

ETNOBOTÁNICA DE SIETE RAÍCES MEDICINALES EN EL MERCADO DE SONORA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Gladys Isabel Manzanero-Medina¹, Alejandro Flores-Martínez¹, Estela Sandoval-Zapotitla² y Robert Bye-Boettler²¹Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional.²Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
Correo electrónico: gmanzane@ipn.mx, afloresm@ipn.mx

RESUMEN

Se estudió la etnobotánica de las siete raíces medicinales con mayor presencia en estado fresco del mercado de Sonora (ciudad de México): *Cissus sicyoides*, *Ipomoea stans*, *Jatropha dioica*, *Psacalium peltatum*, *Roldana sessilifolia*, *Sicyos deppei* y *Valeriana edulis* ssp. *procera*. Se investigaron sus tipos de uso, formas de preparación y administración, y sus principales características ecológicas y de distribución geográfica, por medio de entrevistas semiestructuradas tanto en los puestos del mercado como en los sitios de procedencia. Con muestreos mensuales durante un año, análisis gráficos, análisis de varianza de una vía y clasificación numérica se cuantificó la variación mensual y anual de cada especie en cada parte del mercado. Todas las especies se distribuyen en la zona central de México. El uso predominante es para problemas reumáticos, nerviosos y de caída del cabello. La frecuencia de aparición de todas las especies, tanto a nivel mensual como anual, es mayor en los puestos del interior que en los del exterior. En los puestos del interior la frecuencia no varía mucho, pero en los del exterior parece estar relacionada con la disponibilidad en campo, más que con la demanda.

Palabras clave: etnobotánica, mercados, raíces medicinales, mercado de Sonora.

ABSTRACT

The ethnobotany of the seven most common fresh medicinal roots sold in the Sonora Market of Mexico City was studied: *Cissus sicyoides*, *Ipomoea stans*, *Jatropha dioica*, *Psacalium peltatum*, *Roldana sessilifolia*, *Sicyos deppei*, *Valeriana edulis* ssp. *procera*. Information about uses, preparation and administration, and principal ecological characteristics and geographical distribution was obtained by conducting semi-structured interviews with the sales people. The market was visited monthly over the course of one year, and monthly and annual variations in the presence of each species and differences between interior and exterior stalls were analyzed by graphical means, using one-way analysis of variance and numerical classification. All of the species were collected in central Mexico. The most common medicinal uses were for rheumatic, nervous and hair loss problems. Species presence was more constant in the interior market stalls. The market appears to be more closely related to environmental

conditions such as precipitation than to customer demand.

Key words: ethnobotany, markets, medicinal roots, market of Sonora.

INTRODUCCIÓN

Los mercados mexicanos son unos de los pocos legados culturales de la temprana posconquista de México (Bye y Linares, 1987), donde aún se puede encontrar una amplia diversidad de plantas medicinales procedentes de varias partes del país. La venta de plantas en los mercados fortalece las interacciones y relaciones entre la gente y los vegetales, ya que los mercados son una fuente de información de especies útiles de plantas mexicanas (Bye y Linares, 1983). Las investigaciones etnobotánicas en los mercados permiten conocer la distribución y venta de plantas cultivadas y silvestres de México, sean exóticas o nativas, así como la variabilidad genética de los cultivos y los diferentes usos que se les da a los recursos vegetales (Martínez, 1984a).

Si bien se han realizado estudios sobre plantas medicinales en mercados (Sentfés, 1984; García, 2002; Martínez-Moreno *et al.*, 2006), ninguno estudia específicamente las raíces medicinales en México. Se incluyen raíces en los estudios de Linares y Bye (1987), Bye y Linares (1987, 1990) y Linares *et al.* (1988). Datos acerca de las raíces medicinales en mercados de Venezuela, Brasil y Paraguay, se han publicado por Gil *et al.* (2003), Almeida *et al.* (2006) y Basualdo *et al.* (1991). El mercado de Sonora (ciudad de México), que forma parte del complejo "mercado de La Merced" y complementa la mercancía que en La Merced se ofrece a mayoreo y menudeo

(Linares *et al.*, 1988), vende una amplia variedad de plantas medicinales de México, y es un reflejo de la mezcla de culturas que han intervenido en el país para conformar la herbolaria.

En la sección de herbolaria del mercado de Sonora es frecuente la venta de raíces medicinales, que a nivel de vocablo popular también incluye a ciertos tallos especializados, como los cormos, rizomas, bulbos y tubérculos. Muchos vegetales que poseen tubérculos o raíces comestibles han sido sujetos de domesticación desde la época prehispánica, como *Bomarea hirtella* Herb. (coyolxóchitl), *Manihot dulcis* (J.F. Gmel.) Pax y *Manihot esculenta* Crantz (yuca o mandioca), *Solanum tuberosum* L. (papa), *Ipomoea batatas* (L.) Poir. (camote) y *Pachyrrhizus erosus* (L.) Urban. (jícama). De las más de 1400 especies medicinales reportadas por Díaz (1976), se utiliza la raíz en especies de los géneros *Aristolochia*, *Ipomoea*, *Cinchona*, *Perezia*, *Ephedra*, *Dioscorea*, *Valeriana*, *Gonolobus*, *Krameria*, *Bryonia* y *Psacalium* (con 15, 12, 9, 7, 7, 6, 5, 5, 4, 2 y 2 especies, respectivamente).

En lo que fuera el Instituto Mexicano para el Estudio de las Plantas Medicinales, A.C. (incorporado a la Unidad de Investigación Biomédica del Sur del Instituto Mexicano del Seguro Social), se investigaron los principios activos de raíces medicinales de algunas especies de los géneros *Senecio* y *Cacalia* (Díaz, 1975). En el Instituto de Química y la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México también se ha investigado la fitoquímica y su relación con el tipo de uso de algunas raíces medicinales. Ejemplos son *Roldana sessilifolia* (Hook. & Arn.) H. Robins. &

Brett. (Asteraceae) (cachanes, cachana o cachani), cuyo rizoma es muy utilizado (con el de otras plantas) como té contra la esterilidad femenina (Delgado *et al.*, 1991); *Ligusticum porteri* Coult. & Rose (Apiaceae) (chuchupate), donde sus raíces se preparan en infusión contra enfermedades gastrointestinales y dolores de cabeza (Delgado *et al.*, 1988); *Hippocratea excelsa* Kunth (Hippocrateaceae) (cancerina y mata piojo), que es vendida para curar úlceras gástricas, enfermedades renales, y problemas ginecológicos (Palacios *et al.*, 1989); *Anredera scandens* Moq. (Bassellaceae) (sacasil), de la cual sus rizomas son utilizados para el tratamiento de fracturas y heridas (Calzada *et al.*, 1990); *Iostephane heterophylla* (Cav.) Hemsl. (Asteraceae) (cachana), los rizomas son usados en cataplasmas para curar heridas e inflamaciones y para problemas artríticos y reumáticos (Aguilar *et al.*, 1993).

Cuando alguna persona busca una planta medicinal para aliviar una dolencia, un problema frecuente es que encuentre el producto en el puesto de venta seleccionado. La disponibilidad de las plantas medicinales en los mercados no es constante, su presencia en los puestos de venta puede depender de la demanda del recurso, así como de la disponibilidad natural del mismo en sus ambientes nativos, especialmente en las plantas anuales (Linares *et al.*, 1988). Una opción de los vendedores es el secado y almacenamiento de la porción vegetal utilizada con fines medicinales, lo que posibilita su venta durante todo el año; sin embargo, este método no es posible cuando en las indicaciones del método de preparación es necesario utilizar la porción de la planta en estado fresco.

El mercado de Sonora posee una de las secciones de herbolaria con mayor número de especies de México, sección que cubre las necesidades de personas procedentes de todo el país que viven en la ciudad de México, algunos de los cuales tienen conocimientos tradicionales sobre el uso de raíces de las plantas con fines medicinales.

El presente estudio es una contribución al conocimiento etnobotánico, ecológico y de disponibilidad de venta durante el año de las siete especies cuya estructura botánica conocida como raíz tiene mayor demanda en estado fresco en el mercado de Sonora.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

El mercado de Sonora se localiza en la zona central de la ciudad de México. Está dividido en diferentes áreas comerciales: las de animales menores vivos, artículos de barro, artículos de loza, cestería, artesanías, comida, bodegas, la sección de herbolaria, y puestos de artículos místicos como complemento de la medicina popular. Los puestos de venta pueden ser fijos (permanentes) o semifijos (temporales, de algún día de la semana). Los primeros se localizan en el interior del mercado, y los segundos en el exterior del mismo (banquetas y alrededores del mercado), por lo que en el presente escrito se nombrarán como interior y exterior, respectivamente. La investigación se hizo en la sección de herbolaria, ubicada en las porciones NO, centro y SO del mercado. En mayo y junio de 1991 se elaboró un inventario de las raíces medicinales en venta en puestos del interior y exterior de esta sección, tanto en estado fresco como seco,

datos que fueron verificados en noviembre de 2008. Para cada especie se obtuvo información sobre los sitios de colecta y sus características, así como los métodos de colecta, usos, formas de uso y de demanda de cada especie a través de entrevistas con los vendedores. De 10 especies presentes en el mercado de Sonora y de las cuales se usa la raíz fresca, se seleccionaron las que, de acuerdo al estudio de Manzanero (1995), mostraron mayor demanda durante el año: *Cissus sicyoides* L. (tripas de judas), *Ipomoea stans* Cav. (tumbavaquero), *Jatropha dioica* Moc. et Sessé (sangre de grado), *Psacalium peltatum* (Kunth) Cass. (matarique), *Roldana sessilifolia* (Hook. & Arn.) H. Robins. & Brett. (cachanes), *Sicyos deppei* G. Don (amole) y *Valeriana edulis* Nutt. ssp. *procera* (Kunth) Meyer (valeriana).

