



# PLANTAS Medicinales de Panamá

**AUTORES: MAHABIR P. GUPTA,  
ANA ISABEL SANTANA,  
ALEX ESPINOSA**

## Monografía de Plantas Medicinales de Panamá

No.	Familia	Especie	Página
1	Acanthaceae	<i>Aphelandra arnoldii</i> Mildbr	5
2	Acanthaceae	<i>Aphelandra aurantiaca</i> (Scheidw) Lindl.	6
3	Acanthaceae	<i>Aphelandra sinclairiana</i> Nees	10
4	Acanthaceae	<i>Aphelandra tonduzii</i> Leonard	14
5	Acanthaceae	<i>Blechum pyramidatum</i> (Lam.) Urb	17
6	Acanthaceae	<i>Justicia pectoralis</i> Jacq.	22
7	Alismataceae	<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schltl.) Micheli	26
9	Amaranthaceae	<i>Alternanthera pubiflora</i> (Benth.) Kuntz	30
	Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> var <i>paniculatus</i> (L.) Uline & W.L. Bray	33
10	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	39
11	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	52
12	Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart	59
13	Apocynaceae	<i>Rauvolfia tetraphylla</i> L.	64
14	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana markgrafiana</i> J.F. Macbr.	70
15	Araceae	<i>Xanthosoma violaceum</i> Schott	74
16	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia maxima</i> Jacq.	77
17	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia trilobata</i> L.	81
18	Asclepiadaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.	85
19	Asteraceae	<i>Ambrosia cumanensis</i> Kunth	92
20	Asteraceae	<i>Baccharis pendunculata</i> (Mill.) Cabrera	97
21	Asteraceae	<i>Baccharis trinervis</i> Pers.	101
22	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	107
23	Asteraceae	<i>Calea urticifolia</i> (Mill.) DC.	127
24	Asteraceae	<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol	131
25	Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	138
26	Asteraceae	<i>Neurolaena lobata</i> (L.) Cass.	150
27	Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	156
28	Asteraceae	<i>Tessaria integrifolia</i> Ruiz & Pav.	162
29	Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i> L.	167
30	Asteraceae	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.	174
31	Begoniaceae	<i>Begonia glabra</i> Aubl.	179
32	Begoniaceae	<i>Begonia hirsuta</i> Aubl.	183
33	Bignonaceae	<i>Crescentia cujete</i> L	185
34	Bignonaceae	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) A. DC.	192
35	Bignonaceae	<i>Tanaecium nocturnum</i> (Barb. Rodr.) Bureau & K. Schum.	198
36	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	202
37	Bromeliaceae	<i>Bromelia pinguin</i> L.	209

No.	Familia	Especie	Página
38	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	213
39	Caprifoliaceae	<i>Sambucus canadensis</i> L.	220
40	Cecropiaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	229
41	Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	234
42	Commelinaceae	<i>Cochliostema odoratissimum</i> Lem.	238
43	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	241
44	Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	245
45	Cyclanthaceae	<i>Carludovica palmate</i> Ruiz & Pav.	249
46	Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	252
47	Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L.	257
48	Equisetaceae	<i>Equisetum giganteum</i> L.	261
50	Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.	267
51	Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	276
52	Fabaceae	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	295
53	Fabaceae	<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.	299
54	Fabaceae	<i>Cassia grandis</i> L. f.	304
55	Fabaceae	<i>Cassia fistula</i> L.	310
56	Fabaceae	<i>Diphysa americana</i> (Mill.) M. Sousa	324
57	Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	329
58	Fabaceae	<i>Erythrina berteroana</i> Urban	334
59	Fabaceae	<i>Erythrina fusca</i> Lour	340
60	Fabaceae	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	344
61	Fabaceae	<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S. Irwin & Barneby	349
63	Lamiaceae (Labiatae)	<i>Ocimum campechianum</i> Mill.	354
64	Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i> L.	358
65	Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	363
66	Marantaceae	<i>Calathea lutea</i> (Aubl.) G. Meyer	373
67	Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	377
68	Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	382
69	Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i> L.	387
70	Moraceae	<i>Dorstenia contrajerva</i> L.	395
71	Moraceae	<i>Ficus insipida</i> Willd	399
72	Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i> L.	405
73	Phytolaccaceae	<i>Petiveria alliacea</i> L.	410
74	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.	424
75	Piperaceae	<i>Piper auritum</i> Kunth	431
76	Piperaceae	<i>Piper peltatum</i> L.	435
77	Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L.	440

<b>No.</b>	<b>Familia</b>	<b>Especie</b>	<b>Página</b>
78	Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (L. Rich) A. Rich	444
79	Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	450
80	Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	455
81	Simarubaceae	<i>Quassia amara</i> L.	462
82	Simarubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	467
83	Solanaceae	<i>Brugmansia sanguínea</i> (Ruíz & Pav.) D. Don	473
84	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	477
85	Tiliaceae	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	484
86	Verbenaceae	<i>Phyla dulcis</i> (Trevir.) Moldenke	487

*Aphelandra arnoldii* Mildbr  
FAMILIA: ACANTHACEAE

FIGURA 1. *Aphelandra arnoldii* Mildbr  
Fotografía:

---

### SINÓNIMOS

---

### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Hierba blanca

---

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Hierbas, tallo corto hasta 60 cm de altura, subcuadrangular, escasamente estrigosos, hojas de 18 cm de largo, 6.5 cm de ancho, ápice agudo, basalmente atenuado, moderadamente estrigoso en la parte anterior. Aproximadamente, 14 pares de venas laterales, arqueadas y ascendentes, los márgenes ondulados; pecíolos de 6.5 cm de largo. La inflorescencia en espigas, pasando de las axilas de las hojas terminales hasta 24 cm de largo y 0.5 cm de ancho, pedúnculo estrigosos, una bráctea que sostiene cada flor, apenas imbricadas, erectas y lanceoladas, de 8 mm de largo y 2 mm de ancho, ápice agudo. Flores sésiles, cáliz desigualmente segmentados, lanceoladas de 5 mm de largo, segmento anterior y lateral de 8 mm de largo y 1.4 mm de ancho, con pelos glandulares en el exterior sobre todo hacia el ápice; corola de color rojo o rosado, bilabiales de 1.4 cm de largo y 1.5 de ancho. Cápsulas clavadas, de 10 mm de largo y 4 mm de ancho, glabras, brillantes, cuatro semillas, aplanadas, orbiculares, de 2 mm de ancho, la superficie hispida. (Missouri Botanical Garden, 1979). Se encuentra entre los 100 a 3000 m (CORREA, *et al*, 2004).

---

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Esta especie se encuentra en laderas de montañas boscosas y bosques nublados de Panamá, Colombia y Norte de Venezuela. (Missouri Botanical Garden, 1979), entre los 1500 a 1800 m.

En Panamá se encuentra en la provincia de Chiriquí (CORREA, *et al*, 2004).

---

### USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

La decocción de la toda la plantas se toma como un antiemético. (JOLY, L.G., *et al*, 1990)

---

#### **ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA**

No se reporta información

---

#### **TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS**

No se reporta información

---

#### **QUÍMICA**

No se reporta información

---

#### **BIBLIOGRAFÍA**

CORREA, M., GALDAMES, C., DE STAPF, M. 2004. **Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá**. Primera edición. Impreso en Colombia.

*Flora de Panamá*. *Annals of the Missouri Botanical Garden*. **Familia 177. Acanthaceae**. 1979. Pag 160 – 161.

JOLY, L.G., GUERRA, S., SÉPTIMO, R., SOLÍS, P.N., CORREA, M.D., GUPTA, M.P., LEVY, S., SANDBERG, F. 1990. **Ethnobotanical Inventory of Medicinal Plants used by the Guaymi Indians in Western Panama. Part II**. *J Ethnopharmacology* 28: 191 – 206.

*Aphelandra aurantiaca* (Scheidw) Lindl.  
FAMILIA: ACANTHACEAE



FIGURA 2. *Aphelandra aurantiaca* (Scheidw) Lindl.  
Fotografía: STRI

---

#### SINÓNIMOS

*Aphelandra acutifolia* Tafalla ex Nees  
*Aphelandra aurantiaca* var. *roezlii* Ortgies ex Van Houtte  
*Aphelandra aurantiaca* var. *stenophylla* Standl.  
*Aphelandra lonchochlamys* Leonard  
*Aphelandra nitens* Hook.  
*Aphelandra paraensis* Lindau  
*Aphelandra repanda* Nees  
*Aphelandra roezlei* Carrière

*Aphelandra simplex* Lindau  
*Hemisandra aurantiaca* Scheidw.

<http://www.tropicos.org/Name/100163?tab=synonyms>

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

No se reporta información

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

*Aphelandra aurantiaca* es una planta de la abundante foresta lluviosa y del generalizado mosaico de degeneración de la selva. Esta especie tiene protóginos, hermafrodita flores tubulares (entre cinco y 45 flores) organizados en una espiga con brácteas de flores grandes (WASSHAUSEN, 1975). Flores parejas de forma asincrónica, de arriba a abajo. Las flores son amarillas en las yemas y rojo-anaranjado cuando se abre y están expuestas a los polinizadores por 1-3 d. En la 2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> día la corola y las estructuras reproductivas son menos turgentes y los colores son menos brillantes (ISLAS-LUNA, 1995). Las flores son auto-compatible y polinizadas por el *Phaetornis superciliosus*, abejorros y las mariposas (TOLEDO, 1975; ISLAS-LUNA, 1995). El fruto es una cápsula ovoide con un número constante de cuatro semillas (2-4.5 mm de diámetro). La dispersión de semillas es balísticos. En la selva de Los Tuxtlas, la reserva de los individuos de flores de septiembre a febrero, con un pico de en diciembre. La maduración del fruto lleva; 1 mes. Aproximadamente 2 meses más tarde, semillas son dispersadas durante la estación seca, a partir de marzo. Germinación tiene lugar principalmente durante junio y julio (CALVO-IRABIE'N, 1997).

Hierbas subarborescentes o arbustos hasta de 1.2 m. de altura. Tallos jóvenes tetragonales y pubescentes, cilíndricos a subcilíndricos y glabros cuando envejecen. Hojas pecioladas. Pecíolos hasta de 1.4 cm. de largo. Láminas de 8 a 28 por 2 a 13 cm., de elípticas a ovadas, acuminadas apicalmente, de agudas a atenuadas basalmente, glabras, con la pubescencia restringida a lo largo del nervio central. Inflorescencias en racimos o espigas, de terminales a subterminales, hasta de 20 cm. de largo. Raquis puberulento. Brácteas de elípticas a ovadas, de 2.5 a 3.3 cm. de largo, glandular-puberulentas. Márgenes serrados. Bracteolas hasta de 10 mm. de largo. Lóbulos del cáliz aproximadamente de 1 mm. de largo. Lóbulo posterior apicalmente trilobulado. Corola de roja a rojo-anaranjada. Tubo hasta de 4 cm. de largo, bilabiado.

Frutos en cápsulas clavadas, de 1.4 a 1.7 cm. de largo, esparcidamente puberulentos. Semillas pubescentes. Se reconoce por su corola roja a rojo anaranjada e inflorescencias con brácteas conspicuas (Anonymous).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT



---

De México a Bolivia (DURKEE, 1986). En Panamá s encuentra distribuida en Bocas Del Toro, Coclé, Chiriquí, Veraguas (CORREA, *et al*, 2004).

---

### USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

La planta entera en Panamá se utiliza en mujeres antes del alumbramiento, en infusión (JOLY, *et al*, 1987).

Las hojas frescas en México son utilizadas para tratar la dismenorrea, menorrea, hemorragia entre menstruación (BROWNER, 1985).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Las hojas han resultado inactiva contra *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* (MEURER-GRIMES, *et al*, 1996).

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

No se reporta información

---

### QUÍMICA

En la raíz se ha encontrado el alcaloides (+)-afelandrina (BOSSHARDT, *et al*, 1978), al igual que en la variedad *A. nitens*.

En las hojas se encuentran la flacona; chrysin, eucaliptina, nevadesin; flavonol: gnaphalin; coumarinas: scopoletin (BRATOEFF, *et al*, 1994)

---

### BIBLIOGRAFIA

BOSSHARDT, H., GUGGISBERG, A., JOHNES, S., HESSE, M. 1978. **Alkaloids of the genera *Aphelandra* and *Encephalosphaera* (Acanthaceae)**. *Pharm Acta Helv* 53: 355 – 357.

BRATOEFF, E.A., PÉREZ-AMADOR, M.C. 1994. **Phytochemical study of *Aphelandra aurantiaca* Scheider (Acanthaceae)**. *Phyton (Buenos Aires)* 56: 27 – 32.

BROWNER, CH. 1985. **Plants used for Reproductive Health in Oaxaca, Mexico.** *Econ Botany* 39 (4): 482 – 504.

CALVO-IRABIE´N, L. M. 1989. **Demografía y Dinámica Poblacional de *Aphelandra aurantiaca* en la selva alta perennifolia de los Tuxtlas.** Ver. Bs. Dissertation Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F.

CORREA, M., GALDAMES, C., DE STAPF, M. 2004. **Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá.** Primera edición. Impreso en Colombia.

DURKEE, L. 1986. **Acanthaceae.** In W. Burger (ed.) *Flora Costaricensis, Fieldiana Bot., Ser.* 18: 1-86.

ANONYMOUS, FLORA DE PANAMÁ. **Annals of the Missouri Botanical Garden. Familia 65. Acanthaceae.** 1978. Pag 161.

ISLAS-LUNA, M. A. 1995. **Efecto de depredadores y polinizadores en el reclutamiento de *Aphelandra aurantiaca*, una especie herbácea de los Tuxtlas Veracruz, México.** Bs. Dissertation Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

JOLY, L., GUERRA, S., SEPTIMO, R., SOLÍS, P.N., CORREA, M., GUPTA, M.P., LEVY, S., SANDBERG, F. 1987. **Ethnobotanical inventory of medicinal plants used by the Guaymi indians in Western Panama. Part I.** *J Ethnopharmacology* 20(2): 145 – 171.

MEURER-GRIMES, B., MC BETH, D.L., HALLIHAN, B., DELPH, S. 1996. **Antimicrobial activity in Medicinal Plants of the Scrophulariaceae and Acanthaceae.** *Int. J. Pharmacognosy* 34(4): 243 – 248.

TOLEDO, V. M. 1975. **La estacionalidad de las flores utilizadas por los colibríes de una selva húmeda en México.** *Biotropica* 7: 63–70.

WASSHAUSEN, D. C. 1975. **The genus *Aphelandra* (Acanthaceae).** *Smithsonian Contributions to Botany* 18: 1–157.

*Aphelandra sinclairiana* Nees  
FAMILIA: ACANTHACEAE



FIGURA 3. *Aphelandra sinclairiana* Nees  
Fotografía: STRI

---

#### SINÓNIMOS

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Camaroncillo (STRI)

---

#### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbustos o pequeños árboles de 6 m de alto; tallos más jóvenes terete a subcuadrangular en terminales, aterciopelada. Hojas angostamente elípticas a casi oblanceoladas, de 37,5 cm

de ancho y 10 cm de largo, el ápice acuminado, basálmente atenuadas, escasamente piloso arriba, excepto en la costa, pilosas por debajo, los márgenes enteros a superficialmente crenados; pecíolos de 1-2 cm de largo, pilosos. Las inflorescencias tiene en la terminal y subterminal picos en grupos de hasta 10 espigas, espigas de 15 cm de largo y 2 cm de ancho, la raquis hispido a lanudos; brácteas de color rojo anaranjado, densamente imbricadas, oboval rómbica, a 20 mm de largo, 15 mm de ancho, el ápice de las brácteas más baja acuminado, brácteas obtusas superior, 5 o 6 nervios dorsales prominentemente ramificados hacia el ápice aterciopelada de la bráctea, dorsal y ventral pubérulas, con dos grupos de glándulas elípticas hacia los márgenes cerca de la mitad de la superficie dorsal; bractéolas lanceoladas, de 7,5 mm de largo y 3 mm de ancho, estriado, parcialmente quilla hacia el ápice, externa tomentosas, interior pubérulas. Las flores se caen en la madurez cuando las brácteas se expande, 5 caliz, todos segmentados y separados en la base, lanceoladas, el segmento posterior de 9 mm de largo y 3 mm de ancho, los segmentos restantes a 9 mm de largo y 2 mm de ancho. Cápsulas clavadas, a 1.8 cm de longitud y 6 mm distal, 3 mm de ancho en la base, puberulentos, obtusos en el ápice; 4 semillas, aplanadas de 3.5 mm de diámetro (FLORA DE PANAMÁ, 1979).

En Panamá esta especie se encuentr en Bocas Del Toro, Coclé, Chiriquí, Colón y Panamá (CORREA, *et al*, 2004).

---

### **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT**

Esta especie se encuentra en áreas húmedas y abiertas, bajas de la selva tropical, las zonas húmedas de bajo crecimiento en Costa Rica y Panamá. (FLORA DE PANAMÁ, 1979). Se encuentra entre los 0 a 1000 m. (CORREA, *et al*, 2004).

En Panamá esta especie está localizada en Bocas Del Toro, Coclé, Chiriquí, Colón, Panamá, área del Canal. (CORREA, *et al*, 2004).

---

### **USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO**

La decocción del tallo es utilizado como antiemético en el embarazo por los Guaymies. (JOLY, *et al*, 1990).

---

### **ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA**

No se reporta información

---

### **TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS**

No se reporta información

---

## QUÍMICA

En la raíz se encuentra afelandrina y metilorantadina (JOLY, *et al*, 1990).

---

## BIBLIOGRAFÍA

CORREA, M., GALDAMES, C., DE STAPF, M. 2004. **Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá**. Primera edición. Impreso en Colombia.

**Flora de Panamá. Annals of the Missouri Botanical Garden. Familia 177. Acanthaceae.** 1979. Pag 174 – 175.

JOLY, L.G., GUERRA, S., SÉPTIMO, R., SOLÍS, P.N., CORREA, M.D., GUPTA, M.P., LEVY, S., SANDBERG, F. 1990. **Ethnobotanical Inventory of Medicinal Plants used by the Guaymi Indians in Western Panama. Part I.** *J Ethnopharmacology* 20: 145 – 171.

*Aphelandra tonduzii* Leonard  
FAMILIA: ACANTHACEAE



FIGURA 4. *Aphelandra tonduzii* Leonard

Fotografía:

<http://collections.mnh.si.edu/search/botany/?qt=Aphelandra+tonduzii>

---

**SINÓNIMOS**

No se reporta información

---

**NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS**

Ngia

---

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Hierba. Tallos cilíndricos, pilosos. elípticas a 4,5 cm de largo y Hojas 5 cm de ancho, piloso en las superficies, más densamente con anterioridad sobre la costa y la venas, el ápice acuminado, los márgenes enteros.

Las inflorescencias axilares, de espigas sueltas, el raquis subcuadrangular, hirsuto, con numerosas pelos glandulares; pedúnculo piloso subcuadrangular; las brácteas lanceoladas. Corola blanca en la yema, convirtiéndose en púrpura con la edad, el lóbulo medio del labio inferior obovados romboides, los lóbulos laterales obovados, 4 mm de largo, 3 mm, apicalmente retusa, pubéculas minuciosamente el interior; estambres incluidos, los filamentos con moderación pubéculas (FLORA DE PANAMÁ, 1979).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Distribución en Costa Rica y Panamá.

En Panamá se encuentra Chiriquí a una altitud entre 1000 a 2000 m (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

La decocción de toda la planta es usada para la fiebre, erupciones de la piel, paperas y erisipela (JOLY, *et al*, 1990).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

No se reporta información

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

se reporta información

---

## QUÍMICA

No se reporta información

---

## BIBLIOGRAFÍA

CORREA, M., GALDAMES, C., DE STAPF, M. 2004. **Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá**. Primera edición. Impreso en Colombia.

**Flora de Panamá. Annals of the Missouri Botanical Garden. Familia 177. Acanthaceae. 1979. Pag 176 – 177.**

**JOLY, L.G., GUERRA, S., SÉPTIMO, R., SOLÍS, P.N., CORREA, M.D., GUPTA, M.P., LEVY, S., SANDBERG, F. 1990. Ethnobotanical Inventory of Medicinal Plants used by the Guaymi Indians in Western Panama. Part I. *J. Ethnopharmacology* 20: 145 – 171.**



*Blechum pyramidatum* (Lam.) Urb.  
*Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis* 15: 323. 1918.  
FAMILIA: ACANTHACEAE



FIGURA 5. *Blechum pyramidatum* (Lam.) Urb.  
Fotografía: Rafael Magadán

---

#### SINÓNIMOS

*Barleria pyramidata* Lam.  
*Blechum blechum* (L.) Millsp.  
*Blechum brownei* Juss.  
*Blechum brownei* fo. *brownei* Juss.  
*Blechum brownei* fo. *puberulum* Leonard  
*Blechum linnaei* var. *laxum* Nees  
*Ruelia blechum* L.

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Mazorquilla (Cuba)  
Doudou kochon (Martinica)

---

#### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Planta anual, puberulenta, erecta o ascendente, de 20 a 70 cm de altura, ramificada con las ramas delgadas. Hojas aovadas, delgadas, pecioladas, de 2 a 7 cm de largo, agudas en el ápice, obtusas o estrechas en la base. Flores pequeñas en densas espigas terminales, cuadrangulares de 3 a 6 cm de longitud; sus grandes brácteas foliáceas, imbricadas, aovadas, con venas pinnadas, de 1 a 1.5 cm de largo, flojamente estrigosas y ciliadas, agudas en el ápice, redondeadas en la base. Cáliz 5-partido, sus segmentos aleznados-lineales, ligeramente desiguales. Corola blanquecina, un poco más larga que las brácteas que la subtienden; con un tubo delgado poco expandido en la parte superior y un limbo extendido, casi igualmente 5-lobado. Estambres 4, didínamos, insertos en o encima del centro del tubo de la corola; anteras oblongas, sus celdas paralelas. Pocos o varios óvulos en cada cavidad del ovario; estilo con el ápice aleznado. Cápsula oblonga, puberulenta, como de 6 mm de largo. Semillas orbiculares (fide, ROIG, 1988: 647).

Esta especie se ve afectada por insectos, especialmente lo de las familias Noctuidae, Pyralidae y Ethmiidae (HERNÁNDEZ, 2005).

---

### **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT**

Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, Perú y la República Dominicana.

Hierba común que crece en Cuba en terrenos yermos y cultivados, en lugares de poca elevación y terrenos calcáreos (ROIG, 1988).

En Panamá se encuentra en Bocas Del Toro, Coclé, Colón, Chiriquí, área del Canal, Darién, Los Santos, Herrera, Panamá, Kunayala y Veraguas; en una altitud de 0 a 1000 m (CORREA, *et al*, 2004).

---

### **USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO**

En Cuba se utiliza la decocción de las hojas o la planta entera como diurético (ROIG, 1988), (ANÓNIMO, 1990) y para afecciones de la vesícula (BARRERAS, *et al*, 1989).

En Martinica se utilizan las hojas en decocción como enmenagogue (LONGUEFOSSE, & NOSSIN, 1996).

También se utiliza el cocimiento de toda la planta, tomado como agua común para la "Irritación" digestiva (SEDANE, 1988). En Panamá los indios guaymíes usan la decocción de esta planta como antiemético (JOLY, *et al*, 1987) y los indios Teribe la decocción de las hojas contra la amebiasis (GUPTA, *et al*, 2005).

No se ha reportado uso antifúngico con esta especie (SVETAZ, *et al*, 2010)

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

En otra especie del género (*B. occidentale*), se comprobó un efecto farmacológico del extracto alcohólico sobre el sistema cardiovascular (BHAKUNI, 1986).

No se observó actividad en los extractos metanólicos y diclorometano de esta especie contra los microorganismos *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium smegmatis*, *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Helocobacter pylori* (RÜEGG, *et al*, 2006).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

En otra especie de la familia Acanthaceae, *Andrographis paniculata*, se realizó un estudio de toxicidad subcrónica en ratas Sprague Dawley con el objetivo de determinar su toxicidad testicular potencial; la administración por vía oral del extracto durante 60 días en dosis de 20, 200 y 1000 mg/Kg no mostró efecto tóxico testicular (BURGOS, *et al*, 1997).

EL extracto de *Justicia pectoralis*, otra especie de la misma familia, no mostró genotoxicidad en el ensayo de micronúcleos en ratones (REMIGIO, *et al*, 2001).

---

## QUÍMICA

En estudios de cribado químico de las hojas y tallos, se detectó presencia de taninos, saponinas y fitosteroles (DE PADUA, *et al*, 1981). En otro estudio de cribado químico realizado en las hojas, tallos y flores no se detectó la presencia de alcaloides (DOMINICIS, *et al*, 1995).

De otras especies del género *Blechum* (*B. amabile* y *B. niponicum*), se han aislado colestanos (TAKEMOTO, *et al*, 1969).

---

## BIBLIOGRAFIA

ANÓNIMO. 1990. **Encuesta nacional de plantas medicinales 1985-1990**. Grupo Juan T. Roig BTJ y Ciencia y Técnica. Ministerio Salud Pública (MINSAP). Habana-Cuba.

BARRERAS, N.; ACHONG, M., ET AL. 1989. **Uso de plantas medicinales en dos municipios Habaneros**. *Revista Cubana de Farmacia* 23(3): 292-301.

BHAKUNI, D.S. 1986. **Chemical and pharmacological investigation of plants with a biological action on the cardiovascular system.** *Advances in Medicinal Phytochemistry.* John Libbey & Company Ltd. London-England. 25-35pp.

BURGOS, R.A.; CABALLERO, E.E., ET AL. 1976. **Testicular toxicity assessment of *Andrographis paniculata* dried extracts in rats.** *J. Ethnopharmacol.* 58(3): 219-224.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá.* Primera edición. Editorial Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

DE PADUA, L.S.; LUGO, G.C., ET AL. 1981. *Handbook on Philippine medicinal plants.* Volume 3. University of the Philippines at Los Baños. Los Baños – Philippine. p. 4.

DOMINICIS, M.E.; OQUENDO, M., ET AL. 1995. **Tamizaje de alcaloides y saponinas de plantas que crecen en Cuba II. Península de Guanahacabibes.** *Revista Cubana de Enfermería* 11(3):123.

GUPTA, M.P., SOLÍS, P.N., CALDERÓN, A.I., GUINNEAU-SINCLAIR, F., CORREA, M., GALDAMES, C., GUERRA, C., ALVENDA, G.I., ROBLES, G., OCAMPO, R. 2005. **Medical Ethnobotany of the Teribes of Bocas del Toro, Panamá.** *J. Ethnopharmacology* 96: 389 – 401.

HERNÁNDEZ ENRÍQUEZ, ORAIME. 2005. **Estudio de los Insectos desfoliadores de arvenses que crecen en áreas cafetaleras de la región Central de Cuba.** *Centro Agrícola* 32(4): 27 – 32.

JOLY, L.G.; GUERRA, S., ET AL. 1987. **Ethnobotanical inventory of medicinal plants used by the Guaymí indians in Western Panama. Part I.** *J. Ethnopharmacol.* 20(2): 145-171.

LONGUEFOSSE, J-L. & NOSSIN, E. 1996. **Medical ethnobotany survey in Martinique.** *J. Ethnopharmacology* 53: 117 – 142.

REMIGIO, A.C.; PEREZ, C., ET AL. 2001. **Estudio genotóxico *in vivo* de 6 extractos de plantas medicinales en células de la médula ósea de ratones.** *Revista Toxicología* 18:75-78.

ROIG, J.T. 1988. *Plantas medicinales aromáticas o venenosas de Cuba.* 2da. Edición. Editorial Científico Técnica. La Habana-Cuba. p. 647-648.

RÜEGG, T., CALDERÓN, A.I., QUEIROZ, E.F., SOLÍS, P.N., MARSTON, A., RIVAS, F., ORTEGA-BARRÍA, E., HOSTETTSMANN, K., GUPTA, M.P. 2006. **3-Farnesy-2-hydroxybenzoic acid is a new anti-*Helicobacter pylori*.** *J. Ethnopharmacology* 103: 461–467.

SEDANE, J. 1988. *El folclór médico de Cuba.* Editorial de Ciencias Sociales. La Habana-Cuba. p. 472, 642.

SVETAZ, L., ZULJAN, F., DERITA, M., PETENATTI, E., TAMAYO, G., CÁCERES, A., CECHINEL FILHO, V., GIMÉNEZ, A., PINZÓN, R., ZACCHINO, S., GUPTA, M.P. 2010. **Value of the etnomedical information for the discovery of plants with antifungal properties. A survey among seven Latin American countries.** *J. Ethnopharmacology* 127: 137-158.

TAKEMOTO, T.; OKUYAMA, T., ET AL. 1969. **Isolation of insect moulting substances from *Blechum amabile* and *Blechum niponicum*.** *Chemical Pharmaceutical Bulletin Tokyo* 17(9): 1973-1974.

*Justicia pectoralis* Jacq.  
*Enumeratio Systematica Plantarum* 11. 1760.

FAMILIA: ACANTHACEAE



FIGURA 6. *Justicia pectoralis* Jacq.  
Fotografías: CIFLORPAN (Alex Espinosa)

---

*Dianthera pectoralis* Gmelin  
*Rhytiglossa pectoralis* Nees  
*Slethoma pectoralis* Raf.

SINÓNIMOS

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Yakayú (Colombia)  
Cerebril, tilo (Costa Rica)  
Curía, Santa Marta (Honduras)  
Tilo (Panamá)  
Carpintera" (República Dominicana)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Hierba de hasta 2 m de altura, tallos débiles, erectos o ascendente, subcuadrangulares, acanalados. Hojas opuestas con pecíolo corto, lámina lanceolada de 4-8 cm de largo y de 1-2 cm de ancho, acuminada en el ápice y obtusas en la base, con bordes enteros. Inflorescencia terminal espigada con numerosas flores pequeñas, panícula hasta 25 cm de largo. Presencia de brácteas y bractéolas, de 2 mm de largo. Flores tubulares con cáliz pentámero; corola blanca, lila o rosada de 8-12 mm de largo. Fruto en forma de maza, cápsula 7-8 mm de largo con vellosidad, semilla esférica de 1.5 mm de diámetro. *Justicia pectoralis* se reconoce por su panícula terminal espigada y se confunde con *J. comata*, que posee la panícula terminal o axilar y la cápsula papilosa. (fide, DURKEE, 1986:57).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Amplia distribución en América Tropical, desde México hasta Brasil. Crece en el sotobosque, aunque su crecimiento se favorece en lugares alterados y orillas de caminos. En Costa Rica, crece desde el nivel del mar hasta 900 m s.n.m.; actualmente también se cultiva.

En Panamá esta especie, variedad *pectoralis* está distribuída en el área del Canal, Chiriquí, Colón, Darién y Panamá, de 0 a los 1000 m (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Honduras se usa para el dolor de estómago, tos y calentura. La planta se cocina y se toman vasos. En Colombia, los indígenas en el Amazonas emplean la decocción de toda la planta para afecciones pulmonares, especialmente para neumonía. En el Caribe se ha asociado con un efecto afrodisíaco y en algunas partes de América del Sur se ha utilizado como alucinógeno, especialmente en asociación con especies de *Virola*.

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Se ha reportado actividad antifúngica, aunque la referencia no es clara ((MACRAE & TOWERS, 1985). Este y otros estudios indican una interesante actividad relajante del músculo liso y un efecto calmante (MACRAE & TOWERS, 1984). También se informa de un efecto analgésico y anti-inflamatorio (LINO, *et al*, 1997).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

## QUÍMICA

Se ha informado de la presencia de derivados de aminoácidos, como la betaína (MACRAE & TOWERS, 1984 y 1985), lignanos, como la justicidina B, derivados simples de la triptamina, varias cumarinas (cumarina, dihidrocumarina y umbeliferona) y varios flavonoides, tales como la swetiajaponina y la swertesina y sus correspondientes derivados 2''-O-rhamnosilados (JOSEPH, *et al*, 1988a y 1988b; DE VRIES, *et al*, 1998).

---

## BIBLIOGRAFÍA

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

DE VRIES, J.X.; TAUSCHER, B., ET AL. 1988. **Constituents of *Justicia pectoralis* Jacq. 2. Gas chromatography/ mass spectrometry of simple coumarins, 3-phenylpropionic acids and their hydroxy and methoxy derivatives.** *Biomed. Environ. Mass Spectrom.* 15 (8): 413-417.

DURKEE, L. (Ed). 1986. **Flora costaricensis. Family Acanthaceae. Field Museum of Natural History.** *Fieldiana Botany New series* 18.

JOSEPH, H.; GLEYE, J., MOULIS, C., MENSAH, L.J., ROUSSAKIS, C., GRATAS, C. 1988a. **Justicidin B a cytotoxic principle from *Justicia pectoralis*.** *J. Nat. Prod.* 51(3): 599-600.

JOSEPH, H.; GLEYE, J., MOULIS, C., FOURASTE, I., STANISLAS, E. 1988b. **O-methoxylated, C-glycosyflavones from *Justicia pectoralis*.** *J. Nat. Prod.* 51(4): 804-805.



LINO; C.S.; TAVEIRA, M.L.; VIANA, G.S.B., MATOS, F.J.A. 1997. **Analgesic and anti-inflammatory activities of *Justicia pectoralis* Jacq. and its main constituents: coumarin and umbelliferone.** *Phytother. Res.* 11(3): 211-215.

MACRAE, W. D. & TOWERS, G.H.N. 1984. ***Justicia pectoralis*: a study of the basis for its use as a hallucinogenic snuff ingredient.** *J Ethnopharmacology* 12(1): 93-111.

MACRAE, W. D.& TOWERS, G.H.N. 1985. **Ethnobotanical and chemical investigations of selected amazonian plants.** *Diss. Abstr. Int B.* 45(12): 3704.

MC KENNA, D.J.; TOWERS, G.H.N., ABBOTT, F.S. 1984. **Monoamine oxidase inhibitors in South American hallucinogenic plants part 2. Constituents of orally-active myristicaceous hallucinogens.** *J Ethnopharmacology* 12 (2):179-211.

*Echinodorus grandiflorus* (Cham. & Schltl.) Micheli  
*Monographiae Phanerogamarum* 3: 57. 1881.  
FAMILIA: ALISMATACEAE



FIGURA 7. *Echinodorus grandiflorus* (Cham. & Schltl.) Micheli  
Fotografía: Alex Espinosa – CIFLORPAN

---

## SINÓNIMOS

*Alisma grandiflorum* Cham. & Schltl.  
*Alisma floribundum* Seub.  
*Echinodorus argentinensis* Rataj  
*Echinodorus floribundus* (Seub.) Seub.  
*Echinodorus grandiflorus* var. *aureus* Fassett  
*Echinodorus grandiflorus* var. *floribundus* (Seub.) Micheli  
*Echinodorus grandiflorus* var. *longibracteatus* Rataj  
*Echinodorus grandiflorus* var. *ovatus* Micheli  
*Echinodorus longiscapus* Arechav.  
*Echinodorus muricatus* Griseb.  
*Echinodorus sellowianus* Buchenau

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Chapeau-de-couro (Brasil)  
Cucharones (Uruguay)  
Hat, leather

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Plantas herbáceas que forma robustas y fuertes matas acaules, las que pueden alcanzar poco más de un metro de altura; de grueso rizoma. Hojas largamente pecioladas; de lámina ampliamente elíptica o ampliamente ovada, de 15 a 25 centímetros de largo por 8 a 15 centímetros de ancho, de base cordada, íntegra, con 9 a 11 nervaduras principales; entre las nervaduras transversales aparecen líneas o puntuaciones translúcidas. Flores blancas, de 2.5 a 3 centímetros de diámetro, pediceladas, acompañadas de brácteas y dispuestas en verticilos en una gran panoja que pasa la altura de las hojas. Los frutos son aquenios de unos 2 milímetros. Florece en primavera (fide LOMBARDO, 1984:19).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Especie originaria de América Austral. Crece a orillas de bañados, zanjas, lagunas, ríos y arroyos.

