

Identificación y conocimiento de las plantas medicinales expeditas en los mercados principal y libre de Maracay, estado Aragua, Venezuela

Manuel Meléndez^{1*}, Sonia Alvarado y Ligia Castro de Rojas³

¹Pregrado de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela. Maracay. 2101, Venezuela.

²Catedra de Histología y Embriología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela. Maracay. 2101, Venezuela.

³Departamento de Ginecología y Osbtetricia. Hospital Central de Maracay. Universidad de Carabobo. Sede Aragua. Maracay. 2101, Venezuela.

RESUMEN

Las distinciones naturales y tradicionales de Venezuela permiten desarrollar prácticas que sustenten la medicina natural y los conocimientos sobre las plantas medicinales. El presente trabajo tuvo como objetivo identificar y conocer las plantas medicinales expeditas en Maracay, estado Aragua, aplicando un cuestionario a 100 detallistas de los mercados principal y libre de la entidad. Se recolectó y organizó la información de acuerdo a componentes previamente establecidos, como hojas y tallos de la plantas, los cuales se identificaron empleando la base de datos contenida en el Herbario “V́ctor M. Badillo” del Instituto de Botánica Agrícola, Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela. El registro de las propiedades terapéuticas se sistematizan por medio del factor de consenso de informantes. Los resultados mostraron 45 especies, correspondientes a 23 familias, con 59 usos. Las familias más relevantes son Asteraceae y Lamiaceae con 12 géneros cada una. Las especies mas vendidas son ruda (*Ruta graveolens* L.), manzanilla (*Matricaria recutita* L.) y zábila (*Aloe vera* L), empleadas por la medicina tradicional en la terapéutica de la diabetes mellitus, cáncer y enfermedades linfáticas. Los detallistas de la zona coinciden en el uso y propiedades medicinales de las plantas en un 75%. Este trabajo resalta la importancia de desarrollar esta área particular de la etnobotánica, considerando la perspectiva fitoquímica, así como los riesgos de salud pública.

Palabras clave: etnobotánica, factor de consenso de información, Maracay, mercado principal, mercado libre, plantas medicinales.

Identification and knowledge of medicinal plants sold in the Principal and Public Markets of Maracay, Aragua State, Venezuela

ABSTRACT

Natural and traditional distinctions of Venezuela allow the development of practices that sustain natural medicine and the knowledge of medicinal plants. Considering the premise, this study wes designed to identify and learn about the medicinal plants sold in Maracay, Aragua State, using a questionnaire applied to 100 retailers of the markets of the entity. The information was collected and organized according to previously established components, such as leaves and stems of the plants, which were identified using the database present in the Herbarium “Victor M. Badillo” of the Institute of Agricultural Botany, Faculty of Agronomy, of the Universidad Central de Venezuela.

*Autor de correspondencia: Manuel Meléndez

E-mail: melendezmanuel@gmail.com

The records of therapeutic properties was systematized by the Consensus Factor of Informants. The results showed 45 species, corresponding to 23 families, with 59 uses. The most common families were Asteraceae and Lamiaceae with 12 genera each one. The most sold species were rue (*Ruta graveolens* L.), chamomile (*Matricaria recutita* L.) and aloe (*Aloe vera* L.), used in traditional medicine in the treatment of diabetes mellitus, cancer, and lymphatic diseases. The retailers agree in the use and medicinal properties of plants by 75%. This work highlights the importance of developing this particular area of ethnobotany, considering the phytochemistry perspective, as well as the public health risks.

Key words: ethnobotany, consensus factor of information, Maracay, main market, free market, medicinal plants.

INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente las plantas medicinales (PM) han sido aprovechadas por distintas culturas como una alternativa terapéutica, quienes consideran las propiedades medicinales con la finalidad de mejorar y aliviar la salud. Las PM poseen principios activos, que son las responsables de actividades farmacológicas en el organismo para controlar síntomas de malestar (Hoareau y DaSilva, 1999; Nalvarte *et al.*, 1999; Balunas y Kinghorn, 2005; Macia *et al.*, 2005; Albuquerque, 2006).

En la década de los noventa, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) determinaron que aproximadamente el 80% de la población mundial recurre a la medicina tradicional con el objeto de solventar sus dificultades en el orden clínico (Figueroa *et al.*, 2009), la cual se basa fundamentalmente en el uso de PM (UICN, 1993). Se permite la continuidad de la fitoterapia, aunque en la actualidad la mayoría de los países cuentan con descripciones inespecíficas y un registro de sus plantas medicinales todavía por completar (UICN, 1993).