Material biológico y determinación taxonómica

El material botánico adquirido en el mercado se cultivó en la casa de sombra del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (IBUNAM) para obtener estructuras reproductivas e identificarlo taxonómicamente en el Herbario Nacional de México (MEXU) utilizando las técnicas de herborización de Lot y Chiang (1986). La plantación se hizo en macetas con capacidad de 20 litros. A cada recipiente se agregó primero una capa de gravilla de 5 cm para facilitar un buen drenaje, posteriormente se agregó, como sustrato, "tierra preparada" (rica en materia orgánica). En ninguna especie se utilizó algún producto enraizador, ya que se solicitó a los vendedores colectores traer tanto parte de las

estructuras aéreas como las subterráneas de las plantas.

Características etnobotánicas, y distribución en México de las especies bajo estudio

La información etnobotánica se obtuvo mediante entrevistas semiestructuradas con 30 vendedores y vendedores recolectores del mercado de Sonora. Durante las entrevistas se propuso a los vendedores hacer salidas de campo para la colecta del material botánico y corroborar los datos obtenidos de las entrevistas. Se realizaron 14 salidas de campo con este propósito. Los datos obtenidos fueron: nombres comunes, usos, formas de preparación y suministro, lugar de procedencia, hábitat, periodo y técnica de cosecha para su abastecimiento al mercado, grado de manejo (cultivada o silvestre), y tipo de vendedor (colector-vendedor, intermediario). Los datos de sinonimias, otros nombres comunes, descripción taxonómica y distribución geográfica se obtuvieron de las siguientes fuentes bibliográficas: Standley & Steyermark (1946 1976), Phippen (1968), Martínez (1969), Sánchez (1969), Martínez y Matuda (1979), Del Amo (1979), Mendieta y Del Amo (1981), Morton (1981), Mc Vaughn (1984), Valdés y Flores (1984), Valdés *et al.* (1992), Rzedowski, G.C. y J. Rzedowski (2001), Romo de Vivar (1985), Martínez (1987), Linares *et al.* (1990). Datos adicionales se obtuvieron de la revisión de los ejemplares botánicos depositados en los herbarios MEXU, ENCB, IMSSM y XAL. Esta información se resumió en cuadros comparativos de los usos medicinales en la República mexicana de las especies en estudio.

Frecuencia de presencia de las raíces en los puestos de venta a lo largo del año

Para evaluar los cambios mensuales en la frecuencia de presencia de estas raíces medicinales durante el año, se seleccionaron puestos que incluían como mercancía a las siete raíces medicinales; si algún puesto no consideraba a alguna de ellas, no fue seleccionado. Se eligieron 20 puestos de venta del interior y 10 puestos de venta del exterior. Estos muestreos se hicieron de seis a ocho de la mañana para evitar que se perdiera información relacionada sobre la presencia de las raíces en los distintos puestos. Se calculó el porcentaje mensual de cada raíz medicinal (X_i) con base en la siguiente fórmula: $X_i = (A_i \times 100)/B$; donde A_i = número de puestos, ya sea del interior o del exterior, que tienen la raíz en ese mes; B = número total de puestos (del interior o del exterior). Estos porcentajes se graficaron para observar y comparar (entre interior y exterior) las fluctuaciones mensuales durante el año de la presencia de cada una de las especies en los puestos. Además para determinar qué especies son las que tienen mayor presencia se calculó y graficó en diagrama de barras el promedio anual de presencia por especie en cada zona.

Se determinó si existe similitud y/o diferencia entre las frecuencias mensuales de los puestos del exterior y del interior con un análisis multivariado de clasificación numérica con datos no estandarizados por el método Ward, tanto a nivel de cada especie como del total de datos por mes. Se efectuaron análisis de varianza de una vía con los datos de los promedios anuales de porcentaje de presencia para determinar diferencias: *a*) a nivel interno entre los puestos del interior, *b*) a nivel interno entre los

puestos del exterior, y *c*) entre los puestos de ambas zonas, previa transformación de los datos mensuales de porcentaje a su arco seno (Sokal y Rohlf, 1981). Se elaboró la clasificación numérica y se analizó la varianza con el paquete de estadística JMP 5.0.1 (SAS, 2005).

RESULTADOS

Características etnobotánicas, nombres científicos, nombres comunes, descripción taxonómica y distribución de las especies

La colecta de las raíces se hace con pala o machete, y sólo se cosecha una parte de la raíz; el resto de la misma permanece en el suelo, al igual que las estructuras vegetativas aéreas, lo que implica que los colectores le dan “tiempo” a las plantas a que se reproduzcan por semilla en su respectivo hábitat. La mayoría de los vendedores y colectores-vendedores clasifican a las plantas en frías, calientes o templadas, de acuerdo al tipo de enfermedad que curan. En el caso de los “cachanes” (*Roldana sessilifolia*), considerada como una planta caliente, también se utilizan los términos “macho” o “hembra” para relacionarla con la efectividad de esta raíz medicinal: cuando actúa sobre el aparato reproductor femenino (para que la mujer pueda concebir) se usan los “cachanes machos” para que el tratamiento sea efectivo; en el caso de la infertilidad de la pareja (hombre y mujer) se usan tanto “cachanes hembras” como “cachanes machos”, dependiendo del sexo del paciente.

Las características etnobotánicas (tipo de enfermedad, parte usada, forma de preparación, vía de administración), así como la

zona geográfica de uso y sus referencias bibliográficas se presentan por especie en los cuadros comparativos I, II, III, IV, V, VI y VII.

Cissus sicyoides se recomienda para ocho enfermedades, presentando un mayor uso en afecciones del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo, predominando la preparación en maceración alcohólica y de aplicación tópica. La especie *Ipomoea stans* es utilizada predominantemente para enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos, donde se emplea la raíz preparada en infusión y tomada oralmente. En *Jatropha dioica* predomina el uso para afecciones de la piel, del tejido subcutáneo y problemas odontológicos, por medio de una infusión que se aplica externamente. La raíz de *Psacalium peltatum* se prepara en maceración alcohólica contra el reumatismo y es de aplicación tópica, mientras que para las otras afecciones es ingerida. *Roldana sessilifolia* es la única especie con un uso muy específico, ya que el

rizoma es empleado para enfermedades del aparato reproductivo de la mujer, se prepara en infusión y se administra oralmente. La raíz de *Sicyos deppei*, al igual que la raíz de *Jatropha dioica*, generalmente es usada para problemas de caspa y caída del cabello y ésta última es preparada en infusión y de aplicación tópica. En *Valeriana edulis* ssp. *procera* sólo se usa la raíz, y el uso generalizado es para enfermedades del sistema nervioso y tomada en infusión. Algunos datos taxonómicos y de uso medicinal en el mercado de Sonora se presentan a continuación (fotografías 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).

a) *Cissus sicyoides* L.

Familia: Vitaceae

Sinonimias. *Vitis sicyoides* (L.) Morales.

Nombres comunes del mercado de Sonora: tripas de judas, brotano macho y tumbavaquero.

Nombres comunes en México: bejuco, bejuco de gallina, bejuco loco (Hidalgo, Tabasco, Veracruz), bejuco loco rojo (Tabasco), bejuco de sanalotodo (Veracruz), comema-



Fotografía 1. *Cissus sicyoides*
(tripas de judas).



Fotografía 2. *Ipomoea stans*
(tumbavaquero).



Fotografía 3. *Jatropha dioica*
(sangre de grado).



Fotografía 4. *Psacalium peltatum*
(matarique).



Fotografía 5. *Roldana sessilifolia*
(cachanes).



Fotografía 6. *Sicyos deppei* (amole).



Fotografía 7. *Valeriana edulis* ssp. *procera* (valeriana).

no (Chiapas), hierba del buey (Tamaulipas), jiole, molonqui (Valle de México), omisal (totonaco, Puebla), parra de monte, parra silvestre, rendón, sanatodo (Tamaulipas), sanatoros (Veracruz), tab-kan (Yucatán), tab kanil (Yucatán), tashac (totonaco, Veracruz), temecate (Valle de México), temécatl (náhuatl, Valle de México), tepmecatl (náhuatl), tlayapaloni, tripa de vaca (Jalisco), tripa de Judas (Hidalgo, Oaxaca, Valle de México), tripa de zopilote (Sinaloa), uva (Oaxaca), tumbavaqueros (Valle de México), uva silvestre, xaksis chichí' (totonaco), xtab-kanil (Yucatán), xtak-kanil (Yucatán), Yocohuiro (Sinaloa).

Liana herbácea o leñosa, flexible; raíz leñosa, delgada, muy profunda; habita en bosque tropical perennifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, bosque de encino, vegetación secundaria y vegetación riparia. Es de amplia distribución en el continente americano, desde México hasta Sudamérica, en la República mexicana se localiza en la vertiente del Pacífico así como en la del Golfo de México. Su intervalo altitudinal en México es de 5 a 2 500 m (Rzedowski, G.C. y J. Rzedowski, 2001; Standley y Steyermark, 1946-1976).

Algunos lugares de colecta para su abastecimiento al mercado de Sonora son el Distrito Federal (delegaciones de Xochimilco, Milpa Alta y Tlalpan) y el Estado de México (San Martín de Las Pirámides). Esta especie presenta un buen grado de desarrollo en lugares perturbados, observándose incluso en las áreas arboladas de eucaliptos de ciudad universitaria, Universidad Nacional Autónoma de México.

Usos recomendados en el mercado de Sonora: para curar las reumas y los riñones; contra el reumatismo se maceran aproximadamente diez porciones de tallos en alcohol y se dejan reposar por diez días, untándose por las mañanas y noches donde hay dolor. Para los riñones se prepara la infusión de dos tallos en un litro de agua y se toma como agua de uso. Esta planta se considera de naturaleza caliente.

b) *Ipomoea stans* Cav.

Familia: Convolvulaceae

Sinonimias. *Convolvulus stans* Kunth, *C. firmus* Spreng, *C. sinuatus* Sessé ex Moc.

Nombres comunes en el mercado de Sonora: tumbavaquero, tumbavaqueros.

Nombres comunes en México: cacamótic (náhuatl), cacastlapa, castlapa canibata, correhuela (Veracruz), espantalobos, espantavaqueros, limpiatunas, manto (Valle de México), maromero (San Luis Potosí), pegajosa, quiebraplato (Durango), tanibata, tlaxcapan (Durango), tumbavaqueros (Hidalgo, Veracruz).

