

**ESTUDIO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE LA FLORA MEDICINAL DEL
MUNICIPIO DE COPÁNDARO DE GALEANA, MICHOACÁN, MÉXICO**

**Norma Estela Hurtado Rico
Concepción Rodríguez Jiménez**

*Departamento de Botánica
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN
Apartado Postal 17-564, México, DF, CP 11410, México*

Abigail Aguilar Contreras

*Herbario Medicinal del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSSM)
Av. Cuauhtémoc 330 col. Doctores, CP 06725, México, DF
e-mail: herbarioimss@yahoo.com.mx*

RESUMEN

Se estudió la flora medicinal del municipio de Copándaro de Galeana en el estado de Michoacán, México. Se obtuvo un listado florístico de 103 taxa. Las familias más importantes, de acuerdo al número de especies, son: Compositae (19 spp.), Labiatae (10 spp.), Solanaceae (6 spp.) y Leguminosae (5 spp.). Los géneros mejor representados son *Salvia* (Labiatae) y *Tagetes* (Compositae). Se registran por primera vez 22 especies para la flora medicinal del estado de Michoacán. Usando la metodología cuantitativa de Friedman se determinó el uso de las plantas, mediante el rango de prioridad (ROP), definiendo el valor de fidelidad de las especies (FL). La popularidad relativa (RPL) se determinó designando a las plantas como “populares” o “no populares” ajustando el valor de la fidelidad (FL). Las especies más usadas (ROP=100) fueron *Tecoma stans* (L.) Juss., *Oenothera rosea* L’Her. ex Ait., *O. purpusii* Munz, *Bougainvillea glabra*

Choisy, *Lippia triphylla* (L’Her.) Kuntze y *Lobelia laxiflora* HBK.

Con la información obtenida se elaboró una base de datos y un manual ilustrado donde se describen los usos, forma y la nomenclatura popular de cada especie. Se estableció un herbario local con los ejemplares colectados para la información de los usuarios.

Palabras clave: flora, plantas medicinales, Copándaro de Galeana, Michoacán.

ABSTRACT

The medicinal plants of Copandaro de Galeana in the state of Michoacan, Mexico, were studied, and uses were recorded for 103 taxa. The dominant plant families were Compositae (19 spp.), Labiatae (10 spp.), Solanaceae (6 spp.) and Leguminosae (5 spp.), and the most represented genera were *Salvia* (Labiatae) y *Tagetes* (Compositae). Twenty-two species of medicinal flora were

registered for the state for the first time. To evaluate their relative use, the Friedman quantitative methodology was used to determine the rank of priority (ROP) and the fidelity value (FL) of these plants. The relative popularity (RPL) was determined by designating the plants as «popular» or «not popular» and adjusting the FL values. The most frequently used species (ROP = 100) were: *Tecoma stans* (L.) Juss., *Oenothera rosea* L'Her. ex Ait., *O. purpusii* Munz, *Bougainvillea glabra* Choisy, *Lippia triphylla* (L'Her.) Kuntze and *Lobelia laxiflora* HBK. This information was used to construct a database and prepare an illustrated manual, in which the uses and common names of these species are given. A local herbarium for general use was established with our collections.

Key words: Flora, medicinal plants, Copandaro de Galeana, Michoacan.

INTRODUCCIÓN

Existen profundas raíces prehispánicas en las diferentes regiones del país por lo que el uso de las plantas es innegable. Esta sabiduría de origen antiguo o tradicional continúa proporcionando salud y bienestar a la población de pocos recursos, por lo que es importante continuar con su estudio, rescatando el conocimiento ancestral y promoviendo su uso.

La etnobotánica es una de las disciplinas que pretende entender la forma en que el hombre interactúa con las plantas. La falta de información o prejuicios de algunos científicos no les ha permitido percatarse de la importancia que tiene dicha disciplina, haciéndolos emitir juicios erróneos, considerando a esta ciencia una disciplina no científica, ciencia empírica o etno-

ciencia, siendo criticada principalmente por la falta de rigor metodológico en la investigación. Algunas de estas críticas han sido justificadas, pero el hecho es que existe una gran cantidad de etnobiólogos que usan métodos muy novedosos y tienen nuevas propuestas a la altura de la discusión científica de primer nivel.

Actualmente existe una fuerte tendencia a modificar las tradicionales formas de compilación de la información, desarrollando métodos que permitan al investigador describir y analizar cuantitativamente los patrones del uso de las floras medicinales. Estos métodos han probado ser muy útiles para el entendimiento de las complejas interacciones entre las poblaciones y su medio ambiente.

El impacto de técnicas cuantitativas ha sido un factor clave para que este campo que ha sido científicamente marginado por tanto tiempo adquiera nuevo vigor. Sin embargo, estas técnicas no son alternativas sino complementarias a las tradicionales formas de investigación, ya que sigue siendo válida la descripción cualitativa del conocimiento popular.

Los trabajos cuantitativos actuales según Phillips (1996), se pueden clasificar en tres categorías: *consenso de informantes*, *asignación subjetiva* y *usos totalizados*. La técnica usada en este trabajo pertenece a la primera categoría, en la cual la importancia relativa de cada uso es calculada directamente por el grado de consenso de la respuesta de los informantes.

ÁREA DE ESTUDIO

El municipio de Copándaro de Galeana, cuya extensión es de 173.52 km² se encuen-

tra localizado en el estado de Michoacán y delimitado al norte con los municipios de Cuitzeo y Huandacareo, al este y sur con Tarímbaro y al oeste con Chucándiro (figura 1). La cabecera municipal se encuentra entre los 19°54' de latitud norte y los 101°13' de longitud oeste. Se divide en 10 localidades: Congosio, Santa Rita, Arúmbaro, San Agustín del Maíz, La Palma, La Rosa de Castilla, Nispo, El Fresno, Las Canoas y la Cañada de la Yerbabuena (INEGI, 2001).

El área de estudio se encuentra enclavado en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico y en la subprovincia de sierras y bajíos michoacanos. Predomina el tipo de suelo vertisol pélico con lecho rocoso (INEGI, 1985). El clima según Köpen, modificado por García es (Cw₁)(w), templado subhúmedo con lluvias en verano, con una precipitación media anual de 741-959 mm, la temperatura media anual oscila de 16°C a 18°C (García, 1981). Forma parte de la cuenca lago Pátzcuaro-Cuitzeo-Yuriria que a su vez forma parte de la región hidrológica del sistema Lerma-Chapala-Santiago (INEGI, 1985). La vegetación original de la zona de estudio ha desaparecido en más del 95% (Rzedowski y Rzedowski, 1987). Predomina el matorral subtropical, una variante del bosque tropical caducifolio con presencia de abundantes y pequeños árboles (Rzedowski y Rzedowski, *op. cit.*). Gran parte de la región está destinada a la agricultura de temporal así como de riego y terrenos no propios para esta actividad se dedican a la ganadería vacuna (INEGI, 2001).

El municipio de Copándaro de Galeana ha estado sujeto a un gran deterioro ambiental provocado por las prácticas de labranza inadecuadas y el sobrepastoreo (Chávez y

col., 1994). En datos proporcionados por la Comisión Forestal del estado de Michoacán, para 1987 el 100% de su territorio presentaba “algún grado de erosión” (Vargas, 1994). Debido a esto una gran cantidad de recursos vegetales están hoy extintos o en proceso de desaparición (Vargas, *op. cit.*).

Algunos de estos recursos son muy importantes para la comunidad de Copándaro ya que son usados para atender sus padecimientos. En estadísticas reportadas por el INEGI en 2001, sólo el 8.7% de la población total es derechohabiente de una institución médica oficial, por lo que los habitantes de escasos recursos deben recurrir a las plantas medicinales como alternativas de salud.

Aunado a la pérdida de plantas medicinales existe pérdida del conocimiento tradicional que poseen habitantes de mayor edad del lugar y donde los jóvenes, producto de un mestizaje social y cultural no muestran interés por involucrarse en este aprendizaje. Desinterés que es fomentado principalmente por la emigración de los jóvenes hacia Estados Unidos desde edad temprana, siendo Copándaro el municipio que ocupa el 5° lugar con mayor migración de los 15 municipios que conforman la región Morelia (Vargas, 1994).

El presente trabajo es una contribución al conocimiento de la flora medicinal de México aportando información del municipio de Copándaro de Galeana, Michoacán. Teniendo por objetivos identificar e inventariar las especies medicinales empleadas, recabar información de cada especie (nombre popular, usos, parte usada, formas de preparación, vías de administración) a través de diálogo y entrevistas con los pobladores de la comunidad y finalmente



Fig. 1. Localización de la zona de estudio.

conocer el valor de uso de las especies medicinales apoyados en una técnica cuantitativa.

acuerdo a este criterio, la lista de informantes la integraron 25 personas (principalmente adultos mayores de 50 años del sexo femenino).