En Venezuela, la información referida a la disponibilidad y empleo de las PM expeditas en los mercados populares, no se encuentra formalizada en su totalidad. Amaya y Casale (2000), Cumana (2002), Bermúdez y Velásquez (2005) y Lezama *et al.* (2007) desarrollaron estudios sobre la etnobotánica en diferentes zonas de Venezuela, pero no se han abarcado las distintas regiones del país. En el año 2000, se inició el proceso de formalización del mercado de PM, por parte del sector público y privado (Red Venezolana de Biocomercio), mediante la agrupación de los sectores involucrados y la unión productiva, haciendo estudios afines al área y a través de la realización de convenios con el propósito de impulsar el desarrollo y uso sustentable de estos recursos naturales. Incluso, se consideraban a las PM como un rubro de posibilidades económicas en el país.

En tal sentido esta investigación tuvo por objetivo identificar las PM comercializadas en los mercados principal y libre de Maracay, estado Aragua (Venezuela), registrar los usos adjudicados y el consenso de estos entre los vendedores.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación

Las muestras fueron adquiridas en los comercios populares mercado libre y principal con 40 expendios de PM cada uno, localizados en Maracay, municipio Girardot del estado Aragua, Venezuela.

Recolección de las muestras

La investigación se llevó a cabo entre los meses de enero y noviembre de 2010, en 80 expendios de PM. Se aplicó un cuestionario (Lezama *et al.*, 2007) trimestralmente a 100 detallistas, tres veces a la misma persona con la finalidad de verificar que el conocimiento de los vendedores sobre las plantas no cambiaba en el tiempo. El cuestionario estaba constituido por dos partes: una destinada a la obtención de los conocimientos medicinales de las PM expeditas en el establecimiento correspondiente y la otra referida a los datos del entrevistado.

Se adquirieron en total 750 g de hojas y 915 g de tallos de las especies comercializadas en los diversos expendios, con el propósito de clasificarlas.

Identificación taxonómica

La identificación exacta se llevó a cabo con la información contenida en el Herbario "Víctor M. Badillo" del Instituto de Botánica Agrícola, Facultad de Agronomía, de la Universidad Central de Venezuela. También se utilizó un sistema nominal y exacto para diferenciar plantas similares, sustancias relacionadas, identificadas y verificadas en distintos herbarios con datos documentales de la farmacopea tradicional de Girault (1987).

Análisis estadístico

La interpretación de los datos se llevó a cabo tomando en cuenta dos criterios: uno cualitativo que indicó las propiedades medicinales adjudicadas a las plantas y otro cuantitativo con el objeto de determinar el factor de consenso de informantes (FCI), el cual está definido como un índice de intercambio de información entre los detallistas, calculado de la siguiente manera:

$$FCI = n_{ur} - n_t / n_{ur} - 1$$

donde n_{ur} es el número de citas en el uso reportado de cada categoría y n_t es el número total de especies utilizadas.

El FCI será cercano a cero si las plantas se seleccionan al azar, es decir, si los informantes no concuerdan o intercambian conocimientos con relación a su uso. El valor será alto (cercano a uno) si existe un criterio homogéneo en la comunidad y/o si la información es intercambiada entre informantes (Heinrich et al. 1998). Con este valor se determinaron las patologías con mayor índice, las cuales se pudieron discriminar en las siguientes categorías: cardíacas y circulatorias, estomacales, hepáticas, linfáticas, nerviosas, parasitarias, dolores generalizados, enfermedades de transmisión sexual, micóticas y urinarias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras la interpretación de los datos obtenidos, se determinó un registro de 45 especies, de las cuales tres no se identificaron y el resto corresponde a 23 familias (Cuadro 1), las cuales poseen al menos un uso medicinal (Cuadro 2). La mayoría de las plantas tiene al menos un nombre común. En los datos ofrecidos por el instrumento no se apreciaron confusiones o inexactitudes entre las plantas comercializadas y su nombre común o vulgar, coincidiendo con lo referido por Bermúdez y Velásquez (2005), quienes desarrollaron un registro etnobotánico en la región andina del país.

De las muestras obtenidas para su identificación, 55,7% corresponden a plantas herbáceas, mientras que 44,3% son arbustivas. Estos valores coinciden con el registro de la comercialización de hierbas medicinales desarrolladas en otros países latinoamericanos. Los detallistas manifiestan que las especies, como manzanilla, higo, menta, mejorana, ruda y árnica tienen propiedades medicinales comunes, como lo reportan Saldanha et al. (2005).