Hierba perenne, raíz fasciculada muy desarrollada. Se localiza en pastizales, matorral xerófilo, bosque mixto y en terrenos de cultivo como planta arvense. Se ha reportado desde el norte hasta el sur de la República mexicana entre 180 y 2 800 m (Rzedowski, G.C. y J. Rzedowski, 2001).

Algunos lugares de colecta para su abastecimiento al mercado de Sonora son el Distrito Federal (Sierra de Guadalupe, delegación Gustavo A. Madero, y Magdalena Petlalcalco, delegación Tlalpan) y el Estado de México (Cuauhtepc Barrio Bajo, Santa Clara). El hábitat se caracteriza por su alto

grado de perturbación humana (terrenos de cultivo abandonados, orillas de caminos comunales, etcétera).

Usos recomendados en el mercado de Sonora: para curar los nervios, insomnio y presión arterial; se rebana aproximadamente media taza de raíz, y se prepara una infusión con medio litro de agua. Se toma una taza en la mañana y otra en la noche. Esta planta se considera de naturaleza fresca.

c) *Jatropha dioica* Moc. et Sessé.

Familia: Euphorbiaceae

Sinonimias. *Jatropha spathulata* (Ort.) Muell. Arg.

Nombres comunes en el mercado de Sonora: sangre de grado, sangre de drago, abrojo rojo.

Nombres comunes en México: batácora (Baja California), coatli, dexthí (Hidalgo), drago, felondilla, gualulo (Hidalgo), matácora (Baja California), piñón de cerro, sangre de drago (Hidalgo, Valle de México), sangre de grado (Durango, Valle de México), sangre gaco, sangregada, sangregado (Coahuilla, Durango, Sinaloa, Sonora), sangregado (Durango, San Luis Potosí, Sonora, Zacatecas), sangregao, suzi (Oaxaca), tacote prieto (Sinaloa, Sonora), telondilla (ciudad de México, Hidalgo), tlapalezpatli (náhuatl), torote amarillo, torote prieto (Baja California).

Subarbusto con tallos carnosos, flexibles y con látex incoloro; raíz delgada, leñosa y con látex rojizo. Se encuentra principalmente en matorrales xerófilos, del NE hasta el centro del país; de un amplio rango altitudinal, desde los 5 hasta los 2 800 m (Martínez y Matuda, 1979); Rzedowski, G.C. y J. Rzedowski, 2001).

Algunos lugares de colecta para su abastecimiento al mercado de Sonora son el Distrito Federal (Cuauhtepac Barrio Bajo y Sierra de Guadalupe, delegación Gustavo A. Madero) y el Estado de México (San Martín de Las Pirámides y Tlalnepantla).

Usos recomendados en el mercado de Sonora: contra la caída del cabello, en baños cuando hay debilidad, dolor de riñones, y problemas con la digestión. Para curar las dos primeras enfermedades, se hierve un manojo de raíces en aproximadamente cuatro litros de agua y se usa como agua de baño o enjuague del cabello. Para los riñones y mala digestión se hierven tres raíces en un litro de agua y se toma como agua de uso. Esta planta se considera de naturaleza fresca.

d) *Psacalium peltatum* (Kunth) Cass.

Familia: Asteraceae

Sinonimias. *Cacalia peltata* HBK., *Senecio peltiferus* Hemsl.

Nombre común en el mercado de Sonora: matarique.

Nombres comunes en México: matarique (Chihuahua), maturí (Sonora).

Herbácea perenne; rizoma grueso con raíces fibrosas. Se encuentra en los bosques de encino, bosques de coníferas, matorral xerófilo y pastizales. Se distribuye en todo el país a un intervalo altitudinal que abarca desde los 1 300 a 4 200 m (Rzedowski, G.C. y J. Rzedowski, 2001).

Algunos lugares de colecta para su abastecimiento al mercado de Sonora son el Distrito Federal (cerro del Ajusco) y el Estado de México (Santa Catarina y San Pablo Izayoc, Texcoco y Jalatlaco). Se localiza en zonas perturbadas, principalmente en pastizales resultantes de la tala de los bosques de coní-

feras, donde las especies fisonómicamente dominantes son pastos amacollados sujetos a pastoreo de ganado vacuno.

Usos recomendados en el mercado de Sonora: para curar las reumas y diabetes; en el caso de reumatismo se macera un manojo de raíces en un litro de alcohol, se dejan en reposo durante diez días; posteriormente se unta en la parte afectada todas las noches. Para aliviar la diabetes se prepara una infusión de una raíz en un litro de agua y se toma como agua de tiempo. Esta planta se considera de naturaleza fresca.

e) *Roldana sessilifolia* (Hook. & Arn.) H. Robins. & Brett.

Familia: Asteraceae

Sinonimias. *Cacalia nutans* Sessé & Moc., *C. cordifolia* Kunth., *C. sessilifolia* Hook. & Arn., *Mikania cordifolia* (L.) Willd., *Pericalia ovatifolia* (Sch. Bip.) Rydb., *P. sessilifolia* (Hook. & Arn.) Hemsl., *Senecio beecheyanus* Sch. Bip., *S. cardiophyllus* Hemsl., *S. ovatifolius* Sch. Bip., *S. sessilifolius* (Hook. & Arn.) Hemsl.

Nombres comunes en el mercado de Sonora: cachane, cachanis, cashanes.

Nombres comunes en México: cabeza de aura, cachani, cashane (ciudad de México), peyote (Durango, Estado de México), peyotl xochimilcense (náhuatl), piote.

Herbácea perenne; tubérculos lanosos, resinosos, con pelos de color café en la base del tallo.

Se presenta en los bosques de encino, de pino encino, de coníferas y matorrales secundarios. Se ha reportado su presencia desde el NO hasta el centro de México, a un intervalo altitudinal de 2 100 a 2 800 m.s.n.m. (Rzedowski, G.C. y J. Rzedowski, 2001).

Algunos lugares de colecta para su abastecimiento al mercado de Sonora son el Distrito Federal (La Marquesa, delegación Cuajimalpa) y el Estado de México (Magdalena Chichicarpa).

Usos recomendados en el mercado de Sonora: para las mujeres que “no pueden concebir”, se prepara una infusión de tres raíces en un litro de agua, se toma en ayunas. Esta planta se considera de naturaleza caliente.

f) *Sicyos deppei* G. Don.

Familia: Cucurbitaceae

Sinonimias. *Sicyos microphyllus* Kunth

Nombres comunes en el mercado de Sonora: amole.

Nombres comunes en México: chayotillo (San Luis Potosí, Valle de México, Veracruz), chayotillo espinoso, chicamole, dapalazol, ericillo, ximácol (náhuatl), ranxhaanaejatha (otomí), sanacoche, tatana (Valle de México), zanacocho.

Herbácea trepadora perenne; raíz fasciculada. Característica de matorrales secundarios, orillas de caminos, terrenos de cultivo, y en general, en áreas perturbadas. Su distribución es principalmente en el Valle de México, y de Oaxaca hacia el NO de México. Su intervalo altitudinal en México es de 1 250 a 3 050 m.s.n.m. (Rzedowski, G.C. y J. Rzedowski, 2001).

Algunos lugares de colecta para su abastecimiento al mercado de Sonora son el Distrito Federal (Magdalena Petlacalco, delegación Tlalpan), el Estado de México (Santa Catarina, Texcoco).

Usos recomendados en el mercado de Sonora: contra la caída del cabello, caspa, reumatismo, para hacer jabón y lavar ixtle y lana. Para el tratamiento de las tres enfermedades mencionadas se prepara una

cocción con dos raíces de “valeriana” (*Valeriana edulis* ssp. *procera*) y un trozo de raíz de *Sicyos deppei* en un litro de agua hasta que se consuma a medio litro; para las reumas untar en la parte donde hay dolor durante la mañana y noche; para el cuero cabelludo usar como enjuague. Esta planta se considera de naturaleza fresca.

g) *Valeriana edulis* Nutt. ssp. *procera* (Kunth) Meyer

Familia: Valerianaceae

Sinonimias. *Valeriana procera* Kunth

Nombres comunes en el mercado de Sonora: valeriana.

Nombres comunes en México: mazatanes, plateada (Durango), raíz del gato, raíz del oso, ucuare (Michoacán).

Herbácea perenne; raíz gruesa fibrosa con bifurcaciones. Se presenta en bosque de encino, bosque de coníferas, pastizales, y ocasionalmente, como planta ruderal o maleza. Se ha reportado su presencia desde el N hasta el centro de México. Su intervalo altitudinal en México es de los 2 050 a 3 170 m.s.n.m. (Rzedowski, G.C. y J. Rzedowski, 2001).

Algunos lugares de colecta para su abastecimiento al mercado de Sonora son el Distrito Federal (Santa Ana Tlacotenco, delegación Milpa Alta, y en la delegación Tlalpan; en el Estado de México (Valle de Toluca, Santiago Tianguistenco y Jalatlaco).

Usos recomendados en el mercado de Sonora: para curar los nervios, alcoholismo, reumas y heridas. Contra el alcoholismo y los nervios se cortan dos rebanadas de la raíz y se hierven en un litro de agua con flores de azahar (*Citrus* spp.); se toma una

media taza diariamente. En el tratamiento de heridas, se lava muy bien la parte afectada con la preparación antes mencionada. Para las reumas se maceran aproximadamente cinco raíces en un litro de alcohol durante diez días, o hasta que la solución se torne de color oscuro, y se unta caliente todas las noches. Esta planta se considera de naturaleza fresca o templada.