En Panamá, la especie está distribuída en Coclé, Chiriquí, Panamá y Veraguas, en una altitud de 0 a 2000 m (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

La infusión de la hoja fresca se toma en Brasil como antirreumática, diurética, depurativa, en problemas renales y afecciones del tracto urinario (DE A RIBEEIRO, *et al*, 1986; DI STASI, *et al*, 1988). Externamente se usa en el tratamiento de erupciones cutáneas y para eliminar las manchas de la piel. En Paraguay se la emplea como antihipertensivo (DE A RIBEIRO, *et al*, 1986; OLIVEIRA SIMOES, *et al*, 1986).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto hidroalcohólico (1:1) administrado en forma intragástrica a ratas presentó efecto cronotrópico negativo, actividad diurética e hipotensora (DE A RIBEIRO, *et al*, 1988; .

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

## QUÍMICA

Se han encontrado dos nuevos cembranos echinodol y ácido echinoico (MANN & HARTMANN, 1993; TANAKA, *et al*, 1997). También se ha reportado la presencia de estigmasterol. El cribado fitoquímico ha indicado la presencia de alcaloides en partes aéreas (SMOLENSKI, *et al*, 1974).

---

## BIBLIOGRAFIA

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

DE A RIBEIRO, R.; BARROS, F., DE MELO, M., MUNIZ, C., CHIEIA, S., WANDERLEY M DAS G, GOMES, C., TROLIN, G. 1988. **Acute diuretic effects in conscious rats produced by some medicinal plants used in the State of Sao Paulo, Brasil.** *J Ethnopharmacology* 24: 19-29.

DE A RIBEIRO, R.; FIUZA DE MELO, M.M.R., DE BARROS, F., GOMES, C., TROLIN, G. 1986. **Acute antihypertensive effect in conscious rats produced by some medicinal plants used in the State of Sao Paulo.** *J Ethnopharmacology* 15: 261-269.

DI STASI, L.C.; COSTA, M., MENDACOLLI, S.L., KIRIZAWA, M., GOMES, C., TROLIN, G. 1988. **Screening in mice of some medicinal plants used for analgesic purposes in the State of Sao Paulo.** *J Ethnopharmacology* 24: 205-211.

LOMBARDO, A. 1984. *Flora montevidensis. Monocotiledóneas*. Tomo III. p. 19. Intendencia Municipal de Montevideo. Montevideo-Uruguay.

MANN, D. & HARTMANN, R. 1993. **Echinodol: a new cembrane derivative from *Echinodorus grandiflorus*.** *Planta Medica* 59: 465-466.

OLIVEIRA SIMÕES, C.M.; AULER MENTZ, L. 1986. *Plantas da medicina popular no Rio Grande do Sul*. Editora da Universidade, Universidad Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul-Brasil.

SMOLENSKI, S.J.; SILINIS, H., FARNSWORTH, N.R. 1974. **Alkaloid screening.** *V. Lloydia* 37: 506-536.

TANAKA, C.M.A.; SARRAGIOTTO, M.H., ZUKERMAN-SCHPECTOR, J.,  
MARSAIOLI, A.J. 1997. **A cembrane from *Echinodorus grandiflorus***. *Phytochemistry*  
44: 1547-1549.

*Alternanthera pubiflora* (Benth.) Kuntze  
FAMILIA: AMARANTHACEAE

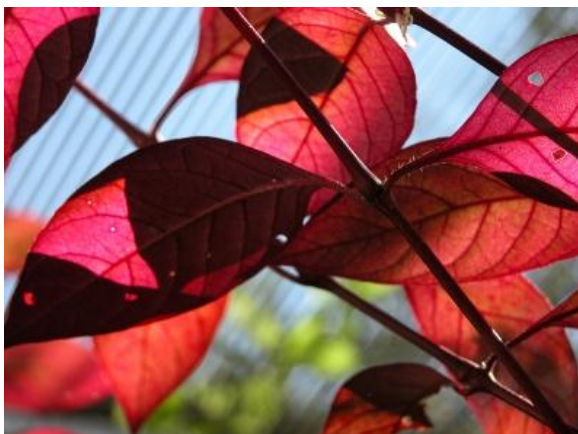


FIGURA 8. *Alternanthera pubiflora* (Benth.) Kuntze  
Fotografía: Annette Aiello - STRI

---

**SINÓNIMOS**

- *Achyranthes williamsii* Standl.
- *Alternanthera albosquarrosa* Suess.
- *Alternanthera mollendoana* Suess.
- *Brandesia pubiflora* Benth.
- *Gomphrena perennis* var. *divergens* Suess.
- *Telanthera eupatorioides* Remy
- *Telanthera glomerata* Moq.
- *Telanthera pubiflora* (Benth.) Moq.

---

**NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS**

Hierba blanca

---

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA**

Hierba rastrera o trepadora. Hojas 2—11 × 0.5—5.5 cm, elípticas, oblongo-elípticas o lanceoladas. Influscencias, espigas, 1.5—8 cm. Frs. 1.5—1.7 mm. Tallos ricamente ramificado, erecto, trepador, de 0.5 – 2.0 m de altura, ligeramente estriado, subglabra a puberulosos o escaberulosus abajo, densamente apiñadas-pubescentes o pilosas en la parte

superior, entrenudos de 5 -15 cm de largo. Hojas pecioladas, de 5-10 mm de largo; hoja ovadas, ovado-elípticas, ovado-lanceoladas o elípticas, agudas a acuminadas en el ápice, cuneada y disminuyendo gradualmente a lo largo de la base del pecíolo, la mayoría de 5-10 cm de longitud y 2.5-6.0 cm de ancho, corto-pubescentes o adpreso puberulentos en ambas caras, rara vez subglabra, generalmente con 6-8 (-10) principales nervios laterales a cada lado del nervio medio. Inflorescencias terminales y axilares, pedunculadas, generalmente con alrededor de 3 cabezas en la parte superior de la planta y 1-3 cabezas en varios nodos, normalmente pedúnculos (1 -) 2-5 cm de largo, generalmente más cortas que las hojas de un mismo nodo, piloso, corto densamente vellosas o apiñadas -pubescentes con tricomas blanquecinos. Brácteas y bracteolas subiguales en longitud, ovadas, de 2.0-3.5 mm de largo, señaló, subglabra a ricamente pubescentes, especialmente a lo largo de la nervadura central, nervio central distinta, bracteolas curva en el ápice. Flores subsésiles a corto plazo de bracteolas pediceladas, pedicelos normalmente hasta 0,5 mm de largo. Estambres 5, en su mayoría menos de tépalos, hendido tubo estaminal de alrededor de media a aproximadamente 3 / 4 de su longitud, filamentos subuladas, ligeramente creciente hacia la base, anteras angostamente oblongas, de ca 1.5 mm de largo, pseudostaminodia liguladas, superior a las anteras, laciniada. arriba del ovario se redujo en un estilo cónico (ELIASSON, 1987).

Se reconoce por su hábito trepador o arbustivo y por sus inflorescencia larga-pedunculadas; esta última característica la comparte con *A. mexicana*, la cual tiene los tricomas de los tallos jóvenes rojizos (crema o blanquecinos en la primera) y el pedúnculo de las inflorescencia más delgado; adicionalmente crece en elevaciones mayores y en sitios menos alterados

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Su distribución va desde México hasta Argentina.

En Panamá esta especie se encuentra en Colón, Darién Herrera, Los Santos, Panamá entre los 0 a los 1000 m . (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

Las hojas de *Alternanthera williamsiii*, son usadas en infusión para desórdenes en el hígado (GUPTA, *et al*, 1979).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

No se reporta información

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

No se reporta información

---

## QUÍMICA

No se reporta información

---

## BIBLIOGRAFÍA

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

GONZÁLEZ, J. 2001. **AMARANTHACAEAE**. *Manual de Plantas de Costa Rica*.

GUPTA, M.P.; ARIAS, T.D.; CORREA, M.; LAMBA, S.S. 1979. **Ethnopharmacognostic observations on Panamanian Medicinal Plants. Part I. Q J Crude Drug Res** 17(3/4): 115 – 130.

RÜEGG, T.; CALDERÓN, A.I.; QUEIROZ, E.F.; SOLÍS, P.N.; MARTON, A.; RIVAS, F.; ORTEGA-BARRÍA, E.; HOSTETTMANN, K.; GUPTA, M.P. 2006. **3-Farnesyl-2-hydroxybenzoic acid is a new anti-Helicobacter pylori compound from *Piper multiplinervium***. *J Ethnopharmacology* 103: 461 – 467.

VELÁSQUEZ, D.; LÓPEZ, C.; VALLEJOS, M. 1982. **Zonas Áridas**. Centro de Investigaciones de Zonas Áridas de la Universidad Nacional Agraria. La Molina, Lima, Peru. Volumen II.



*Amaranthus hybridus* var. *paniculatus* (L.) Uline & W.L. Bray  
*Memoirs of the Torrey Botanical Club* 5(11): 145. 1894.  
FAMILIA: AMARANTHACEAE



FIGURA 9. *Amaranthus hybridus* var. *paniculatus* (L.) Uline & W.L. Bray  
Fotografía: Alberto Giménez

---

#### SINÓNIMOS

*Amaranthus paniculatus* L.  
*Amaranthus caudatus* L.  
*Amaranthus cruentus* L.  
*Amaranthus edulis* Speg.  
*Amaranthus leucospermus* S. Watson  
*Amaranthus leucospermus* sensu Vass.  
*Amaranthus mantegazzianus* Passer.  
*Amaranthus sanguineus* L.

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Icapachaqui, quinua de valle, trigo inca (Argentina)  
Aroma, coime, coyo, illancuma cuimi, millmi, yuyo (Bolivia)  
Airampo, ataco, quinua negra (Ecuador)  
Alegría, huauhtli (México)  
Achis, achita, incajataco, kiwicha, moco de pavo, sangarocho (Perú)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

En su estado de madurez, puede medir 2 m o más. Posee raíces bien desarrolladas con numerosas raíces secundarias. La planta tiene un eje central y tiende a ramificarse a media altura o desde la base del tallo. Las inflorescencias pueden ser decumbentes, semirectas y rectas. Las plantas son monoicas. La panoja de sus flores unisexuales, reunidas en glomerados formando umbelas. Cada flor contiene una semilla blanca en cada cápsula. Cada panoja tiene unos 50,000 granos, con un diámetro de 1 a 1,5 mm, son pequeños y livianos entre 1,000 a 1,300 granos llegan a pesar 1 gramo (fide KIETZ, 1992).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Las especies del *Amaranthus* están distribuidas en todo el mundo. Hay cerca de 60 especies diferentes según el desarrollo fisiológico regional, entre las cuales sólo algunas son cultivadas (CABRERA, 1989). Se encuentra en las zonas templadas de Argentina, Bolivia, Ecuador, Guatemala, México y Perú (KIETZ, 1992).

En Panamá, esta especie se encuentra en Chiriquí, Darién, Veraguas y Panamá (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En las Islas Canarias, la parte aérea seca es utilizada, en forma de extracto acuoso caliente, como diurético y contra la bronquitis (DARIAS *et al*, 1989). En África del Este, la planta entera es utilizada, en forma oral, contra la tenia (*Taenia saginata*) (KOKWARO, 1976). En Mozambique, el extracto acuoso caliente de hojas es utilizado como abortivo (AMICO, A. 1977). El *Amaranthus caudatus*, en Latinoamérica, es utilizado en la alimentación humana, en forma de grano y verdura, en la alimentación animal, usando granos, hojas y tallos, también es considerada medicinal y ornamental. (KIETZ, 1992; VIETMEYER, 1986).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Extractos etanólico y acuoso de especies cultivadas en Polonia, han mostrado actividad antifúngica, *in vitro*, contra *Neurospora crassa* (KUBAS, 1972). El extracto etanólico

(50%) de hojas secas colectadas en Guatemala, fue inactivo (50µl) contra helmintos y bacterias *Shigella dysenteriae*, *Escherichia coli* y *Salmonella typhosa* (CACERES, *et al*, 1990). La actividad sobre la inhibición de formación de melanina ha sido patentada en el Japón (SHIBATA, *et al*, 1996). El extracto acuoso de las semillas no presenta propiedades de aglutinación de espermatozoides (UHLENBRUCK & HERRMANN, 1972), mientras que el extracto salino, tripsinado, presento actividad sobre la Hemaglutinina (HARDMAN, *et al*, 1983). Inhibición de la síntesis de proteínas ha sido reportada, en Italia, de semillas de *A. cuadatus* (GASPERI-CAMPANI, 1985).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

## QUÍMICA

De las semillas se han aislado diversos ácidos triterpénicos glicosilados: ácido 2,3-β-dihidroxi-28-O-β-D-glucopiranosil éster olean-12-20(29)-dieno-23-28 dioico; ácido dioico, nor-30-3-O-β-D-glucopiranosil-23-28-di-O-β-gluopiranosil éster olean-12-20(29)-dieno-23-28 dioico; ácido nor-30-3-O-β-D-glucopiranosil-23-28-di-O-β-D-glucopiranosil éster-olean-12-eno-28-oico; ácido 2,3-β-6-α-trihidroxi-23oxo-3-β-O-α-L-ramnosil-(1-2)-β-D-glucopiranosil-28-O-β-D-glucopiranosil éster olean-12-en-28oico; 2,3-β-dihidroxi-23-oxo-3-β-O-α-L-ramnosil-(1-2)-α-D-glucopiranosil-28-O-β-D-glucopiranosil éster-olean-12-en-28oico; ácido 2,3-β-dihidroxi-3-β-O-α-L-ramnosil-(1-2)-β-D-glucopiranosil-28-O-β-D-glucopiran- osiléster-olean-12-en-28oico; ácido 2,3-β-dihidroxi-3-β-O-α-L-ramnosil-(1-2)-6-O-metil-β-D-glucopiranosil-28-O-β-D-glucopiranosil éster-olean-12-20(29) dieno-23-28dioico; nor-30-2,3-β-dihidroxi-23-28-di-O-β-D-glucopiranosil éster-olean-12-20(29)dieno-23-28dioico; nor-30-2,3-β-dihidroxi-28-di-O-β-D-glucopiranosil éster-olean-12-20(29)dieno-23-28dioico (RASTRELLI, *et al*, 1995). De las semillas (RINDERLE, *et al*, 1990), los cotiledones (GIUDICI DE NICOLA, *et al*, 1975), las inflorescencias, las hojas, el tallo (PIATTELLI & MINALE, 1964) y la planta entera (KOHLENER, 1975) se han aislado amaranthin e iso-amaranthin, compuestos heterocíclicos nitrogenados no alcaloidales. También se han reportado betacianinas y betaxhantinas (GURUPRASAD, *et al*, 1976). De las semillas, se ha extraído la proteína linfo-aglutinina (ARORA, *et al*, 1987) y dos péptidos con propiedades antibacterianas AC-AMP-1 (BROEKAERT, *et al*, 1992) y AC-AMP-2 (DE BOLLE, *et al*, 1996), se han aislado también los triterpenos β-sitosterol, stigmasterol, campesterol, 5-dehidro-avenasterol y 7-dehidro-avenasterol (OLOGUNDE, *et al*, 1992) y los ácidos grasos oleico, palmítico, estéarico y linoleico (DIXIT & VARMA, 1971), junto con ácido β-elaeostérico y escualeno (BERTONI, *et al*, 1984). De semillas geminadas se ha aislado L-Dopa (KOEHLER, 1970). De las hojas colectadas en Ecuador, se han reportado diversas saponinas: 3,4,5-α-trihidroxi-dehidroionol-9-O-α-L-ramnosil-(1-6)-β-D-glucopiranosido; 3,4,5-α-trihidroxi-dehidroionol-9-O-β-D-glucopiranosido; 4-β-hidroxi-3-oxo-olean-9-O-β-D-glucopiranosido; ácido nor-30-12-20(29)dieno-23-28-olean-12-en-28-oico-28-O-β-glucopiranosido éster; ácido 2,3,6,23-β-tetrahidroxi-3-O-α-L-arabinosil (1-2) - (β-D-glucopiranosil-1-6)-β-D-glucopiranosilolean-12en-28-O-β-D-

glucopiranosil éster; ácido 2,3,6,23-β-tetrahidroxi 3-O-β-D-glucopiranosil(1-6)-β-D-glucopiranosil olean-12en-28-O-β-D-glucopirano-sil-olean-12en-23-28-dioico-28-O-beta-D-glucopiranosil éster; 2,3-dihidroxi-3-O-D-glucopiranosil oleano; ácido nor-30-12-20(29)-dieno-23-28-dioico-28-O-β-D-gluco-piranosil éster; ácido 2,3-β-dihidroxi-3-O-β-D-glucopiranosil-oleanoico; ácido 2,3-β-dihidroxi-3-O-β-D-glucopiranosil-28-O-β-glucopiranosido-oleanoico (RASTRELLI, *et al*, 1998). De la planta entera se han aislado los triterpenos spinasterol; stigmasterol; 3-β-hidroxi-7en-stigmasterol; ergosterol; 3-β-hidroxy-7en-ergosterol, 24-metilen-cicloartenol; colesterol y campesterol (XU, *et al*, 1986).

---

## BIBLIOGRAFÍA

- AMICO, A. 1977. **Medicinal plants of Southern Zambesia**. *Fitoterapia* 48: 101-139.
- ARORA, J.S.; SANDHU, R.S., ET AL. 1987. **Occurrence and characterization of lympho-agglutinins in Indian plants**. *Vox Sang* 52(1/2): 134-137.
- AZARCOYA, G. & JIMENEZ, B. 1986. *Cultivo del amaranto en la zona Serrana del estado Nayarit, México*.
- BERTONI, M.H.; GOMEZ, R.G., ET AL. 1984. **Studies of seeds of American *Amaranthus* species I. oils from *A. caudatus*, *A. cruentus*, and *A. mantegazzianus***. *An. Asoc. Quim. Argent.* 72(4): 391-397.
- BROEKAERT, W.F; MARIEN, W., ET AL. 1992. **Antimicrobial peptides from *Amaranthus caudatus* seeds with sequence homology to the cysteine/glycine-rich domain of chitin-binding proteins**. *Biochemistry* 31(17): 4308-4314.
- BLUNDEN, G.; YANG, M.H., ET AL. 1999. **Betaine distribution in the Amaranthaceae**. *Biochem. Syst. Ecol.* 27(1): 87-92.
- CABRERA, C. 1989. *El cultivo de amaranto: una alternativa agronómica para Ecuador*. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Publicación Miscelánea No 52. Santa Catalina.
- CACERES, A.; CANO, O., ET AL. 1990. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. 1. screening of 84 plants against *Enterobacteria***. *J Ethnopharmacology* 30(1): 55-73.
- CONRAD, K. 1974. **A sensitized *Amaranthus* cytokinin bioassay**. *Biochem. Physiol. Pflanz.* 165: 531.
- CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

- DARIAS, V.; BRAVO, L., ET AL. 1989. **New contribution to the ethnopharmacological study of the Canary Islands.** *J Ethnopharmacology* 25(1): 77-92.
- DE BOLLE, M.F.C.; OSBORN, R.W., ET AL. 1996. **Antimicrobial peptides from *Mirabilis jalapa* and *Amaranthus caudatus*; expression, processing, localization and biological activity in transgenic tobacco.** *Plant. Mol. Biol.* 31(5): 993-1008.
- DE NICOLA, M.G.; AMICO, V., ET AL. 1975. **Effects of light and kinetin on amaranthin synthesis induced by camp.** *Phytochemistry* 14: 989-991.
- DIXIT, V.K. & VARMA, K.C. 1971. **Fixed oil of seeds of *Amaranthus caudatus*.** *Indian Oil Soap J.* 36(9): 273-274.
- EL-TAWIL, B.A.H. 1983. **Chemical constituents of indigenous plants used in native medicine of Saudi Arabia. II.** *Arab. Gulf J. Sci. Res. A.* 1(2): 395-419.
- GASPERI-CAMPANI, A.; BARBIERI, L., ET AL. 1985. **On the distribution of ribosome-inactivating proteins amongst plants.** *J. Nat. Prod.* 48(3): 446-454.
- GIUDICI DE NICOLA, M.; AMICO, V., ET AL. 1975. **Light control of amaranthin synthesis in isolated *Amaranthus* cotyledons.** *Phytochemistry* 14: 479-481.
- GURUPRASAD, K.N. & LALORAYA, M.M. 1976. **Betacyanin biosynthesis in the isolated hypocotyls of *Amaranthus caudatus*.** *Planta* 130: 185.
- HARDMAN, J.T.; BECK, M.L., ET AL. 1983. **Range for lectins.** *Transfusion* 23(6): 519-522.
- KIETZ, R. 1992. *Compendio del amaranto, rescate y revitalización en Bolivia.* Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales (ILDIS). Editorial Garza Azul. La Paz-Bolivia. 19-169pp.
- KOEHLER, KH. 1970. **Determination of dopa [dihydroxyphenylalanine] equivalents in *Amaranthus caudatus* seedlings.** *Biol. Rundsch.* 8(4): 256-258.
- KOHLER, K.H. 1975. **Kinetics of the inhibition of amaranthin formation by inhibitors of protein and nucleic acid metabolism in seedlings of *Amaranthus caudatus*.** *Biochem. Physiol. Pflanz.* 168: 113.
- KOKWARO, J.O. 1976. *Medicinal plants of East Africa.* East Afr Literature Bureau, Nairobi. Dept. Botany Nairobi Univ. Nairobi-Kenya.
- KUBAS, J. 1972. **Investigations on known or potential antitumoral plants by means of microbiological tests. part III. Biological activity of some cultivated plant species in *Neurospora crassa* test.** *Acta Biol. Cracov. Ser. Bot.* 15: 87-100.

OLOGUNDE, M.O.; AYORINDE, F.O., ET AL. 1992. **Sterols of seed oils of *Vernonia galamensis*, *Amaranthus cruentus*, *Amaranthus caudatus*, *Amaranthus hybridus* and *Amaranthus hypochondriacus* grown in the humid tropics.** *J. Sci. Food Agr.* 58(2): 221-225.

PIATTELLI, M. & MINALE, L. 1964. **Pigments of centrospermae-II. distribution of betacyanins.** *Phytochemistry* 3(5): 547-557.

RASTRELLI, L.; PIZZA, C., ET AL. 1995. **Studies on the constituents of *Amaranthus caudatus* (kiwicha) seeds. Isolation and characterization of seven new triterpene saponins.** *J. Agr. Food Chem.* 43(4): 904-909.

RASTRELLI, L.; AQUINO, R., ET AL. 1998. **Studies on the constituents of *Amaranthus caudatus* leaves: isolation and structure elucidation of new triterpenoid saponins and ionol-derived glycosides.** *J. Agr. Food Chem.* 46(5): 1797-1804.

RINDERLE, S.J.; GOLDSTEIN, I.J., ET AL. 1990. **Physicochemical properties of amaranthin, the lectin from *Amaranthus caudatus* seeds.** *Biochemistry* 29(46): 10555-10561.

SALT, T.A.; XU, S., ET AL. 1991. **Diversity of sterol biosynthetic capacity in the Caryophyllidae.** *Lipids* 26(8): 604-613.

SHIBATA, Y.; YAGI, E., ET AL. 1996. **Skin-lightening cosmetics containing melanin formation inhibitors from *Amaranthus caudatus*.** PATENT-JAPAN KOKAI TOKKYO KOHO-08 12,549: 8pp.

UHLENBRUCK, G. & HERRMANN, W.P. 1972 **Agglutination of normal, coated, and enzyme-treated human spermatozoa with heterophil agglutinins.** *Vox Sang* 23: 444.

VIETMEYER, N.D. 1986. **Lesser-known plants of potential use in agriculture and forestry.** *Science* 232 4756: 1379-1384.

XU, S.; PATTERSON, G.W., ET AL. 1986. **Sterols of Amaranthaceae.** *Phytochemistry* 25(8): 1883-1886.

*Anacardium occidentale* L.

*Species Plantarum* 1: 383. 1753.

FAMILIA: ANACARDIACEAE



FIGURA10. *Anacardium occidentale* L.  
Fotografías: Alex Espinosa - CIFLORPAN

*Acajuba occidentalis* (L.) Gaertn.  
*Anacardium microcarpum* Ducke.

---

#### SINÓNIMOS

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Acaya, acuyu, caju, marañón (Bolivia)

Anacardo, alcayoiba (Chile)

Amarillo, anacardo, anacardio, árbol de jobo, cauñil, cauñir, chura, marañón, marañón rojo, marañón amarillo, marey, mercy, merey, pauji (Colombia)

Marañón (Costa Rica)

Marañao (Ecuador)

Marañón (Panamá)

Caju, Casu, Maraño (Perú)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árboles perennes de 8-10 m de altura, hojas más o menos agrupadas en los extremos de las ramas; nervaduras prominentes en ambas superficies de la hoja. Panículas de 7- 16.5 cm de longitud, con pubescencia gris. Flores con pétalos verde-amarillentos, con líneas rojizas. Hipocarpio carnoso, rojo o amarillo; nuez gris. El fruto es una nuez que se utiliza comercialmente. El pedicelo que sostiene la nuez, se desarrolla y cuando maduro es de un color rojo o amarillo. Éste es utilizado como fruto comestible en América.

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Se distribuye en Belice, Costa Rica, Honduras, Nicaragua, Guatemala, Panamá, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Las Guayanas, Perú, Surinam, Puerto Rico. En África en Gabón, Madagascar y Tanzania.

*Anacardium occidentale* está presente y es a menudo común por introducción y cultivo en los trópicos del Nuevo y Viejo Mundo, siendo naturalizada en muchos lugares, probablemente desde Costa Rica a Brasil y Ecuador. En América Central, esta especie es comúnmente conocida como marañón o jocote marañón.

En Panamá esta especie se encuentra distribuída en todo el país (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

GIRÓN, *et al*, (1991) informaron que en Guatemala las raíces de esta planta se utilizan para los dolores de estomago, para el fortalecimiento del útero y para el asma.

DIÓGENES, *et al*, (1996) reportaron que en el Brasil el líquido de la corteza de la nuez fresca de esta especie tiene un efecto productor de dermatitis, eritema, edema, vesiculación, descamación y liquenificación.



En el Brasil, BARROS, *et al*, (1970) señalaron que la semilla de esta especie tiene un efecto estimulante del útero.

ROIG (1945) señaló que en Cuba las nueces tostadas y pulverizadas, mezcladas con un poco de azúcar son un buen afrodisíaco. En Cuba la resina de *Anacardium occidentale* L. se usa para el tratamiento de resfriados.

En Costa Rica, el jugo de la fruta se emplea en hemorragias nasales. El pericarpio del fruto verdadero o nuez contiene una sustancia negra corrosiva, que se usa para quemar verrugas. El cardol, uno de los principios activos del marañón, se usa internamente, en pequeñas cantidades y diluido, como vermífugo y en uso externo contra la lepra; también se emplea para cauterizar úlceras y verrugas (ROIG Y MESA, 1974; NÚÑEZ, 1975).

En Panamá, se usa para la hipertensión, diarrea, afecciones de la garganta y en las inflamaciones de las extremidades y la diabetes. Además, tiene uso como diurético. Se toma una taza tisana preparada con unas 2 a 3 hojas de la planta en una taza de agua, tres veces al día para el alivio de la hipertensión y diarrea. Para las afecciones de garganta se come el fruto en ayunas. El refresco preparado del hipocarpio se usa como diurético. En la provincia de Los Santos, se usa el té de la corteza interior, para la diabetes. El hipocarpio se emplea para preparar dulces y jaleas.

En Panamá, los indígenas Kunas preparan un té de la corteza de este árbol, que se toma después de endulzarlo y lo usan para asma, resfriados y congestiones (DUKE, 1972). El aceite de las semillas sirve como repelente contra insectos (ESCOBAR, 1972). Algunas especies de *Anacardium* son ictiotóxicas (DUKE, 1972).

GUPTA, *et al*, (1979) informaron que en Panamá la corteza se usa para tratar las inflamaciones en las extremidades y para tratar la diarrea. Además, reportaron que un vaso de decocción de la planta entera se usa para la hipertensión y como diurético.

En Colombia, las semillas sin tostar, se emplean en el tratamiento de la impotencia y como afrodisíaco. Los frutos son utilizados como expectorantes, antigripales y laxantes. El jugo se usa contra verrugas, lupus y el acné. Las hojas se emplean para tratar el escorbuto y las úlceras aftosas de la boca. La corteza de árbol como antidiabético y las flores como astringentes (GARCÍA-BARRIGA, 1974, 1975). Según ARIAS (1977) el vino preparado de la fruta es uno de los mejores antidisentéricos conocidos. La tintura o el extracto de la corteza, por vía oral, disminuye la presión sanguínea (CHOPRA, *et al*, 1956).

PÉREZ-ARBELÁEZ (1975,1978), indicó que la corteza de *Anacardium occidentale* macerada en agua durante 24 horas, produce una bebida que cura la diabetes; extraída con alcohol es antipalúdica y febrífuga. El epicarpio y la semilla, contienen un zumo que se emplea como una tinta indeleble, como vesicante para tumbar las muelas cariadas y para tratar las enfermedades de la piel. Las semillas tostadas, no contienen el aceite volátil y se comen como almendras. Masticando con frecuencia las hojas se logra la conservación de la dentadura hasta la vejez. Los marañones, cocidos en melaza son una excelente conserva y valioso producto de exportación, superando mucho a las ciruelas pasas que nos vienen de Europa.

De acuerdo con GARCÍA-BARRIGA (1975) las semillas sin tostar de *Anacardium occidentale*, contienen un aceite acre y venenoso, por el cual no se deben comer sino después de la torrefacción; estas semillas son nutritivas y ofrecen propiedades afrodisíacas, de exaltar las facultades intelectuales y de devolver la memoria, propiedades por las cuales son aplicadas como tónico excitante útil en el tratamiento de la impotencia y de la debilidad.

Los frutos son empleados como laxantes, expectorantes, anticatarrales, antigripales y especialmente como expectorantes y béquicos en forma de jarabe. En los Llanos Orientales de Colombia, donde comúnmente se le conoce con los nombres vulgares de merey y cujil, el zumo del pedúnculo verde se usa aplicado sobre las verrugas para erradicarlas; este zumo, ha sido empleado también contra el lupus, el acné y otras enfermedades de la piel; aplicado en una extensión regular, es peligroso, ya que sobrevienen úlceras muy dolorosas y hasta gangrenas (GARCÍA-BARRIGA, 1975).

Las hojas en decocción y a una dosis mínima, ya que son embriagantes, son bastante eficaces para el tratamiento del escorbuto, en las aftas y ulceraciones de la boca. La nuez tostada, es un alimento muy rico en proteínas y grasas. SANTIAGO CORTÉS, 1919, citado por GARCÍA-BARRIGA, 1975, indicó que la corteza de *Anacardium occidentale* es antidiabética, usándola en maceración de agua fría y tomando de 3 a 4 tazas diarias; se emplea también como tópico en la dermatosis rebelde, inflamaciones, aftas y placas de la garganta. La tintura de la almendra, se usa contra la debilidad consecutiva por causa de largos períodos de enfermedad. Las flores en forma de infusión, son utilizadas como astringente y tónico, debido al tanino que encierran; como excitante y afrodisíaco a su base anacárdica o anacardina (GARCÍA-BARRIGA, 1975).

El zumo obtenido de la cáscara fresca de la nuez de *Anacardium occidentale* elimina callos y verrugas. La corteza seca en decocción durante 15 minutos a dosis de 20 gramos por litro de agua detiene la diarrea; doblando la dosis y en baños reduce la hinchazón de los pies (JUSCAFRESA, 1975). El fruto es cáustico y ampolla la piel.

GIRAULT (1977) indicó que los Kallawaya usan el fruto fresco y cortado en dos mitades de *Anacardium occidentale* como linimento para hacer desaparecer las verrugas; el polvo en decocción, se emplea para combatir las parasitosis intestinales; fresco y cortado en pequeños trozos macerados en agua durante varios días, es utilizado contra dolores estomacales, fresco y en pequeños pedazos macerados en aguardiente, fortifican a memoria y las funciones cerebrales.

Según RESTREPO (1987) se emplean las hojas de *Anacardium occidentale* como diurético y contra las úlceras gástricas, la corteza y los frutos, para combatir el cáncer y como antitusígeno. La corteza rica en taninos, se usa para el curtido de pieles; también se utiliza en té como remedio contra la diarrea, hinchazón de las articulaciones producida por la sífilis y contra la diabetes.

WENIGER, *et al*, en 1986 registraron que en Haití en la corteza del árbol es usada para la amenorrea.

BARRET (1996) señaló que la corteza en Nicaragua se usa para tratar la diarrea, mezclada con *Psidium guajava*, los efectos descritos son como aquellos de una reacción multi-componente, usado para tratar la fiebre. COEE ET AL., (1996) reporta que la corteza es utilizada en Nicaragua para erupciones de la piel y para la diarrea.

REDDY, *et al*, 1988) reportan en la India el uso de las semillas secas como afrodisíaco. NAYAR (1955) señaló que en la India el jugo fresco del fruto (sin madurar) se utiliza como insecticida.

AYENSU (1978) señaló que en las Indias Occidentales las hojas en decocción se usan para úlceras. También, registró que el receptáculo del fruto completo (fruto falso) o el jugo se usa para desórdenes uterinos y que la corteza de esta especie se usa como antidiabético.

FLORES, *et al*, (1996) señalaron que en México el exudado del fruto más las hojas son usadas para tratar las verrugas.

En la India, JHON (1984) describió el uso del pericarpo fresco de esta especie como un emoliente para piel reseca de los pies y para prevenir ataques de termitas.

En medicina tropical, el aceite de *Anacardium occidentale* sirve como rubefaciente y vesicante en el tratamiento de la lepra, elefantiasis, psoriasis, tiña, verrugas, callos y escaldaduras en la planta de los pies, y además, se usa como gran ayuda para remover pecas, así como también la piel de la cara para que se desarrolle una nueva de mejor textura. Las mujeres del oeste de la India, lo usan por vanidad; al oeste de África, se emplea en tatuajes decorativos y en las cavidades de los dientes. Como el aceite es irritante, usado internamente puede causar gastroenteritis con pérdidas del control de los músculos e interrupción de la respiración (MORTON, 1961).

QUISUMBING (1951) reportó que los frutos y en especial la nuez machacada se utiliza en la India como un irritante para causar el aborto. En este país CHOPRA (1933) había registrado que el fruto se usaba externamente para tratar la lepra.

SURESH (1988) registró que en la India la corteza de la semilla seca se conoce por su actividad antifilaria.

LEWIS en 1980 señaló que la corteza seca de la planta se usa en Ghana para tratar la infertilidad.

BERHAULT (1971) informó que en Senegal los frutos se usan como afrodisíaco junto con *Securinega virosa*.

En Senegal la corteza seca se utiliza como antidiarreico (LAURENS, *et al*, 1982).

MUELLER, *et al*, (1971) registró que en Tailandia las hojas secas se utilizan para la diabetes.

MACKEEN, *et al*, (1997) reportaron que en Malasia las hojas frescas se comen.

DUKE en 1985 señaló que en China frutos del marañón se usan para la lepra y para los nemátodos intestinales.

VASILEA (1969), registró que en Guinea los frutos de esta especie antes de madurar se usan para tratar hemorragias y como diurético; y como antiescorbútico se usan los frutos maduros.

SWANSTON, *et al*, (1989) informaron que en Europa las semillas secas de esta especie se utilizan para la diabetes mellitus.

RAMÍREZ, *et al*, (s.f.) reportaron que los frutos secos de esta especie son usados como anti-disentérico, anti-hemorrágico, purgante fuerte, anti-inflamatorio, estimulante respiratorio y para las verrugas.

FELCMAN & BRAGANCA (1988) registraron una muestra comercial de una parte no especificada para la diabetes.

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Se han reportado las siguientes actividades en diferentes partes del árbol de *Anacardium occidentale* L., actividad antifilarial (LC<sub>50</sub>= 25.0 ppm), actividad antihipertensiva, actividad anti-inflamatoria, actividad hipoglucémica, actividad antimicrobiana en el aceite esencial, antitumoral (Hepatoma 129E), actividad analgésica, actividad antimicótica, ictiotóxica, y moluscicida.

COSTA & CAVALCANTI en 1958 llevaron a cabo un estudio comparativo del efecto de la decocción y su filtrado de la parte interna de la corteza (fibra) de *Anacardium occidentale* sobre ratas adrenalectomizadas y ratas normales para comprobar el efecto hipoglucémico.