MATERIAL Y MÉTODOS

A) Revisión de fuentes bibliográficas

1. Florísticas, botánicas y etnobotánicas del área de estudio y regiones adyacentes. Se revisaron los trabajos de: Calderón y Rzedowski, 1994; Calderón y Rzedowski, 1997; Cano, 1997; Rzedowski y Calderón, 1993; Graham, 1991; Rzedowski y Rzedowski, 1985; McVaugh, 1984; Radford y col., 1974; Díaz, 1976a, 1976b; Argueta y col., 1994; Aguilar y col., 1994; Soto y Sousa, 1995; López, 1982; Paredes, 1984, Torres, 1984; Guerrero, 1985; Flores, 1987; Prado, 1988; Reyes, 1989; Ruiz, 1989. Además material de los herbarios ENCB, MEXU e IMSSM.

2. Técnicas cualitativas y cuantitativas que aportaron elementos para el desarrollo de esta investigación (Gispert y col., 1979; Alexiades, 1996; Caballero, 1992; Barquín y Zamora, 1991; Martin, 1995; Joyal, 1996, Oliver 1998; Estrada, 1995; Reyes, 1989; Vallés, 1996; Casana y col., 1996; Blanco, 1996; Friedman y col. 1986; Phillips, 1996).

B) Trabajo de campo

El primer paso fue la introducción inicial a la comunidad para establecer contacto con los informantes de la población y exponer los motivos de nuestra presencia en el lugar explicando el propósito y duración del trabajo. Se seleccionaron y se entrevistaron sólo personas recomendadas por su saber en el uso de plantas medicinales para obtener la máxima calidad y confiabilidad del conocimiento. De

La colecta de material botánico se realizó con la compañía de por lo menos uno de los informantes para que señalara las plantas medicinales que conocía, toda la información mencionada de cada una de ellas se registraba y se completaba en entrevistas posteriores.

Se realizaron entrevistas de tipo abierto; entrevista cerrada o dirigida usando como guía una ficha de colecta donde se presentan tanto datos biológicos como etnobotánicos para las especies (Anexo I). Además se mostró un miniherbario elaborado con las especies vegetales secas, que fueron mencionadas y colectadas hasta ese momento con objeto de hacer el consenso de informantes y determinar el rango de prioridad (ROP) de Friedman y col. (1986). En todo momento de la investigación se usó el método observacional participativo así como el flujo de información bilateral. Para el registro de la información se optó por la tradicional libreta de campo y grabadora.

C) Trabajo de gabinete

La metodología implementada para la realización de esta parte del trabajo consistió de los siguientes aspectos:

1. Análisis de la información de las entrevistas.
2. Identificación botánica del material colectado.
3. Cálculo de ROP (rango de prioridad).

Con los datos obtenidos se determinó el valor de uso de las especies mediante

el empleo del rango de prioridad (ROP) de Friedman y col. (1986). Este índice se derivó del cálculo del nivel de fidelidad (FL), que es la razón del número de informantes, quienes reportaron el mismo uso medicinal de una especie dada (Ip) y el número total de informantes entrevistados que mencionaron la planta para algún uso (Iu), se considera también el nivel de popularidad relativa (RPL) que a su vez fue determinado dividiendo en dos grupos las plantas medicinales: populares o no populares.

4. Montaje de ejemplares para herbario local.

5. Creación de una base de datos. Donde la información se capturó en Microsoft Excel, un programa de ambiente gráfico (Windows).

Se puede acceder a información de: nombre científico, nombre(s) popular(es), familia, forma biológica, usos, categoría de acuerdo a enfermedad, parte usada, forma de uso, vía de administración, uso principal y valor de uso.

RESULTADOS

Florística

Se determinó la identidad de 103 taxa que conforman el listado florístico de la flora medicinal del municipio (Anexo II). Se formaron tres juegos con estas especies y se depositaron en: herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), herbario medicinal del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSSM) y en el herbario local del municipio de Copándaro, en la escuela primaria "16 de septiembre" clave 16DPRO355Y de la zona escolar 073 sector 10 de la localidad la Cañada de la Yerbabuena, cuyo fin es que sirva de referencia para los informantes y los habitantes de la región en el momento de hacer uso de alguna de las plantas.

Las especies registradas en el listado florístico están comprendidas en 37 familias, siendo las más importantes según el número de géneros y especies: Compositae, Labiatae, Solanaceae, Leguminosae Euphorbiaceae, Rosaceae, Rutaceae y Verbenaceae las que constituyen el 54.4 % del total (cuadro 1). Los géneros mejor representados son *Salvia* (6 spp), *Tagetes* (3 spp) y *Solanum* (3 spp).

La forma biológica predominante de las especies es herbácea (62 spp), el segundo lugar lo ocupan los arbustos (24 spp), en tercero las formas arbóreas (15 spp) y por último subarborescentes (2 spp).

Es interesante notar que las familias mejor representadas coinciden también con las más importantes de las denominadas "malas hierbas" (Villegas, 1969) lo que nos indica características malezoides, es decir, aquellas que prosperan en zonas perturbadas. Esto resulta lógico si consideramos que el hábitat en el que fueron colectadas tiene precisamente estas características. El 48.54% pertenece a este grupo, el 30.09% corresponde a especies domesticadas o fomentadas y el resto 27.18% fueron colectadas en áreas con un grado menor de perturbación.

Información de uso medicinal

a) Clasificación de las especies de acuerdo a su uso medicinal

Se obtuvo información sobre el uso medicinal de las especies (silvestres, fomentadas o cultivadas), misma que se agrupó en 16 categorías de acuerdo a la clase de enfermedades para las cuales se usan dichas plantas y según la clasificación internacional de las enfermedades, contenida en el "Manual de la clasificación estadística

Cuadro 1. Familias mejor representadas en la flora medicinal de la región.

Familia	Núm. de géneros	Núm. de especies	Porcentaje del total de especies (%)
Compositae	16	19	18.45
Labiatae	5	10	9.71
Solanaceae	3	6	5.83
Leguminosae	4	5	4.85
Euphorbiaceae	3	4	3.88
Rosaceae	3	4	3.88
Rutaceae	3	4	3.88
Verbenaceae	3	4	3.88

internacional de enfermedades y causas de defunción” (Organización Panamericana de la Salud, OMS, 1972).

En el cuadro 2 se muestra el número de especies para cada categoría de enfermedad y su porcentaje correspondiente en orden decreciente. Las enfermedades con un mayor número de especies medicinales son las que corresponden al aparato digestivo o gastrointestinales (51.46%), seguidas de los síndromes de filiación cultural (grupo de enfermedades populares que la medicina alópata no puede curar, presentan múltiples signos pues su etiología es compleja, muchas de ellas con marcadas características mágico-religiosas) (38.83%), las del aparato genitourinario (36.89%), las de la nutrición y el metabolismo (34.95%) y las debidas a daños y lesiones (33.98%).

b) Partes usadas y formas de uso

De los órganos y secreciones mencionados por los informantes para la elaboración de los remedios, la rama (que consiste en un fragmento compuesto por: parte del tallo, hoja y/o fruto) es la parte más usada

(53.40%), seguido de la hoja (33.98%) y la flor (23.33%).

La forma más común de preparar los remedios para administrarlos es el cocimiento (92.23%), que consiste en hervir durante un periodo de 5 a 15 minutos el órgano adecuado de la planta, el órgano fresco (24.27%) y en maceración alcohólica (15.53%) son las otras formas de uso más comunes.

c) Vías de administración

Con respecto a la vía de administración destaca la ingestión (administración enteral) con 79.61% y la aplicación tópica local en piel en “fomentos” (administración parenteral) con 31%, el resto se administran en formas muy variadas las que se muestran en el cuadro 3.

d) Flora medicinal de nuevo registro

De las especies registradas, 22 son nuevas dentro de la flora medicinal de la región (Anexo II).

Valor de uso

Se calculó el valor de uso sólo para 79 especies de los 103 taxa identificados,

Cuadro 2. Categorías de enfermedades ordenadas de acuerdo al número de especies medicinales reportadas para cada una.

Enfermedad	Número de especies	Porcentaje del total de especies (%) *
Aparato digestivo	53	51.46
Síndromes de filiación cultural	40	38.83
Aparato genitourinario	38	36.89
Nutrición y metabolismo	36	34.95
Daños y lesiones debidos a accidentes	35	33.98
Aparato respiratorio	33	32.04
Sistema nervioso y órganos de los sentidos	32	31.07
Aparato circulatorio	25	24.27
Piel y tejido subcutáneo o capilar	23	22.33
Sistema osteomuscular	19	18.45
Problemas odontológicos	17	16.50
Infecciones y parasitosis internas	16	15.53
Complicaciones del embarazo, parto y puerperio	12	11.65
Urticarias y envenenamientos	11	10.68
Infecciones y parasitosis externas	4	3.88
Tumores	4	3.88

* La suma de porcentajes es mayor a 100 porque algunas especies presentan varios usos, por lo que son consideradas en diferentes categorías.

Cuadro 3. Vías de administración de los remedios.