Frecuencia de presencia de las raíces en los puestos de venta a lo largo del año

La presencia de todas las especies fue diferente entre los puestos del interior y del exterior. Los puestos del interior tuvieron valores más altos en el número de especies vendidas durante la mayor parte del año (Figs. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f, 1g). Las diferencias entre los valores promedios anuales en los puestos del interior no fueron significativas cuando se consideraron los intervalos de confianza, aspecto confirmado con el análisis de varianza de una vía ($F_{6,77} = 1.59$; $P > 0.05$); por su parte, en los valores promedio anuales de los puestos del exterior fue clara la diferencia entre las especies ($F_{6,77} = 5.55$; $P < 0.0001$). El análisis de varianza con los datos promedio anuales de todos los puestos (interior y exterior) mostró una clara separación en dos grupos: las especies de los puestos del interior y las especies de los puestos del exterior ($F_{13,154} = 11.47$; $P < 0.001$).

Las especies *Sicyos deppei*, *Jatropha dioica*, *Psacalium peltatum* y *Valeriana edulis* ssp. *procera*, presentaron valores similares en los puestos del interior y del exterior durante el fin de la temporada de secas e inicio de la de lluvias (de abril a junio) que es cuando todas las especies tuvieron los

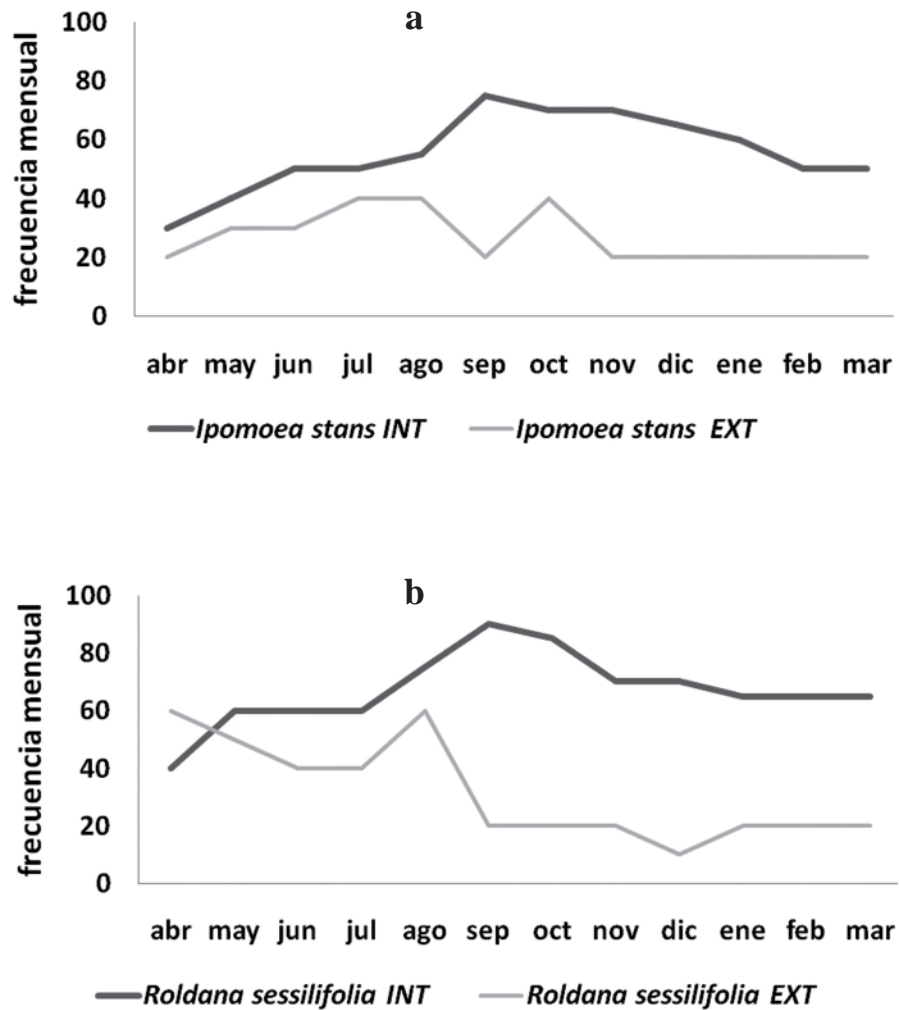


Fig. 1. Porcentaje mensual de presencia de las raíces medicinales en los puestos de venta del interior (INT) y del exterior (EXT) del mercado de Sonora, de las especies (a) *Ipomoea stans*, (b) *Roldana sessilifolia*, (c) *Sicyos deppei*, (d) *Jatropha dioica*, (e) *Cissus sicyoides*, (f) *Psacalium peltatum*, (g) *Valeriana edulis* ssp. *procera*.

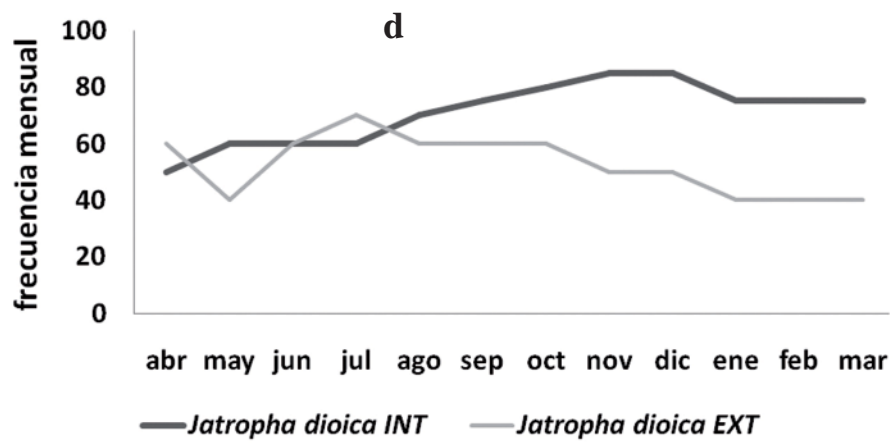
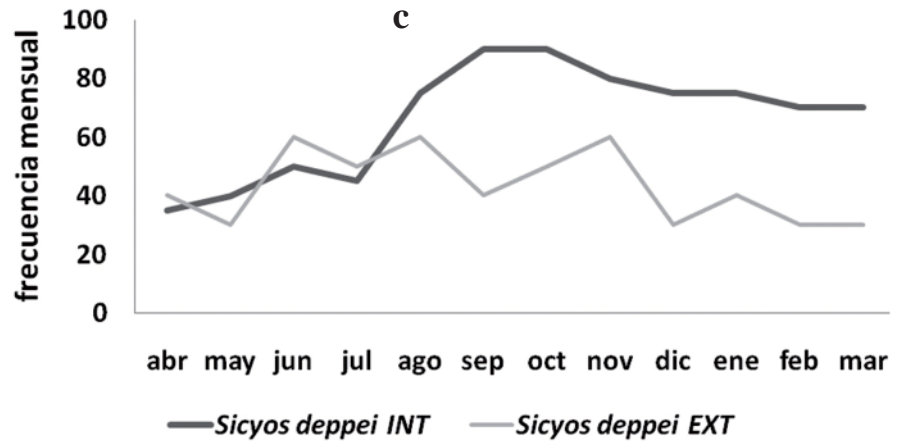


Fig. 1. Continuación.

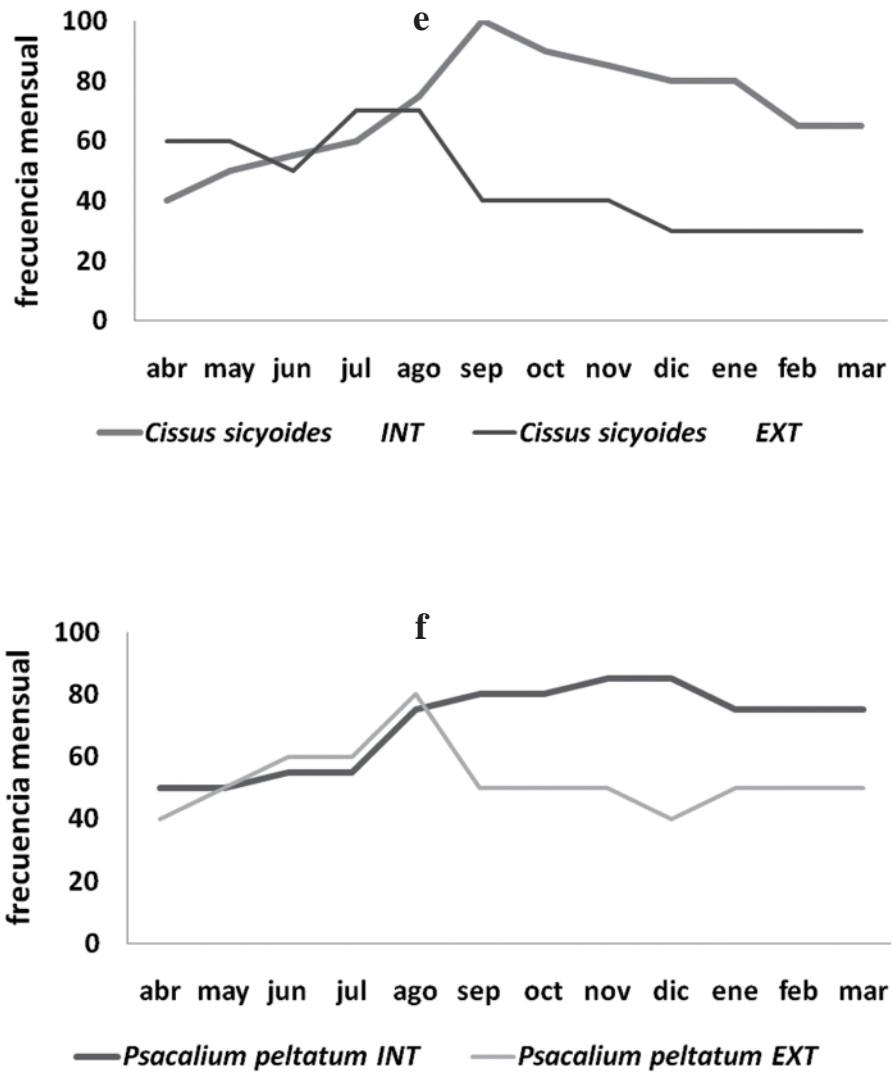


Fig. 1. Continuación.