De la corteza de esta misma especie, macerada a 0-5<sup>0</sup>C en ausencia de luz se obtuvo un extracto con propiedades antihipertensivas (THUILLIER & BARBER, 1969).

Un extracto hexanólico de la cáscara de la nuez de *Anacardium occidentale*, fue efectivo en pruebas realizadas como moluscicida contra babosas (*Biomphalaria glabrata*) (LC<sub>50</sub>= 1.40 ppm, adultos; 0.60 ppm, recién nacidas; 18.00 ppm, masas de huevos) (PEREIRA & PEREIRA, 1974).

Según SWARNALAKSHMI, *et al*, en 1981 señalaron que la actividad anti-inflamatoria de la (-)-epicatequina, aislada de *Anacardium occidentale* fue estudiada en comparación con la fenilbutazona. La (-)-epicatequina, redujo significativamente el edema de la pata de las ratas, inducido por la carragenina (74 mg/kg de ED<sub>50</sub> intraperitonealmente). Este compuesto, produjo también una significativa inhibición de la acumulación del fluido de la bolsa y la formación del tejido de granulación en el granuloma inducido por la carragenina en dichas bolsas, lo cual puede ser atribuido al decremento en la formación del tejido de granulación. La (-)-epicatequina, fue también efectiva contra el granuloma en forma de bolas de algodón e indujo artritis crónica en ratas.

Los componentes del ácido anacárdico (mezcla de 6-C15 ácidos alquilsalicílico cuyas cadenas laterales varían en cierto grado de insaturación), han sido aislados a partir del extracto crudo de *Anacardium occidentale* y probado para determinar su toxicidad sobre *Biomphalaria glabrata*. El componente triénico fue el más tóxico (LC<sub>50</sub>= 0,35 ppm), el dieno y el nonaeno, fueron los componentes menos tóxicos (LC<sub>50</sub>= 0.9 y 1.4 ppm respectivamente) y el componente saturado, fue relativamente no tóxico (LC<sub>50</sub>= ppm). El ácido anacárdico (cardanol) decarboxilado y el ácido salicílico no matar a *Biomphalaria glabrata* a concentraciones menores que 5 ppm, lo que sugiere que tanto el grupo carboxilo como la cadena lateral insaturada, se requieren para la actividad moluscicida (SULLIVAN *et al.*, 1982).

De acuerdo con el HNO. DANIEL (1984) de *Anacardium occidentale* se extrajo un aceite del cual se separó la sal de sodio del ácido anacárdico, el que pertenece al grupo de los detergentes aniónicos más activos. Mata prontamente las formas vegetativas de bacilos anaeróbicos como *Proteus*; es un gran anti-estafilocócico. El anacardato de sodio destruye *in vitro* los venenos de *Crotalus* y de *Bothrops atrox* (mapaná equis), así como también las toxinas tetánica y diftérica.

VARGAS en 1991 evaluó la actividad hipoglicémica de la corteza y concluyó que tanto con el extracto acuoso como con el extracto etanólico, suministrados en dosis única, a ratas normoglicémicas e hiperglicémicas (tratado con aloxano), no se observó descenso significativo en los niveles de glucosa en sangre.

En la India, GEORGE & KUTTAN en 1997 registraron que el líquido de la corteza de la nuez seca posee actividad carcinogénica, actividad cocarcinogénica, actividad mutagénica en *Salmonella typhimurium* y efecto promotor de tumores.

HIMEJIMA & KUBO en 1991 reportaron que el aceite esencial de la corteza de la semilla tiene actividad antibacterial contra *Staphylococcus aureus*, *Brevibacterium ammoniagenes*, *Streptococcus mutans*, *Bacillus subtilis*, *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*. Actividad antifúngica contra *Penicillium chrysogenum*, actividad anti-levadura contra *Saccharomyces cerevisiae*.

La raíz seca inhibe la topoisomerasa II.

VERPOORTE & DIAL en 1987 en Surinam registraron que la semilla seca tiene actividad antibacterial contra *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y contra *Pseudomonas aeruginosa*. Actividad antifúngica contra *Aspergillus niger* y actividad anti-levadura contra *Candida albicans*.

SVOBODA en 1979 registra en una parte no especificada de la planta la inhibición de acrosina.

En el Japón la semilla desecada por congelación, estimula a los macrófagos wbc.

En la India, EVANS (1988) describió que la corteza de la semilla seca tiene una actividad larvicida contra *Quinque fasciatus*.

PINHEIRO, *et al*, en 1974 señalaron que el pericarpo seco de esta especie tiene actividad moluscicida contra *Glabrata* sp. y contra *Straminea* sp.

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Determinadas concentraciones fueron tóxicas contra *Schistosoma mansoni*, un parásito de *Biomphalaria glabrata*. Concentraciones altas (> 10 ppm) fueron tóxicas en un 100% para peces de la especie *Lebistes reticulatus*. No se encontró ningún tipo de toxicidad en pruebas realizadas sobre ratones (PEREIRA & PEREIRA, 1974).

La semilla fermentada, en Mozambique, demostró un efecto tóxico general, pero la intoxicación parece deberse a cantidades anormales de sustancias aromáticas fenólicas y otros alcoholes diferentes al etanol.

En Brasil, PEREIRA, *et al*, en 1974 registraron que la corteza seca tiene actividad antiesquistosoma, veneno para peces como *Lebistes* sp., actividad moluscicida y efecto toxico en general. Debido a la presencia de estos compuestos se considera que es una planta tóxica (HEGNAUER, 1962-1973).

---

## QUÍMICA

El aceite de *Anacardium occidentale* L. contiene sustancias sensibilizantes que causan dermatitis, tales como pentadecilresorcinol y pentadecilfenol (KINGHORN, 1979). La fruta verdadera contiene un aceite cáustico, cardol y ácido anacárdico. Los frutos también son capaces de causar dermatitis.

La especie contiene ácidos grasos (GIBBS, 1974). Se ha reportado la presencia de los siguientes compuestos en diferentes partes del árbol como acetofenona, (-)-epiafzelequina, agathisflavona,  $\alpha$ -amirina, anacardol, apigenina, alcohol araquidilico, ácido-p-hidroxibenzoico, campesterol, cardanol, (-)-epicatequina, cicloartenol, n-eicosano, ácido gentísico, leucocianidina, limoneno, kaempferol, naringenina, ácido procatequico,

glicósidos de quercetina, derivados de resorcinol, robustaflavona,  $\beta$ -sitosterol,  $\alpha$ -selenino y vitamina C.

---

## BIBLIOGRAFÍA

ARIAS, A.E. 1977. *Plantas medicinales*. 12 edición. Ediciones Gráficas. Medellín-Colombia. p. 132-133.

AYENSU, E. 1978. *Medicinal plants of the West Indies*. Unpublished Manuscript. 110 p.

BARRETT, B. 1996. **Medicinal plant of Nicaragua's Atlactic Coast**. *Econ. Bot.* 48(1):8-20.

BARROS, G.; MATOS, F., ET AL. 1970. **Pharmacological screening of some Brazilian plants**. *J. Pharm. Pharmacol.* 22:116-118.

BERHAULT, J. 1971. *Flore illustree du Senegal. I. Dicots (Acanthaceae-Aviaceae)*.

COEE, F. & ANDERSON, G. 1996. **Ethnobotany of the Garifuna of Eastern Nicaragua**. *Econ. Bot.* 50(1):71-107.

CORREA, J.E. & BERNAL, H.Y. 1989. *Especies vegetales promisorias de los Países del Convenio Andrés Bello*. 1ra. edición. Editora Guadalupe Ltda. Bogotá-Colombia. Tomo 1. p. 138-163.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

CHOPRA, R. 1933. *Indigenous drugs of India, their medical and economic aspects*. 550 p.

CHOPRA, R.N.; NAYAR, S.L., ET AL. 1956. *Glossary of Indian medicinal plants*. C.S.I.R. New Delhi-India. p. 17.

CHOPPA, R.N.; CHOPRA, I.C., ET AL. 1970. *Supplement glossary of Indian medicinal plants*. Publication & information Directorate. C.S.I.R. New Delhi-India.

DIÓGENES, M.; DE MORAIS, S., ET AL. 1996. **Contact dermatitis among cashew nut workers**. *Contact. Dermatitit* 35(2):114-115.

DUKE, J. 1986. *Isthmian etnobotanical dictionary*. Third edition. Pawan Kumar Scientific Publishers. Jodhpur-India. p. 4-17.

- DUKE, J. & AYENSU, E. 1985. *Medicinal plants of China*. Reference Publications, Inc. Algonac. Book. 1(4):52-361.
- ESCOBAR, N. 1972. *Flora Tóxica de Panamá*. Editorial Universitaria de la Universidad de Panamá. Panamá. p. 36.
- EVANS, D. & RAJ. R. 1988. **Extracts of Indian plants as mosquito larvicides**. *Indian J. Med. Res.* 88(1):38-41.
- FLORES, J. & RICALDE, R. 1996. **The secretions and exudates of plants used in Mayan traditional medicine**. *J. Herbs. Spices. Med. Plants* 4(1):53-59.
- FELCMAN, J. & BRAGANCA, M. 1988. **Chromium in plants comparison between the concentrations of Chromium**. *Biol. Trace Element. Res.* 17(1):11-16.
- GARCÍA-BARRIGA, H. 1974. *Plantas medicinales de Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional. Imprenta Nacional. Bogotá, D.C.-Colombia. p.127-131.
- GEORGE, J. & KUTTAN, R. 1997. **Mutagenic, carcinogenic and cocarcinogenic activity of cashewnut**. *Cancer Lett.* 112(1):11-16
- GIBBS, R.D. 1974. *Chemotaxonomy of flowering plants*. University Press. Montreal & London. Volume IV. p. 1704-1706.
- GIRÓN, L.; FREIRE, V., ET AL. 1991. **Ethnobotanical survey of the medicinal flora used by the Caribs**. *J Ethnopharmacology* 34(2/3):173-187.
- GULATI, A.S. & SUBBA, B.C. 1964. **Drug analogs from the phenolic constituents of cashew nut shell II qud**. *Indian J. Chem.* 2(8):337-338.
- GUPTA, M.P.; ARIAS, T.D., ET AL. 1979. **Ethnopharmacognostic observations on Panamanian medicinal plants**. *Q. J. Crude Drug Res.* 17(3/4):115-130.
- HEGNAUER, R. 1962-1973. *Chemotaxonomie der Pflanzen*. Vol. 1-6. Birkhäuser Verlag. Basel und Stuttgart-Germany. p. 94-97.
- HIMEJIMA, M. & KUBO, I. 1991. **Antibacterial agents from the cashew *Anacardium occidentale* (Anacardiaceae) nut shell oil**. *J. Agr. Food. Chem.* 39(2):418-421.
- JHON, D. 1984. **One hundred useful raw drugs of the Kani tribes of Trivandrum forest**. *Int. J. Crude. Drug. Res.* 22(1):17-39.
- JUSCAFRESA, S. 1975. *Enciclopedia ilustrada. Flora medicinal, tóxica, aromática, condimenticia*. Editorial Aedos. España. p. 72.



- KINGHORN, D.A. 1979. Toxic Plants. **Proceedings of the 1th Annual Meeting of the Society for Economic Botany. Symposium on Toxic Plants.** Columbia University Press. New York-U.S.A. p. 65.
- KRISHNASWAMY, V.K. & INDUSEKHAR-DASARE, B.D. 1960. **Isolation of anacardic acid from cashew nut shells by the use of anion-exchange resin.** *J. Sci. Ind. Research.* 19B:367-368.
- KUBO, L.; KOMATSU, S., ET AL. 1986. **Molluscicides from the *Anacardium occidentale* and their large scale isolation.** *J. Agr. Food Chem.* 34(6):970-973.
- LAURENS, A. & PARIS, R.R. 1977. **The polyphenols of African and Madagascar Anacardiaceae. *Poupartia birrea*, *Poupartia caffra* and *Anacardium occidentale*.** *Plant Med. Pnytother.* II:16.
- LAURENS, A.; MBOUP, S., ET AL. 1982. **Study of the antimicrobial activity of *Anacardium occidentale*.** *Ann. Pharm. Fr.* 40(2):143-146.
- LEWIS, R. 1980. **Herbal medicine in West Africa.** *Trends. Pharmacol. Sci.* 1:7-8.
- MACKEEN, M.; ALI, A., ET AL. 1997. **Antimicrobial and cytotoxic properties of some Malaysian traditional Vegetables (ULAM).** *Int. J. Pharmacog.* 35(3):174-178.
- MARQUES, M.R. & XAVIER-FILHO, J. 1991. **Enzymatic and inhibitory activities of cashew tree gum exudates.** *Phytochemistry* 30(5):1431-1433.
- MORRISON, E. 1994. **Local remedies...Yeh or nay?.** *Wets. Ind. Med. J. Suppl.* 2(43):9-18.
- MORRISON, E. & WEST. M. 1982. **A preliminary study of the effects of some West Indian medicinal Pl.** *J. West Indian Med.* 31:194-197.
- MOTA, M.L.R.; THOMAS, G., ET AL. 1985. **Antiinflammatory actions of tannins isolated from the bark of *Anacardium occidentale*.** *J Ethnopharmacology* 13(3):289-300.
- MUELLER-OERLINGHAUSEN, B.; NGAMWATHANA, W., ET AL. 1971. **Investigation into Thai medicinal plants said to cure diabetes.** *J. Med. Ass. Thailand.* 54:105-111.
- MURTHY, S.S.N.; ET AL. 1981. **Occidentoside - a new biflavonoid glycoside from the nut shells of *Anacardium occidentale*.** *Indian J. Chem. Sect, B.* 20B(2):150-151.
- NAYAR, S. 1955. **Vegetables insecticides.** *Bull. Natl. Inst. Sci. India* 4:137-145.

- NUÑEZ MELÉNDEZ, E. 1975. *Plantas medicinales de Costa Rica y su folclore*. Ciudad Universitaria "Rodrigo Facio". Universidad de Costa Rica. San José-Costa Rica. p. 84-85.
- PEREIRA, J. & PEREIRA DE SOUZA, C. 1974. **Preliminary studies of *Anacardium occidentale* as a molluscicide**. *Cienc. Cult. (Sao Paulo)* 26(11):1054-1057.
- PÉREZ-ARBELÁEZ, E. 1975. *Plantas medicinales y venenosas de Colombia (Estudio botánico, étnico, farmacéutico, veterinario y forense)*. Medellín-Colombia. 186 p.
- PÉREZ-ARBELAEZ, E. 1978. *Plantas útiles de Colombia*. Tercera reedición. Litografía Arco. Bogotá, D.C-Colombia. p. 173-174, 192.
- PINHEIRO DE SOUSA, M. & ROUQUAYROL, M. 1974. **Molluscicidal activity of plants from Northeast Brazil**. *Rev. Brasil. Pesq. Med. Biol.* 7(4):389-394.
- QUISUMBING, E. 1951. Medicinal plants of the Philippines. Dep. Agr. Nat. Resources. *Tech. Bull. 16*. Manila, Rep. Phillipines.
- RAMÍREZ, V.; MOSTACERO, L., ET AL. *Vegetales empleados en medicina tradicional Norperuana*. Banco Agrario del Perú & Nac. Univ. Trujillo. Perú.
- REDDY, M.; REDDY, K. ET AL. 1988. **A survey of medicinal plants of Chenchu tribes of Andhra Pradesh, India**. *Int. J. Crude. Drug. Res.* 26(4):189-196.
- ROIG Y MESA, J. 1945. *Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba*. La Habana-Cuba. 872 p.
- ROIG Y MESA J.T. 1974. *Plantas medicinales aromáticas o venenosas de Cuba*. Ciencia y Técnica, Instituto del Libro. La Habana-Cuba. p. 542-544.
- SUBPAMANIAN, S.S. & NAIR, A.G.R. 1969. **Catechine from cashew nut**. *Curr. Sci.* 38(20):494-495.
- SULLIVAN, I.T.; RICHARDS, C.H.S., ET AL. 1982. **Anacardic acid: moluscicide in cashew nut shell liquid**. *Planta Med.* 44(3):175-177.
- SURESH, M. & RAI, R.K. 1990. **Cardol: The antifilarial principle from *Anacardium occidentale***. *Curr. Sci.* 59(9):477-479.
- SVOBODA, C. 1979. Acrosin inhibitory plants.
- SWANSTON-FLATT, S.; DAY, C., ET AL. 1989. **Glycemic effects of traditional European plant treatments for diabetes**. *Diabetes. Res.* 10(2):69-73.

- SWARNALAKSHMI, T.; GOMATHI, K., ET AL. 1981. **Antiinflammatory activity of (-) -epicatechin, a bioflavonoid isolated from *Anacardium occidentale*.** *Indian J. Pharm Sci.* 43:205-208.
- THUILLIER, Y. & GIONO-BARBER, P. 1971. Antihypertensive effect of Anacardiaceae barks. Patent 5. Africa 7004.
- TYMAN, J.H.P. 1973. **Long-chain phenols. III. Identification of the component of a novel phenolic fraction in *Anacardium occidentale* (Cashew nut-shell quid) and synthesis of the saturated member.** *Chem. Soc. Perkins Trans.* 5:1639-1647.
- TYMAN, J.H.P. 1975. **Long-chain phenols. IV. Quantitative determination of the olefinic composition of the component phenols in cashew nut-shell quid.** *J. Chromatogr.* 111(2):77-284.
- TYMAN, J.H.P. 1975. **Long-chain phenols. V. Gas chromatographic analysis of cashew nut-shell liquid (*Anacardium occidentale*).** *J. Chromatogr.* 1(1/2):285-292.
- TYMAN, J.H.P. 1977. **Long-chain phenols. IX. Compositional studies on the unsaturated phenols of *Anacardium occidentale* (cashew nut-shell liquid).** *J. Chromatogr.* 38(1):97-110.
- TYMAN, J.H.P. 1978. **Long-chain phenols. XIII. Quantitative analysis of the phenolic composition of natural cashew nut-shell liquid (*Anacardium occidentale*) by thin-layer chromatography, densitometry and ultra violet spectrophotometry.** *J. Chromatogr.* 166(1): 9-172.
- TYMAN, J.H.P.; WILCZYNSKI, D., ET AL. 1978. **Phenolic lipids. Part XI. Compositional studies on technical cashew nut-shell liquid (CNSL) by chromatography and mass spectroscopy.** *J. Am. Oil. Chem. Soc.* 55(9):63-668.
- VARGAS, C.C. 1991. *Comprobación de la actividad hipoglicemiante de la corteza de *Anacardium occidentale*.* Tesis. Departamento de Farmacia. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional. Bogotá, D.C., Colombia. 56p.
- VARGHESE, C.G.; JACOB, P.D., ET AL. 1971. **Use of cashew (*Anacardium occidentale*) nut-shell oil as an anthelmintic against ascariasis in the domestic fowl.** *Kerala J. Vet. Sci.* 2(1):5-7.
- VASILEVA, B. 1969. *Plantes medicinales de Guinee.* Conakry-Republique de Guinee.
- WENIGER, B.; ROUZIER, M., ET AL. 1986. **Popular medicine of the Central Plateau of Haiti. 2. Pharmacology.** *J Ethnopharmacology* 17(1):13-30.

*Spondias mombin* L.  
*Species Plantarum* 1: 371. 1753.  
**FAMILIA: ANACARDIACEAE**



**FIGURA 11.** *Spondias mombin* L.  
Fotografía: Alex Espinosa - CIFLORPAN

---

#### SINÓNIMOS

*Spondias lutea* L.  
*Spondias aurantiaca* Schumach. & Thonn.  
*Spondias axillaris* Roxb.  
*Spondias cythera* Tussac  
*Spondias dubia* A. Rich.  
*Spondias graveolens* Macfad.  
*Spondias lucida* Salisb.  
*Spondias lutea* L.  
*Spondias lutea* var. *glabra* Engl.  
*Spondias lutea* var. *maxima* Engl.  
*Spondias myrobalunus* L.

*Spondias nigrescens* Pittier  
*Spondias oghigee* G. Don  
*Spondias pseudomyrobalanus* Tussac  
*Spondias purpurea* var. *venulosa* Engl.  
*Spondias radlkoferi* Donn. Sm.  
*Spondias venulosa* (Engl.) Engl.  
*Spondias zanzee* G. Don

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Adontsho, atawa, atoa, bois mombin, Brazilian plum, caja, cajazeira, canaxaron, ciruela, creocle plum, gbogie, haperrie, hobo, hog plum, hubo, ijikara, isikara, jobo, jobo de castilla, lukere, minegon, mingo, mombin, nineko, siriguela, spanish plum, taperiba,

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol caducifolio, hasta 35 m de altura, entre 0.5 y 2 m de diámetro; corteza gruesa y rugosa, con surcos longitudinales superficiales, color marrón a gris verdoso, hasta 2.5 cm de espesor, con olor dulce, corteza interna rosada; exudado resinoso transparente. Hojas paripinnadas, alternas, hasta 60 cm de largo, folíolos de bordes enteros o dentados, discolor. Inflorescencias en panículas terminales de 15 a 40 cm de longitud; flores numerosas, pequeñas, de color amarillo blanquecino, muy olorosas. Frutos en drupas, 3 a 4 cm de largo, ovoides, amarillo-anaranjado, pulpa escasa, acuosa, amarillenta y ligeramente ácida; endocarpio subleñoso, con testa membranácea y relativamente grande, contiene 5 semillas.

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

La especie crece a bajas y medianas elevaciones (0 – 1000 m), en climas secos o húmedos. Común y ampliamente distribuida en Panamá (Bocas Del Toro, Colón, Chiriquí, Coclé, Darién, Kunayala, Veraguas, Panamá y área del Canal) . Crece en bosques secundarios y pastizales en áreas secas del Pacífico. Deja caer sus hojas totalmente durante la estación seca, pero las repone a inicios de la estación lluviosa. Las flores son visitadas por abejas y otros insectos. Las semillas son dispersadas por animales que se alimentan de los frutos maduros (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

La corteza en Brasil es utilizada en infusión para curar la malaria (MILLIKEN, 1997). En Colombia, el extracto acuoso caliente de la corteza, por vía oral, es usado como anticonceptivo, menstruación prolongada y abundante (GARCÍA-BARRIGA, 1975).

En Cuba, la corteza es usada para el cáncer uterino, en Guinea, se aplica al cuerpo para la lepra, en México se usa para la disentería por los Mayas (ASPNEY and Thronton, 1955; VASILEVA, 1969, AYENSUY, 1978).

La decocción de la corteza se usa en Nicaragua para la fiebre, infecciones, diarrea, erupciones en la piel (COEE and ANDERSON, 1996). En Venezuela se usa para la diarrea asociada con vómitos, con varicela, la tos, dolor de estómago, lesiones en la piel, disentería (WILBERT and HAIEK, 1991).

En Colombia, el extracto acuoso de la corteza seca se usa como anticonceptivo, para la uretritis, (GONZÁLEZ and SILVA, 1987; WENINGER, et al, 1986). La infusión se utiliza para infecciones vaginales, cáncer de ovario, después de un aborto (JOVEL, et al, 1996). En Nicaragua, la corteza seca junto con las hojas, en decocción, son usadas para la fiebre, infecciones, erupciones en la piel, llagas, diarrea (COE and ANDERSON, 1996).

En Camerun, los frutos son utilizados para la diarrea crónica (NOUMI and YOMI, 2001), en Perú las frutas secas se usa para sanar heridas (VILLEGAS, et al, 1997), en Ecuador y Brasil, las frutas frescas son utilizadas como alimento (MACIA and BARFOD, 2000, PRANCE, G.T., 1972), en Nigeria se consideran antipirético, anti-inflamatorio y expectorante (ADESINA, 1982).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto etanólico (100%) de la corteza seca, mostró actividad antiinflamatoria en ratas machos, vía intragástrica, dosis 1,5g/Kg. (ABAD, *et al*, 1996).

El extracto de hexano de las frutas secas reportó actividad de sanar heridas, dosis 100 mg/animal en ratones machos, y el látex incrementó la permeabilidad capilar en ratas, por vía intraperitoneal, dosis 2.5mg/animal (VILLEGAS, *et al*, 1997).

Las hojas secas cultivadas en Bélgica, mostraron débil actividad antiviral contra el Herpes simplex 1, concentración de 100 µg/mL (CORTHOUT, *et al*, 1992). En Nigeria, la fracción alcaloidal (100 mg/mL) de las hojas secas presentaron actividad contra *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella dysenteriae*, *Salmonella typhosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus subtilis*, *Cándida albicans*, *Microsporium species*, pero no fue activo contra *Aspergillus niger*, *Penicillium species* (ABO, et al, 1999).

El extracto butanólico presentó actividad espasmogénica (140 µg/mL) (UCHENDU & NWANKWO, 2005).

El extracto acuoso presentó actividad relajante del músculo en ileum de conejillo de india (2.0mL), en contracciones inducidas por triptamina, histamina y nicotina. Además actividad relajante del músculo en conejos (1-2mL) Jejunum (AKUBUE, *et al*, 1983).

El extracto acuoso fue estimulante uterino en conejillo de indias (2-3 mL) (útero no preñado y preñado) (AKUBUE, *et al*, 1983).

El extracto acuoso de las hojas secas tuvo efecto abortificante con conejillo de indias (20mL/animal) conejillo de indias (AKUBUE, *et al*, 1983).

El extracto etanólico (95%) de las hojas secas mostró actividad antibacterial contra *Streptococcus sobrinus*, *Pseudomonas aeruginosa* (AJAO, *et al*, 1985).

Extracto metanólico de las ramas y hojas secas en Panamá fue activo contra la carcinogénesis de glándulas mamarias vs DMBA induce carcinogénesis; inhibición de transcriptasa reversa (virus –HIV-1). Además inhibió la ciclooxigenasa 1 y la eliminación de radicales libres (IC<sub>50</sub>= 14µg/mL) ( CALDERÓN, *et al*, 2000).

Ensayos en Guatemala de los rizomas con las hojas, reportan que el extracto etanólico al 50% presentó débil actividad contra *Neisseria gonorrhoea* (50 µL/disco) (CÁCERES, *et al*, 1995).

El extracto acuoso de la corteza en Brasil, presentó fuertemente un efecto estimulante uterino en ratas hembras (BARROS, *et al*, 1970).

La fracción alcaloidal presento actividad antibacterial contra *Pseudomonas aeruginosa* (100 mg/mL (ABO, *et al*, 1999).

La fracción alcaloidal de la corteza dio actividad contra *Salmonella typhosa*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* y *Candida albicans*, *Microsporium species* (100 mg/mL) (ABO, *et al*, 1999).

El extracto etéreo de la corteza seca presentó actividad contra *Aspergillus niger*, *Penicillium species*, *Microsporium species* (50 mg/mL) (ABO, *et al*, 1999).

El extracto etanólico al 95% y acuoso presentó débil actividad mollusquicida contra *Biomphalaria glabrata*, *B. straminea* (1000 ppm) (PINHEIRO & ROUQUAYROL, 1974).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

No se reporta información

---

## QUÍMICA

En la fruta seca se encuentra el ácido ascórbico (KESHINRO, 1985).

La fruta fresca se reportan bencenoides, fenilpropanoides, aceites esenciales, sesquiterpenos, lípidos, alcanos, (ADEDEJI, *et al*, 1991; SAGRERO-NIEVES & DE POOTER, 1992, CORTHOUT, *et al*, 1992)

Ensayos realizado en Nigueria, reporta ausencia de alcaloides, presencia de saponinas en las hojas (AKUBUE, *et al*, 1983),

En Venezuela se encuentra en el tallo una goma (DE PINTO, *et al*, 1995).

---

## BIBLIOGRAFÍA

ABADM M.J., BERMEJO, P., CARRETERO, E., MARTÍNEZ, C., NOGUERA, B., VILLAR, A. 1996. **Antiinflammatory activity of some medicinal plant extracts from Venezuela.** *J Ethnopharmacology* 55: 63 – 68.

ABO, K.A., OGUNLEYE, V.O., ASHIDI, J.S. 1999. **Antimicrobial potential of *Spondias mombin*, *Croton zambesicus* and *Zygotritonia crocea*.** *Phytother Res* 13(6): 494 – 497.

ADEDEJI, J., HARTMAN, T.G., ROSEN, R.T., HO, C.T. 1991. **Free and glycosidically bound aroma compounds in hog plum (*Spondias mombins* L.).** *J Agr Food Chem* 39(9): 1494 – 1497.

ADESINA, S.K. 1982. **Studies on some Plants used as Anticonvulsants in Amerindian and African Traditional Medicine.** *Fitoterapia* 53: 147- 162.

AJAO, A.O., SHONUKANO, O., FEMI-ONADEKO, B. 1985. **Antibacterial effects of aqueous and alcohol extracts of *Spondias mombin*, and *Alchornea cordifolia* – Two local antimicrobial remedies.** *Int J Crude Drug Res* 23(2): 67 – 72.

AKUBE, P.I., MITTAL, G.C., AGUWA, C.N. 1983. **Preliminary Pharmacological study of some Nigerian Medicinal Plants 1.** *J Ethnopharmacology* 8(1): 53 – 63.

ASPNEY, G. and THORNTON, P. 1995. **Medicinal Plants of Jamaica. III.** *West Indian Med J* 4: 69-82.

AYENSUY, E.S. 1978. *Medicinal Plants of West Africa, Reference Publications, Inc.* Algonac, Michigan, U.S.A. Folklore, Ethnomedical. Book. Smithsonian Institution Botany Dept Washington D.C. USA.

BARROS, G.S.G., MATOS, F.J.A., VIEIRA, J.E.V., SOUSA, M.P., MEDEIROS, M.C. 1970. **Pharmacological screening of some Brazilian plants.** *J Pharm Pharmacol* 22, 116.



- CÁCERES, A., MENÉNDEZ, H., MÉNDEZ, E., COHOBON, E., SAMAYO, B.E., JAUREGUI, E., PERALTA, E., CARRILLO, G. 1995. **Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases.** *J Ethnopharmacology* 48(2): 85 -88.
- CALDERON, A.I., ANGERHOFFER, C.K., PEZZUTO, J.M., FARNSWORTH, N.R., FOSTER, R., CONDIT, R., GUPTA, M.P., SOEJARTO, D.O. **Forest plot as a tool to demonstrate the pharmaceutical potential of plants in a tropical forest of Panama.** *Econ Bot* 54 (3): 278 – 294.
- COEE, F.G. and ANDERSON, G.J. 1996. **Ethnobotany of the Garifuna of Eastern Nicaragua.** *Econ Bot* 50(1): 71 – 107.
- COE, R.G. and ANDERSON, G.J. 1996. **Screening of Medicinal Plants used by the Garifuna of Eastern Nicaragua for Bioactive Compounds.** *J Ethnopharmacology* 53: 29 – 50.
- CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá.* Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.
- CORTHOUT, J., PIETERS, L., CLAEY, M., VANDEN BERGHE, D., VLIETINK, A. 1992. **Antiviral caffeoyl esters from *Spondas mombin*.** *Phytochemistry* 31(6): 1979 – 1981.
- DE PINTO, G.L., MARTÍNEZ, M., MENDOZA, A.J., OCANDO, E., RIVAS, C. 1995. **Comparison of three Anacardiaceae gum exudates.** *Biochem Syst Ecol* 23 (2): 151 – 156.
- GARCÍA-BARRIGA, H. 1975. *Flora Medicinal de Colombia.* VOL.2/3 Universidad Nacional, Bogotá. Book. Colombia, Colombia.
- GONZÁLEZ, F. and SILVA, M. 1987. *A Survey of Plants with Antifertility properties described in the South American Folk Medicine.* Abstr Princess congress I Bangkok, Thailand 19 -13 december 1987, 20 pp.
- JOVEL, E.M., CABANILLAS, J., TOWERS, G.H.N. 1996. **An Ethnobotanical Study of the Traditional Medicine of the Mestizo People of Suni Mirano, Loreto, Peru.** *J Ethnopharmacology* 53: 149 – 156.
- KESHINRO, O.O. 1985. **The unconventional sources of ascorbic acid in the tropics.** *Nutr Rep Int* 31(2): 381 – 387.
- MACIA, M.J. and BARFOD, A.S. 2000. **Economic Botany of *Spondias purpurea* (Anacardiaceae) in Ecuador.** *Econ Bot* 54(4): 449 – 458.

- MILLIKEN, W. 1997. **Traditional Anti-malarial medicine in Roraima, Brazil.** *Econ Bot* 51(3): 212 – 237.
- NOUMI, E. and YOMI, A. 2001. **Medicinal Plants used for Intestinal Diseases in Mbalmayo Region, Central province, Cameroon.** *Fitoterapia* 72(3): 246 – 254.
- PINHEIRO DE SOUSA, M. & ROUQUAYROL, M.Z. 1974. **Molluscicidal activity of plants from Northeast Brazil.** *Rev Brasil Pesq Med Biol* 7(4): 389 – 394.
- PRANCE, G.T. 1972. **An Ethnobotanical Comparison of four Tribes of Amazonian Indians.** *Acta Amazonica* 2(2): 7 – 27.
- SAGRERO-NIEVES, L. & DE POOTER, H.L. 1992. **Volatiles of the Jobo fruit (*Spondias mombin* L.).** *J Essent Oil Res* 4(5): 535 – 537.
- UCHENDU, C.N. & NWANKWO, I.O. 2005. **Spasmogenic activity of butanolic leaf extract of *Spondias mombin* in isolated uterine muscle of the rat: Role of calcium.** *J Nat Remedies*, 5(1): 7 – 14.
- VASILEVA, B. 1969. *Plantes Mecinales de Guinee. Conakry, Republique de Guinee. Folklore, Ethnomedica.* Moscow Univ Moscow Russia.
- VILLEGAS, L.F., FERNANDEZ, I.D., MALDONADO, H., TORRES, R., ZAVALETA, A., VAISBERG, A.J., HAMMOND, G.B. 1997. **Evaluation of the Wound-healing activity of selected Traditional Medicinal Plants form Peru.** *J Ethnopharmacology* 55: 193 – 200.
- WENIGER, B., ROUZIER, M., DAGUILH, R., HENRYS, D., HENRYS, J.H., ANTON, R. 1986. **Popular Medicine of the Central Plateau of Haiti 2. Ehtnopharmacologíal Inventory.** *J Ethnopharmacology* 17(1): 13 – 30.
- WILBERT and HAIK, G., AIEK 1991). **Phytochemical Screening of a Warao Pharmacooieua employed to treat Gastrointestinal Disorders.** *J Ethnopharmacology* 34(1): 7 – 11.

*Xylopia aromatica* (Lam.) Mart.  
*Flora Brasiliensis* 13(1): 43. 1841.  
FAMILIA: ANNONACEAE



FIGURA12. *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart.  
Fotografías: Carlos P. Guerra Torres, Dibujo: INBio

SINÓNIMOS

*Uvaria aromatica* Lam.  
*Xylopia grandiflora* A. St. Hil.

---

### **NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS**

Cujicabro, fruta de burro, fruta del capuchino, guaruchi, malagueta, malagueto (Venezuela).

---

### **DESCRIPCIÓN BOTÁNICA**

Árbol. Ramitas jóvenes tormentosas. Hojas lanceoladas, acuminadas, 9-13 cm de largo y 2,5-4 cm de ancho, glabras en la cara superior, sedosas en la cara inferior; el nervio principal pubérulo en ambas caras. Pecíolos 3-6 mm de largo. Flores en número reducido en las axilas de las hojas. Cáliz 4-5 mm de largo en forma de copa. Pétalos exteriores lineares, hasta 30 mm de largo y 2-3 mm de ancho. Los pétalos interiores un poco más cortos y solamente 1 mm de ancho. Estambres 1-1,5 mm de largo. Cárpeles numerosos, es decir, unos 25 libres, cilíndricos 2-2,5 cm de largo y 6-7 mm de diámetro (fide, LUDWIG SCHNEE, 1984)

---

### **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT**

El área se extiende desde América Central y las Indias Occidentales hasta el sur de Brasil.

En Venezuela en toda la tierra caliente en sitios húmedos, desde 0 - 500 m s.n.m.

En Panamá esta especie se encuentra entre una altitud de 0 a 1000 m en las provincias de Coclé, Darién, Panamá y Kunayala (CORREA, *et al*, 2004).