Vía de administración		Forma de aplicación	Número de especies	Porcentaje del total de especies (%)*
Administración enteral	administración oral	ingestión	82	79.61
	administración rectal	enema	7	6.80
Administración parenteral	aplicación local (tópica)			
	piel	fomentos	31	30.10
		directamente piel	18	18.45
		lavados	18	17.48
		baño corporal	16	15.53
		fricciones	14	13.59
		cataplasma	8	7.77
		vaporizaciones	8	7.77
		barridas	5	4.85
		cuero cabelludo	4	3.88
		masajes	1	0.97
		humo en todo el cuerpo	1	0.97
	ojo	lavados	3	2.91
	oído	asado	3	2.91
	mucosa			
	<i>Bucofaríngea</i>	enjuagues bucales	13	12.62
		gargarismos	3	2.91
		masticada	3	2.91
	<i>Nasofaríngea</i>	gotas	1	0.97
administración por inhalación	vaporización	2	1.94	

* La suma de porcentajes es mayor a 100 porque algunas especies presentan varios usos, por lo que son consideradas en diferentes categorías.

debido a que el método utilizado es complejo y factores diversos no permitieron el cálculo del resto.

El FL y el RPL de estas especies se observa en el cuadro 4 y figura 2. Para las plantas citadas por dos a 13 informantes, el número de usos por planta aumenta en forma directamente proporcional al aumentar el número de informantes (coeficiente de correlación $r = 0.56$) pero para las especies citadas por 14 ó más de ellos el comportamiento es diferente, los datos están dispersos y no son proporcionales.

Todas las plantas conocidas por 13 ó menos informantes (40 especies) son incluidas en el grupo impopular, mientras que las plantas conocidas por 14 informantes o más (39 especies) forman el grupo popular. La línea que divide estos grupos se encuentra en el punto donde el número promedio de usos por planta cesa su incremento aun cuando se incrementa el número de informantes que citan la especie.

La eficacia de cada planta está expresada por su FL. El RPL de cada una se derivó de la figura 2 y es usado como un factor de corrección para ajustar los valores FL.

Los valores ROP obtenidos se muestran en el cuadro 4; en el 5 se enlistan las 20 especies más importantes clasificadas de acuerdo a su valor ROP, de mayor a menor, incluyendo el uso y su método de aplicación. Éstas a su vez son las más populares en la región por su eficacia.

La base de datos generada dará origen a un proyecto que tenga como fin la conservación de las especies medicinales del área utilizadas por la comunidad de Copándaro, así como la corroboración

de esta información apoyándonos en diversas disciplinas, como la fitoquímica farmacología y otras.

Otro de los resultados importantes de este trabajo que permitió a los pobladores ver un beneficio inmediato por su cooperación en esta investigación fue la realización de un manual ilustrado con la información recabada de las especies medicinales, del que se entregó un ejemplar a cada informante que participó en este trabajo.

DISCUSIÓN

La colecta de las especies medicinales así como la información de cada una de ellas se realizó de manera dirigida, no pudo aplicarse un método convencional de muestreo puesto que no hubiera permitido obtener el tipo de información requerida en este estudio. De hecho al principio del trabajo se trató de encuestar a una muestra representativa de la población, pero resultó infructuoso ya que sólo algunos habitantes poseen conocimientos sobre la flora medicinal y seguir con esta técnica sólo hubiera consumido un tiempo valioso. Tampoco se realizó un muestreo al azar para la colecta ya que las especies medicinales se encuentran en sitios o áreas muy localizadas.

Se pudo constatar que el saber sobre el uso de plantas medicinales se encuentra principalmente en los habitantes mayores de 50 años, salvo en raras excepciones, y donde la mujer desempeña un papel fundamental. De los 25 informantes que se pudieron contactar y entrevistar el 72% fueron mujeres.

De la flora registrada, la familia predominante fue Compositae (=Asteraceae); esto

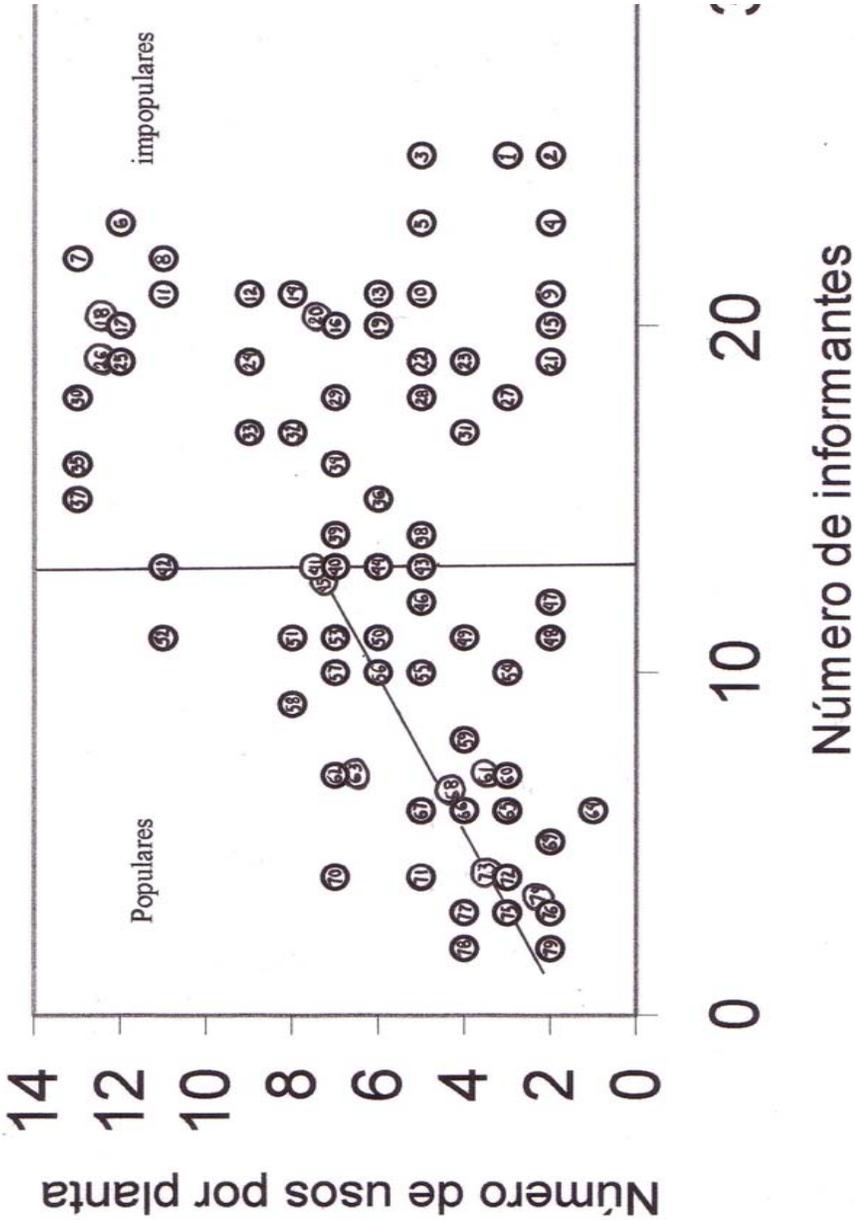


Fig. 2. Relación entre el número de informantes que citaron una planta en particular y el número de aplicaciones o uso para cada planta. Los números en los círculos representan cada una de las especies que aparecen en el cuadro 4.

no es extraño pues esta familia es la más grande de las plantas vasculares en cuanto a número de géneros y especies se refiere (Rzedowski, 1993) y son elemento predominante de un gran número de comunidades secundarias, además es conocida la presencia de metabolitos secundarios en un gran número de especies de esta familia.

El mayor porcentaje de las especies medicinales reportadas en este trabajo son empleadas para aliviar padecimientos del aparato digestivo o gastrointestinales (51.46%) de acuerdo al valor ROP obtenido y la clasificación de especies por categoría de enfermedades. De este grupo cinco pertenecen a la categoría de las especies “populares” (es decir su uso para una enfermedad específica es conocido por un número de informantes mayor al promedio) *Salvia leucantha* Cav. (ROP=14.3 vómito), *Artemisia ludoviciana* Nutt. (ROP=35 diarrea), *Bidens odorata* Cav. (ROP=47.4 haito), *Salvia tiliaefolia* Vahl. (ROP=43.9 vómito) y *Salvia microphylla* var. *microphylla* pero sólo esta última posee un valor ROP mayor a 50. De acuerdo con estos resultados, la especie más conocida para combatir la diarrea, con un valor ROP de 76.5 es *Salvia microphylla* var. *microphylla* conocida en la región como “mirto”.

Este comportamiento en el que el mayor número de especies medicinales son usadas para el tratamiento de afecciones del aparato digestivo, coincide con los reportes de varios autores (López, 1982; Lozoya y col., 1987; Osuna y col., 1987; Reyes, 1989; Ruiz, 1989; Aguilar y col., 1994 y Soto y Sousa, 1995).

Después de las enfermedades gastrointestinales le siguen en orden decreciente, por el número de especies, los síndromes de filiación cultural con 38.83 %; siete del total de especies clasificadas en esta categoría son consideradas “populares” *Schinus molle* (ROP=43.5) que se usa para hacer limpias, *Chrysanthemum parthenium* (ROP=31.6) *Senecio salignus* (ROP=27.8) *Lippia triphylla* (ROP=100), *Ocimum basilicum* (ROP=90), *Tagetes lunulata* (ROP=66.7) y *Foeniculum vulgare* (ROP=59.1) usadas para curar el “dolor de aire”. Sólo las últimas cuatro poseen ROP mayor a 50, es decir son las más conocidas para ese uso. Cabe señalar aquí que *L. triphylla* es una especie muy escasa en el área y sólo se encontró un arbusto en toda la región, creciendo como cultivada en un huerto. Por otro lado *Schinus molle*, *Senecio salignus* y *Tagetes lunulata* son muy abundantes en el área de estudio.