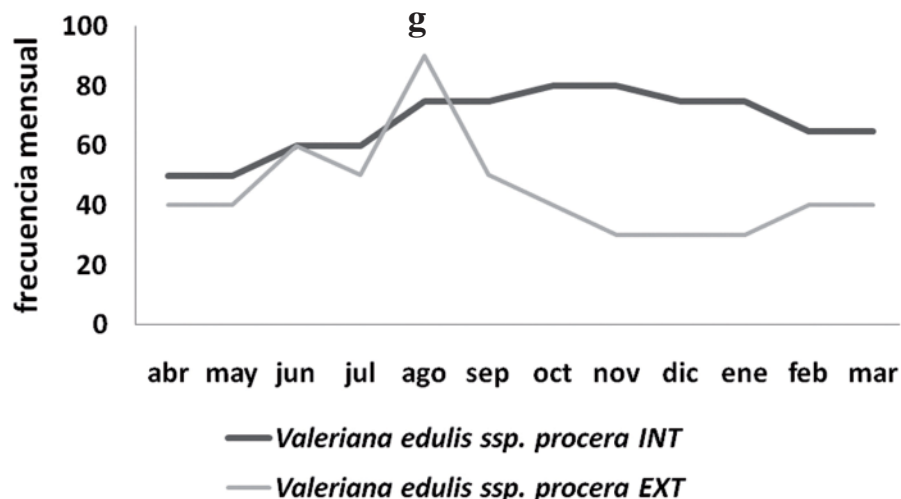


Fig. 1. Continuación.

menores valores de presencia. De manera general, en los puestos del exterior los mayores valores fueron en el mes de agosto, mientras que en los puestos del interior no hay un periodo claramente definido.

Los promedios anuales más altos de especies individuales en las dos zonas los tuvieron las especies *Jatropha dioica* y *Psacalium peltatum*, con valores de 70.8% y 70%, respectivamente, en los puestos del interior, y con valor de 52.5% para las dos especies en los puestos del exterior (Figs. 2a y 2b). La especie que presentó los menores valores en el interior y exterior fue *Ipomoea stans* (55.4% y 26.7%, respectivamente).

En el análisis de clasificación numérica a nivel de especies igualmente se muestra la separación de dos grupos: del interior y del exterior (Fig. 3a). Este análisis separó

dentro de cada grupo a la especie menos frecuente (*Ipomoea stans*) y creó subgrupos con las especies de mayor frecuencia (*Jatropha dioica*, *Psacalium peltatum*, *Valeriana edulis*), particularmente en el grupo de puestos del exterior. En el análisis de clasificación numérica a nivel de meses es clara la separación de los meses de baja frecuencia (de noviembre a marzo), que corresponde a la época de baja precipitación (Fig. 3b).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La continua presencia de las siete raíces medicinales en el mercado de Sonora muestra su valor como recurso terapéutico, así como el arraigo en sus tradiciones populares en lo que al tratamiento de enfermedades se refiere en esta zona de México. Si bien el uso predominante de las siete especies

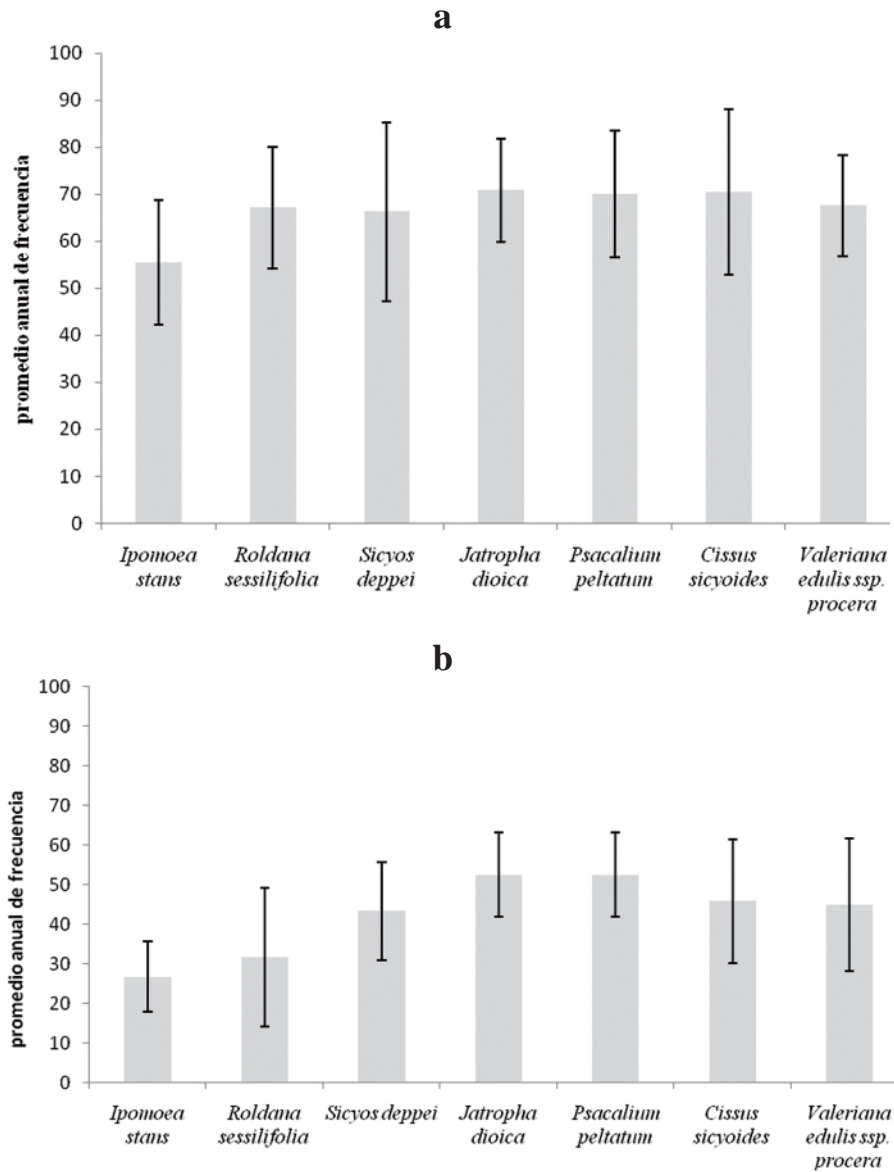


Fig. 2. Promedio anual de porcentaje de presencia de las raíces medicinales en los puestos de venta del (a) interior y del (b) exterior del mercado de Sonora. Las líneas verticales indican la desviación estándar de la media anual.

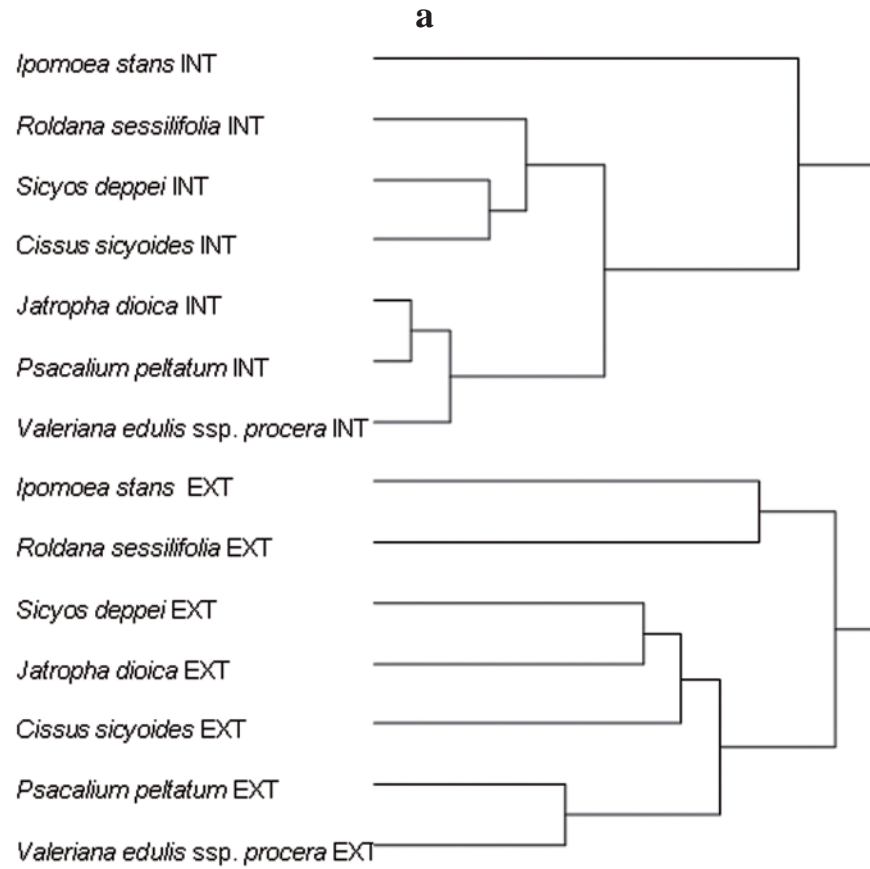


Fig. 3. Dendrogramas que muestran la jerarquía de clasificación de (a) las raíces medicinales presentes en los puestos del interior (INT) y del exterior (EXT) del mercado de Sonora, y (b) de las frecuencias mensuales de todas las especies en las dos zonas del mercado.