---

### **USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO**

En Venezuela, con el fruto se prepara una bebida que añejada en aguardiente sirve para los dolores de estomago (DELASCIO, 1985). También el fruto se utiliza para la dispepsia, en la inapetencia, en la menstruación y las mordeduras de serpientes (ALBORNOZ, 1992). En Colombia la infusión de la planta entera es usada por los indios Witoto como un diurético fuerte (SCHULTES, 1980), sus frutos se utilizan como tónico uterino para corregir la dismenorrea (GARCÍA BARRIGA, 1974); en Brasil los frutos secos se utilizan como sustituto de la pimienta y; la decocción de las hojas secas se usa como un diurético fuerte, para reducir el edema de los miembros inferiores. (FOURNIER, *et al*, 1994).

---

### **ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA**

Existen numerosos trabajos de investigación sobre *Xylopia aromatica*, sobre nuevas acetogeninas de la corteza de la planta de tipo mono-tetrahidofurano, con actividad citotóxica sobre varias líneas de células cancerosas en cultivo celular y en el bioensayo de *Artemia salina* (COLMAN, *et al*, 1994a, 1994b, 1995; ALFONSO, *et al*, 1996), igualmente presenta actividad citotóxica y los extractos de las flores secas, hojas y ramas afectan la interconexión con el DNA en esta prueba (PEZZUTO, *et al*, 1991); los extractos de éter de petróleo y de la fracción alcaloidal presentan actividad *in vitro* en cultivos de *Leishmania* sp., *Trypanosoma cruzi* (FOURNET, *et al*, 1994) y finalmente se ha reportado la actividad *in vitro* del aceite esencial, contra varias cepas de *Staphylococcus aureus*, *Corynebacterium insidiosum*, *Candida albicans* y algunas levaduras (FOURNIER, *et al*, 1994).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

## QUÍMICA

De las partes áreas y subterráneas de *X. aromatica* se han identificado aceites volátiles tipo bencenoides, entre ellos trimetoxi-anisol y benzaldehído. También se ha determinado la presencia de terpenos como bisabolol, borneol, acetato de borneol, cadaleno,  $\delta$ -cadideno,  $\delta$ -cadinol,  $\alpha$ -cadinol, caldaleno, canfeno,  $\alpha$ -canfolenal, alcanfor, carvacrol, *cis*-carveol, *trans*-carveol, carvomentol, carvona, cariofileno, *iso*-cedrol, 1-8-cineol, citronelal, citronelol,  $\alpha$ -copaeno, crytona,  $\alpha$ -cubebeno, cuminaldehído, cuminol, 2-isopropil-3-metilen-ciclohexanol, *para*-8-ol-cimeno, *para*-cimeno, cipereno, elemol, acetato de elemol, eusdemol,  $\alpha$ -fencheno, *iso*-geraniol, ácido del metil éster del limoneno, pseudo-limoneno, linalol, acetato de linanol, *para*-metil-3-en-5-ona, *para*-metil.4.8.en-2-ona, *para*-ment-dien-2-ol, mentona, *iso*-mentona,  $\alpha$ -muroleno,  $\gamma$ -muroleno, miternal, isovalerato de mirten-1-ol, miternol,  $\beta$ -ocimeno-*trans*, el alcohol pirilil, felandreno,  $\alpha$ -pineno, óxido del  $\alpha$ -pineno,  $\beta$ -pineno, pinocanfona, *iso*-pinocanfona, pinocaveol, *trans*-pinocarveol, pinocarvona, metil éster del ácido poliatácico, espatulenol, éster del espatulenol, terpinen-4-ol,  $\alpha$ -terpineno,  $\gamma$ -terpineno, 1-4-terpineol,  $\alpha$ -terpineol,  $\alpha$ -acetato de terpineol, terpinoleno, tujano-3-ona,  $\alpha$ -tujona,  $\beta$ -tujona, timol, tracilobano-3- $\beta$ -ol, *cis*-verbenol, *trans*-verbena, verbenona, xilopiacina, xilopianina,  $\alpha$ -terpineno, *para*-menta-dien-7-ol, 16- $\alpha$ -18-diol-atisano, 16- $\alpha$ -ol-atisano, el ácido 16- $\alpha$ -18-*oic*-atisano, 18-Al, 16- $\alpha$ -atisano, 4(18)-en-16- $\alpha$ -18-ol, 19-nor-atisano, 4- $\beta$ -16- $\alpha$ -diol-18 nor-atisano, 4- $\beta$ -hidroxiperoxido-16- $\alpha$ -atisano, 3- $\alpha$ -acetoxi-kaur-16-ene, 16- $\alpha$ -ol-kauran, (MORALES, *et al*, 1998; VESTRI, *et al*, 1992; BONZANI, *et al*, 1981; FOURNIER, *et al*, 1993).

Además, esta especie contiene el esteroide estigmasterol y el alqueno octadeca-9-12-dien-al (FOURNIER, *et al*, 1993).

Recientemente se han aislado una serie de compuestos clasificados como lactonas misceláneas, con interesantes propiedades biológicas: xilomatenina, xilopien (COLMAN, ,

*et al*, 1994a), xilomaticina, xilopiacina, xilopianina, annomontacina, annonacina, (COLMAN, ET AL, 1994b), aromicina, aromina (ALFONSO, *et al*, 1996), asimisina y venezenina (COLMAN, *et al*, 1995).

---

## BIBLIOGRAFÍA

ALBORNOZ M., A. 1992. *Medicina tradicional herbaria. Guía de fitoterapia*. Ed. Instituto Farmacoterápico Latino S.A.. Caracas-Venezuela. p.430.

ALFONSO, D.; COLMAN S., ET AL. 1996. **Aromin and aromaticin, two new bioactive annonaceous acetogenins, possessing an unusual bis-THF ring structure, from *Xylopia aromatica***. *Tetrahedron* 52(12): 4215-4224.

BONZANI DA SILVA, J. & ROCHA, A.B. 1981. **Oil resin of the fruit of *Xylopia aromatica* (Lamarck) Matius**. *Rev. Cienc. Farm. (Araraquara)* 3: 33-40.

COLMAN S., T.; GU, Z.M., ET AL. 1994a. **Two new bioactive monotetra hydrofuran annonaceous acetogenins from the bark of *Xylopia aromatica***. *J. Nat. Prod.* 57(12): 1661-1669.

COLMAN S. T.; ZAMBRANO, J., ET AL. 1994b. **Bioactive annonaceous acetogenins from the bark of *Xylopia aromatica***. *J. Nat. Prod.* 57(4): 486-493.

COLMAN S., T.; GU, Z.M., ET AL. 1995. **Venezenin: a new bioactive annonaceous acetogenin from the bark of *Xylopia aromatica***. *J. Nat. Prod.* 58(4): 532-539.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPP, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

DELASCIO CHITTY, F. 1985. *Algunas plantas usadas en la medicina empírica en Venezuela*. Litopar C.A. Caracas-Venezuela. p. 24.

FOURNET, A.; BARRIOS, A.A., ET AL. 1994. **Leishmanicidal and trypanocidal activities of Bolivian medicinal plants**. *J Ethnopharmacology* 41(5): 19-37.

FOURNIER, G.; HADJIAKHOONDI, A., ET AL. 1993. **Chemical and biological studies of *Xylopia longifolia* A. DC. essential oils**. *J. Essent. Oil Res.* 5(4): 403-410.

FOURNIER, G.; HADJIAKHOONDI, A., ET AL. 1994. **Chemical and biological studies of *Xylopia aromatica* stem, bark and leaf oils**. *Planta Med.* 60(3): 283-284.

GARCIA BARRIGA, H. 1974. *Flora medicinal de Colombia*. Vol. I. Universidad Nacional. Bogotá. Colombia. p.495.

LUDWIG SCHNEE. 1984. *Plantas comunes de Venezuela*. Ediciones Biblioteca. Universidad Central de Venezuela. Caracas-Venezuela. p. 317.

MORALES, M. & ROQUE, N.F. 1998. **Diterpenes from the fruits of *Xylopi* *aromatica***. *Phytochemistry* 27(10), 3205-3208.

PEZZUTO, J.M.; CHE, C.T., ET AL. 1991. **DNA as an affinity probe useful in the detection and isolation of biologically active natural products**. *J. Nat. Prod.* 54(6): 1522-1530.

RODRÍGUEZ M. P. 1983. *Plantas de la Medicina Popular Venezolana de Venta en Herbolarios*. Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Editorial Sucre. Caracas-Venezuela. p.20 .

SCHULTES, R.E. 1980. **De plantes toxicariis e mundo novo tropicale. Commentation. XXVI. Ethopharmacological Notes on the Flora of Northwestern South America**. *Bot. Mus. Leafl Harv. Univ.* 28 (1):1-45.

VESTRI, S.A.; MORAES, M.P.L., ET AL. 1992. ***Xylopi* *aromatica*, nor-atisanes degradation products of 16-alpha-hidroxi-18-atisanal**. *Quim. Nova* 15(4), 295-297.

*Rauvolfia tetraphylla* L.  
Species Plantarum 1: 208. 1753.  
FAMILIA: APOCYNACEAE



FIGURA 13. *Rauvolfia tetraphylla* L.  
Fotografía: Armando Cáceres

---

#### SINÓNIMOS

*Rauvolfia canescens* L.  
*Rauvolfia hirsuta* Jacq.  
*Rauvolfia heterophylla* Roem. & Schult  
*Rauvolfia subpubescens* L.  
*Rauvolfia tomentosa* Jacq.

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Coataco, guataco (Costa Rica). Fruta de aure, palo boniato (Cuba). Chalchupa, curarina (Guatemala). Alcotán, amor de hombre, viborilla (Honduras). Cabamuc, chacmuc, chacmuc-ac (México). Amatillo, hierba de San José, matacoyote, señorita (El Salvador), Comida de culebra, Barachand, Chalcupa, Pavillo, peltilla, Sanango, Rawillcha, Turcassa.

---

#### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Usualmente un arbusto de 1 m de altura o menos pero algunas veces es un árbol pequeño de 4 m, con abundante látex blanco, usualmente con muchas ramas, finamente pubescentes a



todo lo largo o muchas veces casi totalmente glabro; hojas generalmente en verticilos de 4, algunas veces de 3-5, muy desiguales, fuertemente membranosas o cuando frescas algo carnosas, estrechamente oblongo-elípticas a anchamente ovado-elípticas u obovado-elípticas, 2-13 cm de largo, 1-5 cm de ancho, agudas u obtusas, anchamente agudas u obtusas en la base, los peciolos 1-7 mm de largo, glandulares; inflorescencia condensada, mucho más corta que las hojas subtendidas, pocas-muchas flores, el pedicelo 2-3 mm de largo; cáliz con lóbulos ovados u ovado-lanceolados, agudos o subobtusos, 1.5-3 mm de largo, glabros o puberulentos; corola pequeña puberulenta o con papilas o glabra, el tubo 2.5-4 mm de largo, algo constreñidas en la inserción de los estambres, los lóbulos oblicuamente obovado-redondeados, 1-1.5 mm de largo, estambres insertos sobre la mitad del tubo de la corola; drupas subglobosas, 5-8 mm en diámetro, inicialmente de color rojo y al madurar casi negras (fide STANDLEY & WILLIAMS, 1966: 380-382).

---

### **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT**

Crece en bosques secos o húmedos como crecimiento secundario o bosques abiertos, a la orilla de caminos y lugares abandonados hasta 1,000 m s.n.m., desde el sur de México hasta Sur América y el Caribe; introducida en la India (STANDLEY & WILLIAMS, 1966).

En Panamá, se encuentra en Coclé, Darién, Herrera, Los Santos y Panamá (CORREA, *et al*, 2004).

---

### **USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO**

La decocción de raíz se usa oralmente para tratar malaria, mordeduras de culebra (STANDLEY & WILLIAMS, 1966; MORTON, 1981; WILLIAMS, 1981; NELSON, 1986), dolor de estómago (IIN, 1978), bajar la presión arterial (MELLEN, 1974), como depurador (MEJIA, 1927) y febrífugo (AGUILAR, 1966; ALCORN, 1984). La infusión de hojas se usa para tratar disentería y malaria (MENDIETA & DEL AMO, 1981; DUKE, 1985). La savia o látex se usa en hidropesía y tos crónica (MENDIETA & DEL AMO, 1981), se aplica en ojos inflamados y edema; la corteza se usa para desintegrar muelas (STANDLEY, 1930; MORTON, 1985).

Tópicamente se usa el cocimiento de tallos o frutos machacados en emplastos para mordeduras de culebra, piquete de avispa y alacranes; el cocimiento de hojas se usa para curar úlceras, sarna, sífilis y otras enfermedades cutáneas (ATLSCHUL, 1975; RONQUILLO, *et al*, 1988); la ceniza de la planta quemada se aplica en las heridas para evitar infecciones; la decocción de la raíz se usa como antihipertensiva (RONQUILLO, *et al*, 1988), tratar afecciones orales y erisipela (MORTON, 1981; MARTINEZ, 1992); el extracto de corteza con aceite sirve para curar sarna y otras afecciones (AGUILAR, 1966; NUÑEZ, 1986). El látex se usa para caries dentales, fortalece las encías, es un colirio oftálmico y cicatrizal (MENDIETA & DEL AMO, 1981). Los frutos machacados se usan para tratar tinea (MORTON, 1981).

A las hojas, tallo, corteza y raíz se les atribuye propiedades febrífuga, antimalárica y sedante (AGUILAR, 1966; CÁCERES, 1996). A la savia o látex se le atribuyen propiedades catártica, diurética, emética y expectorante (MORTON, 1981; MENDIETA & DEL AMO, 1981).

Las hojas en Perú, se usan en decocción para el dolor de muela y para el veneno de flechas (DUKE, 1994). En México se usa las hojas secas para la diabetes (ALARCON-AGUILARA, *et al*, 1998).

Las hojas con el tallo se usan en decocción como cardiotónico para las enfermedades cardíacas (YELASCO, *et al*, 1995).

Las hojas secas con el tallo se usan en Honduras en decocción para la malaria, mordedura de culebras y picadas de insectos (LENTZ, *et al*, 1998).

En Guatemala, la raíz seca se usa para problemas en la sangre (VILLAR, *et al*, 1997).

En la India el extracto acuoso de la corteza seca es utilizado como un hipnótico o sedante (KAPUR, 1983)

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

La materia médica es la raíz u hojas secas de *R. serpentina*, aunque en Mesoamérica se usan indistintamente ambas especies. Los extractos acuoso y etanólico de la planta completa son inactivos contra *E. coli*, *S. aureus* (MENA, 1994); la tintura de las hojas no presenta actividad contra hongos patógenos (*A. flavus*, *E. floccosum*, *M. gypseum* y *T. rubrum*) a dosis de 200 mg/ml (MENDIA, 1994).

En la revisión de literatura realizada se encontraron pocas referencias sobre la relación entre la actividad farmacológica atribuida y la composición química. La chachulpina, tiene actividad hipotensora; la rauwolscina es hipotensora pero no sedante; la desperidina (canescina, recanescina) aislada de la raíz tiene actividad sedante e hipotensora (MORTON, 1981); la ajmalina y serpentinina son hipotensoras, sedantes y antiarrítmicas, la  $\alpha$ -yoimbina es hipotensora y reguladora de la circulación sanguínea (IVANOV & GRANDA, 1979). La planta contiene reserpina, aunque en menor cantidad que el *R. serpentina* (PÉREZ ARBELAEZ, 1990). Estudios experimentales demuestran gran similitud en las acciones farmacológicas de ambas especies (ROIG, 1992).

La reserpina se usa como antihipertensivo y tranquilizante (BUDAVARI, 1989).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

El extracto etanólico de la planta completa produce ligero efecto sedante en peces (40 ppm) y toxicidad (500 ppm) (MENA, 1994). El fruto es generalmente considerado tóxico; el

látex puede causar dermatitis (MORTON, 1981). Los síntomas de intoxicación por los frutos son: dolor de boca, constricción faríngea, náusea, vómitos y aún la muerte (MARTÍNEZ, 1992). En la revisión de la literatura y bases de datos no se encontró información sobre ensayos clínicos (CÁCERES, 1996).

---

## QUÍMICA

El cribado fitoquímico de la planta completa indica la presencia de alcaloides, glicósidos cardiotónicos, taninos y triterpenos (MENA, 1994). Contiene múltiples alcaloides (ajmalicina, ajmalina, aricina, carpagina, chalchupina A y B, deserpidina, heterofilina, isoreserpina, rauwoscina, tetrafilicina, tetrafilina,  $\alpha$ -yohimbina) (STANDLEY, 1930; MORTON, 1981; GLASBY, 1991; MARTINEZ, 1992). Los alcaloides totales varían entre 2-4% en las raíces y 1-4% en las hojas (IVANOV & GRANDA, 1979).

---

## BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR, J.I. 1966. *Relación de unos aspectos de la flora útil de Guatemala*. Ministerio de Agricultura. Guatemala. 108-375pp.

ALARCON-AGUILARA, F.J., ROMAN-RAMOS, R., PÉREZ-GUTIÉRREZ, S., AGUILAR-CONTRERAS, A., CONTRERAS, C.C., FLORES, J.L. 1998. **Study of the anti-hyperglycemic effect of plants used as antidiabetics**. *J Ethnopharmacology* 61(2): 101 – 110.

ALCORN, J.B. 1984. *Hustec Mayan Ethnobotany*. University of Texas Press. Austin-Texas. 771pp.

ALTSCHUL, S. 1975. *Drugs and foods from little-known plants*. Harvard University Press. Cambridge-U.S. 227pp.

BUDAVARI, S. 1989. *The Merck Index*. Merck & Co. Rahway-U.S. 1295pp.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

DUKE, J.A. 1985. *CRC handbook of medicinal herbs*. CRC Press, Boca Raton-U.S. pp. 402.

DUKE, J.A. 1993. *Amazonian Ethnobotanical Dictionary*. Book. 181 p. USA.

GLASBY, J.S. 1991. *Dictionary of plants containing secondary metabolites*. Tylor & Francis. London-United Kingdom. 158pp.

- IIN. 1978. *Aspectos de la medicina popular en el área rural de Guatemala*. Guatemala Indígena 13: 1-616.
- IVANOV, V.V. & GRANDA, M. 1979. **Estudio comparativo de Rauwolfia tetraphylla L.** *Rev. Cub. Farm.* 13: 175-181.
- KAPUR, S.K. 1983. **Medico-botanic survey of medicinal and aromatic plants of Mawphlang (Shillong).** *Indian Drugs* 21(1): 1-5.
- LENTZ, D.L., CLARK, A.M., HUFFORD, C.D., MEURER-GRIMES, B., PASSEITER, C.M., CORDERO, J., IBRAHIMI, O., OKUNADE, A.L. **Antimicrobial properties of Honduran Medicinal plants.** *J Ethnopharmacology* 63(3): 253 – 263.
- MARTINEZ, M. 1992. **Las plantas medicinales de México.** Ed. Botas. México. 287p.
- MEJIA, J.V. 1927. *Geografía de la República de Guatemala*. Tipografía Nacional. Guatemala. 145p.
- MELLEN, G.A. 1974. *El uso de las plantas medicinales en Guatemala*. Guatemala Indígena 9: 102-148.
- MENA, M.G. 1989. *Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora Salvadoreña*. Editorial Universitaria de la Universidad de El Salvador. San Salvador-El Salvador. 68-69pp.
- MENDIA, B.P. 1994. *Actividad antifúngica de tinturas de plantas de uso popular en Guatemala (Tesis)*. Guatemala. Universidad de San Carlos- Fac. CCQQ y Farm. 42p.
- MENDIETA, R.M. & DEL AMO, S. 1981. *Plantas medicinales del estado de Yucatán*. INIREB, Xalapa-México. 285pp.
- MORTON, J.F. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America*. Charles C. Thomas. Springfield-U.S. 680pp.
- NELSON, C.H. 1986. *Plantas comunes de Honduras*. Ed. Universitaria. Tegucigalpa-Honduras. 79pp.
- NUÑEZ, E. 1986. *Plantas medicinales de Costa Rica y su folklore*. Univ. de Costa Rica. San José-Costa Rica. 108pp.
- PÉREZ ARBELAEZ, P. 1990. *Plantas útiles de Colombia*. Editorial Victor Hugo. Medellín-Colombia. 189pp.
- ROIG, J.T. 1992. *Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba*. Editorial Científico-Técnica, La Habana-Cuba. 792-794pp.

- STANDLEY, P.C. 1930. *Flora of Yucatan*. Chicago, Bot. Ser. Pub. 279, 3(3): 492.
- STANDLEY, P.C. & WILLIAMS, L.O. 1966. **Flora of Guatemala**. *Fieldiana: Botany* 24 (8), 37-412.
- VILLAR, R., CALLEJA, J.M., MORALES, C., CÁCERES, A. 1997. **Screening of 17 Guatemalan Medicinal plants for platelet antiagregant activity**. *Phytother Res* 11(6): 441 -445.
- WILLIAMS, L.O. 1981. **The useful plants of Central America**. *Ceiba* 24:304.
- YELASCO-NEGUERUELA, A., PÉREZ-ALONSO, M.J., ESENARRO ABARCA, G. 1995. **Medicinal plants form Pampallakta: An Andean community in Cusco (Perú)**. *Fitoterapia* 66(5): 447 – 462.

*Tabernaemontana markgrafiana* J.F. Macbr.  
*Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 13(5/1): 406. 1959.*  
FAMILIA: APOCYNACEAE



FIGURA 14. *Tabernaemontana markgrafiana* J.F. Macbr.  
Fotografía: Carlos Cerón

---

## SINÓNIMOS

*Bonafousia longituba* Markgr.

---

### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Huevo de verraco (Español), jaen sananho, penoncahue (Huaorani), sananho, sanangillo, sickta (Quichua), teteccu'cho tsettucu (Cofán), yacu sanango (ECUADOR).  
Lagarto micunan, uchu sananho (PERÚ).

---

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbustos laticíferos de hasta 4 m de alto, ramas glabras con médula amplia hojas simples, lanceoladas de 20 a 40 cm de largo por 8 a 15 cm de ancho, ápice agudo, base subobtusas, opuestas, desiguales, glabras en ambas caras, no glandulares, pinnadamente nervadas, venas secundarias de 13 a 21 pares, venación terciaria conspicua, pecíolos de 0.5 a 1.5 cm de largo. Inflorescencias cimosas, compuestas, usualmente frondosas, con muchas flores mayormente axilares, flores medianas, cáliz con 5 pétalos, lóbulos iguales relativamente pequeños, corola amarillenta, tubo retorcido de 2.4 cm de largo, con 5 estambres, gineceo carpulado, ovario súpero con óvulos numerosos, anteras de la base al tubo azul verdosas. Fruto apocárpico de dos folículos, oval acuminados de 6 a 7 cm de largo, más o menos curvados, con muchas semillas rodeadas de un arilo comestible de color blanco.

---

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Se encuentra en el bosque primario, tropical húmedo y muy húmedo; bosque estacional de áreas inundadas, aluvial. En Ecuador se ubica en la región litoral, provincia de Esmeraldas, en San Lorenzo, en el cantón Eloy Alfaro, vegetación del río Chimbagal. En la región oriental Amazónica, provincias del Napo y Sucumbios, comunidad indígena Cofán, 350 m s.n.m. carretera de Maxus, km 52.5 en el Parque Yasuní, 3 km al norte del río Yasuní, entre 0 y 1500 m s.n.m. En el resto de América se encuentra en Colombia (Leticia), Perú (Iquitos), Venezuela (San Felipe, Río Negro).

En Panamá, la especie se encuentra distribuida en Coclé, Colón, Panamá y Kuna Yala (CORREA, *et al*, 2004).

---

### USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

Esta planta es considerada como una verdadera panacea entre los indígenas de la Amazonia occidental Ecuatoriana. Se utiliza la corteza para el tratamiento de varios tipos de infecciones (piel, etc.). Se prepara una decocción con la corteza rallada y se lava la zona afectada se la aplica directamente. Se utilizan las hojas y el látex para el tratamiento de la

gripe y resfriados. Se absorbe el látex mezclado con agua o se utiliza una infusión de las hojas mezcladas con tabaco.

El látex se emplea para el tratamiento de los abscesos. Se aplican compresas preparadas con el látex directamente sobre el absceso o el área infectada. Se usa la raíz para el tratamiento de las diarreas. Se prepara una decocción con la raíz machacada y se le da a tomar al paciente. Las poblaciones indígenas de Colombia y Perú, lo emplean como febrífugo, emético, diurético y calmante de cualquier mal menor. Los indígenas Baré de Venezuela, emplean las hojas para combatir el insomnio. Los Tikunas de Colombia la utilizan para el tratamiento de los dolores de estómago y de las diarreas. Se prepara una decocción de las hojas y se les da de tomar a los enfermos. Presenta actividad antidiarréica, antiséptica, anti-inflamatoria, emética.

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto etanólico de la corteza, en una concentración de 2000 ppm presenta actividad antibacteriana del 100% sobre *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Klebsiella pneumoniae*. Presenta actividad antimicótica del 75% sobre *Micosporum cannis*, *Tricophytum rubrum*. Presenta una actividad antiherpética sobre Herpes simplex tipo 1 (HSV-1) del 95.2% a una MCNC de 2.0 µg/mL. El extracto etanólico tiene actividad anti-inflamatoria, presenta una actividad en la supresión del edema en la fase aguda de 0.94 con respecto a una dosis de 80 mg/kg. de fenilbutazona con 1.

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

### QUÍMICA

El género *Tabernaemontana* es muy rico en alcaloides. En el extracto de eter de petróleo se identificaron poliprenos y ácidos grasos. Los terpenos identificados son estigmasterol, α-amirina acetato; β-amirina acetato; baurenyl acetato; iso-ursenyl acetato; 20(30)taraxaten-β-il-acetato; baureneol; isoursenilacetato; 20(30)ursen-3-il-acetato; taraxasterol. Se han identificado 23 alcaloides complejos del indol, tipo iboga: ibogamina, tipo aspidosperma: O-acetylvallesamine y vallesamine. Tipo corinantheina: akuammidine; 19E-16R-isositsirikine; coronaridine; 3-oxocoronaridine; 3R/S-hydroxy coronaridine; 5,6-dehidro-coronaridina; (19S)-heyneamine; voacangine; 3-oxovoacangine; (19S)-voacristina, chipiine; 7-hydroxyindolenines; coronaridine-hydroxyindolenine; voacangine-hydroxyindolenines.

---

### BIBLIOGRAFÍA



CERÓN, C. 1994. *Etnobotánica y notas sobre diversidad en la comunidad Cofán de Sinangue*. Ecociencia Editar. Quito-Ecuador. 34pp.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

ESTRELLA, E. & CRESPO, A. 1993. *Salud y población indígena de la Amazonia*. Volumen II. Impretec. Quito-Ecuador. 177- 202pp.

LESCURE, J.; BASLBEV, H., ET AL. *Plantas útiles en la Amazonia Ecuatoriana*. PRONAGRES, ORSTOM, P.U.C.E., I.C.R.A.E. Ecuador. 221 –222pp.

NARANJO, P. & CRESPO, A. 1997. *Etnomedicina progresos Italo-Latinoamericanos*. Volumen II. Ediciones Abya-Yala. Quito-Ecuador. 49-58pp.

NARANJO, P. & ESCALERAS, R. 1995. *La medicina tradicional en el Ecuador*. Volumen II. Corporación Editora Nacional. Quito-Ecuador. 109-116, 147-160pp.

NIELSEN, H., ET AL. 1994. **Indole alkaloids and terpenoids from *Tabernaemontana markgrafiana***. *Phytochemistry* 37(6):1729-1735.

VILLAR, A. 1998. **Antiinflammatory and antioxidant activity of plants used in traditional medicine in Ecuador**. *J Ethnopharmacology* 61:161–162.

*Xanthosoma violaceum* Schott  
*Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt* 3: 370. 1853.  
FAMILIA: ARACEAE



FIGURA 15. *Xanthosoma violaceum* Schott  
Fotografía: Carlos P. Guerra Torres - CIFLORPAN

---

#### SINÓNIMOS

*Xanthosoma ianthinum* K. Koch & Bouché  
*Xanthosoma nigrum* (Vell.) Stellfeld

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Rascadera (Colombiaq)  
Tiquisque (Costa Rica)  
Malanga (Cuba)  
Pambazo (Ecuador)  
Cascamote, malanga, ox, quequesque (Guatemala)  
Malanga, quequesque, quiscamote (Honduras)

Quequisque (Nicaragua)  
Badu, otó, otoa, coco, malanga (Panamá)  
Yautía (República Dominicana)  
Ocumo morado (Venezuela)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Rizoma hipogíneo, pequeño y grueso; peciolos 30-70 cm de largo, largamente-vaginado; hojas sagitadas-oblongo-ovadas, 20-50 cm de largo y 15-40 cm de ancho o a veces más grandes, más pálidas en el envés, glabras, apiculado-acuminadas, los lóbulos basales son pequeños, subtriangulares, obtusas, el seno es agudo, abierto; los pedúnculos 15-20 cm de largo, el tubo de la espata es de 10 cm de largo, 3-5-4 cm de amplitud, oblongos, glaucos, frecuentemente teñidos con violeta o morado oscuro, el limbo es oblongo-lanceolado, blanco amarillento, 15-20 cm de largo, 6-7 cm de ancho; porción pistilada del espádice blanquecino, 4 cm de largo, 2 cm de ancho, la parte estaminada fértil mide 15 cm de largo y la porción estéril mide 4 cm de largo (fide STANDLEY & STEYERMARK, 1946: 362).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Se encuentra en bosques secos o húmedos hasta 1,900 m s.n.m.; cultivado en algunas regiones tropicales, desde el sur de México hasta Panamá y el Caribe (STANDLEY & STEYERMARK, 1946); originaria de la América tropical se ha dispersado al sueste de Asia, las islas del Pacífico y África, donde se introdujo en el siglo XIX (FAO, 1993).

En Panamá se encuentra distribuida en Darién (CORREA, *et al.*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Centro América y el Caribe la raíz carnosa se come cocida como tubérculo y que pueden almacenarse en lugar fresco por varios meses (STANDLEY & STEYERMARK, 1946; NELSON, 1986; PÉREZ-ARBELÁEZ, 1990; VELEZ & VALERY DE VELEZ, 1990), en Ecuador y Panamá también se comen las hojas cocidas (DUKE, 1986; ESTRELLA, 1997).

En Brasil, extracto acuoso caliente se tomo como antihelmíntico (PECKOLT, 1942).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

En Ecuador, el extracto butanólico de las hojas secas mostro actividad antioxidante, IC<sub>50</sub>= 103.6 µg/mL (PICERNO, *et al.*, 2003).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

La raíz cruda es venenosa, aunque los cristales irritantes se destruyen con el cocimiento (STANDLEY & STEYERMARK, 1946).

---

## QUÍMICA

Se conoce el análisis proximal como alimento de la raíz (FAO, 1993).

En las hojas se han encontrado flavonas como apigenin-6-C- $\beta$ -D-glucopiranosil-8-C- $\beta$ -D-apiofuranósido (flavona), vicenina, vitexina, iso-vitexina, 4-O-ramnospiranósido iso vitexina, 6'-O- $\beta$ -D-glucopiranosido iso vitexina (PICERNO, *et al*, 2003). Además se ha encontrado ácido oxálico (CUEBAS & CEDEÑO-MALDONADO, 1985).

---

## BIBLIOGRAFIA

CUEBAS DE ESCABI, D. & CEDEÑO-MALDONADO, A. 1985. **Content and accumulation of oxalic acid in edible species of *Xanthosoma***. *J Agr Univ Puerto Rico* 69(2): 169 – 176.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

DUKE, J.A. 1986. *Isthmian ethnobotanical dictionary*. Scientific Publishers. Jodhpur-India. 200pp.

ESTRELLA, E. 1997. *El Pan de América*. FUNDACYT. Quito-Ecuador. 110pp.

FAO. 1993. *Valor nutritivo y usos en alimentación Humanadme algunos cultivos autóctonos subexplotados de Mesoamérica*. FAO. Santiago-Chile. 78-79pp.

NELSON, C.H. 1986. *Plantas comunes de Honduras*. Editorial Universitaria de la UNAH. Tegucigalpa-Honduras. 618pp.

PECKOLT, G. 1942. **Brazilian anthelmintic plants**. *Rev Flora Med* 9(7): 333.

PICERNO, P., MENCHERINI, T., LAURO, M.R., BARBATO, F., AQUINO, R. 2003. **Phenolic constituents and antioxidant properties of *Xanthosoma violaceum* leaves**. *J Agr Food Chem* 51(22): 6423 – 6428.

STANDLEY, P.C. & STEYERMARK, J.A. 1946. **Flora of Guatemala**. *Fieldiana Botany* 24(1): 362.

VELEZ, F. & VALERY DE VELEZ, G. 1990. *Plantas alimenticias de Venezuela*. Fundación Bigott. Caracas-Venezuela. 164-165pp.

*Aristolochia maxima* Jacq.  
*Enumeratio Systematica Plantarum* 30. 1760.  
FAMILIA: ARISTOLOCHIACEAE



FIGURA 16. *Aristolochia maxima* Jacq.  
Fotografía: Carmen Galdames - STRI

---

#### SINÓNIMOS

*Aristolochia asperifolia* Ule  
*Aristolochia biflora* Duch. ex Klotzsch  
*Aristolochia biflora* Willd. ex Duch.

*Aristolochia geminiflora* Kunth  
*Aristolochia mathewsii* Duch.  
*Aristolochia maxima* var. *angustifolia* Duch.  
*Aristolochia maxima* var. *geminiflora* (Kunth) Duch.  
*Aristolochia maxima* var. *maxima*  
*Aristolochia mexicana* D. Dietr.  
*Aristolochia oblongifolia* Brandege  
*Aristolochia reticulata* Holton ex Duch.  
*Aristolochia reticulata* Seem.  
*Aristolochia sprucei* Mast.  
*Aristolochia wagneriana* Schlttdl.  
*Howardia geminiflora* (Kunth) Klotzsch  
*Howardia gollmeri* Klotzsch  
*Howardia hoffmannii* Klotzsch  
*Howardia maxima* (Jacq.) Klotzsch

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Guaco (Honduras, Nicaragua).

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Lianas, tallos maduros con la corteza acostillada y suberosa, tallos jóvenes glabrescentes. Hojas ovadas a oblongas, 6-16 cm de largo y 2.5-7 cm de ancho, ápice obtuso a apiculado, base truncada a ligeramente cordada, haz glabro; pseudoestípulas ausentes. Flores en cimas ramificadas, axilares o dispuestas en la base de la planta, bracteoladas, moradas; utrículo ovoide, 2.5 cm de largo, tubo doblado, 1–2 cm de largo, limbo unilabiado, ovado, expandiéndose desde el tubo, 2–4 cm de largo. Cápsula (fruto), ovoide, colgante, 8–12 cm de largo y 5–8 cm de ancho, septos persistentes semejantes a membranas, conectando las valvas después de la dehiscencia; semillas triangulares, aladas (fide, BARRINGER, 1983: 79; STEVENS, *et al*, 2001).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

México hasta el norte de Suramérica. Es una de las especies más comunes en Centroamérica, crece en matorrales y bosques a lo largo de ambas costas entre los 100 – 900 m s.n.m.

En Panamá se encuentra distribuida en Panamá y el área del Canal (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Honduras, se utilizan las hojas para aliviar dolores intestinales y de estómago en los niños (una hoja en infusión, se cuele el agua que se toma por vía oral). El cocimiento de la raíz (1 taza cada 4 horas por vía oral) se aplica en casos de mordeduras de serpientes y diarrea. En Honduras

existen otras especies de *Aristolochia* utilizadas para los mismos problemas de salud que también son conocidas como guaco, entre ellas están: *A. anguicida* y *A. trilobata* (HOUSE, *et al*, 1995). Además la decocción eusa para la fiebre, dolores, disentería, digestivo; se aplica por vía externas para repeler insectos y culebras (La infusión de la planta entera se conoce en Venezuela por sus propiedades antiespasmódicas (DRAGENDORFF, 1898, LENTZ, *et al*, 1998, ). En Colombia se utiliza la raíz seca en decocción por vía oral como emenagogo (GONZÁLEZ & SILVA, 1987). En México se reporta el uso de las ramitas secas y tostadas para el tratamiento de la erisipela en adultos, para lo cual se aplican cataplasmas sobre las partes afectadas de la piel (ZAMORA-MARTINEZ & POLA, 1992).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto acuoso de la raíz seca presentó actividad insecticida contra *Periplaneta americana* (HEAL, *et al*, 1950).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

## QUÍMICA

La raíz contiene alcaloides, sesquiterpenos, ácido aristolóchico policíclico, alcanos y un esteroide: sotosterol beta (MIX, *et al*, 1982; HE, *et al*, 1984; LOU, *et al*, 1983; DING & HOM, 1980a; DING & LOU, 1980b; HE, *et al*, 1983; FENG, *et al*, 1982).