Se observa que la enfermedad más frecuente de esta categoría es el “dolor de aire” ésta tiene varios sinónimos como: “cólico”, “dolor”, “dolor cólico”, “dolor de frío” o “dolor en la boca del estómago”. De acuerdo a lo que refieren los informantes, es un padecimiento en el que el aire frío se introduce al cuerpo como consecuencia de exponerse al fresco o al viento frío cuando se está caliente y provoca dolor de pecho, espalda y/o cintura. También se hace referencia a una enfermedad evidenciada por una fuerte molestia en la “boca del estómago” que puede ser síntoma de apendicitis o parasitosis intestinales (Aguilar y col, 1994; Zolla, 1994).

Las enfermedades del aparato genito-urinario dan cuenta del 36.89 % del total de especies registradas, las consideradas populares y más usadas por su eficacia son:

Zea mays (ROP=86.9) útil contra el “mal de orín”, y *Selaginella pallescens* (ROP=64.3) para curar afecciones del riñón.

Entre los resultados también se hace notar un alto porcentaje (34.95%) de plantas usadas contra enfermedades de la nutrición y el metabolismo donde las especies populares son *Tecoma stans* (ROP=100) y *Marrubium vulgare* (ROP=61.9), por su uso para curar la “bilis”.

Es importante notar que *Tecoma stans* conocida en la región como “retama” fue la única conocida por todos los informantes entrevistados para el fin que se menciona y podríamos considerarla la especie más conocida en la región para curar la “bilis”. Ésta es una dolencia que se manifiesta por trastornos del aparato digestivo, que afecta sobre todo a las mujeres y es ocasionada por trastornos emocionales como un “susto”, “enojo” o “tristeza”, en muchas ocasiones consecuencia de la migración de la población masculina de la zona a las grandes ciudades, principalmente Estados Unidos.

Otro grupo de enfermedades con alto porcentaje de especies (33.98 %) son las de daños y lesiones diversos producidas por accidentes y otras causas de violencia externa, para las cuales los habitantes de la región han encontrado excelentes remedios a partir de ramas o tallos subterráneos; cinco son las especies “populares”, *Persea americana* (ROP=36.4), *Oenothera rosea* (ROP= 100), *O. purpusii* (ROP=100), *Mirabilis jalapa* (ROP=94.7) y *Trixis mexicana* (ROP=88.0) útiles como antiinflamatorias cuando hay un “golpe”. Estas especies no son abundantes en la zona, pero son fomentadas. *Oenothera rosea* y *O. purpusii* son las más populares para

aliviar la inflamación causada principalmente por golpes, estas especies son conocidas localmente por el nombre de “hierba del golpe”.

Por el contrario, es necesario hacer notar que entre las plantas medicinales registradas son escasas aquellas que se emplean en el tratamiento de complicaciones del embarazo, parto y puerperio, urticarias y envenenamientos, infecciones y parasitosis externas y tumores. Esto puede deberse, en el caso de la primera, a que en la zona las parturientas ya no se atienden con parteras sino que recurren al servicio médico. En el caso de urticarias y envenenamientos, han desaparecido a causa de la urbanización y exterminio por parte de la población de las especies vegetales y animales que las causaban. *Datura stramonium* y *Schinus molle* se usan para tratar el pie de atleta, esta afección no se considera como un problema grave, *Mandevilla foliosa* y *Psidium guajava* ya casi no se usan para eliminar piojos, chinches y gorupos, pues las condiciones de limpieza han mejorado y estos parásitos cada vez son más escasos. Los tumores son enfermedades que raramente se presentan.

Es conveniente aclarar que cuando se menciona que una planta es escasa o abundante se trata de una apreciación subjetiva, válida sólo para las zonas que se visitaron en el municipio, pues no se realizaron muestreos ecológicos.

Así como se han definido en esta región las especies más populares con los valores de uso altos (ROP) es necesario que aquellas especies con ROP menores o menos conocidas tengan la misma atención con el fin de promover su uso para que éste no desaparezca.

Algunas de estas plantas son: *Smilax moranensis* (ROP=14.3), *Quercus subspathulata* (ROP=25.7), *Verbesina sphaerocephala* (ROP=16.5) y *Porophyllum tagetoides* (ROP=36.4). Éstas crecen en los lugares más altos y alejados del municipio.

Copándaro es topográficamente irregular, presenta elevaciones, esta característica tiene importancia, ya que limita el acceso a ciertas plantas medicinales, localizadas exclusivamente en sitios con esta altura, repercutiendo esto en su frecuencia de uso.

Algunas especies son cultivadas y se encuentran sólo en los huertos familiares lo que también restringe su uso como es el caso de *Viola odorata* (ROP=37.9) y *Salvia microphylla* var. *neurepia* (ROP= 24.1).

Otras, a pesar de tener ROP relativamente altos como *Asclepias linaria* (ROP= 43) y *Cuphea aequipetala* (ROP= 54.7) son escasas, esto debido a las grandes perturbaciones de su hábitat en la región. *Pistacia mexicana* (ROP= 18.9), *Prunus persica* (ROP= 24.1), *Prunus serotina* (ROP= 29.3), *Telosyphonia hypoleuca* (ROP=18.3), *Heimia salicifolia* (ROP= 36.4) con ROP menores se encuentran en las mismas circunstancias.

Otras, como: *Phaseolus vulgaris* L. (ROP= 28.7), *Ehretia latifolia* (ROP=28.7), *Plumbago pulchella* (ROP=24.1), *Gomphrena decumbens* (ROP=24.1), *Tithonia tubaeformis* (ROP= 19.5), *Solanum madrense* (ROP= 19.5), *Lantana camara* (ROP=19.5) y *Verbena bipinnatifida* (ROP=34.5), solamente son conocidas por los curanderos más experimentados.

Es interesante notar que varias de las especies que se reportan en este estudio,

coinciden con las citadas por otros autores de zonas aledañas, así mismo, el uso medicinal es igual o muy semejante. Es decir, se observa en estudios similares un patrón homogéneo de plantas medicinales en ciertas zonas del estado de Michoacán (López, 1982; Paredes, 1984; Torres, 1984; Guerrero, 1985; Lozoya y col., 1987; Reyes, 1989; Aguilar y col., 1994; Ruiz, 1989; Soto y Sousa, 1995), por ejemplo: *Artemisia ludoviciana*, *Chrysanthemum parthenium*, *Tagetes lucida*, *Marrubium vulgare*, *Ricinus communis*, *Psidium guajava*.

De la misma manera que existe un grupo “fundamental” de plantas, existen las “especialidades” que son características en cada zona. En este caso 22 de ellas se consideran nuevos registros para la localidad estudiada y el estado de Michoacán. Con el ROP más alto se encuentran: *Trixis mexicana*, *Oenothera purpusii*, *Acacia schaffneri*, *Eryngium longifolium*, *Porophyllum tagetoides*, *Dalea prostrata*, y *Zinnia angustifolia*. La familia mejor representada es Compositae (5 spp.) seguida de Gramineae (2 spp.) y Leguminosae (2 spp.).

En 13 de las 16 categorías de enfermedades, el grupo botánico mejor representado es el de las Compuestas, es de esperarse por su dimensión. Esta familia contiene una amplia variedad de componentes químicos de acciones fisiológicas importantes, algunas de las esencias halladas en las Tubiflorae (por ejemplo *Tagetes* spp.) contienen sesquiterpenos (azulenos). También se encuentran lactonas sesquiterpénicas de tipos variables (eudesmanólidos, germacrólidos, guayanólidos y pseudoguayanólidos), saponinas triterpenoides como demulcentes que incrementa la penetración del

fármaco en la piel (Evans, 1991; Domínguez, 1979) y flavonoides compuestos conocidos por sus efectos antiinflamatorios (Evans, *op. cit.*; González y col., 2004).

Otra familia que sobresale en las categorías es Labiatae, donde especies como *Lepechinia caulescens*, *Marrubium vulgare* y *Salvia microphylla* poseen un aceite esencial rico en diterpenoides y triterpenoides (Hernández, 1987; Esquivel, 1987; Evans, *op. cit.*; Argueta y col. 1994).

Los aceites esenciales son también conocidos por su acción antiséptica y carminativa (Evans, 1991; González y col., 2004). Los taninos forman también parte del arsenal químico de esta familia, por sus propiedades astringentes.

Miembros de la familia Euphorbiaceae contienen alcaloides derivados del indol que son vasoconstrictores o vasodilatadores y poseen una acción estimulante directa sobre músculo uterino además de reducir la incidencia de hemorragia postpartum. También se han detectado flavonoides con acción antiinflamatoria, antibacteriana, antifúngica e inhibidores de la promoción de tumores (Evans, *op. cit.*; González y col., 2004).

Solanaceae es otra familia representativa, las especies contienen una amplia variedad de alcaloides de gran interés farmacológico y quimiotaxonómico como alcaloides esteroidicos, que actúan como antiinflamatorios; en otros miembros de la familia se han detectado saponinas esteroides que también poseen actividad antiinflamatoria (Evans, *op. cit.*).

