos típicos, triterpenos, diterpenos, flavonas y en una de las especies, se han reportado coumarinas. Una de las especies estudiadas, corresponde a Conyza podoccephala DC., hierba común en Sudáfrica. En ésta se han encontrado dos nuevos diterpenos que son derivados del clerodano, un dihidroxifarnesil metilfurano y 2 nuevos derivados del resorcinol.

(Bohlmann, 1981)

Propiedades terapéuticas.- Es tónico amargo, se indica contra afecciones gástricas con dispepsia. Actúa en la inflamación de las vías biliares (angiolitis) y de la vesícula biliar (colecistitis), haciendo desaparecer la ictericia. Es colagogo y se considera útil contra los cólicos hepáticos. (Nueva Farmacopea, 1970)

V E R B E N A

Otros nombres comunes.- Hierba de San José en Morelos; hierba de San Juan en el estado de México.

Nombre científico.- Verbena carolina (Mart. & Gal.) Mold.

Familia.- Verbenaceae.

Distribución.- Se encuentra en los estados de Morelos, de Michoacán y de México.

Usos reportados.- Como diurético. (Hernández, 1943)

Información verbal.- Se utiliza contra la bilis, en los municipios de Pátzcuaro, Zitácuaro y Zinapécuaro, para esto se toma el cocimiento de la raíz u hojas, en ayunas durante varios días.

Composición química.- No se encontró en la literatura revisada.

## VII. DISCUSION

Son bastantes las plantas que se emplean en Michoacán para tratar las enfermedades del hígado y de la vesícula biliar. Se aprecia en el cuadro A que la mayoría pertenece a la familia Compositae, considerada como la más extensa del reino vegetal por el número de especies que contiene y por la gran diversidad fitoquímica que presenta. También en las otras familias botánicas ahí indicadas, existen representantes medicinales apreciados por su gran utilidad dentro de la Medicina Tradicional Herbolaria; todos estos vegetales poseen principios activos que producen diferentes efectos en el organismo. Se pueden observar en el cuadro B, que en la familia Compositae es comun encontrar sustancias denominadas lactonas sesquiterpénicas que se han reportado con frecuencia de plantas que se utilizan como medicinales, lo que hace suponer que dichas sustancias sean las responsables de la acción curativa que manifiestan. Varias de las plantas que se colectaron las contienen; en especial el género Eupatorium ha sido ampliamente estudiado debido a que sus especies se caracterizan por contener lactonas sesquiterpénicas con actividad antitumoral o citotóxica.

Los alcaloides constituyen también compuestos importantes de los vegetales, ellos pueden ejercer una acción analgésica y antiespasmódica como sucede con la boldina contenida en Peumus boldus, el cuál se emplea comúnmente contra los cólicos hepáticos.

El efecto colerético y descongestionante del hígado, por Cynara scolymus se atribuye al glucósido cinarina, presente en ella y la acción desinflamante al mucílago que contiene.

Las plantas constituyen una fuente de extracción de sustancias activas, pero el aislamiento representa a veces un gran problema ya que por los procedimientos empleados, se llega alterar su estructura. Por ejemplo en el caso de la hiosciamina, que es un alcaloide natural de Atropa belladonna y que al extraerlo se racemiza, dando lugar a la atropina. Los glucósidos son difíciles de

extraer con la seguridad de que realmente son los principios activos de la droga, porque al preparar la planta de la cuál se hará el aislamiento pueden ponerse en contacto con algunas enzimas que los descompongan al menos parcialmente. Por esta razón es mejor emplear en un tratamiento a la planta intacta; además de que en ella existen otros compuestos que interaccionan, acentuando tal vez la eficacia curativa de ésta.

En relación a la investigación efectuada, se puede decir que aun que gran parte de la tradición se ha perdido, las plantas medicinales aún ocupan un lugar importante dentro de la forma de vida de los habitantes de Michoacán. Todavía son utilizadas para el tratamiento de enfermedades del aparato digestivo, respiratorio, urinario, del sistema nervioso, etc.

Entre las personas que fueron interrogadas en el estado de Michoacán, existen algunas que actualmente poseen conocimientos valiosos que les legaron nuestros antepasados através de generaciones; de las plantas que se emplean en Michoacán para las enfermedades hepáticas, algunas son medicinales desde la época prehispánica. En el cuadro C se indican éstas, con sus nombres en mexicano, así como los usos que les daban. El resto de los vegetales mencionados en este trabajo fueron introducidos del viejo continente.