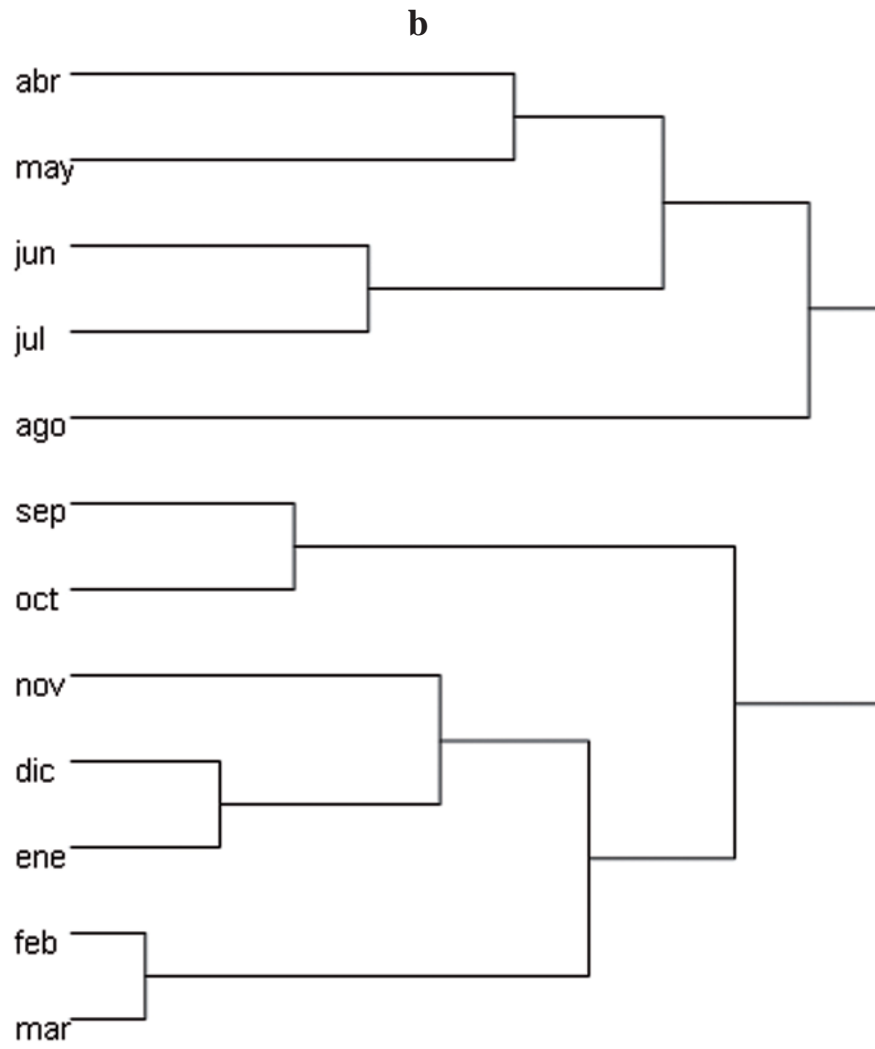


Fig. 3. Continuación.

de raíces medicinales fue para aliviar problemas del aparato respiratorio, diabetes, afecciones renales y del aparato digestivo (Hernández, 1959; Martínez, 1969; Díaz, 1976; Del Amo, 1979; González, 1984; Manzanero, 1995), el uso más común fue para problemas reumáticos, nerviosos y de caída del cabello, lo cual puede tener alguna relación con principios activos comunes; por ejemplo, especies de los géneros *Ipomoea*, *Psacalium* y *Valeriana* que curan enfermedades del sistema nervioso contienen alcaloides (Becerril, 1950; Romo de Vivar, 1985). La forma de uso predominante es en infusión. Cabe destacar que todas las especies son perennes, lo cual puede implicar un mayor grado de almacenamiento de principios activos medicinales en el sistema radicular. Considerando la amplia diversidad de uso de estas especies, es conveniente realizar más estudios fitoquímicos y farmacológicos que permitan definir los principios activos que curan estas enfermedades, y con esto dar bases científicas confiables para el adecuado uso de estas plantas.

Las siete especies son de amplia distribución nacional, abarcando preferentemente la porción central de la República mexicana. Todas se encuentran en el Valle de México y esto facilita su permanente presencia en el mercado de Sonora. Ninguna de estas especies es cultivada, todas son recolectadas en vegetación perturbada (secundaria) y en terrenos de cultivo abandonados. No se reportaron problemas de sobreexplotación y pérdida de estos recursos, ya que las plantas en su mayoría no son eliminadas, sino que sólo se colecta una parte de la raíz y se deja en el campo la porción restante (acompañada de las estructuras aéreas). Esto nos puede indicar

una relación prolongada entre el hombre y estas plantas, tomando en cuenta la fuerte demanda que tienen en el mercado.

El ciclo de vida de las especies influye en la presencia de las raíces frescas en el mercado de Sonora, al tener los valores más altos de frecuencia durante los meses lluviosos del año, por lo que influye el medio ambiente y no sólo la demanda en la presencia. Los datos mensuales de frecuencia mostraron claras diferencias entre las dos zonas del mercado. El hecho de tener mayor frecuencia mensual y menor fluctuación entre los meses nos indica la relativa estabilidad de demandantes y proveedores en los puestos fijos del interior, debido a que los compradores saben que en este tipo de puestos es más seguro encontrar la raíz medicinal solicitada (ya que la mercancía depende de varios recolectores, e incluso se tienen lugares para almacenar el material botánico). Los puestos del exterior, cuya mercancía depende fundamentalmente de un colector-vendedor, es previsible que presenten menores frecuencias mensuales al tener menor diversidad de mercancía. Esta dependencia de la mercancía de un colector-vendedor también puede explicar el que en algunas especies se presenten varios picos de valores máximos, así como una fuerte disminución de los valores de frecuencia de un mes al siguiente, incluso dentro de la temporada de lluvias (como en *Ipomoea stans*, *Roldana sessilifolia* y *Valeriana edulis* ssp. *procera*, de agosto a septiembre). El análisis cuantitativo de los datos promedio anuales de frecuencia, los análisis de varianza de una vía y la clasificación numérica apoyan la clara diferencia entre los puestos del interior y del exterior.

Los menores valores de frecuencia de *Ipomoea stans* (tumbavaquero) tanto en el interior como en el exterior pueden deberse a su mayor dificultad de colecta, debido en parte al alto tamaño que alcanza su raíz (de hasta 85 cm de largo), factor que influye en que su precio sea más elevado en comparación con otras especies del mercado con usos terapéuticos similares, p.ej. *Valeriana edulis* ssp. *procera* (valeriana). La especie que presentó menores cambios mensuales de frecuencia tanto en el interior como en el exterior fue *Jatropha dioica* (sangre de grado), ya que se puede colectar durante todo el año.

En cinco de las siete especies estudiadas predominó el uso sólo de la raíz; de las dos especies restantes, la única especie arbustiva (las otras son herbáceas) es *Jatropha dioica*, de la cual también se utiliza el tallo. La única especie donde no se emplea la raíz (ya que es el tallo lo que se vende como "raíz") es *Cissus sicyoides* (tripas de judas). Cabe destacar que las dos especies donde no se usa sólo la raíz (*Cissus sicyoides* y *Jatropha dioica*) son las que se recomiendan para curar enfermedades renales.

En las cinco especies restantes no existe una clara relación entre los datos etnobotánicos y de clasificación taxonómica, ya que sólo dos especies (*Psacalium peltatum* y *Roldana sessilifolia*) pertenecen a la misma familia (Asteraceae), pero con excepción de su uso común contra las reumas, de la segunda especie el uso recomendado es para enfermedades de la mujer. Cabe destacar que a nivel de tipo de enfermedad lo que caracterizó a cinco de las siete raíces es que se recomiendan contra las reumas, donde además de las dos antes mencionadas también se solicitan las de *Valeriana*

edulis ssp. *procera*, *Cissus sicyoides* y *Sicyos deppei*. Las raíces de *J. dioica* y *S. deppei* son utilizadas contra la caída del cabello, presentando ambas abundante tejido amilífero, pudiendo existir alguna relación entre el contenido de almidón y el uso en el cuero cabelludo, pero esta similitud en el uso y en estructuras anatómicas no tiene relación a nivel de familias botánicas (Manzanero, 1985). Es claro que aún resta mucho por investigar en relación con las raíces medicinales presentes en los mercados de México.

AGRADECIMIENTOS

A todos los vendedores de la Sección de Herbolaria del mercado de Sonora por sus importantes conocimientos acerca de las plantas medicinales. A los biólogos Helxine Fuentes, Josué García y Miguel Antonio Cervantes por el apoyo en la toma de fotografías. Al Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, del Instituto Politécnico Nacional, por el apoyo económico brindado para la realización de este estudio. Al personal de los herbarios XAL, IMSSM, ENCB y MEXU, por las facilidades brindadas para la revisión de ejemplares herborizados.

LITERATURA CITADA

- Aguilar M.I., Delgado G., Bye R. & Linares M.E., 1993. "Bisabolones, Polycyclic diterpenoids and other constituents from the roots of *Iostephane heterophylla*". *Phytochemistry*, **33**: 1161-1163.
- Almeida C.F., Amorim E.L.C., Albuquerque U.P. & Maia M.B., 2006. "Medicinal

- plants popularly used in the Xingó region, a semi-arid location in Northeastern Brazil". *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2006: 2-15.
- Basualdo I., Zardini E. & Ortíz M., 1991. "Medicinal plants of Paraguay: Underground organs". *Economic Botany*, **45**(1): 86-96.
- Becerril B.A.M., 1950. *Contribución al estudio farmacológico del matarique*, *Cacalia decomposita*. Tesis licenciatura. Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, México, Distrito Federal.
- Bye R. & Linares M., E., 1983. "The role of plants found in the Mexican markets and their importance in ethnobotanical studies". *Journal of Ethnobiology*, **3**(2): 1-13.
- , 1987. "Usos pasados y presentes de algunas plantas medicinales encontradas en los mercados mexicanos". *América Indígena*, **47**(2): 200-230.
- , 1990. "Mexican market plants of 16th century. I Plants recorded in Historia Natural de Nueva España". *Journal of Ethnobiology*, **10**(2): 151-168.
- Calzada F., Mata R., Bye R. & Linares M., E. 1990. "A retrochalcone from *Anredera scandens*". *Phytochemistry*, **29**(8): 2737-2738.
- De la Cruz M. y Badiano J., 1991. *Libellus de medicinalibus indorum herbis, Manuscripto Azteca de 1552*, según traducción latina de Juan Badiano. México. Fondo de Cultura Económica. Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Del Amo R., S., 1979. *Plantas Medicinales del Estado de Veracruz*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, Veracruz, México.
- Delgado G., Reza Garduño R.G., Toscano R.A., Bye R. & Linares M.E., 1988. "Secondary metabolites from the roots of *Ligusticum porteri* (Apiaceae). X ray structure of Z 6.6', 7.3a' Diligustilide". *Heterocycles*, **27**(6): 1305-1312.
- Delgado G., García P.E., Bye R. & Linares M.E., 1991. "Eremophilanolides from *Roldana sessilifolia*". *Phytochemistry*, **30**(5): 1716-1719.
- Díaz J.L., 1975. "Etnofarmacología de algunos psicotrópicos vegetales de México". En: Díaz J.L. Eds. *Etnofarmacología de plantas alucinógenas Latinoamericanas: Los peyotes no cactáceos de México*. Cuadernos Científicos. Centro Mexicano de Estudios en Farmacodependencia. México. **4**: 64-168.
- , 1976. *Usos de las plantas medicinales de México*. Monografías Científicas II. Instituto Mexicano para el Estudio de las Plantas Medicinales. México, Distrito Federal.
- García I., 2002. *Catálogo de Plantas Medicinales de un Mercado de la Ciudad de Puebla*. Gobierno del Estado de Puebla, Secretaría de Salud Pública, Puebla.