La familia Leguminosae, sobresaliente en la categoría de problemas odontológicos

se caracteriza por su abundancia en flavonoides (antiinflamatorias, antibacterianas y tánicas) y reservorios de taninos con acción astringente (Evans, *op. cit.*).

La familia Apocynaceae destaca en la categoría de especies usadas contra urticarias y aquellas que producen envenenamientos, según Evans (1991) en los miembros de esta familia se han identificado alcaloides esteroidicos que actúan como antiinflamatorios y heterósidos cardiacos (cardioactivos).

Es importante destacar que aun cuando en párrafos anteriores se menciona que algunas especies poseen ciertos compuestos y por ello quizá también algún efecto farmacológico, es necesario realizar estudios fitoquímicos a las especies determinadas en este trabajo, para corroborar si éstas también los contienen puesto que, según estudios realizados por Bye y col. (1992) diversos factores alteran la producción y la cantidad de sustancias químicas en las plantas. Los principales factores ambientales son: suelo, fertilización, altitud y clima (temperatura, intensidad de la luz y régimen de humedad). La cantidad de metabolitos también se ve afectada por las condiciones de cosecha y procesamiento de las especies medicinales como: etapa fenológica de la planta y hora del día en el momento de la colecta, tipo de secado y almacenamiento.

CONCLUSIONES

Se obtuvo un listado florístico de 103 taxa medicinales identificadas botánicamente. Las familias más representativas son: Compositae, Labiatae, Solanaceae y Leguminosae.

El conocimiento sobre la herbolaria medicinal del municipio, se encuentra en un grupo selecto de la población; principalmente adultos mayores de 50 años del sexo femenino.

Los habitantes del municipio de Copándaro han sabido aprovechar los recursos que les brinda su entorno gravemente perturbado, utilizando por sus propiedades medicinales varias especies vegetales propias de este ambiente; 48.54% de la especies identificadas poseen características malezoides.

Existe un grupo básico de plantas medicinales en el municipio de Copándaro común a otras zonas del estado de Michoacán. El uso de estas plantas es muy semejante o es el mismo.

De la misma manera, existe un grupo de plantas característico para cada zona cultural; el saber tradicional existente en el municipio, aporta al conocimiento de la flora medicinal del estado de Michoacán 22 especies, hasta ahora no citadas como medicinales.

Las enfermedades con un mayor número de especies medicinales son las que corresponden al aparato digestivo o gastrointestinales (51.46%), seguidas de los síndromes de filiación cultural (38.83%) y las del aparato genitourinario (36.89%).

El valor de uso de las especies, determinado con ayuda del Orden de Prioridad de Friedman (ROP) nos proporcionó información de las especies más conocidas para un uso específico, las cuales fueron: *Tecoma stans* (L) Juss (bilis), *Oenotera rosea* L'Her. (golpes), *O. purpusii* Munz (golpes), *Bougainvillea glabra* Choisy (tos), *Lippia*

triphylla (L'Her.) Kuntze (“dolor de aire”) y *Lobelia laxiflora* HBK (urticaria que se presenta cuando “pica la bembélica”) todas con ROP=100.

Las especies menos conocidas con valores ROP menores son: *Pistacia mexicana* Kunth para curar niños héticos (ROP= 18.9); *Smilax moranensis* Mart. & Gal. que “aumenta la sangre”, alivia los nervios y el riñón (ROP=14.3); *Ehretia latifolia* A. DC. para curar el dolor de muelas (ROP = 28.7) y *Phaseolus vulgaris* L. que elimina el dolor de cabeza (ROP= 28.7).

La información obtenida en este estudio constituye fuente de conocimientos básicos que sirven de base para la domesticación, conservación y manejo de los recursos vegetales, Así como un antecedente para evaluar, a través de estudios fitoquímicos, farmacológicos, toxicológicos y clínicos las especies consideradas como medicinales.

LITERATURA CITADA

- Aguilar, A.; J.R. Camacho, S. Chino, P. Jáquez y M.E. López, 1994. Herbario Medicinal del Instituto Mexicano del Seguro Social. Instituto Mexicano del Seguro Social. pp. 3-6.
- Alexiades, M.N., 1996. *Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: A Field Manual*. Scientific Publications, Department The New York Botanical Garden. Bronx. New York, USA. 306 pp.
- Argueta, V.A.; L.M. Cano y M.E. Rodarte (Coords.), 1994. *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*. Instituto Nacional Indigenista. vol. I, II y III. México DF, 1786 pp.

- Barquín, M.P. y M.L. Zamora, 1991. *Estudio etnobotánico de los Municipios de Mineral del Monte y Mineral el Chico, Hidalgo*. Tesis de licenciatura. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. IPN. 150 pp.
- Blanco, C.E., 1996. "Ideas Metodológicas relativas al Trabajo de campo etnobotánico". *Monograf. Jard. Bot.*, Córdoba, **3**:89-91.
- Bye, R., E. Estrada y E. Linares, 1992. "Recursos genéticos en plantas medicinales de México", en: Estrada L.E. *Plantas medicinales de México. Introducción a su estudio*. Universidad Autónoma Chapingo. México. 4a. ed. pp. 362 y 366.
- Caballero, J., 1992. "Maya homegardens: Past, present and future". *Etnoecológica*. vol. 1, No. 1. pp. 35-49.
- Calderón de R.G. y J. Rzedowski, 1994. *Flora del Bajío y de regiones adyacentes*. Familia. Smilacaceae. Fascículo 26. Instituto de Ecología A.C. Centro Regional del Bajío. Pátzcuaro, Michoacán, México. pp.16-19.
- _____, 1997. *Flora del Bajío y de regiones adyacentes*. Familia. Campanulaceae. Fascículo 58. Instituto de Ecología A.C. Centro Regional del Bajío. Pátzcuaro, Michoacán, México. pp. 32-35.
- Cano A. L.M., 1997. "Flora Medicinal de Veracruz. I". *Inventario etnobotánico*. Colabs. M. Vazquez T., E. Jácome C. Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver. 606 pp.
- Casana, M.E.; S.R. Galán y B.J.E. Hernández, 1996. "Registro de datos: Preparación y estrategia de trabajo de campo". *Monograf. Jard. Bot.*, Córdoba, **3**:57-62.
- Chávez, C.A.; P.Ferrer y A. Plascencia, 1994. "La cuenca del lago Cuitzeo". En: *El deterioro ambiental de la cuenca del lago Cuitzeo*. Comisión de Ecología del H. Congreso de Michoacán LXVI legislatura. 1ª Ed. H. Congreso del Estado de Michoacán. pp. 17.
- Díaz, J.L. (Ed.), 1976a. "Índice y sinonimia de las plantas medicinales de México". *Monografías Científicas I*. IMEPLAM, A.C. México, DF, 358 pp.
- _____, 1976b. "Usos de las plantas medicinales de México". *Monografías Científicas II*. IMEPLAM, A.C. México, DF, 329 pp.
- Domínguez, X. A., 1979. *Métodos de investigación fitoquímica*. Ed. Limusa. México. 277 pp.
- Esquivel, B., 1987. "The diterpenoid constituent of *Salvia fulgens* and *Salvia microphylla*". *J. Nat. Prod.*, **50**(4):738-740.
- Estrada, L.E., 1995. "Medicina Tradicional y Herbolaria a 500 años". En: Estrada L.E. (Ed.) *Lecturas para el Diplomado Internacional Plantas Medicinales de México*. Universidad Autónoma Chapingo, México. 2a. ed. pp. 80.
- Estrada, L. E., M. J. Florencio y C. Castellanos, 1995. "El método en Etnobotánica: El enfoque transdisciplinario". En: Estrada L.E. (Ed.) *Lecturas para el*

- Diplomado internacional Plantas Medicinales de México*. Universidad Autónoma Chapingo, México. 2a. ed. pp. 97.
- Evans, W., 1991. *Farmacognosia*. 13a. ed. edit. Interamericana. McGraw-Hill. 901 pp.
- Fernández, R.; C. Rodríguez, L.M. Arreguín y A. Rodríguez, 1998. "Listado florístico de la cuenca del río Balsas, México". *Polibotánica*. Núm. 9:1-151.
- Flores, R., 1987. *Plantas medicinales de la localidad de Cerrito de Cotijarán, Municipio de Villamar, Michoacán México*. Tesis profesional. Escuela de Biología. Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo. Morelia Michoacán. México. 91 pp.
- Friedman, J., Y. Zohara, A. Dafni, D.A. Palewitch, 1986. "Preliminary classification of the healing potential of medicinal plants, based on a rational analysis of an ethnopharmacological field survey among bedouins in the negev desert, Israel". *J. Ethnopharmacology*, **16**: 275-287.
- García, E., 1981. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. Edit. Offset Larrios. 3ª ed. México, DF, pp. 140.
- Gispert, M.; J. Jiménez, P. Diego, J. Gómez, J. M. Quintanilla y L. García, 1979. "Un nuevo enfoque en la metodología etnobotánica en México". *Medicina Tradicional*, **2** (7): 41-52.
- González, M. L. López, M.S. González y J.A. Tena. 2004. *Plantas medicinales del estado de Durango y zonas aledañas*. 1ª edición. Instituto Politécnico Nacional. CIIDIR Durango. México. 209 pp.
- Graham, S.A., 1991. *Flora de Veracruz*. "Lytraceae". Fascículo 66. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Ver. University of California, Riverside, C.A. pp. 15-24.
- Guerrero, B., 1985. *Reconocimiento botánico de Aquila Michoacán. México*. Tesis profesional. Escuela de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia Michoacán. 90 pp.
- Hernández, S. J., 1987. *Estudio fitoquímico de 2 plantas medicinales mexicanas Cunila lythifolia y Lepechinia caulescens (Labiatae)*. Tesis de licenciatura. Facultad de Química. Universidad Nacional Autónoma de México. México. DF, 95 pp.
- INEGI, 1985. *Síntesis Geográfica del Estado de Michoacán*.
- _____, 2001. *Anuario estadístico del Estado de Michoacán de Ocampo*.
- Joyal, E., 1996. "The palm has its time: An Etnoecology of *Sabal uresana* in Sonora, México". *Economic Botany*, **50**(4): 446-462.
- López, B., 1982. *Plantas medicinales de Santa María de Guido*. Tesis profesional. Escuela de Biología. Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo. Morelia Michoacán. México. 55 pp.
- Lozoya, X., A. Aguilar y J.R. Camacho, 1987. "Encuesta sobre el uso actual de