Las plantas medicinales constituyen para los habitantes de Michoacán, un recurso importante, principalmente al inicio de la enfermedad o cuando los medicamentos recetados por los médicos no han tenido el efecto esperado. Además de la gente del campo que emplea las plantas cultivadas en sus huertos familiares o recolectadas en la zona se, encuentran los de las áreas céntricas que -- acuden con los herbolarios para la obtención de éstas. La gente de diferentes municipios de Michoacán conoce las plantas que emplea para enfermedades del hígado y de la vesícula biliar con diferentes nombres, pero en general les dan el mismo uso, variando en ocasiones el método de preparación y el modo de administración. Los usos también coinciden en gran parte con los que se indican por los herbolarios del mercado de "Sonora".

Existe también un gran paralelismo entre los usos que se atribuyen

yen a cada planta y los reportados en la literatura. Por todo esto, se considera que existen suficientes elementos como para estudiar a estos vegetales de una manera más profunda e interdisciplinaria, en sus aspectos químicos farmacológicos, etc.

En México, uno de los centros de estudio de las plantas medicinales, es la Unidad de Investigaciones Biomédicas y de Medicina Tradicional Herbolaria del IMSS, antes conocido como IMEPLAM.

Este centro fué fundado en el año de 1975 y posee información etnobotánica y farmacológica computada de 5000 plantas medicinales aproximadamente. De éstas, las de mayor interés son las que presentan posibles efectos cardiotónicos, antibióticos, antidiabéticos, gastrointestinales y abortivos; ahí se realiza una evaluación de las propiedades terapéuticas de ellas. Algunas son elegidas para entrar en procesos más detallados que incluyen el aislamiento de sus principios activos puros, toxicología análisis estructural y ensayos farmacológicos de la infusión original, así se van seleccionando las plantas que pueden pasar a formar parte de un cuadro básico de la flora medicinal. El trabajo expuesto aquí, presenta ciertas fallas y limitaciones, viéndose la necesidad de estudios a más largo plazo ya que hubiese sido conveniente efectuar un mayor número de visitas, abarcar otros municipios y aplicar varios tipos de encuestas para que el estudio etnobotánico fuera más completo, sin embargo se pretende dar una aportación a este campo de estudio tan interesante que es el de la medicina tradicional herbolaria.

## VIII. CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis de los resultados obtenidos, se concluye que existe una gran diversidad de vegetales que se utilizan en el estado de Michoacán para el tratamiento de enfermedades hepáticas y vesiculares. De éstos los que se emplean con mayor frecuencia y básicamente para este tipo de enfermedades son: el berro, la al cachofa, el ajeno, el diente de león, la hierba del ángel, la -- prodigiosa y el simonillo; encontrándose los cuatro primeros ampliamente distribuidos en los municipios visitados. En cuanto a las enfermedades hepáticas y vesiculares (ver cuadro D), la que ocasiona un mayor número de muertes corresponde a la cirrosis hepática; la coleditiasis y colesistitis aunque se manifiestan con un índice relativamente bajo también afectan a los habitantes de ese estado. Las plantas medicinales representan una gran perspectiva -- para la solución de los problemas de salud que les afectan; en necesario aprovechar este recurso realizando estudios fitoquímicos y clínico farmacológicos que permitan valorar su eficacia. Aunque para esto se tenga que hacer la observación del paciente a -- largo plazo para que se puedan notar los efectos, ya que las -- plantas poseen principios activos en dosis muy bajas. Sería recomendable realizar estudios comparativos entre los trabajos etnobotánicos de plantas que se utilizan para tratar enfermedades del hígado y de la vesícula biliar en otros estados de la -- República, que permitan confirmar los datos obtenidos. El resultado de dicha comparación podría considerarse como un punto de referencia para iniciar los estudios antes mencionados.

IX. LITERATURA CONSULTADA

Anón. 1979. La promoción y el desarrollo de la medicina tradicional. Serie de informes técnicos-622. OMS, Ginebra 1978. Medicina Tradicional. II (6): 10-14.

Arnold and C. Krochmal. 1973. A guide to the medicinal plants of the United States. Quadrangle. The New York times book Co. New York.