Las hojas y el tallo contienen ácido aristolóchico policíclico A y D; también se encontraron alcaloides, esteroides, alcanos, ácido esteárico y ácido vanílico (HE, *et al*, 1984). MORTON (1981), reporta el contenido específico del alcaloide aristoloquina.

---

## BIBLIOGRAFÍA

BARRINGER, K. 1983. **Aristolochiaceae. In: Fl. Costaricensis.** *Fieldiana Bot.* n.s. 13: 79–87.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá.* Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

DRAGENDORFF, G. 1898. *Die Heilpflanzen der verschieenen voker und zeiten*, F. Enke, stuttgart. Book. 885 pp.

DING, L.S. & LOU, F.C. 1980a. *Studies on the chemical constituents of Aristolochia mollissima.* II. *Chung TS'AO Yao* 11: 487.

- DING, L.S. & LOU, F.C. 1980b. *Studies on the chemical constituents of Aristolochia mollissima*. I. *Chung TS'AO Yao* 11: 484-486.
- DRAGENDORFF, G. 1898. *Die Heilpflanzen der Verschiedenen Volker und Zeiten*. F. Enke, Stuttgart. 885p.
- FENG, Y.X.; LIN, S.Q., LOU, Z.Q. 1982. **Morphological and histological differences of eighteen medicinal Aristolochia roots and rhizomes**. *Yao Hsueh Hsueh Pao*. 17: 523-533.
- GONZALEZ, F. & SILVA, M. 1987. **A survey of plants with antifertility properties described in the South American folk medicine**. *Abstr Princess Congress I Bangkok Thailand* 10-13 December 1987: 20p-. (1987).
- HE, L.X.; XUE, H.Z., XU, YUN-XING and JING, W. 1983. **Studies on the constituents of Aristolochia mollissima Hance**. *Chin Wu Hsueh Pao*. 26(5): 527-531.
- HE, L.X.; XUE, H.Z., ET AL. 1984. **Studies on the constituents of Aristolochia mollissima Hance**. *Cyhp*. 26(5): 527-531.
- HEAL, R.E.; ROGERS, E.F., ET AL. 1950. **A survey of plants for insecticidal activity**. *Lloydia* 13: 89-162.
- HOUSE, P.R.; LAGOS-WITTE, S., ET AL. 1995. *Plantas medicinales comunes de Honduras*. Litografía López, S. de R. L. Tegucigalpa-Honduras. 39-41pp.
- LENTZ, D.L., CLARK, A.M., HUFFORD, C.D., MEURER-GRIMES, B., PASSEITER, C.M., CORDERO, J., IBRAHIMI, O., OKUNADE, A.L. 1998. Antimicrobial properties of Honduran Medicinal plants. *J Ethnopharmacology* 63(3): 253 – 263.
- LOU, F.C.; DING, L.S., ET AL. 1983. **The chemical constituents of Aristolochia mollissima Hance. 4. determination of chemical structure of mollislactone**. *Yao Hsueh Hsueh Pao*. 18(9): 684-688.
- MIX, D.B.; GUINAUDEAU, H., ET AL. 1982. **The aristolochic acids and aristolactams**. *J. Nat. Prod.* 45(6): 657-666.
- MORTON, J. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America*. C.C. Thomas Pub. Springfield III-U.S. 1420p.
- STEVENS, W.D.; ULLOA ULLOA, C., ET AL. 2001. **Flora de Nicaragua**. *Monographs in Systematic Botany from Missouri Botanical Garden* 85(1).
- ZAMORA-MARTINEZ, M.C. & POLA, C.N.P. 1992. **Medicinal plants used in some rural populations of Oaxaca, Puebla and Veracruz, Mexico**. *J. Ethnopharmacology* 35(3): 229-257.



*Aristolochia trilobata* L.  
*Species Plantarum* 2: 960. 1753.  
FAMILIA: ARISTOLOCHIACEAE



FIGURA 17. *Aristolochia trilobata* L.  
Fotografías: Carmen Galdames - STRI

---

**SINÓNIMOS**

*Howardia trilobata* (L.) Klotzsch  
*Aristolochia appendiculata* Vell.  
*Aristolochia caracasana* Spreng.  
*Aristolochia caudata* Booth ex Lindl.

*Aristolochia macrotata* Duch.  
*Aristolochia macroura* Gomes  
*Aristolochia macroura* var. *subtrifida* Duch.  
*Aristolochia scandens* P. Browne  
*Aristolochia surinamensis* Willd.  
*Aristolochia tapetotricha* Lem.  
*Aristolochia trifida* Lam.  
*Aristolochia triloba* Salisb.  
*Howardia macroura* (Gomes) Klotzsch  
*Howardia surinamensis* (Willd.) Klotzsch  
*Howardia trifida* (Lam.) Klotzsch

---

### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Buche de pavo, contrayerba, epák, ñpé-mí (pato pequeño), mil hombres, patito, patito coludo, seelá, sielá (enredadera), siilá, siilá epák, siilá ltaá (padre de la enredadera, en lengua toba, jarro) (ARGENTINA).

Guarimbe, jarrinha, jarrinha de cauda, jarrinha de práia, mil-homens, paro de Perú (BRASIL).

---

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Enredadera perenne con hojas más o menos profundamente trilobuladas (rara vez bilobuladas), discolores, pubescentes en el envés, glabras en el haz, trinervadas. Flores castaño rojizas con estrías purpúreas, labio largamente caudado, de 20-35 cm de largo. Cápsula desde oblonga a cilíndrica, hexágona, poco o nada rostada, de 5-7 cm de largo por 2-3 cm de ancho, dehiscente (se abre en valvas como un paraguas que cuelga). Semillas planas, triangular-cordadas, verrugosas en el dorso y lisas ventralmente. Florece en primavera (fide, SORARU & BANDONI, 1978:17).

---

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Crece en Brasil, Paraguay y el Nordeste de Argentina (provincias de Chaco, Corrientes, Misiones, Santa Fe), en los claros de la selva de montes que bordean los ríos y arroyos.

En Panamá se encuentra en Bocas del Toro y el área del Canal (CORREA, *et al.*, 2004).

---

### USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

Internamente, se usan los tallos y las hojas en infusión como antirreumático, diurético, afrodisíaco y para purificar la sangre (MARTINEZ-CROVETTO, 1981), para la diarrea, en tratamiento de infecciones respiratorias y urinarias (SCHULTZ, 1976). El cocimiento de la raíz

se usa como emenagogo, antirreumático y diaforético, alexifármaco, como antiasmático, para activar la circulación de la sangre y para la diarrea (TOURSARKISSIAN, 1980).

Externamente, se usa la hoja pegada *in situ* con grasa como analgésica y anti-inflamatoria; antirreumática y antiséptica. También es utilizada como antiséptico de uso externo y en buches (HIERONYMUS, 1882). Utilizada como abortivo de uso externo en regiones rurales de Argentina y Brasil (MORENO, 1975; SCHULTZ, 1976).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

La decocción de hojas y ramas verdes es inactiva contra *Pseudomonas aeruginosa*, inactiva contra *Escherichia coli* en concentración 62,5 mg/ml y *Staphylococcus aureus* en concentración de 62,5 µg/ml, inactiva contra *Salmonella typhi* (concentración 1,0 mg/ml) (ANESINI, & PEREZ, 1993).

La decocción de las hojas y ramas verdes resultó inactiva contra *Aspergillus niger* (concentración de 62,5mg/ml) (PEREZ & ANESINI, 1994). El extracto hexánico de hojas y madero demostró buena actividad contra *Staphylococcus aureus* (CAMPORESE, *et al*, 2003).

Los extractos hexánico, clorofórmico y metanólico de las hojas y madero demostraron poseer buena actividad anti-inflamatoria tópica (SOSA, *et al*, 2002).

La decocción es inactiva como insecticida contra *Blatella germanica* y *Oncopeltus fasciatus*; activa en dosis de 40.0 ml/Kg contra *Periplaneta americana* (HEAL, *et al*, 1950).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

## QUÍMICA

Aceite esencial de las hojas  $\alpha$  bergamoteno,  $\beta$  bourboneno,  $\delta$  cadineno,  $\gamma$  cadineno,  $\alpha$  cadinol, calareno,  $\beta$  cariofileno,  $\alpha$  copaeno,  $\alpha$  cubebeno, n-decano, n-dodecano,  $\beta$  elemeno,  $\delta$  elemeno,  $\gamma$  elemeno,  $\alpha$  farneseno, germacreno A, germacreno D,  $\alpha$  humuleno,  $\gamma$  muuroleno, *trans* nerolidol, n-nonano,  $\beta$  selineno, undec-1-ene, n-undecano (LEITAO, *et al*, 1991).

En órgano vegetal no especificado se identificó aristoloquina (BANDONI, *et al*, 1972).

Existen otras especies de *Aristolochia* con usos y componentes químicos semejantes, como *A. argentina* Gris. y *A. triangularis* Cham.

---

## BIBLIOGRAFÍA

- ANESINI, C. & PEREZ, C. 1993. **Screening of plants used in Argentine folk medicine for antimicrobial activity.** *J Ethnopharmacology* 39(2): 119-128.
- BANDONI, A.L.; MENDIONDO, M.E., RONDINA, R.V.D., COUSSIO, J.D. 1972. **Survey of Argentine medicinal plants. I. Folklore and phytochemical screening.** *Lloydia* 35(1): 69-80.
- CAMPORESE, A.; BALIK, M., ET AL. 2003. **Screening of antibacterial of medicinal plants from Belice.** *J Ethnopharmacology* 87: 103-107.
- CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá.* Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.
- HEAL, R.E.; ROGERS, E.F., ET AL. 1950. **A survey of plants for insecticidal activity.** *Lloydia* 13(1): 89-162.
- HIERONYMUS, J. 1882. *Planta diaphoricae florae Argentinae.* Kraft - Buenos Aires - Argentina. 435pp.
- LEITAO, G.G.; MENEZES, F.D., ET AL. 1991. **Essential oils from Brazilian *Aristolochia*.** *J. Essent. Oil. Res.* 3(6): 403-408.
- MARTINEZ-CROVETTO, R. 1981. **Fertility-regulating plants used in popular medicine in Northeastern Argentina.** *Parodiana* 1(1): 40.
- MORENO, A.R. 1975. *Two hundred sixty-eight medicinal plants used to regulate fertility in some countries of South America.* Unpublished.
- PEREZ, C. & ANESINI, C. 1994. **Inhibition of *Pseudomonas aeruginosa* by Argentinean medicinal plants.** *Fitoterapia* 65(2): 169-172.
- PEREZ, C. & ANESINI, C. 1994. ***In vitro* antibacterial activity of Argentine folk medicinal plants against *Salmonella typhi*.** *J Ethnopharmacology* 44(1): 41-46.
- SCHULZ, A. 1976. *Nombres comunes de las plantas.* Ed. Gob. de Chaco y Corrientes. Chaco-Argentina. 169pp.
- SORARU B. & BANDONI A. 1978. *Plantas de la medicina popular Argentina.* Editorial Albatros. Buenos Aires-Argentina. p. 16-17.
- SOSA, S.; BALIK, M., ET AL. 2002. **Screening of the topical antiinflammatory activity of some Central American Plants.** *J Ethnopharmacology* 81(2): 211-215.
- TOURSARKISSIAN, M. 1980. *Plantas medicinales de la Argentina – sus nombres botánicos, vulgares, usos y distribución.* Hemisferio Sur. Buenos Aires-Argentina. p. 11.

*Asclepias curassavica* L.  
Sp. P. 215, 1753.  
FAMILIA: ASCLEPIADACEAE



FIGURA 18. *Asclepias curassavica* L.  
Fotografías: Andrés Hernández – STRI

---

#### SINÓNIMOS

*Asclepias nivea* var. *curassavica* (L.) Kuntze  
*Asclepias bicolor* Moench

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Capitán de sala, cega olho (Brasil)  
Bencenuco, mal casada, niño muerto, quiebra ojo (Colombia)  
Viborana (Costa Rica)  
Algodonillo, cura, flor de la calentura, planatillo (Cuba)  
Flor de agua, señorita, viborana (El Salvador)  
Cantil, hierba de cantil, olh' én, pie de gallareta, seda, viborana (Guatemala)  
Leche de burra, viborán (Honduras)

Adelfilla, chacnich, conchita, flor de culebra, ponchilhuits, quiebra muelas (México)

Mal casada, niño muerto, pasorín (Panamá)

Cuchumeca (Perú)

Camburito, coralito, desdicha, mabita, platanillo, seda, yuquillo (Venezuela)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Hierba erecta, usualmente 60-75 cm de alto, los tallos son frecuentemente varios, mayormente simples, verdes, glabros o algo pubescentes por arriba; hojas opuestas o a veces parcialmente ternadas, lanceoladas o linear-lanceoladas, 5-16 cm de largo, atenuadas-acuminadas, agudas o atenuadas en la base, pecíolo corto, glabras o esparcida e inconspicuamente pubescentes, escasamente más pálidas por debajo; usualmente varias umbelas, aunque pocas con flor, los pedicelos 1-2 cm de largo, pubescentes; corola rojo brillante o naranja-roja, 6-8 mm de largo, los lóbulos ovados a oblongos, cubierta de la corona erecta, ampliamente ovadas, 4-5 mm de largo, redondeadas o muy obtusas en el ápice, amarillo brillante, más cortas que los cornículos conspicuos de la corona; pedicelos fructificantes erectos; folículos estrechamente fusiformes, 4-10 cm de largo, glabros; semillas alrededor de 6 mm de largo (fide STANLEY & WILLIAMS 1966: 411).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Nativa del continente americano desde México y el Caribe hasta Paraguay (MORTON, 1981), naturalizada en la India y otras regiones de Asia (CSIR, 1985; CÁCERES, 1996). Se encuentra en bosques húmedos o secos o praderas, generalmente a la orilla de los caminos y ríos o en terrenos abandonados cerca de las viviendas, en ocasiones asociada a borde de manglar, bosque tropical caducifolio, subcaducifolio y perennifolio, en alturas de 1,900 m s.n.m. o menos (STANDLEY & WILLIAMS, 1966; INI, 1994).

En Panamá la especie se encuentra distribuida en Coclé, Chiriquí, Colón, Darién, Herrera, Los Santos, Panamá, Kuna Yala, Veraguas y área del Canal (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

La infusión o decocción de la planta se usa oralmente para tratar cefalea, estreñimiento, fiebre, infección intestinal, gonorrea, leucorrea, parásitos y cáncer (PITTIER, 1971; MORTON, 1981; MARTÍNEZ, 1992; COEE & ANDERSON, 1996).

La decocción de la raíz y tallo se usa para tratar asma, enfermedades venéreas (gonorrea, sífilis), neumonía y disentería (STANDLEY, 1930; AGARWAL & GHOSH, 1985), así como para lavado en las enfermedades de la piel y mucosas (PÉREZ-ARBELÁEZ, 1990). El jarabe del jugo de la planta se usa en las parasitosis (CSIR, 1985; MARTÍNEZ, 1992; INI, 1994), disentería, gonorrea y hemorragias.

El polvo de la raíz se usa como emético (MARTÍNEZ, 1992) y contra las úlceras crónicas (CSIR, 1985).

Otros usos tradicionales incluye el tratamiento de intoxicación por hongos, diabetes, malestar de la vista, hemorroides, locura agresiva, quitar la rabia, antialcohólico, hemorragias e hinchazón (INI, 1994).

El látex de esta especie se usa para aliviar el dolor de las muelas cariadas y en ocasiones se ingiere como emético y purgante (STANDLEY & WILLIAMS, 1966; PITTIER, 1971; NÚÑEZ, 1986; PÉREZ-ARBELÁEZ, 1990; INI, 1994; MENA GUERRERO, 1994), así como contra malaria y mordedura de perro, aplicado a las fosas nasales provoca estornudo y alivia la congestión y el constipado (ALCORN, 1983; NELSON, 1986; INI, 1994; WHITE ET AL., 1995; CÁCERES, 1996); también se aplica a la verrugas y heridas (GUZMÁN, 1975; FLORES & RICALDE, 1996). El cocimiento o polvo de las hojas se usa para limpiar heridas y llagas (MARTÍNEZ, 1992), el jugo de hojas frescas se aplica en verrugas, callosidades, picaduras de animales ponzoñosos, heridas, cáncer y diversas afecciones dérmicas (HARTWELL, 1982; CSIR, 1985; MARTÍNEZ, 1992). La cataplasma se usa contra tinea (HONYCHURCH, 1986).

A la raíz se le atribuye propiedad anodina, antídoto, astringente, depurativa, emética, febrífuga, hemostática, purgante, tónica y vermífuga (AGUILAR, 1966; GUZMÁN, 1975; AYENSU, 1981; CSIR, 1985; AGARWAL & GHOSH, 1989; ROIG, 1991).

A las hojas se les atribuye propiedad analgésica, antihelmíntica, astringente, sudorífica y antihemorrágica (PITTIER, 1971; INI, 1994); a toda la planta se le atribuye propiedad emética, purgante (CSIR, 1985), antihelmíntica, antiinflamatoria (INI, 1994), diurética y expectorante (NICOLAS, 1999). Al látex se le atribuye propiedad cáustica e insecticida (GUZMÁN, 1975).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El látex tiene actividad bactericida (CSIR, 1985) y contra *C. albicans* (MOULIN-TRAFFORT, *et al*, 1990); el extracto etanólico de la planta entera es activo contra *B. subtilis* (VERPOORTE & DIHAL, 1987); el extracto etanólico del fruto seco es activo contra *S. aureus* (GEORGE & PANDALAI, 1949), así como el extracto acuoso de la raíz (MENA GUERRERO, 1994). La decocción de las hojas tiene moderada actividad contra *M. canis* (CÁCERES, *et al*, 1991) y es activo contra *Lymnaea columella* y *L. cubensis* (MEDINA & WOODBURY, 1979), mientras que el extracto etanólico es inactivo contra enterobacterias, *E. histolytica* (HEINRICH, *et al*, 1992), hongos, levaduras y diversos virus patógenos al hombre (VAN DEN BERGHE, *et al*, 1978). El extracto etanólico tiene actividad contra células malignas de cáncer nasofaríngeo CA-9KB (KUPCHAN, *et al*, 1964). El extracto obtenido con etil éter tiene actividad de feromona en mosca del melón, pero no la presente contra otros insectos de importancia económica en la producción de frutales (KEISER, *et al*, 1975)

El extracto etanólico de la raíz aumenta la presión sanguínea y produce taquicardia en perros, esta acción es producida por la vincetoxina (asclepiadina) que semeja la actividad de emetina y

aconitina (CSIR, 1985; AGARWAL & GHOSH, 1989). El extracto etanólico y la tintura tienen actividad cardiotónica medida por perfusión cardíaca en cobayo (DHAR, *et al*, 1968; KARAWYA, *et al*, 1980). El extracto acuoso tiene moderado efecto de relajación del útero de rata (FENG, *et al*, 1964) y actividad inotrópica positiva en atrium de cobayo (CARBAJAL, *et al*, 1991).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

La planta es tóxica a animales y peces (CSIR, 1984; PÉREZ-ARBELÁEZ, 1990). Los extractos acuoso y etanólico demostraron alta toxicidad a peces del género *Mollinesia* (MENA GUERRERO, 1994). El látex fresco produce toxicidad ocular, manifestada por visión borrosa y edema corneal (CHAKRABORTY, *et al*, 1995). El extracto fluido por vía intraperitoneal en rata y conejo presenta toxicidad caracterizada por diarrea, temblores e inapetencia, el corazón e hígado presentan petequias, los pulmones son hemorrágicos y los riñones están edematosos; en el caso de los animales que fallecieron se observó fallo respiratorio y los pulmones eran hemorrágicos y frecuentemente estaban colapsados (HASSAN & REED, 1952). Se le atribuye propiedad paralizante sobre el corazón y actividad abortiva (PÉREZ-ARBELÁEZ, 1990); los síntomas de intoxicación son diarrea, náusea, copiosa insalivación, dificultad respiratoria, parálisis del músculo cardíaco, dilatación de las pupilas y muerte después de un período comatoso (ESCOBAR, 1972; CSIR, 1985).

Estudios realizados a principios del siglo XX en México por Hernández, el Instituto Médico Nacional y la Sociedad Farmacéutica de México, indican su utilidad en el tratamiento de cáncer del estómago, intestino, útero y riñones, así como en el tratamiento de tuberculosis pulmonar (MARTÍNEZ, 1992; INI, 1994), pero en la revisión de literatura y en la base de datos NAPRALERT no se encontró información sobre su toxicidad y estudios clínicos.

---

## QUÍMICA

El tamizaje fitoquímico de varias partes de la planta demuestran la presencia de alcaloides, taninos y glicósidos cardiotónicos (CSIR, 1985; MENA GUERRERO, 1994). La planta contiene  $\beta$ -sitosterol, saponinas (asclepina, curassavina), glicósidos, cardenólidos, esteroides (calotropina) (GLASBY, 1991), alcaloides derivados de la pirazina (2-metoxipirazina) (TSCHESCHE, *et al*, 1958; ROTHSCILD, *et al*, 1984; INI, 1994) y flavonoides derivados de la quercetina (HERIBAL & RENWICK, 1996).

Entre los más de 22 cardenólidos aislados de las hojas se encuentran asclepina, ascurogenina, calactina, calotropina, calatropagenina, clepogenina, curassavogenina, ascurogenina, carotoxigenina, uzarigenina, coroglucigenina, calatropagenina (CSIR, 1985), uscharina, uzarina y voruscharina (SIEBER, *et al*, 1982). El tallo de 5-8 semanas contiene varias clases de lípidos (cardenólidos, esteroides libres, triacilglicérols, acetatos de triterpeno y triterpenos) (GROENEVELD, *et al*, 1991).



La calotropina es un cardenólido neutro con actividad contra células de carcinoma (KUPCHAN, *et al*, 1958; BÉRDY, *et al*, 1982); la vincetoxina (asclepianina) tiene actividad farmacológica similar a la emetina y aconiotina; los glucósidos (asclepiadina, curassavina) tienen actividad terapéutica similar a digoxina (CSIR, 1984).

---

## BIBLIOGRAFIA

AGARWAL, V.S. & GHOSH, B. 1989. *Drug Plants of India. Root Drugs*. Kalyani Publishers. New Delhi-India. 42pp.

AGUILAR, J.I. 1966. *Relación de unos aspectos de la flora útil de Guatemala*. Ministerio de Agricultura. Guatemala. 356pp.

BÉRDY, J.; ASZALO, A., ET AL. 1992. *CRC Handbook of antibiotic compounds. Vol. 2*. CRC Press. Boca Raton-USA. 223pp.

CÁCERES, A. 1996. *Plantas de uso medicinal en Guatemala*. Editorial Universitaria de la USAC. Guatemala. 371-372pp.

CÁCERES, A., LÓPEZ, B.R., ET AL. 1991. **Actividad antimicótica de plantas usadas en Guatemala para el tratamiento de dermatofitosis**. *Revista Mexicana de Micología* 7: 21-38.

CARBAJAL, D.; CASACO, A., ET AL. 1991. **Pharmacological screening of plant decoctions commonly used in Cuban folk medicine**. *J Ethnopharmacology* 33: 21.24.

CHAKRABORTY, S.; SIEGENTHALER, J, ET AL. 1995. **Corneal edema due to *Asclepias curassavica***. *Archives of Ophthalmology* 113: 974-975.

COEE, F.G. & ANDERSON, G.J. 1996. **Ethnobotany of the Garifuna of Eastern Nicaragua**. *Economic Botany* 50: 71-107.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

CSIR. 1985. *The Wealth of India*. CSIR. New Delhi-India. 466-467pp.

DHAR, M.L.; DHAR, M.M., ET AL. 1968. **Screening of Indian plants por biological activity. Part I**. *Indian Journal of Experimental Biology* 6: 232-247.

ESCOBAR, N. 1972. *Flora Tóxica de Panamá*. Editorial de la Universidad de Panamá. Panamá. 64pp.

FENG, P.C.; HAYNES, L.J., ET AL. 1964. **Further pharmacological screening of some West Indian medicinal plants**. *J. Pharm. Pharmacol.* 16: 115.

FLORES, J.S. & RICALDE, R.V. 1996. **The secretions and exudates of plants used in Mayan traditional medicine.** *Journal of Herbs, Spices and Medicinal Plants* 4: 53-59.

GEORGE, M. & PANDALAI, K. 1949. **Investigation of plant antibiotic substances in Indian medicinal plants.** *Indian Journal of Medical Research* 37: 169-181.

GLASBY, J.S. 1991. *Dictionary of plants containing secondary metabolites.* Taylor & Francis. London-England. 36pp.

GROENEVELD, H.W.; BINNEKAMP, A., ET AL. 1991. **Cardenolide biosynthesis from acetate in *Asclepias curassavica*.** *Phytochemistry* 30: 2577-2585.

GUZMÁN, D.J. 1975. *Especies útiles de la flora Salvadoreña.* Ministerio de Educación. San Salvador-El Salvador. 101-102pp.

HARTWELL, J.L. 1982. *Plants used against cancer.* Quarterman Publications. Lawrence-USE. 52pp.

HASSAN, W.E. & REED, H.L. 1952. **Studies on species of *Asclepias*. 6. Toxicology, pathology, and pharmacology.** *J. Amer. Pharm. Ass. Sci. Ed.* 41: 298-300.

HEINRICH, M.; KUHNT, M., ET AL. 1992. **Parasitological and microbiological evaluation of Mixe indian medicinal plant (Mexico).** *J Ethnopharmacology* 36: 81-85.

HERIBAL, M. & RENWICK, J.A.A. 1996. **Oviposition stimulants for the monarch butterfly: flavonol glycosides from *Asclepias curassavica*.** *Phytochemistry* 41: 139-144.

HONYCHURCH, P. 1986. *Caribbean wild plants and their uses.* Macmillan Caribbean. Hong Kong. 12pp.

INSTITUTO NACIONAL INDIGENISTA. 1994. *Atlas de las plantas de la medicina tradicional Mexicana.* Volumen 3. México. 1201-1202pp.

KARAWYA, M.S.; WAHAB, S.M.A., ET AL. 1980. **Isolation of certain major cardenolides and quantitative estimation of total glycosides of *Asclepias curassavica* L. growing in Egypt.** *Egypt Journal of Pharmaceutical Sciences* 21: 77-82.

KEISER, I.; HARRIS, E.J., ET AL. 1975. **Attraction of ethyl ether extracts of 232 botanicals to Oriental fruit flies, melon flies, and Mediterranean fruit flies.** *Lloydia* 38: 141-152.

KUPCHAN, S.M.; KNOX, J.R., ET AL. 1964. **Calotropin, a cytotoxic principle isolated from *Asclepias curassavica*.** *Science* 146: 1685.

MARTÍNEZ, M. 1992. *Las plantas medicinales de México.* Ed. Botas. México. 265-266pp.

- MEDINA, F.R. & WOODBURY, R. 1979. **Terrestrial plants molluscicidal to Lymnaeid hosts of *Fascioliasis hepatica* in Puerto Rico.** *J. Agr. Univ. Puerto Rico* 63: 366-376.
- MENA GUERRERO, M.G. 1994. *Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora Salvadoreña.* Editorial de la Universidad de El Salvador. San Salvador-El Salvador. 78-79pp.
- MORTON, J.F. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America.* C.C.Thomas. Springfield-U.S. 687pp.
- MOULIN-TRAFFORT, J.; GIORDANI, R., ET AL. 1990. **Antifungal action of latex saps from *Lactuca sativa* L. and *Asclepias curassavica* L.** *Mycoses* 33: 383-392.
- NELSON, C.H. 1986. *Plantas comunes de Honduras.* Editorial de la UNAH. Tegucigalpa-Honduras. 587pp.
- NICOLAS, J.P. 1999. *Plantes médicinales des Mays K'iché du Guatemala.* Ibis Press. Paris-France. 218pp.
- NÚÑEZ, E. 1986. *Plantas medicinales de Costa Rica y su folclor.* Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José-Costa Rica. 113pp.
- PÉREZ-ARBELÁEZ, E. 1990. *Planta útiles de Colombia.* Editorial Víctor Hugo. Medellín-Colombia. 209-210pp.
- PITTIER, H. 1971. *Manual de las plantas usuales de Venezuela.* Fundación Eugenio Mendoza. Caracas-Venezuela. 430pp.

*Ambrosia peruviana* Willd.  
Species Plantarum. Editio quarta 4(1): 377. 1805.  
FAMILIA: ASTERACEAE (COMPOSITAE)



Figura 19. *Ambrosia peruviana* Willd  
Fotografía: Alex Espinosa - CIFLORPAN

---

#### SINÓNIMOS

- *Ambrosia paniculata* var. *cumanensis* (Kunth) O. E. Schulz
- *Ambrosia peruviana* Willd. (nombre aceptado)
- *Ambrosia cumanensis* Kunth

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Altamiz

Altamisa  
Artemisa  
Artemisia  
Pantanis

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Planta perenne, erecta y aromática de hasta 2 m. Hojas alternas y opuestas, de color verde blanquecina, en la parte inferior con largas vellosidades y profundamente bipinnatífidas. Flores masculinas verdosas en largos capítulos terminales, flores femeninas agrupadas en las axilas superiores de las hojas. Fruto ovoide, anguloso y espinoso de 3 a 4 mm de largo (GUPTA, 1995).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Es originaria de Centroamérica. En Honduras se desarrolla más en lugares calientes, pero también en frescos.

Su distribución es desde México a Perú, Venezuela. Además ha sido introducida en el viejo continente (GUPTA, 1995).

Se encuentra en la provincia de Panamá (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Trinidad, el té de la parte aérea es utilizado como depurante en el posparto y la planta entera para la menorragia y en Venezuela la decocción de la planta entera se toma para ayudar a la menstruación (WONG, 1976; AYENSU, 1978; MORTON, 1975).

En Honduras, la planta entera es utilizada para la fiebre y en El Salvador las hojas secas, en forma de infusión, se usan como vermífugo, agente antitumoral y anti-reumático (LENTZ, *et al*, 1998; LENTZ, 1993; RODRÍGUEZ & PERALES, 1995).

El extracto acuoso caliente de las hojas y el tallo se usan como emenagogue en Colombia y Venezuela (GARCÍA, 1975; GONZÁLEZ & SILVA, 1987).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto etanólico al 80% de la planta entera ha presentado actividad anti-fúngica, antibacterial contra varios hongos y levaduras (LENTZ, *et al*, 1998).

Parte no especificada ha reportado actividad insecticida (SIEVERS, *et al*, 1949).

---

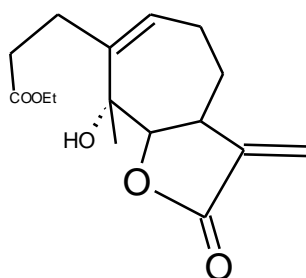
## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

No hay información

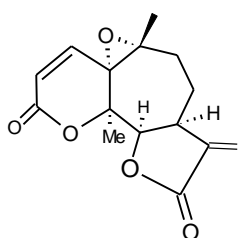
---

## QUÍMICA

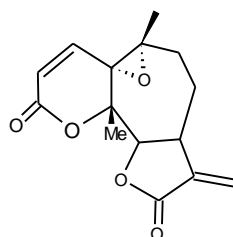
En la parte aérea se ha encontrado sesquiterpenos como altamisina, ambrosina, 2,3-epoxi abrosina 2-3(H), coronopilin, cumambrin A y B, cumanin, damsín, germacreno D, iso paulitin, psilostachin A, B y C (BORGES, *et al*, 1978; BORGES, *et al*, 1981, HERZ, *et al*, 1969, BOHLMANN, *et al*, 1977, HERZ, 1966, ROMO, *et al*, 1966, BORGES, *et al*, 1983, SORIA, 1975, BORGES, *et al*, 1979), cromona, fenilpropanoides, entre otros (BOHLMANN, *et al*, 1977, BORGES, *et al*, 1983).



Altamisina



Epoxipsukistachin B



Paulitin

---

## BIBLIOGRAFÍA

AYENSU, E.S. 1978. *Medicinal Plants of the West Indies*. 1978. Manuscrito no publicado. 110 pag. Floklora, Ethnomedical, No Scientific Evidence Smithsonian Institution Office of Biological Conservat Washington DC 20560 USA.

BOHLMANN, F., ZDERO, C., LONITZ, M. 1977. **Naturally occurring Terpene Derivatives 93. New Guaiene Derivatives from *Parthenium hysterophorus* and several Pseudoguaianolides form *Ambrosia cumanensis*.** *Phytochemistry* 16 : 575 – 577.

BORLGES, J., MANRESA, M.T., MARTÍN, J.L., VASQUEZ, C.P., **Altamisin a New Sesquiterpene Lactone form *Ambrosia cumanensis*.** *Tetrahedron Lett* 1978 : 1513.

BORGES DEL CASTILLO, J., FERRERO, M.T.M., RAMO, J.L.M., RIGAU, C.P., VASQUEZ, B. 1979. **Paulitin and isopaulitin, Two New Sesquiterpene Lactones form *Ambrosia cumanensis* H.B.K.** *Bol Soc Quim Peru* 45(1) : 53 – 57.

BORGES, DEL CASTILLO, J., MANRESA FERRERO, M.T., MARTIN RAMÓN, J.L., RODRÍGUEZ, L.F., VÁSQUEZ BUENO, R. 1980. **Two New Psilostachyins form *Ambrosia cumanensis* H.B.X.** *An Quim Ser C* 76 : 277 – 280.

BORGES DEL CASTILLO, J., FERRERO, M.T.M., RAMÓN, J.L.M., LUIS, F.R., BUENO, P.V. 1981. **Sesquiterpene Lactones from *Ambrosia cumanensis* H.B.K.** *An Quim* 77 : 52 – 55.

BORGES DEL CASTILLO, J., BRADLEY-DELISO, A., MANRESA FERRERO, M.T., VÁSQUEZ BUENO, P., RODRÍGUEZ, L.F. 1983. **Salvadorian Compositae. 4. A Sesquiterpenoid Lactone form *Ambrosia cumanensis*.** *Phytochemistry* 22(3) : 782 – 783.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

GARCÍA-BARRIGA, H. 1975. *Flora Medicinal de Colombia*. Vol. 2/3 Universidad Nacional, Bogotá. Univ. Nacional de Colombia Sec Botánica de Ciencia Naturales. Bogotá, Colombia.

GONZÁLEZ, F. & SILVA, M. 1987. **A Survey of Plants with Antifertility Properties Described in teh South American Folk Medicine.** *Abstr Pincess Congress I Bangkok Tahiland* 10 -13 December 1987. 20 pag.

GUPTA, M.P. 1995. *270 Plantas Medicinales Iberoamericanas*. *Convenio Andrés Bello (SECAB)*. Editora Presencia Ltda. Santa fé de Bogotá, Colombia.

HERZ, W. 1966. **Pseudolguianolides in Compositae.** *Recent Adv Phytochem* 1 :229 – 269.

HERZ, W., ANDERSON, G., GIBAJA, S., RAULAIS, D. 1969. **Sesquiterpene Latones of some *Ambrosia species*.** *Phytochemistry* 8 : 877 – 881.

LENTZ, D.L. 1993. **Medicinal and other Economic Plants of the Paya of Honduras.** *Econ Bot* 47(4) : 358-370.

LENTZ, D.L. ; CLARK, A.M., HUFFORD, C.D., MEURER-GRIMES, B., PASSIETIER, C.M., CORDERO, J., IBRAHIMI, O., OKUNADE, A.L. 1998. **Antimicrobial Properties of Honduran Medicinal Plants.** *J Ethnopharmacol* 63(3) : 253 – 263.