- plantas en la medicina tradicional Mexicana”. *Rev. Med. Instituto Mexicano del Seguro Social, México.* **25**(4): 283-290.
- Martin, G., 1995. *Ethnobotany. A methods manual*. Royal Botanic Gardens, Kew, UK. Chapman & Hall, London. 268 pp.
- McVaugh, R., 1984. *Flora Novo-Galiciana. A descriptive account of the vascular plants of western Mexico*. vol. 12 “Compositae”. University of Michigan Herbarium Ann Arbor. pp. 174-75, 374-75, 886-87, 891, 959-60, 1007-1009.
- Oliver, V. B. M., 1998. “Importancia de la Etnografía en la Investigación Etnobotánica”. En: Cuevas, S. J. A., E. Cedillo, E. Estrada. 1998. *Lecturas en Etnobotánica*. Universidad Autónoma Chapingo. México. pp.61-68.
- Osuna, L. y X. Lozoya, 1989. “Plantas medicinales usadas por la medicina tradicional para el tratamiento de padecimientos gastrointestinales infecciosos”. *Rev. Med. Tradicional Mexicana* Instituto Mexicano del Seguro Social, México. **27**(4): 305-311.
- Paredes, S. D., 1984. *Plantas popularmente empleadas en el estado de Michoacán para el tratamiento de enfermedades hepáticas y vesiculares*. Tesis de licenciatura (Biólogo). Facultad de Ciencias. UNAM. 96 pp.
- Phillips, O. L., 1996. “Some Quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowledge”. *Selected Guidelines for Ethnobotanical Research: A field Manual*. Alexiades M. (Ed.). The New York, Missouri Botanical Garden. pp. 172-197.
- Prado, X., 1988. *Plantas y medicina tradicional de San Andrés Tsiróndaro. Michoacán*. Tesis profesional. Escuela de Biología. Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo. Morelia Michoacán. México. 102 pp.
- Radford, A.E.; Dickinson, W.C., Massey, J.R. y Bell, C.R., 1974. *Vascular plant systematic*. Edit. Harper & Row, publisher. New York. pp. 602-603.
- Reyes, G. M. G., 1989. *Contribución al conocimiento de las plantas medicinales del valle de Tarímbaro, Michoacán México*. Tesis profesional. Escuela de Biología. Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo. Morelia Michoacán. México. 136 pp.
- Ruiz, M.T., 1989. *Contribución al conocimiento de las plantas medicinales en la región de Caleta de Campos, Michoacán, México*. Tesis profesional. Escuela de Biología. Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo. Morelia Michoacán. México. 90 pp.
- Rzedowski, J., 1993. “El papel de la familia Compositae en la flora sinantrópica de México”. *Fragm. Flor. Geobot. Suppl.*, **2**(1): 123-138.
- Rzedowski, J. y G. C. de Rzedowski, 1985. *Flora fanerogámica del Valle de México*. vol. II. Dicotyledonae (Euphorbiaceae-Compositae) ENCB, IPN e Instituto de Ecología. Méx. D.F. 429-42, 455-56, 474-75, 521, 530, 568, 575, 588, 593, 611, 630.

- Rzedowski, J. y G. C. de Rzedowski, 1987. *El Bosque Tropical caducifolio de la región mexicana del Bajío*. Trace No. 12: 12-21.
- Soto Núñez J.C. y M. Sousa, 1995. "Plantas medicinales de la cuenca del Río Balsas". *Cuadernos del Instituto de Biología*. Núm. 25. Universidad Nacional Autónoma de México. 198 pp.
- Torres, G. J., 1984. *Plantas tradicionalmente utilizadas para el tratamiento de enfermedades gastrointestinales en el estado de Michoacán*. Tesis de licenciatura (Biólogo). Facultad de Ciencias. UNAM. 120 pp.
- Valles, J., 1996. "Los nombres populares de las plantas: método y objetivo en etnobotánica". *Monograf. Jard. Bot.*, Córdoba, 3:7-14.
- Vargas, U.G., 1994. "El deterioro ambiental de la cuenca del río grande de Morelia". En: *El deterioro ambiental de la cuenca del lago Cuitzeo*. Comisión de Ecología del H. Congreso de Michoacán LXVI legislatura. 1a. Ed. H. Congreso del Estado de Michoacán. pp. 42.
- Villegas y de G., M., 1969. *Estudio florístico y ecológico de las plantas arvenses de la parte meridional de cuenca de México*. Tesis de licenciatura. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. IPN. 97 pp.
- Zolla, C., 1994. *Diccionario Enciclopédico de la Medicina Tradicional Mexicana*. Instituto Nacional Indigenista. Tomo I,II,III. 977 pp.

Recibido: 8 diciembre 2005. Aceptado: 4 agosto 2006.

Cuadro 4. Usos principales de las plantas mencionadas por más de dos informantes su **FL** (nivel de fidelidad), **RPL** (nivel de popularidad relativa) y **ROP** (rango de prioridad).

Especie	Familia	Núm. de informantes que reportaron uso de la especie	Núm. de enfermedades tratadas por especies	Uso primario en:	Núm. de informantes que reportan uso primario	FL	RPL	ROP
1. <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss.	Bignoniaceae	25	3	bilis	25	100	1.00	100
2. <i>Oenothera rosea</i> L Her ex Ait.	Onagraceae	25	2	golpes	25	100	1.00	100
3. <i>Trixis mexicana</i> Lex.	Compositae	25	5	golpes	22	88	1.00	88.0
4. <i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Nyctaginaceae	23	2	tos	23	100	1.00	100
5. <i>Zea mays</i> L.	Gramineae	23	5	mal de orín	20	86.9	1.00	86.9
6. <i>Schinus molle</i> L.	Anacardiaceae	23	12	limpias	10	43.5	1.00	43.5
7. <i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Umbelliferae	22	13	dolor de aire	13	59.1	1.00	59.1
8. <i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	22	11	golpes	8	36.4	1.00	36.4
9. <i>Lippia triphylla</i> (L Her.) Kuntze	Verbenaceae	21	2	dolor de aire	21	100	1.00	100
10. <i>Graphalium semianplexicaule</i> DC.	Compositae	21	5	tos	19	90.5	1.00	90.5
11. <i>Tagetes lunulata</i> Ort.	Compositae	21	11	dolor de aire	14	66.7	1.00	66.7
12. <i>Marrubium vulgare</i> L.	Labiatae	21	9	bilis	13	61.9	1.00	61.9
13. <i>Datura candida</i> (Pers.) Saff.	Solanaceae	21	6	muelas	11	52.4	1.00	52.4
14. <i>Salvia leucantha</i> Cav.	Labiatae	21	8	vómito	3	14.3	1.00	14.3
15. <i>Oenothera purpurea</i> Munz	Onagraceae	20	2	golpes	20	100	1.00	100
16. <i>Ocimum basilicum</i> L.	Labiatae	20	7	dolor de aire	18	90	1.00	90.0
17. <i>Fraxinus uhdei</i> (Wenzig) Lingelsh.	Oleaceae	20	12	calentura	15	75	1.00	75.0
18. <i>Tagetes lucida</i> Cav.	Compositae	20	12	insecticida	10	55	1.00	55.0
19. <i>Calendula officinalis</i> L.	Compositae	20	6	anginas	9	45	1.00	45.0
20. <i>Artemisia ludoviciana</i> Nutt.	Compositae	20	7	diarrea	7	35	1.00	35.0

Cuadro 4. Continuación.