Asakawa, Y., R. Matzuda., T. Katemoto. 1982. Mono and sesquiterpenoids from Hydrocotyle and Centella species. Phytochemistry. 21(10): 2590-2592

Bernard, B. 1980 an Anthropological approach: the problem of a plant in Traditional Medicine. Journal of Ethnopharmacology. 2(4): 95-98

Bianco, A., M. Massa., J. Oguakwa and P. Passacantelli. 1980. 5-Deoxystansioside, and iridoid glucoside from Tecoma stans. Phytochemistry. 20(8): 1871-1872

Bohlmann, F. and P. Wagner. 1981. Three diterpenes from Conyza podcephala. Phytochemistry. 21(7): 1693

Cook, I and J.R. Knox. 1975. Flavonoids from Cochlospermum gillivraei. Phytochemistry. 14(11): 2510-2511

Dirección de Bioestadística. 1970. Estadísticas Vitales de Michoacán (1966-1967). S.S.A. México, D.F.

Domínguez, X. 1973. Métodos de investigación fitoquímica. Editorial Limusa. México, D.F.



Font Quer, P. 1979. Plantas Medicinales. El Dioscórides Renovado. Editorial Labor, Barcelona.

García, E. 1964. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Offset. Larios, México, D.F.

García, E. y Z. Falcón de Gyves. 1974. Nuevo Atlas Porrúa de la República Mexicana. 2<sup>a</sup> Ed. Editorial Porrúa, S.A., México, D.F.

Harrison. 1979. Medicina Interna. 4<sup>a</sup> Ed. Editorial La Prensa -- Médica Mexicana. México, D.F.

Hernández, F. 1943. Historia de las Plantas de Nueva España. 4 vols. U.N.A.M. México

Herz, W., Seregolam V., Govendan and V. Kumar. 1981. Sesquiterpene lactones and other constituents of Eupatorium lancefolium and Eupatorium semiserratum. Phytochemistry. 20(6): 1343

Hidalgo y Mondragón, M. del C. 1969. Farmacia Química. Editorial Alhambra, S.A., Madrid, España

Hirschhorn, H. 1981. Botanical Remedies of South and Central América, and the Caribbean. An Archival Analysis Journal of Ethnopharmacology. 4(2): 129-158

Ibarra Contreras, G. 1983. Comunidades vegetales del Cerro El Cacique, ubicado en el eje Neovolcánico: Zitácuaro, Michoacán. Tesis de Biólogo. Fac. de Ciencias, U.N.A.M., México, D.F.

Kazuo, Ito., Sakakibara y H. Mitsumasa. 1981. Seven guaianolids from Eupatorium chinense. Phytochemistry. 21(3): 715

- Kelsey, R. and F. Shafizadeh. 1979. Sesquiterpene lactones and systematics of the genus Artemisia. *Phytochemistry*. 18(10): 1591-1611
- Litter, M. 1978. *Compendio de Farmacología*. 2<sup>a</sup> Ed. Editorial El Ateneo. Buenos Aires, Argentina.
- Lozoya, M. 1981. Fascículo "Tecoma stans". *Medicina Tradicional III*(10): 36-37
- Martínez, M. 1939. *Las Plantas Medicinales de México*. 2<sup>a</sup> Ed. Editorial Botas. México, D.F.
- Martínez, M. 1979. *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas*. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- Morton J.F. 1981. *Atlas of Medicinal Plants of middle América (Bahamas to Yucatán)* Charles C. Thomas publisher. Illinois.U.S.A.
- Mayagoitia N.L. 1981. *Análisis neurofarmacológico de un onirógeno vegetal (Calea zacatechichi)*. Tesis de Químico Farmacéutico Biólogo. Fac. de Química, U.N.A.M. México, D.F.
- Miall, S. 1963. *Diccionario de Química*. 2<sup>a</sup> Ed. Editorial Atlante, S.A. México, D.F.
- Pardo, E. 1960. *Manual de Farmacología Terapéutica*. Editorial -- La Prensa Médica Mexicana. México, D.F.
- Picman, A.K., G.H.N. Towers and P.V. Subba Rao. 1980. Coronopilin-another mayor sesquiterpene lactone in Parthenium hysterophorus. *Phytochemistry*. 19(10) 2206-2207
- Rodríguez, E., G.H.N. Towers and J.C. Mitchell. 1976. Biological activities of sesquiterpene lactones. *Phytochemistry*. 15(11): 1573

Sánchez, O. 1976. La Flora del Valle de México. 3<sup>a</sup> Ed. Editorial Herrero. México, D.F.

Sandoval, M. 1977. Etnobotánica Mexicana. Las plantas medicinales utilizadas en Tulancingo, Hgo. Tesis de Biólogo. Fac. de Ciencias U.N.A.M. México, D.F.