MITCHELL, J.C. & DUPUIS, G. 1971. **Allergic contact Dermatitis from Sesquiterpenoides of the Compositae Family of Plants.** *Brit J Dermatol* 84: 139 – 149.

MORTON, J.F. 1975. **Current Folk Remedies of Northern Venezuela.** *Q. J Crude Drug Res* 13 : 97 -121.

RODRÍGUEZ, J.G. & PERALES, A. **Molecular Structure and Absolute Configuration of 2,3-didehydro-1beta, 10-beta-exposyllostachyin B (isopaulitin).** *J Nat Product* 58(4) : 564 – 569.

ROMO, J., JOSEPH-NATHA, P., SIADE, G. 1966. **The Structure of Cumanin, A constituent of *Ambrosia cumanensis*.** *Tetrahedron* 22 : 1499 – 1506.

SIEVERS, A.F., ARCHER, W.A., MOORE, R.H., MCGOVRAN, B.R. 1949. **Insecticidal Tests of Plants for Tropical America.** *J Econ Entomol* 42 : 549.

SORIA, E.L. 1965. **Analytical Study of the Distribution of Sesquiterpene Lactones in Different species of *Ambrosia*.** *Bol Soc Quim Peru* 41 : 52-.

WONG, W. 1976. **Some Folk Medicinal Plants from Trinidad.** *Econ Bot* 30 : 103 – 142.



*Baccharis pendunculata* (Mill.) Cabrera  
*Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 7(3-4): 240. 1959.  
FAMILIA: ASTERACEAE



FIGURA 20. *Baccharis pendunculata* (Mill.) Cabrera  
Fotografía: Alex Espinosa - CIFLORPAN

---

#### SINÓNIMOS

- *Baccharis braunii* (Pol.) Standl.
- *Baccharis cinnamomifolia* Kunth
- *Baccharis cotinifolia* (Willd.) Urb.
- *Baccharis ibaguensis* Cuatrec.
- *Baccharis speciosa* DC.
- *Baccharis splendens* Heering
- *Baccharis venusta* Kunth
- *Conyza pedunculata* (Oliv.) Wild
- *Conyza pedunculata* Mill.
- *Eupatorium braunii* Pol.
- *Eupatorium cotinifolium* Willd.
- *Pseudobaccharis cotinifolia* (Willd.) Teodoro
- *Psila cinnamomifolia* (Kunth) Aristeg.
- 

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Hierbas perennes, arbustos de 0.5–4 m de alto; tallos teretes, estriados, glutinosos, o glabros. Hojas elípticas a algo obovadas, 6–14 cm de largo y 2–4 cm de ancho, márgenes enteros, envés glabro, excepto en los nervios principales, pecíolos de 10–25 mm de largo. Capítulos estaminados de 4–5 mm de largo, campanulados, filarias en 3–4 series, las exteriores ovadas, glabras, ciliadas, las internas ovadas a oblongas, glabras, ciliadas, flósculos 35–50, las corolas tubulares, 2.5–3 mm de largo, blancas; capítulos pistilados 4–5 mm de largo, involucros campanulados, filarias en 4–6 series, glabras, ciliadas, las exteriores ovadas, las internas oblongas, flósculos 150–300, las corolas filiformes, ca 2.5 mm de largo (raramente con pocos flósculos estaminados presentes), blancas. Aquenios cilíndricos, ca 1.5 mm de largo, 4–8 nervios, glabros; vilano de 20–30 cerdas, aparentemente eciliadas, 6–8 mm de largo.

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

- Bolivia
- Colombia
- Dominica
- Ecuador
- El Salvador
- Honduras
- Perú
- Venezuela



Colecciones de *Baccharis pedunculata* de Panamá se han tomado en elevaciones media de la provincia de Coclé, en las montañas en media y alta de Chiriquí (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

Información no disponible.

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto clorofórmico de las hojas más el tallo han mostrado actividad contra *Candida albicans* (100 µg/plato) y con *Cladosporium cucumerinum* (50 µg/plato). (RAHALISON, *et al*, 1993).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Cuatro compuestos: una flavona, una lactona acetilénica, una cumarina, y una 3-metil flaona se aislaron del extracto de diclorometano en las hojas de *B. pedunculata*. Los tres últimos compuestos fueron los responsables de la actividad antifungal contra algunos patógenos humanos y hongos fitopatogénicos. El compuesto más activo fue la lactona lachnophyllum, una lactona acetilénica que tiene una alta toxicidad (LC<sub>50</sub> : 2 µg/mL) para keratinocitos humanos (RAHALISON, *et al*, 1995)

---

## QUÍMICA

Estudios en la raíz de *Baccharis pedunculata*, se ha encontrado sesquiterpenos, triterpenos, lípidos y lactonas (BOHLMANN, *et al*, 1979). La parte aérea se ha encontrado sesquiterpenos, flavonas, triterpenos, lactonas, diterpenos (JAKUPOVIC, *et al*, 1991).

Estudios en Panamá, se ha reportado la presencia de flavonas, lactonas, flavonool y coumarinas (RAHALISON, *et al*, 1995).

---

## BIBLIOGRAFÍA

CORREA, M., GALDAMES, C., DE STAPF, M. 2004. **Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá**. Primera edición. Impreso en Colombia.

DAVIDSE, G.; D'ARCY, W.G.; DWYER, J.; GOLDBLATT, P.; MOURRÉ, L.; WILSON, J.L. 1975. *Annals of The Missouri Botanical Garden*. 1975. Vol. 62(1): 1013 – 1015.

JAKUPOVIC, J.; SCHUSTER, A.; WASSHAUSEN, D.C. 1991. **Acetylenes and labdanes from *Baccharis pedunculata***. *Phytochemistry* 30(8): 2785 -2787.

RAHALISON, L.; HAMBURGER, M.; HOSTETTMANN, K.; MONOD, M.; FRENK, E.; GUPTA, M.P.; SANTANA, A.I.; CORREA, M.D.; GONZÁLEZ, A.G. 1993. **Screening for antifungal activity of Panamanian plants**. *Int. J. Pharmacog* 31(1): 68 – 76.

RAHALISON, L.; BENATHAN, M.; MONOD, M.; FRENK, E.; GUPTA, M.P.; SOLÍS, P.N.; FUZZATI, N.; HOSTETTMANN, K. 1995. **Antifungal principles of *Baccharis pedunculata***. *Planta Med* 61(4): 360 – 362.

BOHLMANN, F.; KNAUF, W.; KING, R.M.; ROBINSON, H. 1979. Naturally occurring terpene derivatives. 196. **A new diterpene and additional constituents from *Baccharis species***. *Phytochemistry* 18: 1011 – 1044.

Flora de Nicaragua. <http://www.tropicos.org/Name/2711345?projectid=7>

Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 7(3-4): 240. 1959.

*Baccharis trinervis* Pers.  
*Synopsis Plantarum* 2: 423. 1807.  
FAMILIA: ASTERACEAE (COMPOSITAE)



FIGURA 21. *Baccharis trinervis* Pers.  
Fotografía: INBio, Luis Acosta

---

## SINÓNIMOS

*Pseudobaccharis trinervis* (Pers.) V.M. Badillo  
*Psila trinervis* (Pers.) Cabrera  
*Baccharis cinerea* DC.  
*Baccharis flexuosa* Baker  
*Baccharis rhexioides* Kunth  
*Baccharis trichoclada* DC.  
*Baccharis trinervis* var. *rhexioides* (Kunth) Baker  
*Baccharis venusta* Kunth  
*Conyza trinerviis* Mill.  
*Conyza trinervis* Lam.  
*Pseudobaccharis rhexioides* (Kunth) V.M. Badillo  
*Pseudobaccharis trinervis* (Pers.) V. Badillo  
*Psila trinervis* (Pers.) Cabrera

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Crucita (Honduras)  
Cardenillo, Santa María (Honduras, Nicaragua)

Lengua de vaca (Honduras)  
Chilca (Perú)  
Susowa (Honduras)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbusto o trepadora escandentes de 0.5 a 4.5 m de alto. Hojas elípticas, de 6 a 12 cm, enteras, glabras a pubescentes, especialmente en el envés fuertemente 3-nervadas. Capitulescencias en panículas terminales, flósculos (flores) blanco-verdosa. Aquenios (frutos) oblongos de 1.5mm de largo, hispídulos; vilano 3.5- 4mm de largo (fide STEVENS, *et al*, 2001).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Nativo de Centro y Sur América. Se le encuentra en bosques de pino y roble, alrededor de caminos y cercos, en lugares abandonados y en matorrales.

En Panamá se encuentra en el área del Canal, Coclé, Chiriquí, Colón, Darién, Los Santos, Panamá y Veraguas, en una altitud de 0 a 2,000 m (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

La parte aérea de esta especie especie, en forma de infusión, se emplea en el tratamiento de alta fiebre, edema, úlceras y calambres musculares (ABAD & BERMEJO, 2007).

En Honduras, se utilizan las hojas (en jugo) y raíces (en decocción) para dolores de riñones y mal de orín. También, se reporta su uso en caso de inflamaciones (hoja en infusión), dolor de estómago (frutos en infusión) y reumatismo (hojas aplicadas en baños o en frotaciones) (HOUSE ET AL, 1995; LENTZ, 1993).

Las hojas secas y el tallo son utilizadas en decocción para fiebre, dolores, problema dentales, inflamación, digestión y problemas del tracto urinario (LENTZ, *et al*, 1993).

En Costa Rica, se utiliza la corteza para tratamiento de mordeduras de serpientes (GUPTA, *et al*, 1979).

En Panamá, la hoja es conocida como antiséptico en heridas e infecciones de piel (infusión caliente de 6-8 hojas en un litro de agua por vía oral) y después de las comidas como digestivo (infusión 3-4 hojas en un litro de agua) (GUPTA, *et al*, 1979)

En México, el extracto acuoso de las hojas frescas y capullos se utilizan para aliviar enfermedades "mágicas" que comprenden una variedad de síntomas de enfermedades fisiológicas. Se utiliza el extracto acuoso para el vértigo, la fiebre y llagas (DOMÍNGUEZ & ALCORN, 1985).

En Sur América es utilizada como antiséptico, digestivo y para tratar las mordeduras de culebras (SHARP, *et al*, 2001).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Se encontró que los vástagos secos tienen actividad moluscicida sobre la babosa, además de ejercer un efecto inhibitorio de la germinación de plantas de experimentación (DOMINGUEZ & ALCORN, 1985). Las partes aéreas de la planta tienen actividad antiviral, teniendo actividad leve contra *Herpes simplex 1* (HATTORI, *et al*, 1995). El extracto acuoso mostró débil inhibición de células gigantes (cell-molt 4) (125 µg/mL, además de débil actividad citotóxica (MATSUSE, *et al*, 1999).

El extracto etanólico (100%) de la planta entera mostró inhibición de formación de peróxido lipídico y un incremento en la actividad captadora de superóxidos y débil actividad en la inhibición de la xantina oxidasa, actividad antiinflamatoria, actividad captadora de radicales libres (DE LAS HERAS, *et al*, 1998).

Las hojas secas y el tallo mostraron débil actividad contra *Cándida albican* (RAHALISON, *et al*, 1993).

El aceite esencial de la parte aérea de *B. trinervis* obtenido por hidrodestilación y analizado por GC-MS, 1H-NMR, 13C-NMR se encontró mayoritariamente (>6,6%):  $\alpha$ - thujene,  $\alpha$ -pineno, sabineno,  $\beta$ -pineno,  $\beta$ -felandreno, (*E*)-lachnophyllum acid methyl ester y (*Z*)-lachnophyllum acid Methyl ester . Además el aceite mostró actividad contra *S. aureus*, *E. coli*, *Salmomonella cholerae-suis*, *P. aeruginosa*, y *C. albicans* (ALBUQUERQUE, *et al*, 2004).

El extracto acuoso de *B. trinervis* exhibió una potente actividad HIV en ensayo *in vitro* con MTT. Los resultados indican que este extracto posee propiedades anti-HIV de interés terapéutico. Este extracto es activo contra dos de los principales blancos de HIV: linfocitos y macrófagos. El extracto exhibió actividad antiviral contra HIV en células infectadas con MT-2 a un rango de concentración de 10 a 400 µg/mL. Efecto no tóxico incluso se han observado en un máximo de concentración de 400 µg/mL, (SÁNCHEZ, *et al*, 2002).

Los extractos etanólicos de las hojas mostraron moderada actividad antifúngica contra *Trichophyton mentagrophytes* y *T. rubrum* a concentración de 150 mg/L e inactivo contra *Candida albicans* (ALVAREZ, 2005).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

## QUÍMICA

Toda la planta contiene diterpenos, triterpenos y alqueninos. Flavonoides y alcaloides se encontraron en hojas, tallos y raíces, no así en capullos (DOMINGUEZ & ALCORN, 1985; TONN *et al*, 1982; ROSSOMANDO, *et al*, 1985; BOHLMANN *et al*, 1979; JAKUPOVIC, *et al*, 1986; MÉNDEZ & ROSQUETE, 1980), KUROYANAGI, *et al*, 1993; HERRERA, *et al*, 1996; GINER, *et al*, 1982; BOHLMANN, *et al*, 1981.

Se han aislado pectolarigenina, salvigenina, y penduletina (SHARP, *et al*, 2001).

---

## BIBLIOGRAFIA

ABAD, M.J. & BERMEJO, P. 2007. ***Baccharis* (Compositae): a review update.** *Arkivoc* (vii): 76 – 96.

ALBUQUERQUE, M.R.; SOUSA, E.B.; D.S. LINS, M.U.; NOGUEIRA, A.P.; LEMOS, T.L., SILVERIRA, E.R.; PESSOA, O.D.L. 2004. **Composition and antimicrobial activity of the essential oil from aerial parts of *Baccharis trinervis* (Lam.) Pers.** *Arkivoc* (vi): 59-65.

ALVAREZ, M.E., ISAZA, G., ACOSTA, S.M., YEPES, A.G. 2005. **Actividad antimicótica de *Phenax rugosus* (Lam) Pers y *Baccharis trinervis* (Sw) Wedd.** *Biosalud* 14: 38 – 45.

BOHLMANN, F.; KNAUF, W., KING, R.M.; ROBINSON, H. 1979. **Naturally occurring terpene derivatives. 196. A new diterpene and additional constituents from *Baccharis* species.** *Phytochemistry* 18: 1011-1044.

BOHLMANN, F.; KRMAP, W.; GRENZ, M.; ROBINSON, H.; KING, R.M. 1981. **Naturally occurring terpene derivatives. Part 359. Diterpenes from *Baccharis* species.** *Phytochemistry* 20(8): 1907 – 1913.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá.* Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

DE LAS HERAS, B.; SLOWING, K.; BENEDI, J.; CARRETERO, E.; ORTEGA, T.; TOLEDO, C.; BERMEJO, P.; IGLESIAS, I.; ABAD, M.J.; GÓMEZ-SERRANILLOS, P.; LISO, P.A.; VILLAR, A.; CHIRIBOGA, X. 1998. **Antiinflammatory and antioxidant activity of plants used in traditional medicine in Ecuador.** *J. Ethnopharmacol* 61(2): 161-166.

DOMINGUEZ, X.A. & ALCORN, J.B. 1985. **Screening of medicinal plants used by Huastec Mayans of Northeastern Mexico.** *J. Ethnopharmacol.* 13(2): 139-156.

GINER, F.J.A. ; DEL CASTILLO, J.B. ; FERRERO, M.T.M. ; PENA DE RECINOS, S. ; RODRÍGUEZ, LUIS F. 1982. **Salvadorian compounds III. Components of *Baccharis trinervi* Persoon.** *Rev Latinoamer Quim* 13(2) : 47 – 49.



GUPTA, M.P.; ARIAS, T., D., CORREA, M. ; LAMBA, S.S. 1979. **Ethnopharmacognostic observations on Panamanian medicinal plants. Part I.** *Q. J. Crude Drug Res.* 17(3/4): 115-130.

HATTORI, M.; NAKABAYASHI, T., LIM, Y.A.; MIYASHIRO, H.; KUROKAWA, M.; SHIRAKI, K.; GUPTA, M.P.; CORREA, M.; PILAPITIYA, U. 1995. **Inhibitory effects of various Ayurvedic and Panamanian medicinal plants on the infection of *Herpes simplex virus-1* in vitro and in vivo.** *Phytother. Res.* 9(4): 270-276.

HERRERA, J.C.; ROMERO, A.J.R.; CRESCENTE, O.E.; ACOSTA, M.; PEKARAR, S. 1996. **Analysis of 5-hydroxi-7-methoxyflavones by normal-phase high-performance Liquid Chromatography.** *J Chromatogr A* 740(2): 201 – 206.

HOUSE, P.R.; LAGOS-WITHE, S., ET AL. 1995. *Plantas medicinales comunes de Honduras.* Litografía López, S. de R. L. Tegucigalpa-Honduras. 51pp.

KUROYANAGI, M.; UCHIDA, K.; UENO, A.; SATAKE, M.; SHIMOMURA, K. 1993. **Neo-Clerodane type diterpenes from *Baccharis trinervis*.** *Phytochemistry* 34(5): 1377 – 1384.

JAKUPOVIC, J.; EID, F.; KING, R.M. 1986. **Additional constituents of *Baccharis trinervis*.** *Pharmazie* 41(2): 157-158.

LENTZ, D.L.; CLARK, A.M., HUFFORD, C.D.; MEURER-GRIMES, B.; PASSEITER, C.M.; CORDERO, J.; IBRAHIMI, O.; OKUNADE, A.L. 1998. **Antimicrobial properties of Honduran medicinal plants.** *J Ethnopharmacol* 63(3): 253- 263.

LENTZ, D.L. 1993. **Medicinal and other economic plants of the Paya of Honduras.** *Econ. Bot.* 47(4): 358-370.

MATSUSE, I.T.; LIM, Y.A.; HATTORI, M.; CORREA, M.; GUPTA, M.P. 1999. **A search for anti-viral properties in Panamanian medicinal plants.** The effects on HIV and its essential enzymes. *J. Ethnopharmacol* 64(1): 15-22.

MENDEZ, A. M. & ROSQUETE, C. 1980. **Kaurenic derivatives in *Baccharis trinervis* Pers.** *Rev. Latinoamer. Quím.* 11:112-113.

RAHALISON, L.; HAMBURGER, M.; HOSTETTMANN, K.; MONOD, M.; FRENK, E.; GUPTA, M.P.; SANTANA, A.I.; CORREA, M.D.; GONZÁLEZ, A.G. 1993. **Screening for antifungal activity of Panamanian plants.** *Int J. Pharmacog* 31(1): 68-76.

ROSSOMANDO, P.C.; GIORDANO, O.S., ET AL. 1985. **A Diterpene acid from *Baccharis tucumanensis*.** *Phytochemistry* 24(4): 787-790.

SANCHEZ, S.; ABAD, M.J.; BEDOYA, L.M.; GARCÍA, J.; GONZÁLEZ, E.; CHIRIBOGA, X.; BERMEJO, P. AND ALCAMI, J. 2002. **Screening of South American Plants against**

**human immunodeficiency Virus: Preliminary fractionation of aqueous extract from *Baccharis trinervis*. *Biol Pharm Bull* 25 (9): 1147 – 1150.**

SHARP, H.; Bartholomew, B.; Bright, C.; Latif, Z.; Sarker, S.; Nash, R.; 2001. **6- Oxygenated flavones from *Baccharis trinervis* (Asteraceae).** *Biochemical Systematics and Ecology* 29(1): 105 – 107.

STEVENS, W.D.; ULLOA ULLOA,C., ET AL. 2001. **Flora de Nicaragua.** *Monographs in Systematic Botany from Missouri Botanical Garden* 85(1)

*Bidens pilosa* L.  
*Species Plantarum* 2: 832. 1753.  
FAMILIA: ASTERACEAE (COMPOSITAE)



FIGURA 22. *Bidens pilosa* L.  
Fotografías: Andres Hernández - STRI

## SINÓNIMOS

*Bidens adhaerescens* Vell.  
*Bidens alausensis* Kunth  
*Bidens chilensis* DC.  
*Bidens hirsuta* Nutt.  
*Bidens leucantha* (L.) Willd.  
*Bidens leucantha* fo. *discoidea* Sch. Bip.  
*Bidens leucantha* var. *pilosa* (L.) Griseb.  
*Bidens montaubani* Phil.  
*Bidens pilosa* fo. *indivisa* Sherff  
*Bidens pilosa* var. *alausensis* (Kunth) Sherff  
*Bidens pilosa* var. *discoidea* Sch. Bip.  
*Bidens pilosa* var. *minor* (Blume) Sherff

*Bidens pilosa* var. *pilosa*  
*Bidens pilosa* var. *radiata* Sch. Bip.  
*Bidens reflexa* Link  
*Bidens scandicina* Kunth  
*Bidens sunandaica* var. *minor* Blume  
*Coreopsis leucantha* L.  
*Kerneria pilosa* Lowe  
*Kerneria pilosa* var. *discoidea* Lowe

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Saetilla (Argentina).

Moño de dos puntas, erva picáo, macela do campo, picacho, picacho negro, piolho de padre, cuambú, carrapicho, cuambri, cuambu, furacapa, goambu, picao-preto (Brasil).

Chipaca, masequia, cadillo de huerta, papunga, pecunga, amapola silvestre (Colombia).

Mazote (Costa Rica).

Romerillo, romerillo blanco (Cuba).

Aceitilla, seta, té de milpa (México).

Arponcito, cadillo, sirvulada (Panamá).

Amor seco, pacunga, sillcan, pirca (Perú).

Alfiler (República Dominicana).

Cadillo rocero, amor-seco, puinca (Venezuela).

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Hierba anual, lampiña o algo pubescente, de 3 a 10 dm de altura, más a menos ramificada. Hojas opuestas o las más altas alternas, pecioladas, 3-divididas, sus segmentos de ovals a lanceolados, de 2 a 8 cm de largo, aserrados, agudos o acuminados, las superiores a veces no divididas. Cabezuelas de flores tubulares y radiadas. Involucro campanulado, como de 8 mm de alto, sus brácteas exteriores oblongo-lineales, por lo común más cortas que las interiores. Receptáculo plano o casi plano, pajizo. Los radios cuando existen, son blancos, neutros, de 1 a 2 de largo, 2-3 lobados. Flores del disco perfectas, fértiles, sus corolas tubulares, 5-dentadas. Anteras enteras o ligeramente sagitadas en la base. Ramas del estilo con puntas cortas o aleznadas. Aquenios planos, columna-fusifor mes, desiguales, los interiores más largos, que el involucro. Vilano de 2 a 4 aristas amarillas, barbudas hacia la parte baja (fide ROIG, 1988).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

*Bidens pilosa* L. es una especie cosmopolita ampliamente distribuida en los trópicos y subtropicos (ARISTEGUIETA, 1964; D'ARCY, 1975). Esta planta crece en las Antillas, en la América tropical continental y en los trópicos del Viejo Mundo.

Existe en Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Bolivia, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Venezuela y Puerto Rico. En África en Burundi, Camerún, Kenia, Madagascar, Tanzania y Zambia. También en las Filipinas.

En Panamá se encuentra distribuida en Bocas Del Toro, Chiriquí, Coclé, Panamá y área del Canal (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

El romerillo (*Bidens pilosa* L.) fue objeto de estudios por sus propiedades medicinales, respaldadas para el uso popular del mismo, en la Real Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de La Habana durante el siglo XIX (SAUVALLE, 1867). La planta entera en Cuba según ROIG (1945) se usa como emenagogo. Mientras que para GURIB (1996) se usa para la flatulencia.

En la obra DE MONZÓN (1586) hizo referencia al uso de esta planta en tierras americanas (MONZÓN, 1989).

Esta planta se utiliza en la medicina tradicional cubana para tratar las amigdalitis y las aftas bucales en gargarismos con la decocción de las hojas o masticando las mismas. La infusión de las hojas es utilizada en las anginas y afecciones renales. La decocción o jugo de las hojas es muy utilizada para el tratamiento de las úlceras gastro-duodenales. En Cuba, LÓPEZ ET AL., en 1981 registraron que las hojas secas de esta planta tienen actividad antifúngica y actividad antifúngica contra *Neurospora crassa*. En Cuba las hojas secas y el tallo, demostraron actividad antiulcerativa.

*Bidens pilosa* fue incluida oficialmente en *Dutch Colonial Pharmacopoeia*, únicamente por la confusión con otra planta. Luego, se llevó a la medicina, campo donde se la ha dado mucho uso; las hojas trituradas son aplicadas como cataplasma sobre heridas y tumores, el zumo sirve para el dolor de oído. Se afirma que actúa como estíptico, detiene el flujo de la sangre en caso de heridas. El zumo, con o sin jugo de limón se utiliza para calmar el dolor de ojos, al igual que la infusión de la raíz. Para dolores dentales, las hojas o el extracto de la flor son aplicados sobre las encías. La infusión de la planta se toma para expectorar y para los cólicos. El zumo de la planta entera, se usa como antídoto en casos de envenenamiento (MORTON, 1962).

En las afecciones abdominales, las hojas de esta planta son empleadas en enemas, mientras que las semillas tostadas son colocadas sobre incisiones externas. Se cree que las flores sirven para detener la diarrea y que si se masca o se toma el cocimiento de las hojas es beneficioso contra el reumatismo y las anginas (MONTAN, 1962).

En Puerto Rico, MEDINA & WOODBURY en 1979 indicaron que la planta entera y fresca tiene actividad moluscicida probada.

En Florida se usa en forma de infusión de esta planta para combatir la artritis; en México, fue reconocida como un agente curativo por Jiménez, y luego se incluyó en la medicina en 1832. Fue ampliamente valorada como diurético y antidiabético; sin embargo, los investigadores

GUERRA & GAYOS en 1951, concluyeron que el efecto es insignificante sobre el nivel de azúcar en la sangre. MARTÍNEZ en 1954 afirmó que esta especie no es tóxica para los humanos y además, que es una planta que cura muchas afecciones, y por el contrario, en algunos insectos y larvas es altamente tóxica.

En el estado de Yucatán (México) emplean en medicina popular las hojas de *Bidens pilosa* masticadas para combatir las aftas; el cocimiento de estas mismas, junto con el tallo sirve como antidiabético. Las hojas por vía oral, se dan como antiemético, antipirético, hemostático y tranquilizante; aplicadas localmente sirven para sanar heridas, para el dolor de riñones y para calmar el susto. Con la infusión de las flores se combate las anginas. El tallo por vía oral, se da como antiemético, antipirético y tranquilizante. La planta entera por vía oral se da como anti-inflamatorio; la raíz por vía oral para el dolor de cabeza. El cocimiento de tallo y hojas sirve como emenagogo. La planta por vía oral como catártico, para infecciones del estómago, infección de los riñones y como tónico de la sangre. Los baños con la planta, sirven para calmar la irritación de la piel (MENDIETA & DEL AMO, 1981).

En México, ÁLVAREZ, *et al*, (1996) reportaron que la planta entera seca se usa para tratar la diabetes, para tratar hemorroides y para tratar desórdenes estomacales. Igualmente, PÉREZ ET AL. (1984), registraron la planta entera y seca que se utiliza como antidiabético, diurético, para la gastroenteritis, para las hemorroides, para el tórax y como antiséptico. FLORES & RICALDE en 1996 registraron que el exudado de las hojas de esta planta en México, para tratar las ampollas bucales. WINKELMAN en 1989 registró que las hojas secas más el tallo de esta planta en México son utilizadas para el tratamiento de la diabetes y para problemas nerviosos. ZAMORA-MARTÍNEZ & POLA en 1992 informaron que el jugo de la planta fresca en México se usa para tratar la inflamación del hígado, la inflamación de los riñones y para tratar la fiebre por medio de una decocción de la planta completa se toma durante el día. ZAMORA-MARTÍNEZ & POLA en 1992 reportaron que las hojas secas de *Bidens pilosa* en México son usadas para tratar mordeduras de serpientes. DIMAYUGA en 1986 registró que la planta entera en México se usa para la diabetes y se dice que es venenoso para el ganado si las plantas marchitas son comidas. MARTÍNEZ en 1984 señaló que las hojas secas de esta planta en México son usadas como remedio contra la ictericia, se describen los efectos como los de un multicomponente rx; también para la embolia pulmonar se usa la infusión de la planta y *Melampodium divaricatum*, los efectos se describen como los de un multicomponente rx. En México, ÁLVAREZ, *et al*, en 1996 señalaron que la planta entera y seca posee actividades de tipo antifúngica, antifúngica contra mentagrophytes y actividad antihiperlipidémica.

CÁCERES, *et al*, en 1990 describieron que las flores secas de esta planta tienen actividad antibacterial contra *Escherichia coli*, *Salmonella typhosa* y *Shigella flexneri*.

En Panamá esta especie se usa para los resfriados, irritación interna y reumatismo. La planta tierna se lava bien y se coloca sobre una hoja de guineo, la cual se cuece sobre las brasas y luego se frota la espalda del paciente. Después, se pone un papel periódico en la espalda para mantener el calor y se mantiene el paciente bien abrigado. En Darién, Panamá, DUKE en 1972 informó sobre el uso de las flores de esta planta cocidas con azúcar, las cuales se toman para resfriados. Baños con la infusión caliente sirven para aliviar reumatismo. GUPTA, *et al*, en 1996 señalaron que las raíces secas en Panamá, son usadas para tumores de la próstata, para fríos comunes,

como antirreumático y para problemas intestinales. RAHALISON ET AL., en 1993 describieron que las partes aéreas secas de esta especie en Panamá son usadas por su actividad antifúngica contra *Cladosporium cucumericum* y actividad antilevadura contra *Candida albicans*. HATTORI, *et al*, en 1995 señalaron que las partes aéreas secas de esta planta en Panamá se utilizan por su actividad citotóxica y antiviral. MARSTON *et al*, en 1996 registraron la actividad moluscicida de las partes aéreas secas de la plantas.

En Colombia, la decocción de la planta se usa para enfermedades hepáticas, rebotes biliosos, indigestión y diarreas. El principal uso de *Bidens pilosa* y de *Bidens pilosa* var. *radiata* es como hipoglicemiante. Se toma una decocción dos veces al día, la primera en ayunas. Se asegura que en ocho días disminuye los niveles del azúcar, por lo cual hay que hacer análisis de laboratorio cada ocho días, pues puede bajar demasiado el azúcar (GARCÍA-BARRIGA, 1975). En algunas regiones del Departamento de Caldas (Colombia), emplean todas las partes de *Bidens pilosa*, en forma de bebida como diurético, depurativo y para disminuir el nivel del colesterol y la diabetes (RESTREPO, *et al*, 1987).

En Ecuador la infusión de ramitas frescas de *Bidens pilosa* se emplea como diurético, también para dolores osteo-articulares se hace aplicación tópica (CORDERO, 1950).

En Perú se usa masticando simplemente o utilizando el cocimiento de las hojas de la planta para el tratamiento de las aftas bucales y anginas, por medio de gargarismos; la infusión sola o con zumo de limón para escalofríos y en la retención de la orina, hepatitis e hidropesía. Es un adelgazante y protector hepático; en cataplasmas se usa para heridas profundas; para la halitosis se mastican las hojas frescas. RAMÍREZ, *et al*, (s.f.) describieron que la planta entera seca en el Perú se usa para aftas bucales, la hepatitis, la angina, la nefritis, la cistitis, la calvicie, como diurético en retención urinaria e hidropesía, como antipirético, como emenagogo y como antidisentérico. MORENO en 1975 reportó que una parte no específica de la planta en el Perú se usa como emenagogo por la población rural. KLINAR, *et al*, en 1995 señalaron que la partes secas no específicas de la planta en el Perú son usadas para la anuria y la dismenorrea.

ECHEVERRY (1984), indicó que esta hierba es un buen forraje y tiene fama para desasolear las bestias. En casi todos los sitios donde hay apiarios, se observan las abejas pecoreando sus capítulos.

En la medicina popular Kallawaya se emplean de *Bidens pilosa* var. *radiata* las hojas y tallos frescos o secos en decocción, tres veces al día como diurético para evacuar excesos de bilis y combatir el mal aliento (GIRAULT, 1987).

En Brasil, se usa como vermífuga, hipoglicemiante, diurética, antiséptica, antihemorroidal, antipirética y para hemorragia post-parto (sic), gastroenteritis y para dolor de muela. ZANI, *et al*, (1995), registraron que las partes aéreas de la planta secas a la sombra en Brasil se usan para la diabetes, en la hepatitis y como vermífugo. ALICE, *et al*, (1991), describieron la planta entera seca que en Brasil se usa como vulnerario, contra las infecciones hepáticas y por su acción hipoglicémica. ZANI, *et al*, en 1995 informaron que las partes aéreas secas de esta especie a la sombra en Brasil se le reconoce actividad anti-crustácea, el sistema de ensayos fue ejecutado para predecir actividad antitumoral y la actividad antitripanosomal contra *Tripanosoma cruzi*.

BRANDAO, *et al*, 1997 señalaron que en la planta entera seca en el Brasil se le asigna actividad antimalárica contra *Plasmodium falciparum*.

WENIGER, *et al*, (1986) informaron que las hojas secas de esta planta en Haití son usadas para la rabia, la decocción es tomada o las hojas son aplicadas en la frente y para el vómito.

GONZÁLEZ, *et al* (1993), describieron las partes aéreas secas de la planta que en Uruguay que son usadas como antiséptico y para la inflamación. En el Uruguay las partes aéreas secas de esta especie son usadas por su actividad anti-crustácea, el sistema de ensayos fue ejecutado para predecir actividad antitumoral y la inhibición del crecimiento de las plantas fue ensayada en *Triticum aestivum*.

MARTÍNEZ-CROVETTO (1981), describió el uso de las hojas de esta planta en Argentina como un abortifaciente junto con *Petroselinum crispum* y *Viola odorata*, efectos descritos como los de un multicomponente rx.

En la India, CHANDRA, *et al*, (1983), registraron la planta entera seca como medicinal.

En las Indias occidentales las partes aéreas se usan, como té con otras plantas para el cáncer, efectos descritos como los de un multicomponente rx.

DARIAS, *et al* (1986), describió el uso de las flores secas de esta planta en Islas Canarias como febrífugo, como vulnerario, como anticatarral y como colorante.

HOLDSWORTH & RALI (1989), describieron el uso de las flores secas en esta especie en Papua Nueva Guinea, para extraer “pust” de un caldero.

HALBERSTEIN & SAUNDERS (1978), en las Islas de Bimini describieron las hojas de esta planta, que son usadas como un té para una variedad de parásitos intestinales e infecciones.

KOKWARO (1976), describió las hojas de esta especie que en África del Este son usadas como antihelmíntico.

RIVERA & OBON (1995), describieron el uso de las hojas de esta planta que en las Isla Madeira se utiliza como baño para tratar la disentería y como emenagogo.

WHISTLER en 1985 describió que las hojas secas de esta especie en las Islas Cook son usadas para cortaduras, las hojas son mascadas y aplicadas con o sin coco. HOLDSWORTH en 1990 informó que las hojas frescas de esta especie en las Islas Cook se usan para tratar quemaduras, las hojas maceradas son aplicadas sobre las quemaduras y para tratar cortes y laceraciones.

DESTA en 1993 señaló que las hojas secas de esta especie en Etiopía son usadas para tratar lesiones de la piel. En Etiopía, DESTA en 1993 registró que las hojas secas poseen actividad antibacteriana contra *Pseudomonas aeruginosa*. Con un extracto ácido que fue alcalinizado mediante lavado con dicloro-metano. Actividad antibacteriana contra *Staphylococcus albus* con un extracto ácido que fue alcalinizado mediante lavado con dicloro-metano. Actividad



antibacteriana contra *Escherichia coli* con una extracción con diclorometano, extracción con metanol. Actividad antibacteriana contra *Klebsiella pneumoniae* con un extracto ácido que fue alcalinizado mediante lavado con dicloro-metano. Actividad antibacteriana contra *Proteus vulgaris* con un extracto ácido que fue alcalinizado mediante lavado con diclorometano. Actividad antibacteriana contra *Salmonella gallinarum* con una extracción con diclorometano, extracción con metanol y actividad antilevadadura contra *Candida albicans* con una extracción con diclorometano, extracción con metanol.