Las familias cuyos géneros son comercializadas en los expendios de plantas medicinales pertenecen a las familias Asteraceae (6), Lamiaceae (6), Myrtaceae (3), Euphorbiaceae (2), Verbenaceae (2), Caesalpiniaceae

(2), Acanthaceae (1), Cucurbitaceae (1), Cyperaceae (1), Geraniaceae (1), Moraceae (1), Zingiberaceae (1), Poaceae (1), Brassicaceae (1), Bixaceae (1), Rutaceae (1), Caprifoliaceae (1), Amaranthaceae (1), Valerianaceae (1), Portulacaceae (1), Aloaceae (1), Apocynaceae (1) y Plantaginaceae (1) (Cuadro 1). Las especies que tienen un número variado de usos son *Aloe vera* L. (19), *Ambrosia cumanensis* (Nash y Williams, 1976) (12) [Sinónimo de *A. peruviana* Willd., según Hokche, et al., 2008], *Momordica charantia* L. (12), *Lantana armata* Schauer (10), *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf (9), *Bauhinia variegata* L. (8), *Rosmarinus officinalis* L. (8) y *Portulaca oleraceae* L. (7) (Cuadro 1).

De los 50 datos obtenidos sobre las bondades medicinales que se atañen a las plantas, las más frecuentes corresponden a la verdolaga (*Portulaca oleraceae* L.) cuyos 50 registros de usos se confinan como hipocolesterolémico y desparasitante, seguido por la ruda (*Ruta graveolens* L.) con 48 registros, empleada como antibiótico para las infecciones renales, desintoxicante hepático, antiinflamatorio, regulador de la circulación sanguínea y adelgazante, asociada con la hipoglucemia y variación en la concentración lipídica, y la manzanilla (*Matricaria recutita* L.) usada con el fin de controlar las crisis depresivas, nerviosas, dolores abdominales, insomnios y cuadros febriles, con un total de 47 registros. Entre las menos referidas figura la curia (*Justicia pectoralis* Jacq.) (2), que se emplea con el objeto de disminuir las inflamaciones e infecciones auditivas (Cuadro 2). Estos datos contribuyen a la continuidad de la teoría propuesta (Caiozzi et al., 2002; en la que se propone la terapéutica natural.

El FCI con un valor de uno fue el referido a los trastornos linfáticos (Cuadro 3), constituido por la especie *Ruta graveolens* (ruda). En cuanto a las demás afecciones el índice estuvo alrededor del 0,78 o menos. Una gran diversidad de plantas pueden recomendarse para un solo tipo de dolencias, como lo señalan Lezama et al. (2007). Sin embargo, resulta interesante la atribución de ciertas propiedades a plantas, como sucede con la verdolaga (*Portulaca oleraceae* L.) empleada como desparasitante (Rodríguez, 1983), sinérgico en el control colesterolémico, vermífuga (Rodríguez, 1983) y cicatrizante (Rashed et al., 2003; Agra et al., 2007); aunque algunos estudios demuestran efectos antibacteriano (Zhang et al., 2002), analgésicos, antiinflamatorios (Chan et al., 2000) y relajante muscular (Parry et al., 1987). Las especies más vendidas son ruda (*Ruta graveolens* L.), manzanilla (*Matricaria recutita* L.) y zábila (*Aloe vera* L.). El FCI indicó que los comerciantes coinciden en el tratamiento de variadas afecciones, como sucede con los trastornos linfáticos

Cuadro 1. Registro de las plantas medicinales expedidas en Maracay, edo. Aragua, Venezuela.