Sociedad Farmacéutica Mexicana. 1970. Nueva Farmacopea Mexicana 6<sup>a</sup> Ed. Editorial Botas. México, D.F.

Tempesta, E. 1980. Evaluation of local Resources in Traditional Medicine. Journal of Ethnopharmacology. 3(2): 163-166

Uchio, Y., K. Tomosue., M. Nakayama and T. Waki. 1981. Constituents of the essential oils from three tetraploid species of Chrysanthemum. Phytochemistry. 20(12): 2691

Young Ken, W. 1956. Tratado de Farmacognosia. Editorial Atlante. S.A., México, D.F.

Young-Long Lui., T. J. Mabry. 1981. Flavonoids from Artemisia ludoviciana. var. ludoviciana. Phytochemistry 21(1): 209

CUADRO A

RELACION DE FAMILIAS CON NUMERO DE ESPECIES DE APLICACION MEDICINAL

<u>FAMILIA</u>	<u>NUMERO DE ESPECIES</u>
Compositae	11
Cruciferae	2
Umbelliferae	2
Monimiaceae	1
Cistaceae	1
Scrophulariaceae	1
Selaginellaceae	1
Rutaceae	1
Labiatae	1
Cochlospermaceae	1
Bignoniaceae	1
Verbenaceae	1

CUADRO B

RELACION DE VEGETALES CON SUS PRINCIPIOS ACTIVOS Y PROPIEDADES TERAPEUTICAS REPORTADAS

OMBRE CIENTIFICO	PRINCIPIOS ACTIVOS	PROPIEDADES TERAPEUTICAS
<u>Artemisia absinthium</u> L. Compositae Ajenjo	flavonol terpeno tuyonas glucósidos lactonas sesquiter- pénicas	antibiótico carminativo colagogo activa las fun- ciones hepáticas contra la icte- ricia. antidiarreico vermífugo estomacal emenagogo
<u>Artemisia ludoviciana</u> Nutt. <u>subsp. mexicana</u> (Willd.) Keck Compositae estafiate	lactonas sesquiterpénicas flavonoides tanino alcaloide aceite esencial santonina	antihelmíntico retarda la acción del jugo gástrico retarda la digestión
<u>Calea zacatechichi</u> (DC.) Slechtendal Compositae prodigiosa	principio amargo lactonas sesquiterpénicas	evacuante aperitivo astringente somniafero hipnagógico
<u>Citrus aurantifolia</u> (Christn.) Swingle Rutaceae limón	glucósido (hisperidina) terpenos mucílago	diurético antiinflamatorio antirreumático hemostático antiescorbútico
<u>Conyza filaginoides</u> (DC.) Heir. Compositae simonillo	glucósido (lenesina) probablemente; acetilenos riterpenos diterpenos flavonas	tónico estomáquico antiinflamatorio colagogo antiespasmódico
<u>Cochlospermum vitifolium</u> Spreng. Cochlospermaceae panicua	goma (Karaya)	evacuante
<u>Cynara scolymus</u> L. Compositae alcachofa	tanino glucósido (cinarina) mucílago	colerético desinflamante antiespasmódico hipoglucemiante diurético

NOMBRE CIENTIFICO	PRINCIPIOS ACTIVOS	PROPIEDADES TERAPEUTICAS
<u>Eupatorium petiolare</u> Moc. Compositae hierba del angel	lactonas sesquiterpénicas	
<u>Marrubium vulgare</u> L. Labiatae manrubio	principio amargo (marrubina) de naturaleza alcaloidal tanino	antiespasmódico expectorante emenagogo desinflamante balsámico colerético
<u>Nasturtium officinale</u> R.Br. Cruciferae berro	glucósido (gliconastur- ceina) vitamina C	antiescorbútico tónico antiinflamatorio depurativo antihelmíntico diurético
<u>Peumus boldus</u> Molina Monimiacae boldo	alcaloide (boldina) glucósido (boldoglucina)	laxante antiespasmódico
<u>Taraxacum officinale</u> Weber Compositae diente de león	alcaloide (taraxacina) flavonas tanino saponina	astringente refrigerante antidiarreico detersivo estomacal febrífugo vulnerario aperitivo
<u>Tecoma stans</u> Juss. Bignoniaceae retama	alcaloides: tecomina tecostamina tecomanina tecostatina tecostidina y otros. glucósidos iridioides	hipoglucemiante