En Ruanda, BOILY & VAN PUYVELDE (1986) se describe que las hojas secas de esta especie son usadas para la neumonía, para los tics y como antiséptico. CHAGNON (1984) también en Ruanda encontró que las hojas secas de esta planta son usadas para laceraciones, para heridas y magulladuras, para la malaria y para los tics.

VAN PUYVELDE, *et al*, (1994) describieron el uso de las hojas de esta especie para tratar enfermedades respiratorias (implicadas con tuberculosis).

SINGH, *et al*, en 1984 señalaron que las hojas secas de esta planta en Tonga se usan para tratar retención de coágulos de sangre en el útero, la infusión es tomada oralmente o usada para masaje en la parte baja del abdomen, efectos descritos como los de un multicomponente rx. Para tratar la hemorragia postparto.

AKAH & EKEKWE en 1995 señalaron que el gel de las hojas frescas de esta especie en Nigeria se utiliza para la diarrea y como hemostático.

KLAUSS & ADALA en 1994 describieron que una parte no especificada de la planta en Kenia se utiliza para las cataratas y para la proptosis. KLOOS, *et al*, en 1987 en Kenia, registraron que las flores secas y puestas en el horno poseen actividad moluscicida probada. En Kenia, KLOOS, *et al*, en 1987 registraron que las hojas secas puestas al horno tienen actividad moluscicida. MITCHELL en 1938 describió una parte no especificada de la planta en Uganda como ecbólico.

KOKWARO en 1976 describió el uso de las raíces en África del Este, son usadas contra la malaria, se bebe el líquido de las raíces cocidas.

En Taiwán se registró la planta entera seca por LIN, (1992) para tratar la diabetes mellitus. LIN & KAN (1990) para tratar la hepatitis y YANFG, *et al* (1987) para enfermedades del hígado.

YIP, *et al*, en 1991 registraron que la planta entera y seca tiene la actividad antiviral contra Cytomegalovirus.

SARG, *et al*, en 1991 reportaron que la planta entera y seca tiene actividad antibacterial contra *Bacillus subtilis*, *Sarcina lutea*, *Escherichia coli*, *Neisseria gonorrhoea*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*. Además tiene actividad antihiper glucémica versus hiper glucemia inducida por aloxano y actividad antilevadadura contra *Candida albicans*.

WANG, et al ET AL., (1990), registraron que las partes aéreas secas de la planta en Japón son usadas como efecto radioprotectivo versus la muerte de la médula ósea inducida por radiación y versus el daño en la piel inducido por radiación.

BRANDAO ET AL., en 1997 señalaron que las hojas secas de esta especie tienen actividad antimalárica contra *Plasmodium falciparum*.

VLIETINCK en 1995 señaló que las hojas secas de la planta tienen actividad antibacteriana contra *Pseudomonas aeruginosa*, actividad antiviral contra el virus de coxsackie, actividad antiviral contra poliovirus y actividad antiviral contra el virus del bosque semlicki.

BOILY & PUYVELDE en 1986 registraron que las hojas secas de la planta tienen actividad antibacteriana contra *Bacillus subtilis*, *Salmonella gallinarum* y *Staphylococcus aureus*; actividad antimicobacteriana contra *Mycobacterium smegmatis*, actividad antilevadura, actividad hipertensiva y actividad hipotensiva.

VAN PUYVELDE en 1994 describió que las hojas secas de esta especie posee actividad antimicobacteriana contra *Mycobacterium avium*, *Mycobacterium simiae* y *Mycobacterium tuberculosis*.

LASURE en 1995 señaló que las hojas secas de esta especie tienen actividad inmunomoduladora versus la proliferación de linfocitos inducida por pha. dilución 1/500.

CHAGNON en 1984 registró que las hojas secas de esta planta tienen un efecto relajante del músculo esquelético (periférico), músculo abdominal recto, actividad estimulante del músculo esquelético, músculo abdominal recto, actividad relajante del músculo liso, íleo, actividad estimulante del músculo liso, íleo y efecto estimulante del útero.

Las hojas secas de esta especie tienen actividad carcinogénica, se midió la incidencia de tumores de esófago y actividad cocarcinogénica, se les suministró a los animales 3 semanas en inyecciones de 25 mg de metil-n-amininitrosamina.

SVOBODA en 1979 reportó que la parte no especificada de la planta tiene la acción de inhibir la acrosina.

KLINAR, *et al*, en 1995 registraron que una parte seca no especificada inhibe la betaglucuronidasa y la xantina oxidasa.

BRANDAO, *et al*, en 1997 describieron que las raíces secas de esta planta tiene actividad antimalárica contra *Plasmodium falciparum*.

RAHALISON, *et al*, en 1993 señalaron el uso de las raíces secas de esta planta con actividad anticrustácea, sistema de ensayo ejecutado para predecir actividad antitumoral, actividad antifúngica contra *Cladosporium cucumerinum* y actividad antilevadura contra *Candida albicans*.

GUPTA, *et al*, en 1996 describieron el uso de las raíces secas de esta planta por su acción de inhibir el crecimiento del tumor de la agalla en corona contra *Agrobacterium tumefaciens* y el sistema de ensayo ejecutado para predecir actividad antitumoral, actividad citotóxica versus la línea celular v79. y el efecto intercalador en el ADN.

CHAGNON en 1984 señaló que las raíces secas de esta especie tienen actividad hipotensiva, efecto relajante del músculo esquelético (periférico), músculo abdominal recto, actividad estimulante del músculo esquelético, abdominal recto, actividad relajante del músculo liso, íleo, actividad estimulante del músculo liso, íleo, efecto tóxico y efecto estimulante del útero (sin preñez).

BRANDAO, *et al*, en 1997 registraron que el tallo seco posee actividad antimalárica contra *Plasmodium falciparum*.

LÓPEZ, *et al*, en 1981 informaron que el tallo seco tiene actividad antifúngica contra *Neurospora crassa*.

YANFG, *et al*, en 1987 registraron que la planta entera y seca inhibe la glutamato-piruvato transaminasa versus hepatotoxicidad inducida con ccl4; y la inhibición de la glutamato-piruvato transaminasa versus edema pedal inducido con PGE-1 CCL<sub>4</sub>.

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Los estudios farmacológicos realizados con los extractos totales y fracciones de hojas y tallos de *B. pilosa*, mostraron actividad anti-ulcerosa en ulcerogénesis experimental en ratas (por stress por inmovilización y frío), observándose una disminución del número y severidad de las lesiones (ALVAREZ, *et al*, 1984; ÁVALOS, *et al*, 1984).

A la fenilheptatniina aislada de la planta *B. pilosa* le ha sido demostrada una actividad anti-helmíntica *in vitro* y actividad anti-microbiana *in vitro* frente a bacterias gram-positivas y dermatofitos. Extractos acuosos de la planta entera seca han presentada un efecto hipoglucemiante en ratones con hiperglicemia inducida por aloxano (PÉREZ, *et al*, 1984).

Se ha estudiado la actividad genotóxica de un extracto acuoso de *Bidens pilosa* a 2 concentraciones (0.05 y 0.025 mL, v/v) contra un control utilizando 3 cepas diploides y una haploide del *Aspergillus nidulans*. El extracto del romerillo no presentó actividad genotóxica a las concentraciones estudiadas en el modelo experimental utilizado (DE LA TORRE, *et al*, 1989).

La presencia de depósitos de sílice en las hojas del romerillo se ha relacionado con un efecto cocarcinogénico de posible incidencia en el cáncer de esófago en Sudáfrica. En el estudio de esta actividad en ratas, con tumores esofágicos inducidos por 3-metil-amilnitrosamina, a las que se les administró en la dieta polvo molido de hojas secas en una relación de 50 g/kg de dieta, se observó para esta planta un efecto cocarcinogénico débil (MIRVISH, *et al*, 1985).

También se ha investigado el efecto carcinogénico utilizando la administración en la dieta del polvo de la planta (50 g/kg) y observando la incidencia de tumores esofágicas; este estudio no se observó efecto carcinogénico de *B. pilosa*.

Los extractos de la planta entera han demostrado actividad hipotensiva sobre animales de laboratorio (NAS, 1975).

De acuerdo con (MIRVISH, *et al*, 1979) de *B. pilosa* colectada en Transkei, Sur de África, o de plantas sembradas en un recinto con ambiente cálido, una mezcla de hojas secas con una dieta semi-sintética en proporción de 1:4 fueron administradas a ratones por 1-2 semanas. La incorporación de la timidina <sup>3</sup>H en el ADN epitelial esofágico fue incrementada en 2-3 veces. Un pequeño mejoramiento ocurrió con un extracto etanólico de las hojas y con una fracción, pero no con espinaca cruda. También ocurrió una mejora cuando *B. pilosa* fue hervida bajo condiciones parecidas a aquellas utilizadas en su cocción. Ocurrió un pequeño incremento de la incorporación de timidina-<sup>3</sup>H (superior a 1.2 veces) cuando fue administrado aceite de croton (0.2-0.6%) en la dieta durante 1-2 semanas. Debido a que los promotores del tumor usualmente causan proliferación celular, el consumo de *B. pilosa* podría ser un factor promotor en la etiología del cáncer esofágica en Transkei.

Lo anterior fue complementado por la investigación de (MIRVISH, *et al*, 1985) quienes encontraran que el efecto era más o menos considerable cuando se administra simultáneamente *B. pilosa* y catecol. El ensayo fue realizada en ratas macho a las cuales se les indujo tumores esofágicos por la administración de metil-N-amilnitrosamina, comprobando de esta manera la actividad carcinogénica relacionada con el incremento de papilomas.

WAT, *et al*, en 1970 indicaron que la maleza tropical *B. pilosa* contiene una cantidad de poliacetilenos que son fototóxicos para las células de bacterias, hongos y fibroblastos humanos en presencia de luz solar, fuentes artificiales de luz ultravioleta o luz blanca fluorescente. El principal compuesto fotoactivo de la hoja, la fenilheptatriina estuvo presente tanto en la cutícula como en las células subyacentes. Experimentos con ADN del timo de becerro indicaron que a diferencia de las furanocumarinas fotoactivas la fenilheptatriina no forma enlaces entrecruzados con el ADN en luz ultravioleta.

BISWAS, *et al* en 1979 estudiaron la fototoxicidad de los poliacetilenos presentes en *B. pilosa* para bacterias, hongos y células humanas (fibroblastos) en presencia de luz solar y luz artificial de onda larga; el compuesto más fotoactivo es el fenilheptatriino presente principalmente en las hojas de esta especie.

ARNASON, *et al*, en 1980 estudiaron la acción fotosensibilizante de las 7-fenilhepta-2,4,6-triino (PHT) usando *Escherichia coli* y *Saccharomyces cerevisiae* como organismos testigos. Las curvas de supervivencia para *E. coli* tratada con PHT y radiación ultravioleta fueron obtenidas e interpretadas cuantitativamente con base en un modelo de la teoría del blanco. El número de blancos en las células que deben ser destruidas antes que ocurra la muerte celular fue estimado en 6, mientras la dosis que reducía la fracción sobreviviente de la población a 1/e de este valor fue estimada en 280 J-m<sup>2</sup>. La supervivencia mejoró en condiciones aeróbicas cuando se comparó con condiciones anaeróbicas, lo cual es una evidencia fuerte que la PHT no se comporta

como un sensibilizante *in vivo*. Esta consideración fue confirmada mediante el trabajo con azida (un extintor del oxígeno libre), D<sub>2</sub>O (el cual incrementa el tiempo de vida del oxígeno libre) y una dismutasa superóxidos (la cual da salida a los radicales superóxidos). Ninguno de estos tratamientos modificó significativamente las curvas de supervivencia, indicando que las especies activadas de O<sub>2</sub> probablemente no están involucradas en las foto-sensibilizaciones con PHT *in vivo*. La respiración celular fue inhibida rápidamente con tratamientos moderados con PHT y radiación ultravioleta, sugiriendo que el metabolismo nuclear no es el blanco principal de la foto-sensibilización como es el caso que ocurre con otro grupo de fotosensibilizadores, las furanocumaninas. Aparentemente, el PHT es un representante de una nueva clase de compuestos fototóxicos. Los autores proponen un mecanismo de acción que involucra la producción de radicales libres.

GRANAM, *et al*, (1980) examinaron la susceptibilidad de algunas cercarias tremátodos digenéticas a la fenilheptatriina de las hojas de *B. pilosa* y la  $\alpha$ -tertienil de las raíces de *Tagetes patula*, con y sin activación ultravioleta (UV). En la oscuridad la concentración letal de 100 % (LC<sub>100</sub>) para ambas sustancias fue de 0.3 ppm. Bajo condiciones de radiación ultravioleta de 300-400 nm e intensidad incidente de 6w/m<sup>2</sup> la LC<sub>100</sub> para la fenilheptatriina no fue notoriamente reducida, pero para la  $\alpha$ -tertienil, ésta se redujo con un factor de 30 (hasta 0.01 ppm). Una infusión acuosa cercaridalmente efectiva (1:1000) de raíces de *Tagetes* protegió a los caracoles hospederos *Physa occidentalis* de la muerte complicada por bacterias pero no redujo la producción cercarial o predispuso a la cercaria emergente al subsecuente daño del ultravioleta.

De acuerdo con N'DOUNGA, *et al*, (1983) la 1-fenil-1,3,5-heptatriina, fue aislada a partir de extractos metanólicos de *B. pilosa* compuesto que presentó un efecto antihelmíntico y actividad antiprotozoaria *in vitro* y en ratones afectados.

TOWERS, *et al* en 1984 indicaron que los poliacetilenos conjugados de ocurrencia natural, como por ejemplo la 1-fenilhepta-1,3,5-triina y el  $\alpha$ -tertienil, son cercaricidas biodegradables, los cuales, generalmente, no dejan residuos de vida larga y son usados para el control de parásitos esquistosomales y otros parásitos tremátodos digenéticos. Así, la 1-fenilhepta- 1,3,5,-triina y el  $\alpha$ -tertienil, fueron aislados a partir de *B. pilosa* y *T. patula*, respectivamente. Estos dos compuestos en concentraciones de 0.3 ppm, paralizaron irreversiblemente las cercarias de tremátodos esquistosomales y equinostomales en un período de 1-15 minutos; la irradiación con ultravioleta a 1.5 w/m<sup>2</sup>, mejoró la efectividad del  $\alpha$ -tertienil con un factor de 30.

BONDARENKO & PETRENKO en 1985 aislaron de *B. pilosa* el 1-fenil-hepta-1,3,5-triino y encontraron que este compuesto posee una marcada actividad antimicrobiana frente a una gran variedad de microorganismos que incluyen bacterias, hongos y levaduras; mostró una selectiva actividad frente a bacterias gram-positivas, dermatófitos, *Rhizoctonia solani* y *Saccharomyces cerevisiae*.

Con base en las anteriores investigaciones y en especial la realizada por CARDONA & CARDOSO en 1969, se desarrolló un nuevo estudio en busca de comprobar la actividad hipoglicemiente por vía oral de *Bidens pilosa* ejecutada por TÉLLEZ & BARRERO en 1989. Estos autores comprobaron el uso popular acertado como planta medicinal y en particular coma agente antihiper glucémico.

*B. frondosa* y *B. polylapis* han demostrado actividad antineoplásica en animales. Una mezcla de alcaloides crudos y esteroides totales de *B. bipinnata* ha demostrado actividad anti-inflamatoria en animales (ANON, 1975). Se reportan, además, actividades moluscicidas, antivirales, y antiulcerosas.

Usando una columna cromatografica y preparada con TLC sobre gasolina liviana y dietil éter sobre extractos de *B. pilosa*, proporcionaron tridecapentyn-1-ene-trideca-2,12-dieno-4,4,8,10-tetrayne-1-ol, trideca-3,11-dieno-5,7,9-trieno-1,2-diol y trideca-5-ene-7,9,11-trieno-3-ol. Estos compuestos fueron identificados con base en UV, y el espectro de comparación de <sup>1</sup>H-NMR. El extracto de éter proporcionó cambios en los ésteres, hidrocarburos saturados, cambios en los alcoholes, la aparición de β-amyrin, fitosterin-blupeol, y acetato de lupeol. En el análisis GLC la presencia de ácidos grasos indica la presencia de 5 ácidos. Igualmente se conoce un ensayo que mostró actividad antimicrobiana. Como antidiabético muestra una decreciente actividad de azúcar en la sangre (SARG, 1991).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

## QUÍMICA

En un tamizaje fitoquímico realizado por RONDINA & COUSSIO (1969) se detectó la presencia de aminas, esteroides y triterpenos en las hojas y ramas de *B. pilosa* L. (ROBAINA, *et al*, 1985). También han sido aislados de esta planta flavonoides, compuestos poliacetilénicos y chalconas. En las hojas de esta planta existen depósitos de sílica. Los compuestos específicos reportados son: hepta-2,4,6-trieno-7-fenilo (fenilheptatrieno), okanina-3'-glucósido okanina-3'-O-β-D-glucósido, quercetina 3-O-β-D-glucósido, ácido nicotínico, compuestos poliacetilenos, ácido tánico, hidrocarburos C28 a C33, y fitosterina B(II), ácido p-cumárico y glicósidos de aurona.

---

## BIBLIOGRAFÍA

AKAH, P. & EKEKWE, R. 1995. **Ethnopharmacology of some Asteraceae family used in Nigerian traditional.** *Fitoterapia* 66(4):351-355.

ALDAVE, P.A. & MOSTACERO, J.L. 1988. *Botánica Farmacéutica*. 1ra. edición. Editorial Libertad. Trujillo-Perú. 293 p.

ALICE, C.B.; VARGAS, V.H.F., ET AL. 1991. **Screening of plants used in Brazilian folk medicine.** *J. Ethnopharmacol.* 35(2):165-171.

ÁLVAREZ, A.; QUINTERO, M., ET AL. 1984. **Influencia de extractos de *Bidens pilosa* (Romerillo) a partir de hojas y tallos en la ulcerogénesis experimental en ratas.** *Revista Cubana de Farmacia* 18(2):143-150.

ÁLVAREZ, A.; QUINTERO, M., ET AL. 1988. *Evaluación de la actividad antiulcerosa de un extracto total y de tres extractos obtenidos por fraccionamiento fitoquímico*. Resúmenes IV Simposio Nacional de Plantas Medicinales. La Habana-Cuba.

ÁLVAREZ, L.; MARQUINA, S., ET AL. 1996. **Bioactive polyacetylenes from *Bidens pilosa***. *Plant. Med.* 62(4):355-357.

ANON. 1975. *Herbal Pharmacology in the Peoples Republic of China*. A trip report of the American Herbal Pharmacology Delegation. National Academy of Sciences. Washington, D.C.-U.S.

ARISTEGUIETA, L. 1964. ***Bidens pilosa*** in *Flora de Venezuela* 10(2):651-654.

ARNASON, T.; ET AL. 1980. **Photosensibilization of *Escherichia coli* and *Saccharomyces cerevisiae* by phenylheptatriyne from *Bidens pilosa***. *Can. Microbiol.* 26(6):698-705.

AROPJM, A. de B. & SILVA, W.J. 1987. **Ação anti-helmintica de plantas**. *Rev. Bras. Farm.* 68:64-70.

ÁVALOS, A.A.; DIAZ, M.Q., ET AL. 1984. **Influence of extracts from leaves and stems of *Bidens pilosa* on experimental ulcerogenesis in rats**. *Rev. Cubana Farm.* 18(2):143-150.

BEYRA, A.; CABALLERO, M., ET AL. 1989. *Estudio anatómico foliar de *Bidens pilosa* var. *radiata* para propósitos de control de la calidad de medicamento herbolario*. Resúmenes III Activo Nacional del Grupo Juan 1. Roig, Holguin. Cuba. p. 19.

BOILY, Y. & VAN PUYVELDE, L. 1986. **Screening of plants of Rwanda (Central Africa) for antimicrobial**. *J Ethnopharmacology* 16(1):1-13.

BONDAREKO, A.S.; PETRENKO, G.T., ET AL. 1985. **Antimicrobial properties of phenylheptatriyne a polyacetylene antibiotic**. *Mikrobiai Zh. (Kiev)*. 47(2):81-83.

BRANDAO, M.; KRETTLI, A., ET AL. 1997. **Antimalarial activity of extracts and fractions from *Bidens pilosa***. *Eur. J. Pharmacol.* 57(2):131-138.

BRONFEN, E.; OLIVEIRA, C.L., ET AL. 1992. **Ação dos extratos vegetais sobre o *Triotoma infestans***. XII Simposio de Plantas Mediciniais do Brasil. 15-17 de setembro. Curitiba-Brasil. p. 4.

CAMPBELL, G.; LAMBERT, J.D.H, ET AL. 1982. **Allelopathic properties of a-terthienyl and phenylheptatriyne, naturally occurring compounds from species of Asteraceae**. *J. Chem. Ecol.* 8(6):961-972.

CÁCERES, A.; CANO, O., ET AL. 1990. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal**. *J Ethnopharmacology* 30(1):55-73.

- CARDONA, R. & CARDOSO, E. 1969. *Introducción al estudio de la actividad hipoglicemiante de **Bidens pilosa***. Tesis. Depto. de Farmacia Facultad de Ciencias. Universidad Nacional. Bogotá, D.C.-Colombia. 53 p.
- COEE, F. & ANDERSON, G. 1996. **Ethnobotany of the Garifuna of Eastern Nicaragua**. *Econ. Bot.* 50(1):71-107.
- CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.
- CHAGNON, M. 1984. **General pharmacologic interventory of medicinal plants of Rwanda**. *J Ethnopharmacology* 12(3):239-251.
- CHANDRA, K. & PANDEY, H. 1983. **Collection of plants around Agora-Dodital in Uttarkashi District**. *Int. J. Crude. Drug. Res.* 21(1):21-28.
- CHEN, A., LIN, S., ET AL. 1984. **Phytochemical study of *Bidens pilosa* var. *minor***. *Planta Med.* 52: 530-534.
- CHORRA, R.; NAYAR, S.L., ET AL. 1956. *Glossary of Indian Medicinal Plants*. C.S.I.R. New Delhi-India.
- CORDERO, L. 1950. *Enumeración botánica de las principales plantas así útiles como nocivas que se dan en las provincias del Azuay y del Cañar de la República del Ecuador*. 2da. edición. Editorial Afrodísio Aguado. Madrid-España. 251 p.
- CORREA, J.E. & BERNAL, H.Y. 1990. *Especies vegetales promisorias de los países del Convenio Andrés Bello*. Tomo V. 1ra. edición. Editora Guadalupe Ltda. Bogotá, D.C.-Colombia. p. 237-265.
- CORREA, H.P. 1984. *Dicionário das Plantas Uteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas*. Vol. II. Imprensa Nacional. Rio de Janeiro-Brasil. 459 p.
- COSTA, J.A.L; PARES, A.T., ET AL. 1988. *Etnofarmacología: Preservação e divulgação da medicina popular*.
- DARIAS, V.; BRAVO, L., ET AL. 1986. **Contribution to the ethnopharmacological study of the Canary Island**. *J Ethnopharmacology* 15(2):169-193.
- DESTA, B. 1993. **Ethiopian traditional herbal drugs. Part II. Antimicrobial Activity**. *J Ethnopharmacology* 39(2):129-139.
- DIMAYUGA, R. & AGUNDEZ, J. 1986. **Traditional medicine of Baja California Sur (México) I**. *J Ethnopharmacology* 17(2):183-193.
- D'ARCY, W.G. 1975. **In: Flora of Panama**. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 62(4):1178-1179.



DE LA TORRE, R.A.; GARCÍA, S., ET AL. 1989. **Toxicidad y genotoxicidad de un extracto de *Bidens pilosa* (romerillo) con *Aspergillus nidulans*.** *Revista Biología* 3(2):121-129.

ECHEVERRY, E.R. 1984. *Flora apícola Colombiana*. Biblioteca Científica de la Presidencia de la República. 1ra. edición. Litografía Arco. Bogotá, D.C.-Colombia. p. 120.

Grupo Juan T. Roig. 1985-1990. *Encuesta nacional de plantas medicinales*. BTJ y Ciencia y Técnica. Ministerio Salud Pública (MINSAP). Cuba.

FLORES, J. & RICALDE, R. 1996. **The secretions and exudates of plants used in Mayan traditional Medicine.** *J. Herbs. Spices. Med. Plan.* 4(1):53-59.

FUENTES, V. & GRANDA, M. 1982. **Estudio sobre la medicina tradicional en Cuba 1.** *Revista de Plantas Medicinales* 2:25-46.

FUENTES, V.; RODRÍGUEZ, M., ET AL. 1985. **Estudios en la medicina tradicional en Cuba. II.** *Revista de Plantas Medicinales* 5:13-40.

GARCÍA-BARRIGA, H. 1975. *Flora Medicinal de Colombia*. Tomo III. 1ra. edición. Talleres Editoriales de la Imprenta Nacional. Bogotá, D.C.-Colombia. p. 318-320.

GIRAULT, L. 1987. *Kallawaya curanderos itinerantes de los Andes*. 1ra. edición. Servicio Gráfico Quipus. La Paz, Bolivia, p. 451.

GORRITI, A. 1991. *Actividad farmacológica en amor seto *Bidens pilosa* L. Informe preliminar de la Maestría en Recursos Vegetales*. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú.

GPAHAM, K.; GRAHAM, E.A, ET AL. 1980. **Gercaricidal activity of phenylheptatriyne and x-terthienyl, naturally occurring compounds in species of Asteraceae (Compositae).** *Can. J. Zool.* 58(11):1955-1958.

GUPTA, M.; MONGE, A., ET AL. 1996. **Screening of Panamanian medicinal plants for brine shrimp cytotoxicity.** *Int. J. Pharmacog.* 34(1):13-27.

GURIB-FAKIM, A.; SWERAJ, M., ET AL. 1996. **Medicinal plants of Rodrigues.** *J. Pharmacology* 34(1):2-14.

HALBERSTEIN, R. & SAUNDERS, A. 1978. **Traditional medical practices and medicinal plant usage on a Bahamas.** *Cul. Med. Psychiat.* 2:177-203.

HATTORI, M.; NAKABAYASHI, T., ET AL. 1995. **Inhibitory effects of various Ayurvedic and Panamanian medicinal plants.** *Phytother. Res.* 9(4):270-276.

HOFFMANN, B. & HOLZL, J. 1988 a. **New chalcones from *Bidens pilosa*.** *Planta Med.* 54(1): 52-54.

- HOFFMANN, B. & HOLZL, J. 1988 b. **A methylated chalcone glucoside from *Bidens pilosa*.** *Phytochemistry* 27(11):3700-3701.
- HOFFMANN, B. & HOLZI, J. 1988 c. **Furtheracylated chalcones from *Bidens pilosa*.** *Planta Med.* 54(5):450-451.
- HOFFMANN, B. & HOLZL, J. 1989. **Chalconeglucosides from *Bidens pilosa*.** *Phytochemistry* 28(1):247-249.
- HOLDSWORTH, D. & RALI, T. 1989. **A survey of medicinal plants of the Southern Highlands, Papua New Guinea.** *Int. J. Crude. Drug. Res.* 27(1):1-8.
- HOLDSWORTH, D. 1990. Traditional medicinal plants of Rarotonga, Cook Islands. Part. I. *Int. J. Crude Drug. Res.* 28(3):209-218.
- KLAUSS, V. & ADALA, H. 1994. **Tradicional herbal eye medicine in Kenya.** *World Health Forum* 15(9):138-145.
- KLINAR, S.; CASTILLO, P., ET AL. 1995. **Biological activity of medicinal plant of ICA (Perú).** *Fitoterapia* 66(4):341-345.
- KLOOS, H.; THIONGO, F., ET AL. 1987. **Preliminary evaluation of some wild and cultivated plants for snail.** *J. Trop. Med. Hyg.* 90(4):197-204.
- KOKWARO, J. 1976. *Medicinal plants of East Africa.* East Africa Literature Bureau. Nairobi.
- LASURE, A.; VAN POEL, B., ET AL. 1995. **Screening of Rwandese plant extracts for their influence on lymphocit.** *Phytomedicine* 1(4):303-307.
- LIN, C.C. & KAN, W.S. 1990. **Medicinal plants used for the treatment of hepatitis in Taiwan.** *Amer. J. Chin. Med.* 18(1/2):35-43.
- LIN, C. 1992. **Crude drugs used for the treatment of diabetes mellitus in Taiwán.** *Amer. J. Chinese Med.* 20(3/4):269-279.
- LÓPEZ, A.; ROJAS, H., ET AL. 1981. **Potential antineoplastic activity of Cuba plants. IV.** *Rev. Cubana Farm.* 15(1):71-77.
- LYN, L.L.; ET AL. 1967. **Diabetes mellitus 1. The hypoglycemic activity of phytosterin on alloxan-diabetic rats. Taiwan. 1.** *Hsueh Huí Tsa Chih* 66(2):58-66.
- MANTILLA, J.R. & SANABRIA, A. 1985. **Actividad antibacteriana de plantas superiores Colombianas.** *Rev. Colomb. Cienc. Quim. Farm.* 4(2):25-33.
- MC RAE, W.D.; CHAN, G.F.Q., ET AL. 1980. **Examination of naturally occurring polyacetylenes an  $\alpha$  terthienyl for their ability to induce damage.** *Experientia* 36:1096-1097.

- MC RAE, W.D. & TOWERS, G.H.N. 1985. **Ethnobiological and chemical investigations of selected Amazonian plants.** *Días. Abstr. nt 8 45(12):3704.*
- MARSTON, A.; DUDAN, G., GUPTA, M.P.; SOLIS, P.N.; CORREA, M.D. & HOSTETMANN, K. 1996. **Screening of panamanian plants for molluscicidal activity.** *International Journal of Pharmacognosy 34(4):15-18.*
- MARTÍNEZ, M. 1984. **Medicinal plants used in a totonac community of the Sierra Norte.** *J Ethnopharmacology 11(2):203-221.*
- MARTÍNEZ-CROVETTO, R. 1981. **Fertility-regulating plants used in popular medicine in Northeastern.** *Parodiana 1(1):97-117.*
- MEDINA, F. & WOODBURY, R. 1979. **Terrestrial plants molluscicidal to Lymnaeid Host fasciliasis.** *J. Agr. Univ. Puerto Rico 63:366-376.*
- MENDIETA, R.M. & DEL AMO, R.S. 1981. *Catálogo de las plantas medicinales del Estado de Yucatán.* 1ra. edición. Compañía Editorial Continental, S.A. México. 428 p.
- MING, L.C. 1990. *Plantas utilizadas na medicina popular no municipio de Adrianópolis - Paraná* (notas preliminares). XI Simposio de Plantas Mediciniais do Brasil, 12-14 de setembro. João Pessoa, PB. p. 478.
- MIRVISH, S.S.; ROSE, E.F., ET AL. 1979. **Studies on the esophagus. II. Enhancement of [<sup>3</sup>HJ-thymidine incorporation in the rat esophagus by *Bidens pilosa* (a plant eaten in South Africa) and by croton oil.** *Cancer Lett. 6(3):159-165.*
- MIRVISH, S.S.; SALMASI, S., ET AL. 1985. **Test of catechol, tannic acid, *Bidens pilosa*, croton oil and phorbol for cocarcinogenesis of esophageal tumors induced in rata by methyl-N-amyl nitrosamine.** *J. Nat Cancer Inst. 74(6):1283-1290.*
- MITCHELL, J. 1938. **On the causes of obstructed labour in Uganda.** *Afr. Med. 15:177.*
- MONZON, L. 1989. *Descripción de atierra del repartimiento de Atunsora en Kallawaya: Curanderos itinerantes de los Andes.* 1ra. Edición. Servicio Gráfico Quipus. La Paz, Bolivia
- MORTON, J. F. 1962. **Spanish needles (*Bidens pilosa*) as a wild food resource.** *Econ. Bot. 16(3):173-179.*
- NDOUNGA, M.; BALANSARD, G., ET AL. 1983. **Study on *Bidens pilosa*. Identification and antiparasitic activity of 1-phenyl- 1.3.5-heptatriyne.** *Plant Med. Phytother. 17(2):64-75.*
- NEVES, L. de J. & HERMETO, N.M.S. 1982. *Contribuição ao estudo de *Bidens pilosa* (Compositae).* VII Simpósio de Plantas Mediciniais do Brasil, 1-3 de setembro. Belo Horizonte – MG-Brasil. 90 p.

OGAWA, K. & SASHIDA, Y. 1992. **Caffeoyl derivatives of a sugar lactone and its hydroxy acid from the leaves of *Bidens pilosa***. *Phytochemistry* 31(10):3657-3658.

PACIORNIK, E.F. 1990. *Plantas Medicínais Utilizadas pela População do Município de Curitiba (PR): Sistemática das Asteraceae*. XI Simposio de Plantas Medicínais do Brasil, 12-14 de setembro. João Pessoa, PB.-Brasil. p. 458.

PARRY, O.W.; O'NEILL CH., ET AL. 1986. **Opaine silica deposits in the leaves of *Bidens pilosa* and their possible significance in cancer**. *Ann. Bot* (London) 58(5):641-648.

PÉREZ, R.M.; OCEGUEDA, G.A., ET AL. 1984. **A study of the hypoglycemic effect of some Mexican plants. 1**. *J Ethnopharmacol.* 12(3):253-262.

RAHALISON, L.; HAMBURGER, M., ET AL. 1993. **Screening for antifungal activity of Panamanian plants**. *Int. J. Pharmacog.* 31(1):68-76.

RAMÍREZ, V.; MOSTACERO, L., ET AL. S.F. *Vegetales empleados en medicina tradicional Norperuana*. Banco Agrario del Perú.

RESTREPO, DE F.M.; ALVAREZ, M.L.M., ET AL. 1987. *Uso popular de plantas medicinales en tres zonas de Caldas*. Universidad de Caldas. Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico. 83 p.

RIVERA, D. & OBON, C. 1995. **The ethnopharmacology of Madeira and Porto Santo Island. A Review**. *J Ethnopharmacology* 46(2):73-93.

ROBAINA, C.; MENENDEZ, R., ET AL. 1985. **Tamizaje fitoquímico de plantas medicinales utilizadas popularmente en Cuba**. *Revista de Plantas Medicinales* 5:97-104.

ROIG Y MESA, J. T. 1945. *Plantas medicinales, aromáticas y venenosas de Cuba*. Edición. Editorial. Ciudad-País. 872 p.

ROIG Y MESA, J.T. 1988. *Plantas medicinales, aromáticas y venenosas de Cuba*. 2da. Edición. Tomo II. Editorial Científico Técnica, La Habana, Cuba. p. 490-492.

ROIG Y MESA, J.T. 1988. *Diccionario botánico de nombres vulgares Cubanos*. 3ra. reimpresión. Editorial Científico Técnica. La Habana-Cuba. p. 843.

RONDINA, R.V.P. & COUSSIO, J.D. 1969. *Estudios fitoquímicos de plantas Argentinas (1)*. Rev. Notas Agropecuarias. *INTA Argentina* 6(22):351-366.

SANABRIA, A. & MANTILLA, J.F. 1986. **Actividad antifúngica de las plantas superiores Colombianas**. *Rev. Colomb. Cienc. Quím. Farm.* 15:17-22.

SARG, T.M.; ATEYA, A.M., ET AL. 1991. **Constituents and biological activity of *Bidens pilosa* grown in Egypt**. *Acta Pharm. Hung.* 61(6):3 17-323.

SASHIDA, Y.; OGAWA, K., ET AL. 1991. **New aurone glucosides and phenylpropanoid glucosides from *Bidens pilosa***. *Chem. Pharm. Bull.* 39(3):709-711.

SAUVALLE, A. 1867. *Notas sobre algunas plantas venenosas o medicinales de la Isla de Cuba*. Anales de la Real Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de La Habana, Tomo 4. p. 777-809.

SCHNEE, L. 1984. *Plantas comunes de Venezuela*. 3ra. edición. Ediciones de la Biblioteca. Universidad Central de Venezuela. Caracas-Venezuela. p. 125.

SIMOES, C.M.O.; MENTZ, LA., ET AL. 1986. *Plantas da medicina popular do Rio Grande do Sul, Porto Alegre*. Edunisul. Brazil. 118 p.