Especie	Familia	Núm. de informantes que reportaron uso de la especie	Núm. de enfermedades tratadas por especies	Uso primario en:	Núm. de informantes que reportan uso primario	FL	RPL	ROP
21. <i>Lobelia laxiflora</i> HBK.	Campanulaceae	19	2	cuando "pica" la bembéicua	19	100	1.00	100
22. <i>Mirabilis jalapa</i> L.	Nyctaginaceae	19	5	golpes	18	94.7	1.00	94.7
23. <i>Borago officinalis</i> L.	Boraginaceae	19	4	calentura	14	73.7	1.00	73.7
24. <i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	19	9	cruda	12	63.2	1.00	63.2
25. <i>Bidens odorata</i> Cav.	Compositae	19	12	haito	9	47.4	1.00	47.4
26. <i>Chrysanthemum parthenium</i> (L.) Bernh.	Compositae	19	12	dolor	6	31.6	1.00	31.6
27. <i>Mentha arvensis</i> L. var. <i>glabrata</i> (Benth.) Fern.	Labiatae	18	3	catarro	17	94.4	1.00	94.4
28. <i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kuntze	Leguminosae	18	5	constipado	16	88.9	1.00	88.9
29. <i>Senecio salignus</i> DC.	Compositae	18	7	dolor reumático y en boca del estómago	5	27.8	1.00	27.8
30. <i>Ipomoea muricoides</i> Roem. & Schult.	Convolvulaceae	18	13	dolencia de fríos y piquete de alacrán	3	16.7	1.00	16.7
31. <i>Tagetes micrantha</i> Cav.	Compositae	17	4	irritación de sangre	14	82.4	1.00	82.4
32. <i>Salvia microphylla</i> HBK. var. <i>microphylla</i>	Labiatae	17	8	diarrea	13	76.5	1.00	76.5
33. <i>Eryngium carlinae</i> Delaroché	Umbelliferae	17	9	riñones	9	52.9	1.00	52.9
34. <i>Solanum rostratum</i> Dunal	Solanaceae	16	7	tos	10	62.5	1.00	62.5
35. <i>Buddleia sessiliflora</i> HBK.	Loganiaceae	16	13	calentura	5	31.3	1.00	31.3

Cuadro 4. Continuación.

Especie	Familia	Núm. de informantes que reportaron uso de la especie	Núm. de enfermedades tratadas por especies	Uso primario en:	Núm. de informantes que reportan uso primario	FL	RPL	ROP
36. <i>Datura stramonium</i> L.	Solanaceae	15	6	hemorroides	9	60	1.00	60.0
37. <i>Alternanthera repens</i> (L.) Kuntze	Amaranthaceae	15	13	calentura	5	33.3	1.00	33.3
38. <i>Selaginella pallescens</i> (Presl) Spring	Selaginellaceae	14	5	riñón	9	64.3	1.00	64.3
39. <i>Acalypha phleoides</i> Cav.	Euphorbiaceae	14	7	limpieza posparto	8	57.1	1.00	57.1
40. <i>Eysenhardtia polystachya</i> (Ort.) Sarg.	Leguminosae	13	7	irritación de sangre	9	69.2	0.95	65.7
41. <i>Acacia schaffneri</i> (S. Wats) Hermann	Leguminosae	13	7	amacizar dentadura	8	61.5	0.95	58.4
42. <i>Lepechinia caulescens</i> (Ort.) Epl.	Labiatae	13	11	dolor de aire	6	46.2	0.95	43.9
43. <i>Ricinus communis</i> L.	Euphorbiaceae	13	5	cólico	6	46.2	0.95	43.9
44. <i>Salvia tiliaefolia</i> Vahl	Labiatae	13	6	vómito	6	46.2	0.95	43.9
45. <i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	13	7	granos enterrados	5	38.5	0.95	36.6
46. <i>Castilleja tenuiflora</i> Benth.	Scrophulariaceae	12	5	cuando no baja la regla	11	91.7	0.90	82.3
47. <i>Chenopodium murale</i> L.	Chenopodiaceae	12	2	héticos	11	91.7	0.90	82.3
48. <i>Salvia filifolia</i> Ramamoorthy	Labiatae	11	2	deposiciones	11	100	0.85	84.6
49. <i>Eryngium longifolium</i> Cav.	Umbelliferae	11	4	riñones	9	81.8	0.85	69.2
50. <i>Physalis philadelphica</i> Lam.	Solanaceae	11	6	crudas	7	63.6	0.85	53.3
51. <i>Euphorbia prostrata</i> Aiton	Euphorbiaceae	11	8	mezquinos	5	45.5	0.85	38.5
52. <i>Taraxacum officinale</i> Weber	Compositae	11	11	úlceras	4	36.4	0.85	30.8
53. <i>Porophyllum tagetoides</i> (HBK.) DC.	Compositae	11	7	hígado	4	36.4	0.85	30.8
54. <i>Dalea prostrata</i> Ort.	Leguminosae	10	3	diarrea	8	80	0.79	63.5

Cuadro 4. Continuación.

Especie	Familia	Núm. de informantes que reportaron uso de la especie	Núm. de enfermedades tratadas por especies	Uso primario en:	Núm. de informantes que reportan uso primario	FL	RPL	ROP
55. <i>Acalypha adenostachya</i> Mull-Arg.	Euphorbiaceae	10	5	limpieza	6	60	0.79	47.6
56. <i>Zinnia angustifolia</i> HBK.	Compositae	10	6	posparto	5	50	0.79	39.7
57. <i>Mandevilla foliosa</i> (Muell. Arg.) Hemsl.	Apocynaceae	10	7	golpes heridas	4	40	0.79	31.7
58. <i>Verbesina sphaerocephala</i> A. Gray	Compositae	9	8	granos y diabetes	2	22.2	0.74	16.5
59. <i>Verbena bipinnatifida</i> Nutt.	Verbenaceae	8	4	aire en oído	4	50	0.69	34.5
60. <i>Cuphea aequipetala</i> Cav.	Lythraceae	7	3	granos	6	85.7	0.64	54.7
61. <i>Heimia salicifolia</i> Link.	Lythraceae	7	3	golpes	4	57.1	0.64	36.4
62. <i>Telosiphonia hypoleuca</i> (Benth.) Henrickson	Apocynaceae	7	7	muelas	2	28.6	0.64	18.3
63. <i>Quercus subspathulata</i> Trel.	Fagaceae	7	7	muelas	5	28.6	0.89	25.7
64. <i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	Rutaceae	6	1	diabetes	6	100	0.59	59.0
65. <i>Prunus serotina</i> Ehrenb.	Rosaceae	6	3	irritación de sangre	3	50	0.59	29.3
66. <i>Lantana camara</i> L.	Verbenaceae	6	4	piquete de alacrán y "aire"	2	33.3	0.59	19.5
67. <i>Solanum madrense</i> Fern.	Solanaceae	6	5	dolencia de huesos	2	33.3	0.59	19.5
68. <i>Tithonia tubaeformis</i> (Jacq.) Cass.	Compositae	6	4	sofocado y dolor de muelas	2	33.3	0.59	19.5

Cuadro 4. Continuación.

Especie	Familia	Núm. de informantes que reportaron uso de la especie	Núm. de enfermedades tratadas por especies	Uso primario en:	Núm. de informantes que reportan uso primario	FL	RPL	ROP
69. <i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) Hubbard	Gramineae	5	2	riñón	4	80	0.54	42.8
70. <i>Gomphrena decumbens</i> Jacq.	Amaranthaceae	4	7	torzón	2	50	0.48	24.1
71. <i>Salvia microphylla</i> HBK. var. <i>neurepia</i> (Fem.) Epling.	Labiatae	4	5	bilis	2	50	0.48	24.1
72. <i>Prunus persica</i> (L.) Stokes	Rosaceae	4	3	empacho y "calor"	1	50	0.48	24.1
73. <i>Plumbago pulchella</i> Boiss.	Plumbaginaceae	4	3	empeines	2	50	0.48	24.1
74. <i>Asclepias linaria</i> Cav.	Asclepiadaceae	3	2	mezquinos	3	100	0.43	43.0
75. <i>Ehretia latifolia</i> A. DC.	Boraginaceae	3	3	dolor de muelas	2	66.7	0.43	28.7
76. <i>Phaseolus vulgaris</i> L.		3	2	dolor de cabeza	2	66.7	0.43	28.7
77. <i>Smilax moranensis</i> Mart & Gal.	Liliaceae	3	4	aumentar la sangre, nervios y riñón	1	33.3	0.43	14.3
78. <i>Viola odorata</i> L.	Violaceae	2	4	tos	2	100	0.38	37.9
79. <i>Pistacia mexicana</i> Kunth	Anacardiaceae	2	2	héticos	1	50	0.38	18.9

Cuadro 5. Especies más importantes en el municipio de Copándaro de Galeana de acuerdo a su valor de uso (ROP).