Nombre Común	Familia	Nombre Científico	Reportes
Ruda	Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i> L.	50
Manzanilla	Asteraceae	<i>Matricaria recutita</i> L.	49
Zábila	Liliaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	49
Hierba buena	Lamiaceae	<i>Menta spicata</i> L.	48
Cariaquito morado	Verbenaceae	<i>Lantana armata</i> L.	47
Guayabo	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	45
Altamiza	Asteraceae	<i>Ambrosia cumanensis</i> Kunth	39
Casco de vaca	Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia variegata</i> L.	39
Higo	Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	39
Verdolaga	Portulacaceae	<i>Portulaca oleraceae</i> L.	39
Mejorana	Brassicaceae	<i>Majorana vulgare</i> L.	38
Poleo	(S/I)	(S/I)	36
Cola de caballo	Equisetaceae	<i>Equisetum giganteum</i> L.	35
Albahaca	Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i> L.	32
Pata de ratón	(S/I)	(S/I)	32
Corocillo	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i> L.	31
Malojillo	Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	31
Romero	Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	30
Valeriana	Amaranthaceae	<i>Ptaffia iresinoides</i> (Kunth) Spreng.	29
Menta	Lamiaceae	<i>Mentha</i> sp.	28
Oreganón	Lamiaceae	<i>Micromeria brownei</i> SW.	28
Cadillo de perro	Malvaceae	<i>Urena lobata</i> L.	25
Chuchuguasa	(S/I)	(S/I)	25
Cundeamor	Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	22
Eucalipto	Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> spp.	22
Ajenjo	Asteraceae	<i>Artemisa absinthium</i> L.	18
Alelí	Meliaceae	<i>Melia azederach</i> L.	18
Curía	Acanthaceae	<i>Justicia pectoralis</i> Jacq.	16
Girasol	Asteraceae	<i>Helianthus annus</i> L.	15
Flor escondida	Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	13
Diente de león	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> Webber ex F.H.Wigg.	12
Jengibre	Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	12
Malagueta	Myrtaceae	<i>Pimenta dioica</i> L.	12
Berbería	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.	10
Árnica	Asteraceae	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) Gray	10
Toronjil	Verbenaceae	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & Wilson	10
Tua tua	Euphorbiaceae	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	8
Dividivi	Asteraceae	<i>Pluchea purpurascens</i> (Sw.) DC.	2
Mastuerzo	Brassicaceae	<i>Lepidium virginicum</i> L.	1
Onoto	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	1
Tomillo	Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L.	1
Geranio	Geraniaceae	<i>Pelargonium peltatum</i> Ait.	1
Malva	Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L.	1
Sáuco	Caprifoliaceae	<i>Sambucus mexicana</i> C. Presl. ex DC. var. <i>bipinnata</i> (Schltdl. & Cham.) Schwer.	1
Siempre viva	Amarantaceae	<i>Gomphrena globosa</i> L.	1

Cuadro 2. Plantas expedidas en Maracay, Edo. Aragua, junto a sus bondades medicinales

Planta	Uso /Bondad medicinal	Reportes
Verdolaga	Desparasitante, hipocolesterolémico, hemorroides, vermífugo y cicatrizante.	50
Ruda	Infecciones renales, desintoxicación hepática, control menstrual, desinflamatorio, regula la circulación sanguínea y linfática, adelgazante, antibiótico	48
Manzanilla	Controla cuadros depresivos, colirios ópticos, dolores abdominales, cuadros febriles, recupera el sueño	47
Zábila	Infecciones renales, sintomatología asmática, cuadro gripal, hemorroides, disminución de neoplasia, abscesos cutáneos	47
Pata de Ratón	Desparasitante y desinflamatorio	41
Hierba Buena	inflamación estomacal, oxigenante cerebral,	34
Cariaquito morado	Alopecia y diabetes	34
Cola de caballo	Disminuye las infecciones renales, cistitis, dolores abdominales	31
Guayabo	Relajante muscular y adelgazante	30
Altamiza	Control menstrual y regeneración uterina	29
Casco de vaca	Relajante muscular y adelgazante	29
Corocillo	Infecciones renales	29
Mastuerzo	Dolores estomacales	27
Onoto	Desintoxicación y desinflamación hepática	26
Higo	Antipirético, antihistamínico, anticonvulsivo, hipnosedante, coadyuvante en el parto, control menstrual, eczemas cutáneos	25
Menta	Disminuye los cuadros nerviosos,	23
Malojillo	Tos, gripe y asma	22
Eucalipto	Antigripal	22
Malva	Adelgazante	21
Sáuco	Circulación sanguínea	17
Ajenjo	Diabetes y adelgazante	15
Mejorana	Control de crisis depresivas, pánicos e insomnios	14
Siempre viva	Control de los nervios, cuadros depresivos, pánicos, fobias, depresiones, obesidad	14
Jengibre	Antigripal y desinflamatorio prostático	12
Malagueta	Alopecia, diabetes y colesterol	12
Romero	Control de alopecia y disminución de fobias	11
Oreganón	Infecciones urinarias	11
Árnica	Golpes	11
Toronjil	Regula las pulsaciones	11
Cadillo de perro	Infecciones urinarias, desintoxicación hepática	10
Diente de león	Infecciones urinarias, circulación, desintoxicación hepática, colesterol, adelgazante	10
Berbería	Sinusitis, triglicéridos y dolores abdominales	10
Poleo	Fobias y pánico	9
Dividivi	Dolores abdominales	9
Cundeamor	Diabetes	8
Flor escondida	Infecciones urinarias, desintoxicación hepática	8
Albahaca	Infecciones renales, tricomoniasis y herpes genital	6
Chuchuguasa	Virilidad y deseo sexual, desinflamatorio y antimicótico	6
Valeriana	Antidepresivo y antiparasitario	5
Girasol	Inflamaciones estomacales, fobias y pánico	5
Tomillo	Depurativo	5
Tua tua	Diabetes, colirio, hemorroides	4
Alelí	Circulación sanguínea	3
Curia	Infecciones e inflamaciones auditivas	3
Geranio	Triglicéridos	2