CUADRO C

PLANTAS UTILIZADAS POR LOS AZTECAS EN LA EPOCA PREHISPANICA

Artemisia ludoviciana Nutt.  
subsp. mexicana (Willd) Keck  
De la Anónima mechoacaense  
Iztauhuyatl

"Tiene raíces fibrosas y oscuras, hojas como de salvia angostas y aserradas, verdes por encima y algo blanquecinas por debajo. Sus propiedades son las de nuestro ajeno (refiriéndose a Artemisia absinthium L.) y su género es el iztauhyatl latifolio" (Hernández, 1943)

Conyza filaginoides (DC.) Hier.  
simonillo  
Del Zacachichic o hierba amarga  
Tzacachichic: de Tzaca (tl),  
pasto y chichic, amargo  
"Falso zacatechichic"

"Es muy amargo, de donde le viene el nombre. El jugo que puede exprimirse de una onza y media de esta hierba purga por el conducto superior todos los humores, pero principalmente la bilis y las flemas. Dicen que es un remedio seguro y que no causa casi ninguna molestia, pero no debe administrarse imprudentemente a los que tienen fiebre, cura el empacho, excita el apetito y es eficaz para calmar la tos, quitar la flatulencia y apaciguar, introducido, el vientre. Nace en regiones templadas de Tepetlauztoc y Texcoco, en lugares planos y en las laderas" (Hernández, 1943)

Hydrocotyle ranunculoides L.  
Del Amamalacotl o poleo de  
agua

"Es una hierba palustre de hojas redondas. Es verdura comestible, de naturaleza caliente y de gusto aromático; los indios sin embargo dicen que es buena contra las fiebres, ellos sabrán porque razón. Algunos aseguran que su jugo introducido cura a los caquéticos. Se encuentra en abundancia en la laguna mexicana" (Hernández, 1943)

Verbena carolina (Mart. & Gal.)  
Mold.  
Del tercer axixpatli que podría  
llamarse quauhnauense por el  
lugar en que nace

"Carece de sabor y olor notables, y por lo mismo de calor excesivo. Las raíces machacadas y tomadas en dosis de una dragma, con cocimiento de regalíz u otro semejante, provocan notablemente la orina retenida si se ingiere, limpian todo lo que obstruye su conducto o impide la micción" (Hernández, 1943)

DEFUNCIONES EN MICHOACAN POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO (1966-1967)

																				TOTAL
		1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85	
Cirrosis hepática	H	-	-	-	1	-	2	7	4	9	22	19	19	15	17	10	15	2	4	146
	M	-	-	-	1	1	2	1	2	3	4	1	7	4	6	3	2	3	2	43
Colelitiasis y colesistitis	H	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	2	-	1	1	2	1	1	11
	M	-	-	-	1	1	-	-	2	-	1	2	2	1	1	1	2	2	2	18
Infecciones del riñón	H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	3
	M	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	4
Gastritis y duodenitis	H	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
	M	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	2	-	-	-	6
Úlcera del estómago	H	-	-	-	-	2	3	2	2	1	4	4	8	8	8	5	6	5	4	62
	M	-	-	-	2	-	-	-	1	-	4	-	1	8	3	7	2	4	2	34
Hepatitis infecciosa	H	-	-	1	-	1	-	1	1	2	-	-	1	3	-	-	3	-	-	13
	M	2	-	-	-	-	2	1	-	1	1	1	-	2	1	-	1	1	-	13

Datos reportados por la Dirección de Bioestadística de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.



RELACION DE VEGETALES POR SUS NOMBRES CIENTIFICOS

	Págs.
<u>Artemisia absinthium</u> L. ....	34
<u>Artemisia ludoviciana</u> Nutt. ....	55
subsp. <u>mexicana</u> (Willd.) Keck	
<u>Baccharis ramulosa</u> (DC.) Gray .....	46
<u>Berula erecta</u> (Huds) Coville .....	47
<u>Calea zacatechichi</u> (DC.) Slecht. ....	69
<u>Citrus aurantiifolia</u> (Christn.) Swingle .	60
<u>Conyza filaginoides</u> (DC.) Hier .....	77
<u>Cochlospermum vitifolium</u> Spreng .....	67
<u>Cynara scolymus</u> L. ....	36
<u>Chrysanthemum frutescens</u> L. ....	41
<u>Eupatorium petiolare</u> Moc. ....	57
<u>Hydrocotyle ranunculoides</u> L. ....	65
<u>Leucophyllum ambiguum</u> Bonpl in Humb & Bonpl	45
<u>Marrubium vulgare</u> L. ....	62
<u>Nasturtium officinale</u> R.Br. ....	39
<u>Parthenium tomentosum</u> DC. ....	63
<u>Peumus boldus</u> Molina .....	43
<u>Raphanus sativus</u> L. ....	72
<u>Selaginella lepidophylla</u> Spreng .....	52
<u>Sonchus oleraceus</u> L. ....	53
<u>Taraxacum officinale</u> Weber .....	49
<u>Tecoma stans</u> Juss. ....	74
<u>Verbena carolina</u> (Mart. & Gal.) Mold. ...	79