Núm.	Especie	Familia	ROP	Uso primario en:
1	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss.	Bignoniaceae	100	bilis
2	<i>Oenothera rosea</i> L'Her.	Onagraceae	100	golpes
3	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Nyctaginaceae	100	tos
4	<i>Lippia triphylla</i> (L'Her.) Kuntze	Verbenaceae	100	dolor de aire
5	<i>Oenothera purpusii</i> Munz	Onagraceae	100	golpes
6	<i>Lobelia laxiflora</i> HBK.	Campanulaceae	100	urticaria cuando "pica" la bembéicua
7	<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Nyctaginaceae	94.7	golpes
8	<i>Mentha arvensis</i> L. var. <i>glabrata</i> (Benth.) Fern.	Labiatae	94.4	catarro constipado
9	<i>Gnaphalium semiamplexicaule</i> DC.	Compositae	90.5	tos
10	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Labiatae	90.0	dolor de aire
11	<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kuntze	Leguminosae	88.9	amacizar dientes
12	<i>Trixis mexicana</i> Lex.	Compositae	88.0	golpes
13	<i>Zea mays</i> L.	Gramineae	86.9	mal de orín
14	<i>Tagetes micrantha</i> Cav.	Compositae	82.4	irritación de la sangre
15	<i>Salvia microphylla</i> HBK. var. <i>microphylla</i>	Labiatae	76.5	diarrea
16	<i>Fraxinus uhdei</i> (Wenzig) Lingelsh.	Oleaceae	75.0	calentura
17	<i>Borago officinalis</i> L.	Boraginaceae	73.7	calentura
18	<i>Tagetes lunulata</i> Ort.	Compositae	66.7	dolor de aire
19	<i>Selaginella pallescens</i> (Presl) Spring	Selaginellaceae	64.3	riñón
20	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	63.2	cruda

ANEXO I

FICHA DE COLECTA

Fecha _____ Núm. de Colecta _____

Nombre del colector _____

Nombre (s) común (es) _____

Nombre científico _____ Familia _____

Características de la planta: Talla _____

Árbol _____ Arbusto _____ Herbácea _____

Erecta _____ Trepadora _____ Rastrera _____

Acuática _____ Epífita _____ Parásita _____

Estado vegetativo () _____ En floración () _____ Fructificación () _____

Color de la flor _____ Forma, color y tamaño del fruto _____

Olor _____

Hábitat: Ladera de cerro _____ Matorral _____ Pastizal _____

Orilla de arroyo _____ Cañada _____ Sobre piedras _____

Orilla de camino _____ Potrero _____ Parásita _____

Abundancia _____

La planta es: Silvestre () _____ Cultivada () _____ Huerto () _____

Ubicación de la colecta: Estado y Municipio _____

Localidad _____

Coordenadas _____ Altitud _____ m.s.n.m. Clima _____

Tipo de vegetación _____

Manejo y usos: USO (S)

Parte de la planta usada 1. _____ 2. _____ 3. _____

Forma de preparación 1. _____ 2. _____ 3. _____

Forma de aplicación 1. _____ 2. _____ 3. _____

Dosis de uso común 1. _____ 2. _____ 3. _____

Frecuencia de uso 1. _____ 2. _____ 3. _____

Se usa sola () _____

En mezcla con otras plantas 1. _____ 2. _____ 3. _____

Con otros productos que no sean plantas 1. _____ 2. _____ 3. _____

Datos del informante: Nombre _____

Edad _____ años Actividad principal _____ Escolaridad _____

Colecta para: Autoconsumo () _____ Trueque () _____ Venta () _____

OBSERVACIONES _____

ANEXO II

Listado florístico de Copándaro de
Galeana, Michoacán

ALLIACEAE

Milla biflora Cav. *

AMARANTHACEAE

Alternanthera repens (L.) Kuntze
Gomphrena decumbens Jacq.

ANACARDIACEAE

Schinus molle L.
Pistacia mexicana Kunth *

APOCYNACEAE

Mandevilla foliosa (Muell.Arg.) Hemsl.*
= *Secondatia stans* (A. Gray) Standl.
= *Trachelospermum stans* A. Gray
Nerium oleander L.
Telosiphonia hypoleuca (Benth.)
Henrickson

ASCLEPIADACEAE

Asclepias linaria Cav.

BIGNONIACEAE

Tecoma stans (L.) Juss. ex HBK.
= *Tecoma stans* var. *velutina* DC.

BORAGINACEAE

Borago officinalis L.
Ehretia latifolia A. DC. *

CAMPANULACEAE

Lobelia laxiflora HBK.
= *Lobelia cavanillesiana* Roem. & Schult.

COMPOSITAE

Artemisia ludoviciana Nutt.
Baccharis heterophylla HBK. *
Baccharis salicifolia (Ruiz & Pav.) Pers.
Bidens odorata Cav.

Calendula officinalis L.
Chrysanthemum parthenium (L.) Bernh.
= *Tanacetum parthenium* (L.) Sch. Bip.
Gnaphalium semiamplexicaule DC.
Pinaropappus roseus (Less.) Less.
Porophyllum tagetoides (HBK.) DC. *
Sanvitalia procumbens Lam.
Senecio salignus DC.
Tagetes lucida Cav.
Tagetes lunulata Ort.
Tagetes micrantha Cav.
Taraxacum officinale Weber
Tithonia tubaeformis (Jacq.) Cass.
Trixis mexicana Lex. *
Verbesina sphaerocephala A. Gray *
Zinnia angustifolia HBK. *

CONVOLVULACEAE

Ipomoea murucoides Roem. & Schult.
Ipomoea stans Cav. *

CRUCIFERAE

Lobularia maritima (L.) Desvaux *
Lepidium virginicum L.
= *Lepidium intermedium* A. Gray
= *Lepidium medium* Greene

CUCURBITACEAE

Sechium edule (Jacq.) Sw.

CHENOPODIACEAE

Chenopodium murale L.

EUPHORBIACEAE

Acalypha phleoides Cav.
Acalypha adenostachya Muell. Arg.
Euphorbia prostrata Aiton
Ricinus communis L.

FAGACEAE

Quercus subspathulata Trel. *

GRAMINEAE

Muhlenbergia robusta (Fourn.) Hitchc. *

Rhynchelytrum repens (Willd.) Hubbard*
= *Rhynchelytrum roseum* (Nees) Stap &
Hubb.
Zea mays L.

LABIATAE

Lepechinia caulescens (Ort.) Epl.
= *Lepechinia spicata* Willd.
Marrubium vulgare L.
Mentha arvensis L. var *glabrata* (Benth.)
Fern.
Ocimum basilicum L.
Salvia filifolia Ramamorthy *
Salvia leucantha Cav.
Salvia polystachya Ort.
= *Salvia compacta* Kuntze
Salvia microphylla HBK. var *microphylla*
= *Salvia grahamii* Benth
Salvia microphylla HBK. var *neurepia*
(Fern.) Epling.
Salvia tiliaefolia Vahl
= *Salvia fimbriata* HBK.

LAURACEAE

Persea americana Mill.
= *Persea gratissima* Gaertn.

LEGUMINOSAE

Acacia angustissima (Mill.) Kuntze
Acacia schaffneri (S. Wats.) Hermann *
Dalea prostrata Ort. *
Eysenhardtia polystachya (Ort.) Sarg.
= *Eysenhardtia amorphoides* HBK.
Phaseolus vulgaris L.

LOGANIACEAE

Buddleia sessiliflora HBK.
= *Buddleia verticillata* HBK.

LYTHRACEAE

Cuphea aequipetala Cav.
= *Cuphea scabrida* HBK.
Cuphea wrightii A.Gray *

Heimia salicifolia (HBK.) Link.
= *Nesaea salicifolia* HBK.

MALVACEAE

Malva parviflora L.
Sida rhombifolia L.

MYRTACEAE

Eucalyptus globulus Labill.
Psidium guajava L

NYCTAGINACEAE

Bougainvillea glabra Choisy
Mirabilis jalapa L.

OLEACEAE

Fraxinus uhdei (Wenzig) Lingelsh

ONAGRACEAE

Oenothera purpusii Munz *
Oenothera rosea L'Her ex Ait.

PLANTAGINACEAE

Plantago major L.

PLUMBAGINACEAE

Plumbago pulchella Boiss.

PUNICACEAE

Punica granatum L.

ROSACEAE

Crataegus pubescens (HBK.) Steud.
= *Crataegus mexicana* Sessé & Moc.
Eriobotrya japonica Lindley
Prunus persica (L.) Siebold & Zucc.
Prunus serotina Ehrenb.

RUTACEAE

Citrus aurantifolia (L.) Swingle
Citrus limonia Osbeck
Ruta chalepensis L.
Zanthoxylum fagara (L.) Sarg. *

SCROPHULARIACEAE

Castilleja tenuiflora Benth.

SELAGINELLACEAE

Selaginella pallescens (Presl) Spring
= *Selaginella solmsii* Baker

SMILACACEAE

Smilax moranensis Mart. & Gal.

SOLANACEAE

Datura candida (Pers.) Saff.
Datura stramonium L.
Physalis philadelphica Lam.
= *Physalis aequata* Jacq.
Solanum madrense Fern.
Solanum nigrescens Mart. & Gal.
Solanum rostratum Dunal

UMBELLIFERAE

Eryngium carlinae Delaroché
Eryngium longifolium Cav. *
Foeniculum vulgare Mill.

VERBENACEAE

Lantana camara L.
Lippia triphylla (L'Her.) Kuntze
Verbena bipinnatifida Nutt.
= *Verbena ciliata* Benth.
Verbena carolina L.
= *Verbena biserrata* Kunth
= *Verbena caroliniana* Willd.
= *Verbena hirsuta* M. Martens & Galeotti
= *Verbena mollis* M. Martens & Galeotti
= *Verbena polystachya* Kunth
= *Verbena veronicaefolia* Kunth

VIOLACEAE

Viola odorata L.

* Especies de nuevo registro como medicinales para el estado de Michoacán. Los sinónimos se obtuvieron del trabajo de Fernández y col. (1998).