Cuadro 3. Factor de consenso de informantes (FCI) del número de reportes y los trastornos de la salud.

Categoría	Usos señalados (n _u)	Especies totales señaladas (n _e)	FCI
Cardíacas y circulatorias	13	4	0.75
Estomacales	6	3	0.60
Hepáticas	19	5	0.78
Linfáticas	8	1	1.00
Nerviosas	27	7	0.76
Parasitarias	6	3	0.60
Dolores generalizados	28	8	0.74
Enfermedades de transmisión sexual y micóticas	7	2	0.83
Urinarias	15	7	0.57

(FCI = 1). Se pudo evidenciar con 95 informantes que innumerables plantas forman parte de costumbres místico-religiosas.

Las PM contienen principios activos que, si bien son los responsables de las propiedades terapéuticas que se les atribuyen, también lo son de las intoxicaciones y reacciones adversas que pueden aparecer si se emplean en dosis inadecuadas o por períodos prolongados (Forget y Lebel, 2001; Pacheco *et al.*, 2006; Meléndez y Alvarado-Rico, 2011). Actualmente, la causa de muchas consultas médicas e ingresos hospitalarios en Suramérica es por algún efecto indeseable provocado por el consumo inadecuado de PM (Pacheco *et al.*, 2006). La falta de información objetiva y actualizada, sobre los posibles riesgos y beneficios que puede provocar el uso de las PM, es una de las causas principales de que la población se automedique con ellas, alegando que son inocuas y más seguras, por el simple hecho de ser naturales.

CONCLUSIONES

El estudio de las plantas medicinales expeditas en los mercados principal y libre de Maracay, estado Aragua, permitió conocer que las especies *Portulaca oleraceae* L. y *Ruta graveolens* L. son las más adquiridas por la comunidad en general, con el propósito de tratar enfermedades de transmisión sexual, micóticas y trastornos del sistema linfático, respectivamente. Sería recomendable desarrollar nuevas investigaciones que permitan establecer las bases de datos nacionales e internacionales sobre los usos potenciales de especies vegetales, facilitando el desarrollo de la comunidad científica biomédica y de nuevos fitofármacos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agra, M.; F. Franca; J. Barabosa. 2007. Sinopsis de las plantas conocidas como medicinales y venenosas en el noreste de Brasil. *Rev. Bras. Farmacogn* 17 :114-140.
- Albuquerque, U.P. 2006. Re-examining hypotheses concerning the use and knowledge of medicinal plants: a study in the Caatinga vegetation of NE Brazil. *J. Ethnobot. Ethnomed.* 2: 30.
- Amaya, A.E.; I. Casale. 2000. Plantas medicinales de venta en el mercado de Petare. Libro de resúmenes del XIV Congreso Venezolano de Botánica, 18-21 de Junio, Instituto Pedagógico de Caracas, 183 P.
- Balunas, M.J.; A.D. Kinghorn. 2005. Drug discovery from medicinal plants. *Botanical drugs: Challenges and opportunities.* *J. Nat. Prod.* 66: 583-587.
- Bermúdez, A.; D. Velásquez. 2005. Etnobotánica médica de una comunidad campesina del estado Trujillo: Un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas. *Rev. Fac. Farm. ULA.* 44: 2-6.
- Caiozzi, G.; D. Cabrera; J. Mardóñez; P. Saldías. 2002. Hierbas medicinales y graves efectos adversos: Angioedema de úvula causado por uso de *Ecballium elaterium*. *Rev. Méd. Chile.* 130: 1407-1410.
- Chan, K.; M.W. Islam; M. Kamil; R. Radhakrishnan; M.N. Zakaria; M. Habibullah; A. Attas. 2000. The analgesic and anti-inflammatory effects of *Portulaca oleracea* L. subsp. *sativa* (Haw.) Celak. *J. Ethnopharmacol.* 73: 445-451.
- Cumana, L. 2002. Etnobotánica de plantas cultivadas en la Península de Araya, estado Sucre, Venezuela. *Biomedicina Saber. (Venezuela).* 14: 105-112.
- Figuroa, L.; F. Díaz; A. Camach; M. López. 2009. Efectos inducidos por *Ruta graveolens* L., *Cnidocolus chayamansa* McVaugh y *Citrus aurantium* L. sobre los niveles de glucosa, colesterol y triacilglicéridos en un modelo de rata diabética. *Braz. J. Pharmacog.* 19: 898-907.
- Forget, G.; J. Lebel. 2001 An ecosystem approach to human health. *Intern. J. Occup. Envir. Health* 7: S3-S36.