- Gil R., Mejías R., Carmona J., Mejías R., Rodríguez R., 2003. "Estudio etnobotánico de algunas plantas medicinales expendidas en los herbolarios de Mérida, Ejido y Tabay (Estado Mérida-Venezuela)". *Revista de la Facultad de Farmacia*, **45**: 69-76.
- González E.M., 1984. *Las plantas medicinales de Durango*. Cuadernos de Investigación Tecnológica 1(2). Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral.
- Hernández F., 1959. *Historia Natural de la Nueva España*. Obras completas. Tomos II y III. Universidad Nacional Autónoma de México. México. Regional, Unidad Durango, Instituto Politécnico Nacional. México.
- Jiu J., 1966. "A survey of some medical plants of México for selected biological activities". *Lloydia*, **29**(3): 250-259.
- Kelly, I., & Palerm S.A., 1952. "The Tajin Totonac". Part. I. Smithsonian Inst. Soc. *Anthrop.* **13**: 1-369.
- Linares M., E. & Bye R., 1987. "A study of four medicinal plant complexes of México and adjacent United States". *Journal of Ethnopharmacology*, **19**: 153-187.
- Linares M., E., B. Flores P. y R. Bye, 1988. *Selección de plantas medicinales mexicanas*. Limusa. Distrito Federal, México.
- Linares M.E., R. Bye, y B. Flores, 1990. *Tés curativos de México*. Cuadernos, Instituto de Biología No.7. Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito Federal. México.
- Lot A. y F. Chiang, 1986. *Manual de herbario*. Departamento de Botánica. Instituto de Biología. pp. 9-142.
- Manzanero M., G.I., 1995. *Estudio de siete raíces medicinales frescas del mercado de Sonora*. Tesis de maestría en ciencias. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Distrito Federal, México. 173 pp.
- Martínez, M., 1969. *Las plantas medicinales de México*. Botas. México.
- Martínez, A., M.A., 1984a. "Guía etnobotánica del Mercado de Oaxaca". *Guías de Excursiones Botánicas en México VII*. IX Congreso Mexicano de Botánica. Sociedad Botánica de México. 41-49.
- Martínez, A., M.A., 1984b. "Medicinal plants used in a Totonac community of the Sierra Norte de Puebla: Tuzamapan de Galeana, Puebla, México". *Journal of the Ethnopharmacology*, **11**: 203-221.
- Martínez, M., 1987. *Catálogo de los nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas*. Fondo de Cultura Económica. Distrito Federal. México.
- Martínez, M. y E. Matuda. 1979. *Flora del Estado de México*. Biblioteca del Gobierno del Estado (tres tomos). Gobierno del Estado de México. Toluca. México.

- Martínez-Moreno, D., R. Alvarado-Flores, M. Mendoza-Cruz y F. Basurto-Peña, 2006. "Plantas medicinales de cuatro mercados del Estado de Puebla, México". *Boletín Sociedad Botánica de México*, **79**: 79-87.
- McVaugh, R., 1984. *Flora novo galiciana*. Vol. 12. Asteraceae. The University of Michigan Press. Ann Arbor, Michigan.
- Mendieta R., M.A. y Del Amo R., S., 1981. *Plantas medicinales del estado de Yucatán*. Compañía Editorial Continental. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Jalapa, México.
- Morton J.F., 1981. *Atlas of Medicinal Plants of Middle America. Bahamas to Yucatán*. Charles C. Thomas Publisher. Springfield, Illinois.
- Palacios J., Mata R, López R., Linares M.E. & Bye R., 1989. "*Hippocratea excelsa* (Hippocrateaceae), a new source of trans polyisoprene. Notes en Economic Plants". *Economic Botany*, **43**(4): 508-509.
- Pérez G.R.M., Ocegueda Z.A., Muñoz L.J.L., Avila A.J.G. y Morrow W.W. 1984. "A study of the hypoglycemic effect of some Mexican plants". *Journal of Ethnopharmacology*, **12**: 253-262.
- Pippen R.W., 1968. "Mexican 'cacaloid' genera allied to *Senecio* (Asteraceae)". *Contributions from the United States National Herbarium*, **34**(6): 365-447.
- Romo de Vivar A., 1985. *Productos naturales de la flora mexicana*. Limusa. Distrito Federal. México.
- Roys R.L., 1931. "The Ethnobotany of the Maya. The Tulane University of Louisiana". *Middle American Research Series Publication*, **2**: 213-316.
- Rzedowski J. y G. Calderón de R., 1985. *Flora fanerogámica del Valle de México*. Vol II. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto de Ecología. México. 674 pp.
- Rzedowski, G.C. de J. Rzedowski y colaboradores, 2001. *Flora fanerogámica del Valle de México*. 2a. ed. Instituto de Ecología A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro (Michoacán), México. 1406 pp.
- Sánchez S.O., 1969. *La Flora del Valle de México*. Herrero. Distrito Federal. México.
- SAS Institute, 2005. *JMP Statistics and Graphics Guide*. SAS Institute, Cary, N.C.
- Sentíes A., 1984. *Plantas medicinales y sistemas tradicionales de curación del Valle de Tehuacán, Puebla*. Tesis de licenciatura (Biología), Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF.
- Sokal R.R. & J.H. Rohlf, 1981. *Biometry*, 2nd ed. W. H. Freeman, San Francisco, Calif.

- Soto N.J.C., 1987. *Las plantas medicinales y su uso tradicional en la Cuenca del Río Balsas; estados de Michoacán y Guerrero, México*. Tesis licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM.
- Souza N., 1942. "Plantas medicinales". Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Mérida, Yucatán. En: Mendieta y del Amo, 1981. *Plantas medicinales del estado de Yucatán*. Compañía Editorial Continental, S.A. Instituto Nacional sobre Recursos Bióticos. México.
- Standley, P.C & Steyermark 1946-1976. "Flora of Guatemala". *Fieldiana. Botany* 24 (12 partes e índice), 26 (2 partes). Field Museum of Natural History. Chicago.
- Valdés J. y Flores H., 1984. "Historia de las plantas de Nueva España". En: *Comentarios a la obra de Francisco Hernández, Obras completas*. Tomo VII. Comisión Editora de las Obras de Francisco Hernández. Universidad Nacional Autónoma de México. Distrito Federal, México, 7-222.
- Valdés J., Flores O.H. y Ochoterena-Booth H., 1992. "La botánica en el Códice de la Cruz-Badiano". En: *Secretaría de Salud, Estudios Actuales sobre el Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*. pp. 129-180. Secretaría de Salud. Distrito Federal, México. 202 pp.

Recibido: 4 agosto 2008. Aceptado: 24 febrero 2009.

CUADRO COMPARATIVO DE LOS USOS MEDICINALES EN MÉXICO I. *Cissus sicyoides*

	Parte usada	Forma de preparación	Vía de administración	Zona geográfica	Referencia bibliográfica
Aparato circulatorio					
1. Gangrena	savia	emplasto	local	Yucatán	Standley y Steyermark 1946 Roys 1931 Del Amo 1979 Del Amo 1979 W. Boege (1264) 1969, (XAL)
2. Incordio del cuello	hoja			Veracruz Veracruz	
3. Inflammaciones					
Aparato digestivo					
1. Dolor de estómago	planta entera	maceración alcohólica con ron	oral	Yucatán	Mendieta y Del Amo 1981
Aparato genito-urinario/reproductivo					
1. Diurético	raíz, hoja				Morton 1981
2. Emenagoga	raíz, tallo				Morton 1981
3. Retención de orina	hoja		oral		Roys 1931
4. Riñones	tallo	infusión	oral	Veracruz Yucatán	Mendieta y Del Amo 1981
5. Vías urinarias	tallo	infusión	oral	Valle de México	Manzanero 1985 Martínez 1969
Daños y lesiones debidos a accidentes u otras causas de violencia externa					
1. Contusiones	tallo		local		Martínez 1969

NOTA: La clasificación de enfermedades está basada en la reportada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), modificado por Soto, 1987.

Cuadro comparativo I. Continuación.

	Parte usada	Forma de preparación	Vía de administración	Zona geográfica	Referencia bibliográfica
2. Quemaduras	raíz	maceración alcohólica	local	Valle de México	Díaz 1979 De La Cruz-Badiano 1991 Díaz 1976
Piel y del tejido subcutáneo o capilar					
1. Antiinflamatorio	hoja	infusión	local	Veracruz	Del Amo 1979
2. Astringente	raíz		local	Valle de México	Mendieta y Del Amo 1981
3. Emoliente	tallo		local	De La Cruz-Badiano	De La Cruz-Badiano 1991
4. Furúnculos	raíz	maceración con plantas		Valle de México	Martínez 1969
5. Granos	hoja			Veracruz	Díaz 1979
				Puebla	Souza 1942
					Del Amo 1979
					De La Cruz-Badiano 1991
					Del Amo 1979
					Martínez 1984b
					Del Amo 1979
					Standley y Steyermark 1946
					Jiu 1966
					Del Amo 1979
					Salas (S/N)(IMSSM) Jiu 1966

Cuadro comparativo I. Continuación.