RELACION DE VEGETALES POR SUS NOMBRES COMUNES

	Págs.
Ajenjo .....	34
Alcachofa .....	36
Berro .....	39
Bola de hilo .....	41
Boldo .....	43
Cenicilla .....	44
Cenizo de Monterrey .....	45
Cuaratacua .....	46
Chorure .....	47
Diente de león .....	49
Doradilla .....	52
Endivia .....	53
Estafiato .....	55
Hierba del ángel .....	57
Limón .....	60
Manrubio .....	62
Mariola .....	63
Ombligo de puerco .....	65
Panicua .....	67
Prodigiosa .....	69
Rábano negro .....	72
Retama .....	74
Simonillo .....	77
Verbena .....	79

G L O S A R I O

- ANALGESICO.- Priva temporalmente de la sensibilidad de modo general o parcial.
- ANGIOLITIS.- Inflamación de las vías biliares.
- ANTIESPASMODICO.- Calma los espasmos.
- ASCITIS.- Hidropesía del vientre.
- ASTRINGENTE.- Disminuye las secreciones de la parte del cuerpo con la que se pone en contacto.
- CAQUEXIA.- Alteración profunda en la nutrición, que produce un adelgazamiento extremado.
- CARMINATIVO.- Fármaco que disminuye la producción de gases en el estómago y en el intestino, facilitando su expulsión.
- COCIMIENTO.- Consiste en poner el material vegetal en agua, hirviendo durante 20 minutos.
- COGNODISLEPTICO.- Que permite conocer algo a través del sueño.
- COLAGOGO.- Agente que provoca la salida de la bilis.
- COLECISTITIS.- Inflamación de la vesícula biliar.
- COLELITIASIS.- Presencia de cálculos en la vesícula biliar.
- COLEMIA.- Presencia de bilis en la sangre.
- COLERETICO.- Que aumenta la concentración de los constituyentes biliares.
- DETERSIVO.- Que limpia o purifica.
- DEPURATIVO.- Limpia o purifica la sangre, eliminando las sustancias nocivas.
- DISPEPSIA.- Digestión difícil y dolorosa.
- DIURETICO.- Que aumenta o facilita la secreción de la orina.
- EDEMA.- Tumefacción de la piel, producida por infiltración de serocidad en el tejido celular.
- EMENAGOGO.- Que regulariza y facilita la menstruación.
- EMETICO.- Sustancia que produce el vómito.
- ESPLENOMEGALIA.- Aumento del volumen del bazo.
- ESTASIS.- Detención o estancamiento de un líquido que circula.

ESTENOSIS.-	Estrechamiento.
ESTOMAQUICO.-	Que activa la digestión.
EUPEPTICO.-	Fármaco que al estimular la secreción de los jugos digestivos, incrementa el apetito y favorece la digestión.
EVACUANTE.-	Que extrae humores o excrementos.
EXPECTORANTE.-	Hace arrojar las flemas de la garganta y los bronquios.
FEBRIFUGO.-	Que combate la fiebre.
FISTULA BILIAR.-	Conducto artificial que permite la evacuación de la bilis cuando la vesícula ha sido extirpada.
GALACTOGENO.-	Agente que favorece la secreción de la leche.
HEMOSTATICO.-	Que detiene las hemorragias.
ICTERICIA.-	Coloración amarilla de la piel, por el aumento en los niveles de los pigmentos biliares en la sangre.
INFUSION.-	Consiste en poner el material vegetal en agua hirviendo, retirando inmediatamente del fuego.
LITIASIS.-	Formación de cálculos.
ONIROGENO.-	Agente que permite la adivinación por medio del sueño.
ONIROMANTICO.-	Que permite la interpretación del sueño.
TONICO.-	Fármaco que devuelve las fuerzas al organismo debilitado.
VULNERARIO.-	Que cura las llagas o heridas.