- Girault, L. 1987. Kallaway, Curanderos itinerantes de los Andes. UNICEF – OPS –OMS. La Paz, Bolivia. 213 p.
- Heinrich, M.; A. Ankli; B. Frei; C. Weimann; O. Sticher. 1998. Medicinal plants in Mexico: Healers' consensus and cultural importance. Soc. Sci. Med. 47: 1863–1875.
- Hoareau, L.; E. Da Silva. 1999. Medicinal plants: a re-emerging health aid. Evec. J. Biotec. 17: 345.
- Hokche, O.; P.E. Berry; O. Huber. 2008. Nuevo Catálogo de la Flora Vascular de Venezuela. Fundación Instituto Botánico de Venezuela. Caracas, Venezuela. 659 p.
- Lezama, J.; M. Davial; A. Mondragon; M. Castillo; L. Ramírez. 2007. Registro y conocimiento etnobotánico de plantas medicinales por expendedores de Barquisimeto, Venezuela. Bol. Centro Inv. Biol. 41: 531–544.
- Macia, M.; E. García; J. Vidaurre. 2005. An Ethnobotanical survey of medicinal plants commercialized in the market of La Paz, Bolivia. J. Ethnopharmacol. 97: 337 – 350.
- Meléndez, M.; S. Alvarado-Rico. 2011. Efecto Antihiperglucemiante del extracto metanólico de hojas de Ruda (*Ruta graveolens*) en un modelo experimental de ratas hiperglicémicas. Rev. Fac. Cien. Vet. 52: 119-12.
- Nalvarte, A.; W. Jong; G. Domínguez. 1999. Plantas amazónicas de uso comercial: Diagnostico de un sector económico con un potencial de realización. Soc. Sci. Med. 12: 45-57.
- Nash, D.; O. Williams. 1976. Composite. Flora of Fieldiana Botany 24: 13:91.
- Pacheco, D.; J. Zambrano; G. Sthormes. 2006. Las gramíneas (Poaceae) del estado Zulia, Venezuela. Lista de los géneros presentes. Rev. Fac. Agron. (LUZ). 23: 223-231.
- Parry, O.; F.K. Okwuasaba; C. Ejike. 1987. Skeletal muscle relaxant action of an aqueous extract of *Portulaca oleracea* in the rat. J. Ethnopharmacol. 19: 247-253.
- Rashed, A.; F.U. Afifi; A.M. Disi. 2003. Simple evaluation of the wound healing activity of a crude extract of *Portulaca oleracea* L. (growing in Jordan) in *Mus musculus* JVI-1. J. Ethnopharmacol. 88: 131-136.
- Rodríguez, P. 1983. Plantas Medicinales de la Medicina Popular Venezolano de Venta en Herbolarios. Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Editorial Sucre, Caracas. Venezuela.
- Saldanha, L.; F. Paiva; P. Albuquerque. 2005. Knowledge and use of medicinal plants by local specialists in a region of Atlantic Forest in the state of Pernambuco (Northeastern Brazil). J. Ethnob. Ethnomed. 1: 9.
- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 1993. Directrices sobre conservación de plantas medicinales. Organización Mundial de la Salud, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y World Wildlife Fund. Lima Peru. 55 p.
- Zhang, X.J.; J.B. Yi; Zh.Y. Qu; JCh. Xia; L. Wang. 2002. Experimental studies on antibiotic functions of *Portulaca oleracea* L. *in vitro*. Chin. J. Microecol. 14: 277-280.