	Parte usada	Forma de preparación	Vía de administración	Zona geográfica	Referencia bibliográfica
6. Hemorroides	hoja				Del Amo 1979
7. Heridas	tallo			Veracruz	Kelly y Palerm 1952
8. Llagas	hoja	molida	local	Puebla	Del Amo 1979
9. Pústulas	hoja		local	Veracruz	Martínez 1969
10. Úlceras	tallo	maceración alcohólica	local	Veracruz	
Sistema nervioso y de los órganos de los sentidos					
1. Antiespasmódico	raíz		local	Valle de México	De La Cruz-Badiano 1991
Sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo					
2. Reumatismo	tallo	infusión			Del Amo 1979 Morton 1981
Urticarias y envenenamientos					
1. Mordedura de serpiente	planta entera		oral	Veracruz	M. Borgeau (2423) 1866 (XAL)
				Veracruz	Botteri 1967(XAL)
				Veracruz	R. Hernández M. (1667) 1972 XAL

Cuadro comparativo I. Continuación.

Parte usada	Forma de preparación	Vía de administración	Zona geográfica	Referencia bibliográfica
			Veracruz	A. Lot (412) 1971 (MEXU, XAL)
			Veracruz	J.I. Calzada (406, 498, 628) 1970 (MEXU, XAL)
			Veracruz	L.I. Nevling y Gómez-Pompa 1545, 2309) 1970 (MEXU, XAL)
			Veracruz	J. Dorantes y Col. (1208)1972 MEXU, XAL)
			Veracruz	C. Vázquez Y. (731, 789) 1972 (MEXU, XAL)
			Veracruz	M. Vázquez (348) 1974 (XAL)
			Veracruz	F. Chiang y J. (MEXU, XAL)
			Veracruz	F. Muller (813) (MEXU)
			Yucatán	Roys 1931 Del Amo 1979
raíz	infusión	oral	Valle de México	Manzanero 1985

Aparato circulatorio

1. Hipertensión

CUADRO COMPARATIVO DE LOS USOS MEDICINALES EN MÉXICO IL *Ipomoea stans*

	Parte usada	Forma de preparación	Vía de administración	Zona geográfica	Referencia bibliográfica
Aparato digestivo					
1. Purgante	raíz	infusión			Martínez 1969
Aparato genito-urinario/reproductivo					
1. Anticonceptivo	raíz	infusión	oral	Durango	García 2002 González 1984 Cabrera 1943 en Rzedowski y Rzedowski 1985 Martínez 1969 Rico 1985 en Rzedowski y Rzedowski 1985
2. Inflamación de riñones	raíz	infusión			
Nutrición y del metabolismo					
1. Biliis	raíz	infusión		Veracruz	Martínez 1969 Rico 1985, en Rzedowski y Rzedowski 1985 Jiu 1966 Del Amo 1979
2. Clorético					
Sistema nervioso y de los órganos de los sentidos					
1. Antiespasmódico	raíz	infusión (con <i>Citrus</i> spp.,	oral	Valle de México	Linares <i>et al.</i> 1990

Cuadro comparativo II. Continuación.

Parte usada	Forma de preparación	Vía de administración	Zona geográfica	Referencia bibliográfica
raíz	<i>Chirantodendron pentadactylon</i> Larr., <i>Salvia</i> spp., <i>Talauma mexicana</i> (DC.) Don., <i>Haematoxylon brasiletto</i> Karst., <i>Ternstroemia</i> spp.	oral		Cabrera 1943 en Rzedowski y Rzedowski 1985, Díaz 1976
raíz	infusión	oral	Valle de México	Manzanero 1985

CUADRO COMPARATIVO DE LOS USOS MEDICINALES EN MÉXICO III. *Jatropha dioica*

	Parte usada	Forma de preparación	Vía de administración	Zona geográfica	Referencia bibliográfica
Aparato circulatorio					
1. Hemorroides	raíz	infusión		Durango	Martínez 1969
	látex				González 1984
2. Várices	planta entera	infusión	local	Durango	González 1984
Aparato digestivo					
1. Astringente	látex			Valle de México	Rzedowski y Rzedowski 1985
				Durango	Manzanero 1985
					González 1984
2. Mala digestión	raíz	infusión	oral		
3. Úlceras	látex		oral		
Aparato genito-urinario/reproductivo					
1. Dolor de matriz	planta entera	solución		Durango	González 1984
Daños y lesiones debidos a accidentes u otras causas de violencia externa					
1. Golpes	planta entera	infusión	local-cataplasmas	Durango	González 1984
Enfermedades infecciosas parasitarias internas					
1. Disentería	raíz	infusión	oral		Martínez 1969
	látex				González 1984

Cuadro comparativo III. Continuación.

222

	Parte usada	Forma de preparación	Vía de administración	Zona geográfica	Referencia bibliográfica
2. Enfermedades venéreas	látex				González 1984
Piel y del tejido subcutáneo o capilar					
1. Caída del cabello	raíz	maceración (agua- alcohol) infusión	local		Martínez 1969 González 1984
	planta entera				
2. Enfermedades de la piel	raíz	infusión	local	Durango	Martínez 1969
3. Granos	planta entera	infusión	local	Durango	González 1984

CUADRO COMPARATIVO DE LOS USOS MEDICINALES EN MÉXICO IV. *Psacalium peltatum*

	Parte usada	Forma de preparación	Vía de administración	Zona geográfica	Referencia bibliográfica
Aparato genito-urinario/reproductivo					
1. Riñones	raíz	infusión (con <i>Tecoma stans</i> (L.) HBK.)	oral	Valle de México	Linares <i>et al.</i> 1990
Nutrición y del metabolismo					
1. Diabetes	raíz	infusión (con <i>Arctostaphylos pungens</i> HBK, <i>Crataegus pubescens</i> (HBK.) Steud., <i>Tecoma stans</i>)	oral	Valle de México	Linares <i>et al.</i> 1990
Sistema nervioso y de los órganos de los sentidos					
1. Dolor de cabeza	raíz	infusión	oral	Valle de México	Manzanero 1985
Sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo					
1. Reumatismo	raíz	infusión (con <i>Tecoma stans</i>)	local	Valle de México	Linares <i>et al.</i> 1990
	Raíz	maceración alcohólica	local	Valle de México	Linares <i>et al.</i> 1990
		maceración alcohólica	local	Valle de México	Manzanero 1985

CUADRO COMPARATIVO DE LOS USOS MEDICINALES EN MÉXICO V. *Roldana sessilifolia*

	Parte usada	Forma de preparación	Vía de administración	Zona geográfica	Referencia bibliográfica
Aparato genito-urinario/reproductivo					
1. Enfriamiento de la matriz	rizoma	infusión	oral	Valle de México	Linares <i>et al.</i> 1990
2. Infertilidad femenina	rizoma	infusión con raíz de la fuerza (<i>Castilleja arvensis</i> Ch. <i>et Schl.</i> y <i>Larrea tridentata</i> (DC.) Vail)	oral	Valle de México	Martínez 1969 (reportada como <i>Senecio cardiophyllusa</i>)
3. Esterilidad de la pareja	rizoma		oral	Valle de México	Manzanero 1985,
	rizoma		oral	Valle de México	Hernández 1959 (reportada como <i>Cacalia cordifolia</i> según Valdés y Flores 1984)
	rizoma		oral	Valle de México	Martínez 1969
	rizoma		oral	Valle de México	Linares <i>et al.</i> 1990
Aparato respiratorio					
1. Tos					Hernández 1959
					Linares <i>et al.</i> 1990

Cuadro comparativo V. Continuación.

	Parte usada	Forma de preparación	Vía de administración	Zona geográfica	Referencia bibliográfica
Sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo					
I. Reumatismo	rizoma	maceración alcohólica	local	Durango	González 1984

CUADRO COMPARATIVO DE LOS USOS MEDICINALES EN MÉXICO VI. *Sicyos deppoi*

	Parte usada	Forma de preparación	Vía de administración	Zona geográfica	Referencia bibliográfica
Piel y del tejido subcutáneo o capilar					
1. Caída del cabello	raíz	infusión	local	Valle de México	Manzanero 1985
2. Caspa	raíz	infusión (<i>Valeriana edulis</i> <i>ssp. procera</i>)	local	Valle de México	Manzanero 1985
Sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo					
1. Reumatismo	raíz	infusión	local	Valle de México	Manzanero 1985

CUADRO COMPARATIVO DE LOS USOS MEDICINALES EN MÉXICO VII. *Valeriana edulis* ssp. *procera*

	Parte usada	Forma de preparación	Vía de administración	Zona geográfica	Referencia bibliográfica
Daños y lesiones debidos a accidentes u otras causas					
1. Cortadas	raíz	machacada en infusión	local	Durango	Bravo 1989 (MEXU)
Nutrición y del metabolismo					
1. Alcoholismo	raíz	infusión (con <i>Citrus</i> sp.)	oral	Valle de México	Manzanero 1985
2. Diabetes	raíz				Pérez <i>et al.</i> 1984
Piel y del tejido subcutáneo o capilar					
1. Heridas	raíz	machacada o en infusión	local	Durango	Bravo 1989 (MEXU)
	raíz	infusión	local	Valle de México	Manzanero 1985
Sistema nervioso y de los órganos de los sentidos					
1. Antiespasmódico	raíz	infusión	oral	Valle de México	Manzanero 1985
	raíz	infusión	oral		Martínez 1969
	raíz	polvo (con trementina y chía)	oral		Pérez <i>et al.</i> 1984
2. Ojos	raíz		local		Martínez 1969

Cuadro Comparativo VII. Continuación.

	Parte usada	Forma de preparación	Vía de administración	Zona geográfica	Referencia bibliográfica
Sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo					
1. Dolor	raíz		oral		Pérez <i>et al.</i> 1984
2. Reumatismo	raíz	maceración alcohólica	local	Valle de México	Manzanero 1985
Tumores					
1. Resolución de tumores	raíz	polvo (con trementina y chía)	local		Martínez 1969