SOUKUP, J.A. 1987. *Vocabulario de los nombres vulgares de la flora Peruana y catálogo de los géneros*. Editorial Salesiana. Lima-Perú. 439 p.

TÉLLEZ, C.A. & BARRERO, R.M. 1989. *Comprobación de la actividad hipoglicemiante por vía oral de *Bidens pilosa**. Tesis. Departamento de Farmacia. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional. Bogotá, D.C.-Colombia. 137 p.

VAN PUYVELDE, L.; NTAWUKILYAYO, J., ET AL. 1994. ***In vitro* inhibition of *Mycobacteria* by Rwandese medicinal plants**. *Phytother. Res.* 8(2):65-69.

VÁSQUEZ, C.A.V.; VÁSQUEZ, N.V., ET AL. 1986. **Contribuição a estudo do pitáo (*Bidens pilosa*)**. *Arq. Bras. Med.* 60(4):283-287.

VÁSQUEZ, C.A.V.; VÁSQUEZ, N.V., ET AL. 1986. **Revisão Farmacognósticada picáa (*Bidens pilosa* L.)**. *Arq. Bras. Med.* 60(2):107-108.

VLIETINCK, A.; VAN HOOFF, L., ET AL. 1995. **Screening of hundred Rwandese medicinal plants for antimicrobial**. *J Ethnopharmacology* 46(1):31-47.

WANG, C.; OHTA, S., ET AL. 1990. **Studies on chemical protectors against radiation. XXXII. Protective Injuries**. *Yakugaku Zasshi* 110(11):885-889.

WAT, C.; BISWAS, R.K., ET AL. 1979. **Ultraviolet mediated cytotoxic activity of phenylheptatriene from *Bidens pilosa***. *J. Nat. Prod.* 42(1):103-111.

WENIGER, B.; ROUZIER, M., ET AL. 1986. **Popular medicine of the Central Plateau of Haiti. 2. Pharmacology**. *J Ethnopharmacology* 17(1):13-30.

WHISTLER, W. 1985. **Traditional and herbal medicine in the Cook Islands**. *J Ethnopharmacology* 13(3):239-280.

WINKELMAN, M. 1989. **Ethnobotanical treatments of diabetes in Baja California Norte**. *Med. Anthropol.* 11(3):255-268.

WINKELMAN, M. 1986. **Frequently used medicinal plants in Baja California Norte.** *J Ethnopharmacology* 18(2):109-131.

YOMURA, H.H.; CURI, P.R., ET AL. 1988. **Efeitos da suspensão aquosa e folhas secas do picáa (*Bidens pilosa*) sobre a fluxo biliar em ratos.** *Arq. Bras, Med.* 62(4): 281-282.

YANFG, L.; YEN, K., ET AL. 1987. **Antihepatotoxic actions of formosan plant drugs.** *J Ethnopharmacology* 19(1):103-110.

YIP, L.; PEI, S., ET AL. 1991. **Screening of medicinal plants from yunnan province in southwest china.** *J Ethnopharmacology* 34(1):1-6.

ZAMORA-MARTÍNEZ, M. & POLA, C. 1992. **Medicinal plants used in some rural populations of Oaxaca. Puebla.** *J Ethnopharmacology* 35(3):229-257.

ZANI, C.; CHÁVEZ, P., ET AL. 1995. **Brine-shrimp lethality assay as a pre-screening system for anti-Trypto.** *Phytomedicine* 2(1):47-50.

*Calea urticifolia* (Mill.) DC.  
*Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 5: 674. 1836.  
FAMILIA: ASTERACEAE (COMPOSITAE)



FIGURA 23. *Calea urticifolia* (Mill.) DC.  
Fotografía: W. J. Hayden - STRI

---

#### SINÓNIMOS

*Calea axillaris* DC.  
*Calea axillaris* var. *urticaefolia* (Mill.) B.L. Rob. & Greenm.

*Calea cacosmioides* Less.  
*Calea pellucidinerva* Klatt  
*Calea urticifolia* var. *axillaris* (DC.) S.F. Blake  
*Calea urticifolia* var. *yucateensis* Wussow, Urbatsch & G.A. Sullivan  
*Caleacte urticifolia* (Mill.) R. Br.  
*Galinsogea serrata* (Lag.) Spreng.  
*Mocinna serrata* Lag.  
*Solidago urticifolia* Mill.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Juanislama (Ecuador)  
Amargón, curalotodo, juanislama, planta maravillosa (El Salvador)  
Mosca amarilla (Guatemala)  
Amargoso, chichilsaca, chirivito, hoja de empacho (Honduras)  
Chichiquizo, hierba de la rabia, hoja amarga, jaral, kikin, tacote, pashcuane (México)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbustos erectos, 1-2 m de alto, las ramas son escasa o densamente pilosas; hojas con pecíolo corto, las hojas ovadas a oblongo-lanceoladas o elíptico-lanceoladas, en su mayor parte de 4-12 cm de largo y 1-6 cm de ancho, agudas o acuminadas, agudas u obtusas en la base, triplinerviadas, los márgenes serrados, escabrosas encima, frecuentemente rugosos, las venas conspicuas, ligera o densamente híspidas o escabrosas debajo, a menudo lustrosas en ambas superficies; cabezas numerosas, radiadas, dispuestas en pequeñas, panículas umbeliformes, éstas frecuentemente más cortas que las hojas, los pedicelos son delgados, en su mayor parte de 0.5-2.5 cm de largo; involucros de 6-7 mm de largo; las filarias más externas son oblongas u oblongo-lanceoladas, herbáceas en el ápice o a lo largo de éste, agudas u obtusas, puberulentas, frecuentemente igualándose a las internas, las filarias internas son oblongas u oblongo-obovadas, membranosas o a veces con extremos herbáceos, glabras o casi glabras, amarillo pálido, de 3-8 radios florales, las lígulas son de color amarillo brillante, extendiéndose de 4-5 mm de largo; usualmente de 20-26 discos florales (raramente de 8-14); aquenios aproximadamente de 2.5 mm de largo, cortamente pilosos; escamas del papo de 3-4 mm de largo (fide NASH 24(12): 222-223).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Bosquecillos secos, algunas veces en bosques de pino-encino, vegetación costera y manglares, en cálido o semicálido, en alturas desde el nivel del mar hasta 1,900 m s.n.m., desde México hasta Panamá (CLEWELL, 1975; NASH, 1976; MENDIETA & DEL AMO, 1981; INI, 1994).

En Panamá, la especie se encuentra distribuida en las provincias de Coclé, Chiriquí, Herrera y Panamá (CORREA, *et al*, 2004).



---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En México, la tintura de la planta se usa tópicamente para la inflamación del cuero cabelludo, estrujada en baño para afecciones de la piel (MENDIETA & DEL AMO, 1981); como fomentos en las llagas o los pezones para facilitar el destete de los niños, el jugo de la planta contra el paludismo, la corteza contra la tos y las hojas para provocar el vómito en casos de derrame biliar (INI, 1994); la planta entera en infusión para dolor de estómago y como antiácido (HEINRICH, *et al*, 1992).

En El Salvador el cocimiento de las hojas es ampliamente usado para dolor de estómago, ulceraciones, heridas infectadas, hiperacidez, artritis, enfermedades hepáticas, de los riñones, diarreas y anginas (CASTILLO, *et al*, 1981; MENA GUERRERO, 1994; GUPTA, 1995). En Honduras, el cocimiento de la raíz se usa en el tratamiento de disentería, la horchata de las hojas para dolor de estómago y el cocimiento de los cogollos para empacho y diarrea (WHITE, *et al*, 1995; GUPTA, 1995).

Se le atribuye propiedad antitumoral, antiácida, bactericida, digestiva y espasmolítica (CASTILLO, *et al*, 1981; HEINRICH, *et al*, 1992; MENA GUERRERO, 1994).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Los extractos acuoso y etanólico de las hojas inhiben el crecimiento de *E. coli*; el extracto acuoso de las hojas inhibe *S. aureus* (MENA GUERRERO, 1994).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Los extractos acuoso y etanólico fueron tóxicos a peces del género *Mollinesia* (MENA GUERRERO, 1994).

---

## QUÍMICA

En el tamizaje fitoquímico, la hoja contiene alcaloides, taninos y sesquiterpenlactonas y el tallo, alcaloides, flavonoides, taninos y sesquiterpenlactonas (SAENZ & NASSAR, 1970; MENA GUERRERO, 1994). Su principal actividad proviene de los compuestos terpénicos (2F, EG, 2H, 4A, 4B, 4C, 4D, 4E) (HERZ & KUMAR, 1980); cuatro derivados de atripliciolido, caleina A y D, cinco derivados de caleuriticolido y germacreno C y D, monoterpenos (2-isopropil-4-metilfenol y timol) y sus derivados, sesquiterpenos (germacreno C y sesquifelandreno) (BOHLMANN & JAKUPOVIC, 1979; BORGES DEL CASTILLO, *et al*, 1981; VARGAS, *et al*, 1989).

---

## BIBLIOGRAFÍA

BOHLMANN, F. & JAKUPOVIC, J. 1979. **Naturally occurring terpene derivatives. 165. New germacranolides from *Calea urticifolia*.** *Phytochemistry* 18: 119-123.

BORGES DEL CASTILLO, J.; MANRESA FERRERO, M.T., ET AL. 1981. **Salvadorian compositae. I. Calein-D and 2,3-epoxycalin D, two germacranolides from *Calea urticifolia*.** *An. Quim. Ser. C* 77: 90-92.

CASTILLO, J.B.D.; FERRERO, M.T.M., ET AL. 1981. **Salvadorian compositae. II. Juanislamin and 2,3-epoxy-juanislamin, two new sesquiterpenic lactones from *Calea urticifolia*.** *Journal of Natural Products* 44: 348-350.

CLEWELL, A.F. 1975. **Las compuestas de Honduras.** *Ceiba* 19: 164.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

GUPTA, M.P. 1995. *270 plantas medicinales Iberoamericanas*. Editorial Presencia Ltda. Bogotá-Colombia. 93-95pp.

HEINRICH, M.; RIMPLER, H. ET AL. 1992. **Indigenous phytotherapy of gastrointestinal disorders in a Lowland Mixe community (Oaxaca, México): Ethnopharmacologic evaluation.** *J Ethnopharmacology* 36: 63-80.

HERZ, W. & KUMAR, N. 1980. **Sesquiterpene lactones of *Calea zacatechichi* and *C. urticifolia*.** *Phytochemistry* 19: 593-597.

INSTITUTO NACIONAL INDIGENISTA. 1994. *Atlas de las plantas de la medicina tradicional Mexicana* 2: 853.

MENA GUERRERO, M.G. 1994. *Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora Salvadoreña*. Editorial de la Universidad de El Salvador. San Salvador-El Salvador. 167-168pp.

MENDIETA, R.M. & DEL AMO, S. 1981. *Catálogo de las plantas medicinales de Yucatán*. INIREB. Xalapa-México. 69pp.

NASH, D.L. 1976. **Flora of Guatemala.** *Fieldiana Botany* 24(12): 222-223.

SAENZ, J.A. & NASSAR, M. 1970. **Phytochemical screening of Costa Rican plants: Alkaloid análisis. IV.** *Revista de Biología Tropical* 18: 129-138.

VARGAS, D.; OBER, A.G., FISCHER, N.H. 1989. **Sesquiterpene lactones from three populations of *Calea urticifolia*.** *Revista Latinoamericana de Química* 20: 11.

WHITE, P.R.; LAGOS-WITTE, S., ET AL. 1995. *Plantas medicinales comunes de Honduras*. UNAH-CIMN-CID/CIIR-GTZ. Tegucigalpa-Honduras. 83pp.

*Chaptalia nutans* (L.) Pol.  
*Linnaea* 41: 582. 1877[1878]. (Feb 1878).  
FAMILIA: ASTERACEAE (COMPOSITAE)



FIGURA 24. *Chaptalia nutans* (L.) Pol.  
Fotografía: Alex Espinosa - CIFLORPAN

---

## SINÓNIMOS

*Cacalia spatulata* Sessé & Moc.  
*Chaptalia diversifolia* Greene  
*Chaptalia ebracteata* (Kuntze) K. Schum.  
*Chaptalia erosa* Greene  
*Chaptalia leonina* Greene  
*Chaptalia majuscula* Greene  
*Chaptalia nutans* var. *texana* (Greene) Burkart  
*Chaptalia subcordata* Greene  
*Chaptalia texana* Greene  
*Gerbera nutans* (L.) Sch. Bip.  
*Leria lyrata* Cass.  
*Leria nutans* (L.) DC.  
*Thyrsanthema ebracteata* Kuntze  
*Thyrsanthema nutans* (L.) Kuntze  
*Tussilago nutans* L.  
*Tussilago vaccina* Vell.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Amargón, corro, tabera (Colombia)  
Arnica, wuara-dowoo (Costa Rica)  
Plumerito (Cuba)  
Bretónica (Ecuador)  
Valeriana (Guatemala)  
Arnica del país, hierba de fuego (Honduras)  
Agacha cabeza, chupona, globillo, motitas (México)  
Lechuguilla, pipita (Panamá)  
Hierba del calambre  
Lengua de vaca  
Lengua de Perro (San-Biset)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Perennemente acaulescente; hojas usualmente largo-pecioladas, raramente sésiles, oblanceoladas-oblongas a oblongo-ovadas, 8-30 cm de largo, muy delgadas, agudas a obtusas, comúnmente profundamente divididas transversalmente en fuertes lóbulos (raramente sólo crenado-lobadas), el lóbulo terminal generalmente entero o repando-denticulado, los lóbulos cercanos a la base son pocos y pequeños, glabros o sólo glabros en el haz, densamente flóculo-tomentosos en el envés, la pubescencia tomentosa dispersa, blanca o grisácea; escapo delgado, generalmente 15-50 cm de altura, flóculo-tomentoso, provisto de brácteas o raramente con una o dos inconspicuas, brácteas subuladas abajo; cabezuela comúnmente llamativa cuando joven y de

nuevo cuando es el fruto, erecta sólo hasta la antesis, 2-2.5 cm de alto; filarias lineares o lanceolinas, acuminadas, flóculo-tomentosas; corolas liguladas rojo-púrpuras o blancas transparentes (como encaje) con rojo o púrpura; aquenios de más de 5 mm de largo, pubescentes o casi glabros, 5-6 costillas, el extremo filiforme 2-3 veces tan largo como el cuerpo; pincel blanco o amarillento, 1-1.5 cm de largo (fide NASH 1976: 432).

---

### **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT**

Originaria del continente americano, se distribuye de México a Sur América y el Caribe (ADAMS, 1972; MARTINEZ, 1979), en matorrales húmedos o secos o bosques abiertos, frecuente en bosques de pino, praderas bien drenadas, orillas de caminos, asociada a vegetación perturbada de bosques tropicales subperennifolios y a veces en campos abiertos, desde el nivel del mar hasta 2,000 m s.n.m. (LUNDELL, 1937; CLEWELL, 1975; NASH, 1976; INI, 1994).

En Panamá se encuentra en Bocas Del Toro, área del Canal, Coclé, Colón, Darién, Herrera, Los Santos, Panamá, Kunayala y Veraguas (CORREA, *et al*, 2004).

---

### **USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO**

En Centro América y el Caribe, la decocción de la planta con raíz es un remedio comúnmente usado para tratar catarro pulmonar, asma, bronquitis, convulsiones, tos, gonorrea, para aliviar el parto (MORTON, 1981), para dolores de muelas, nervios y disentería (INI, 1994; HOUSE, *et al*, 1995), como resolutivo en las oftalmías, para los catarros pulmonares (ALCORN, 1984; ROIG, 1992). En Colombia las hojas secas se usan para detener hemorragias e inducir el sueño y el cocimiento de las raíces se usan para combatir las lombrices intestinales (CORREA & BERNAL, 1990); en Brasil la infusión de la raíz se usa para fiebres, sífilis (TORRADO TRUITI & SARRAGIOTTO, 1998). En Costa Rica, la infusión de hojas secas se utiliza como antiinflamatorio (BADILLA, *et al*, 1999) y en México, las hojas secas, por vía externa se usan para el dolor de muela y las infecciones en la piel y calambres (HEINRICH, 1992, SVETAZ, *et al*, 2010).

En Paraguay las hojas en infusión son utilizadas como diurético (SCHEMEDA-HIRSCHMANN, 1990). En el Amazonia Peruano las hojas se usan en infusión para dolor en los riñones (SANZ-BISET, *et al*, 2009).

Toda la planta se usa como anti-inflamatorio, infecciones uterinas, curar heridas, enfermedades de la vejiga (COELHO DE SOUSA, *et al*, 2004).

El jugo de la planta entera en Jamaica se utiliza para tratar heridas, el extracto acuoso para provocar la menstruación, el extracto acuoso caliente de las hojas en Trinidad y Tobago se usa para amenorrea (ASPREY, 1955; AYENSU, 1978; WONG, 1976).

Tópicamente la decocción de la planta se usa para baños en el tratamiento de heridas, úlceras, dermatitis sifilítica, (MORTON, 1981), granos, hemorroides (INI, 1994), dolores musculares, golpes, quemaduras, torceduras e inflamaciones (HONYCHURCH, 1986; ZAMORA-

MARTÍNEZ & POLA, 1992; GUPTA, 1995; HOUSE, *et al*, 1995); la infusión de la raíz se usa para tratamiento de afecciones dérmica y herpes (TORRADO TRUITI & SARRAGIOTTO, 1998). La infusión de las flores se usa para tratar hinchazones, escrófulas y combatir la caspa (MORTON, 1981).

Se le atribuye propiedad antimicrobiana, antiparasitaria, cicatrizante, desinflamante, diurética, emenagoga, sedante y vulneraria (MORTON, 1981; ALICE, *et al*, 1991; INI, 1994).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto etanólico de las hojas tiene moderada actividad contra *Bacillus subtilis* (5 µg), *Micrococcus luteus* (15 µg) y *Escherichia coli* (20 µg), es inactivo contra *Cladosporium cucumerinum* (30 µg), *P. oxalicum* (30 µg) y *E. histolytica* (250 µg/ml) (HEINRICH ET AL., 1992). Otros estudios reportan solamente actividad contra *B. subtilis*, esto podría deberse a la técnicas de extracción (COELHO DE SOUZA, *et al*, 2004).

El extracto etanólico al 95% administrado al ratón por vía intragástrica (100 mg/kg/día) durante 4 días no demostró actividad contra *P. berghei* (BRANDAO, *et al*, 1988). El extracto hexánico de las partes aéreas tiene actividad contra *Biomphalaria glabrata* (100 ppm), pero el etanólico es inactivo (DE SOUZA, *et al*, 1984).

Los compuestos aislados, 7-O-β-D-glucopiranosil-nutanocoumarina inhibió la actividad de *Bacillus subtilis* y *Staphylococcus aureus* en concentración de 62.5 µg/mL y 125µg/mL respectivamente. La propiedad antibacterial de *Chaptalia nutans* justifican el uso para tratamientos de heridas las cuales se podrían contaminar a través de infecciones bacterianas. (ABAD MARTÍNEZ, *et al*, 2008).

La decocción de la hojas secas han demostrado antiinflamatoria en ratones machos a una concentración de 500 mg/Kg. en forma intragástrica y moderada en forma intraperitoneal. Vs. Edema de pie inducido por carragenina. (BADILLA, *et al*, 1999).

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Puede considerarse potencialmente tóxica por ser una planta altamente cianoforética (CORREA & BERNAL, 1990), sin embargo, en la revisión de literatura y bases de datos no se encontró información toxicológica ni clínica sobre esta especie.

La evaluación de toxicidad de la decoción de las hojas secas en ratas machos en forma intraperitoneal fue de LD<sub>100</sub> 1.023 gm/Kg. (BADILLA, *et al*, 1999).

---

### QUÍMICA

El tamizaje fitoquímico demuestra la presencia de esteroides y saponinas (ALICE, *et al*, 1991). De las hojas frescas se ha aislado un glicósido cianogénico (prunasina) (FIKENSCHER &

HEGNAUER, 1977), el ácido parasórbico y 3 $\alpha$ -hidroxi-5-metilvalerolactona (DOMINGUEZ, *et al*, 1988). De la raíz se han aislado e identificados tres 5-metilcoumarinas glucidos (nutanocumarina, 7-o- $\beta$ -D-glucopirano nutanocumarina) (TORRADO TRUITI & SARRAGIOTTO, 1998, ZOOTIS, *et al*, 2001).

---

## BIBLIOGRAFÍA

ABAD MARTÍNEZ, M.J., MARTÍN LÁZARO, R., BEDOYA DEL OLMO, L.M., and BERMEJO BENITO, P. 2008. **Anti-infections activity in the Anthemideae Tribe.** *Studies in Natural Products Chemistry*, 35: 445 – 516.

ADAMS, C.D. 1972. **Flowering plants of Jamaica.** University of the West Indies. Mona-País. 775pp.

ALCORN, J.B. 1984. **Huastec Mayan Ethnobotany.** University of Texas Press, Austin, pp. 595.

ALICE, C.B.; VARGAS, V.M.F., SILVA, G.A.A.B., DE SIQUEIRA, N.C.S, SCHAPOVAL, E.E.S., GLEYE, J., HENRIQUES, J.A.P., and HERIQUES, A.T. 1991. **Screening of plants used in South Brazilian folk medicine.** *J Ethnopharmacology* 35: 165-171.

ASPREY, G.F. & THORNTON, P. 1955. **Medicinal Plants of Jamaica III.** *West Indian Med J* 4: 69 -82.

AYENSU, E.S. 1978. **Medicinal Plants of the West Indies.** Unpublished manuscripts (1978) p 110.

BADILLA, B.; MORA, G.; POVEDA, L.J. 1999. **Anti-inflammatory activity of aqueous extracts of five Costa Rican Medicinal Plants in Sprague-Dawley Rats.** *Rev boil Trop* 47(4): 723 – 727.

BRANDAO, M.; BOTELHO, M., ET AL. 1985. **Antimalarial experimental chemotherapy using natural products.** *Cienc. Cult.* 37: 1152-1163.

CLEWELL, A.F. 1975. **Las Compuestas de Honduras.** *Ceiba* 19: 165.

COELHO DE SOUZA, G., HAAS, A.P.S., von POSER, G.L., SCHAPOVAL, E.E.S., ELISABETSKY, E. 2004. **Ethnopharmacological studies of antimicrobial remedies in the south of Brazil.** *J Ethnopharmacology* 90: 135 – 143.

CORREA, J.E. & BERNAL, H.Y. 1990. **Especies vegetales promisorias de los países del Convenio Andrés Bello. Tomo V. SECAB-MEC-CAF.** Santafé de Bogotá. 360-364pp.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá.* Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

- DE SOUZA, C.P.; LIMA DE AZEVEDO, M.L., ET AL. 1984. **Chemoprophylaxis of Schistosomiasis: molluscicidal activity of natural products.** *An. Acad. Brasil Cienc.* 56: 333-338.
- DOMINGUEZ, X.A.; JAKUPOVIC, J., ET AL. 1988. **Valerolactones from *Chaptalia nutans*.** *Rev. Latinoamer. Quim.* 19: 92-93.
- FIKENSCHER, L.H. & HEGNAUER, R. 1977. **Cyanogenesis of cormophytes. 12. *Chaptalia nutans*, a strongly cyanogenic plant of Brazil.** *Planta Med.* 31: 266-269.
- GUPTA, M.P. (Ed.). 1995. **270 plantas medicinales Iberoamericanas.** Editorial Presencia Ltda. Bogotá-Colombia. 100-102pp.
- HEINRICH, M.; KUHN, M., ET AL. 1992. **Parasitological and microbiological evaluation of mixe Indian medicinal plants (Mexico).** *J Ethnopharmacology* 36: 81-85.
- HONYCHURCH, P.N. 1986. **Caribbean wild plants & their uses.** Macmillan Caribbean. London-England. 30pp.
- HOUSE, P.R.; LAGOS-WITTE, S., ET AL. 1995. **Plantas medicinales comunes de Honduras.** UNAH/CIMN-H/CID/CIIR/GTZ. Tegucigalpa-Honduras. 105pp.
- INSTITUTO NACIONAL INDIGENISTA. 1994. **Atlas de las plantas de la medicina tradicional Mexicana. 1:** 53.
- LUNDELL, C.L. 1937. **The vegetation of Petén.** Carnegie Inst. Pub. No. 478. Washington-U.S. 187pp.
- MORTON, J.F. 1981. **Atlas of medicinal plants of Middle America.** Charles C. Thomas. Springfield-U.S. 916-917pp.
- NASH, D.L. 1976. **Flora of Guatemala.** *Fieldiana Botany* 24(12): 432-433.
- NELSON, C.H. 1986. **Plantas comunes de Honduras.** Ed. Universitaria UNAH. Tegucigalpa-Honduras. 119pp.
- ROIG, J.T. 1992. **Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba.** Ed. Científico-Técnica. La Habana-Cuba. 833pp.
- SANZ-BISET, J., CAMPOS DE LA CRUZ, J., EPIQUIÉN-RIVERA, M.A., CAÑIGUERAL, S. 2009. **A first survey on the medicinal plants of the Chazuta valley (Peruvian Amazon).** *J Ethnopharmacology* 122: 333 – 362.
- SCHEMEDA-HIRSCHMANN, G. & BORDAS, E. 1990. **Paraguayan Medicinal Compositae.** *J Ethnopharmacology* 28: 163 – 171.



SVETAZ, L., ZULJAN, F., DERITA, M., PETENATTI, E., TAMAYO, G., CÁCERES, A., CECHINEL FILHO, V., GIMÉNEZ, A., PINSÓN, R., ZACCHINO, S., GUPTA, M.P. 2010. **Value of the ethnomedical information for the discovery of plants with antifungal properties. A survey among seven Latin American countries.** *J Ethnopharmacology* 127: 137 – 158.

TORRADO TRUITI, M.D. & SARRAGIOTTO, M.H. 1998. **Three 5-methylcoumarins from *Chaptalia nutans*.** *Phytochemistry* 47: 97-99.

WONG, W. 1976. **Some Folk Medicinal plants from Trinidad.** *Econ Bot* 30: 103 – 142.

ZAMORA-MARTÍNEZ, M.C. & POLA, C.N.P. 1992. **Medicinal plants used in some rural populations of Oaxaca, Puebla and Veracruz, Mexico.** *J Ethnopharmacology* 35: 229-257.

ZOTTIS, A., VIDOTTI, G.J., SARRAGIOTTO, M.H. 2001. **Coumarins form *Chaptalia integerima* (Asteraceae).** *Biochemical Systematics and Ecology* 29: 755 – 757.

*Eclipta prostrata* (L.) L.  
Mantissa Plantarum 2: 286. 1771.  
FAMILIA: ASTERACEAE (COMPOSITAE)



FIGURA 25 *Eclipta prostrata* (L.) L.  
Fotografía: Alex Espinosa - CIFLORPAN

---

#### SINÓNIMOS

*Bellis ramosa* Jacq.  
*Eclipta alba* (L.) Hassk.  
*Eclipta erecta* L.  
*Eclipta marginata* Boiss.  
*Eclipta marginata* Steud.  
*Eclipta punctata* L.  
*Eclipta thermalis* Bunge  
*Eleutheranthera prostrata* (L.) Sch. Bip.  
*Galinsoga oblonga* DC.  
*Galinsoga oblongifolia* (Hook.) DC.  
*Micrelium tolak* Forssk.

*Polygyne inconspicua* Phil.  
*Verbesina alba* L.  
*Verbesina conyzoides* Trew  
*Verbesina prostrata* Hook. & Arn.  
*Verbesina prostrata* L.  
*Wiborgia oblongifolia* Hook.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Congalala, cangulala (Panamá)

---

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA:

Hierba erecta o postrada de corta duración a veces rizomatosa. Tallos suculentos y pubescentes. Hojas opuestas, simples de casi 7 cm de largo elípticas a lanceoladas, apicalmente mucronulada, base decurrente, margen entero cerrado a ligeramente dentado. Pecíolo ausente. Inflorescencia terminal a veces axilar. Cabezuelas pequeñas, 3-9 mm transversalmente, radiadas, bracteas involucrales 8-9, imbricadas en 2-3 series similares. Flores ligulares y tubulares blancas, las tubulares más numerosas que las ligulares. Aquenio dorsiventralmente compreso con un óvulo y exactamente angulado, ligeramente alado (WOODSON RE, SCHERY RW, 1975).

Droga pulverizada:

La droga presenta fragmentos de tallos y hojas y los capítulos enteros con las piezas florales secas de color blanco amarillento. Al microscopio óptico observamos fragmentos de las epidermis foliares acompañadas de tricomas que pueden presentarse enteros o fragmentados, vasos anillados de los tallos. Los capítulos parcialmente fragmentados muestran flores perfectas tubulosas y liguladas bidentadas, en las flores los pelos son tricelulares pequeños. Los dientes del papus también son tridentados, Fig. 2, D. Se observan las paleas angostas y las bracteas anchas, ambas pilosas. Los frutos son esclerificados, oscuros.

En Panamá, la especie se encuentra distribuida en Bocas de Toro, Coclé, Chiriquí, Colón, Darién, Los Santos, Panamá, Kunayala, área del Canal y Veraguas (CORREA, *et al*, 2004).

---

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT:

Es una hierba cosmopolita y se encuentra en zonas perturbadas de las tierras bajas y es considerada una maleza de importancia económica en arroz por la gran cantidad de semilla. Está ampliamente distribuida en Norte, Centro y Sur América. Además, se encuentra en las islas del Caribe, África, Madagascar, China y la India. Crece de manera silvestre en zonas bajas de menos de 1,000 msnm, en climas cálidos y húmedos. Su propagación por esquejes o por semillas es

posible, pero en la actualidad la mayoría del material medicinal se obtiene por crecimiento (WOODSON, SCHERY, 1975; SOLIS, CORREA, GUPTA, 1996).

En Panamá está distribuida en Bocas Del Toro, Coclé, Chiriquí, Colón, Darién, Los Santos, Panamá, Veraguas, Kuna Yala y área del Canal (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

Esta planta es utilizada para el resfriado y el asma (SOLIS, CORREA, GUPTA, 1996). Existen en internet más de 25 productos registrados de esta planta. Por ejemplo: Hepagenesis *Eclipta alba*, contiene hierba Ayurvédica *Eclipta alba*. Es una hierba medicinal reputada en los sistemas de medicina Ayurveda y Unani como un antihepatotóxico.

---

## QUÍMICA

La hoja contiene cumarinas, wedelolactona (GOVINDACHARI, *et al*, 1956), demetil-wedelolactona y derivados (BHARAGAVA, *et al*, 1970). Las partes aéreas contienen wedelolactona (GOVINDACHARI, *et al*, 1956) y nor-wedelolactona ((BHARAGAVA, *et al*, 1970)(BHARAGAVA, *et al*, 1970), entre otros componentes, triterpenos:  $\alpha$ -amirina, glucósido del ácido triterpénico (SARG, *et al*, 1981), flavonoides (apigenina (WAGNER, *et al*, 1986), cinarósido (SARG, *et al*, 1981); compuestos sulfurados (bitienil-(2,2')-5-hidroximetil-5'-(but-3-en-1-inil) de los ácidos angélico, butírico, senécico y tíglico y derivados (BOHLMANN & ZDERO, 1970; JAIN & SINGH, 1988; KRISHNASWAMY, *et al*, 1966; SINGH, *et al* 1985; SINGH, 1988) La planta entera contiene alcaloides (nicotina (PAI & NARASIMHAM, 1943); esteroides: estigmasterol (ZOU & UCHIYAMA, 1993). La raíz ha sido ampliamente estudiada y contiene, entre otros componentes, alcanos, hentriacontan-1-ol, heptacosan-14-ol (ALI & GUPTA, 1997) y compuestos sulfurados (BOHLMANN & ZDERO, 1970; JAIN & SINGH, 1988; SINGH, 1985; SINGH & BHARGAVA, 1992).

Control de calidad: Extractos y polvo.

A partir de las partes aéreas se procede a la extracción del material desecado (10-12% humedad) por maceración con metanol o etanol 95% suficiente para obtener un extracto 1:1 (OLMEDO, SOLÍS, GUPTA, 2004).

### Identificación:

La droga se define como las partes aéreas desecadas de la planta.

Se obtiene por desecación de las partes aéreas no rastreras de 60 a 90 días de cultivo durante la floración. Luego de este período las hojas se marchitan e inician su descomposición.

Características organolépticas: Es una planta fácilmente identificable, por la forma y color de las hojas, alargadas y verdes. Una vez desecada la planta entera y molida, el polvo obtenido pierde el tono brillante de las hojas, tornándose verde suave.

Perfil cromatográfico. Se extrae el material seco (<15% humedad) por maceración en metanol, y el residuo obtenido se extrae con agua caliente <75°C por 30 min. La fase acuosa filtrada se extrae con acetato de etilo para obtener la fracción enriquecida. El material vegetal (325 g de hojas) fue extraído por maceración con agitación, en metanol (2.0 L) por 24 horas. El disolvente fue removido a presión reducida obteniéndose 70.4 g de un residuo, que fue suspendido en 600 ml de agua y calentado en un baño a temperatura <75°C por 30 min. Transcurrido ese tiempo, la fase acuosa fue filtrada y extraída con acetato de etilo (250 ml x 4), las fracciones reunidas fueron desecadas y el disolvente evaporado para dar 1.74 g de un producto castaño. Se realizó una CCF utilizando como eluyente cloroformo:metanol 70:30 y revelado con FeCl<sub>3</sub>/HCl 0.5 N, dando una mancha de color verde (WAGNER, *et al*, 1986.). El residuo fue sometido a cromatografía de presión media sobre gel de sílice 0.015 – 0.040 mm, utilizando como fase móvil CHCl<sub>3</sub>: MeOH 90:10; 80:20 y 70:30, obteniéndose dos sustancias denominadas Eca-1 y Eca-2.

El compuesto Eac-1 (0.4663 g, 0.1433%) fue identificado como wedelactona (ZAFAR & SAGAR, 1999) con base en sus propiedades espectroscópicas de RMN <sup>1</sup>H:DMSO<sub>d</sub><sub>6</sub>: 6.40(s), H-6; 6.53(s), H-8; 6.70(s), H-10; 7.75(s), H-13; los protones de los grupos hidroxilos en posición 11 y 12 aparecen a 9.40 ppm como un singlete ancho y el hidroxilo en posición 5 resuena a 10.61 ppm, también como un singlete (OLMEDO, SOLÍS, GUPTA, 2004). Este compuesto muestra en CCF, una fluorescencia azul bajo luz UV, un color verde al ser revelado con cloruro férrico y un Rf: 0.64, en el sistema de solvente: cloroformo:metanol (8:2). El compuesto Eca-2 fue identificado como una mezcla de triterpenos (Rf: 0.39, 0.1864 g, 0.057 %). Se detectó *norwedelactona* (SAGAR & ZAGAR, 2000.) en la muestra bajo estudio en muy bajas concentraciones detectables solo por RMN (OLMEDO, SOLÍS, GUPTA, 2004).

Pruebas de identidad adicionales: ensayo, materia extraña, contaminantes, humedad relativa, cenizas, posible adulterantes, valoración

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

La decocción de la planta desecada, administrada por intubación gástrica en ratones macho, a dosis de 500 mg/kg, no presentó actividad analgésica, anticolinérgica, anticonvulsivante, reducción de la actividad espontánea, efecto tranquilizante, sin embargo mostró actividad antipirética (DEBELMAS & HACHE, 1976).

Actividad antibacteriana y antifúngica: Los extractos clorofórmico y metanólico de las hojas fueron activos contra *B. subtilis*, *E. coli*, *P. aeruginosa* y *S. aureus* (FAROUK, *et al*, 1983); los extractos etanólico al 95%, acuoso y hexánico a una concentración de 10 mg/ml, fueron inactivos contra *C. albicans* y *C. tropicalis* (NAOVI, *et al*, 1991). El extracto etanólico al 95% del brote fresco mostró actividad contra *H. turcicum*, el extracto acuoso fue inactivo (NENE, *et al*, 1968). El extracto etanólico al 80% de las hojas secas a una concentración de 1 mg/ml, no fue activo contra *M. smegmatis* ni contra *C. albicans in vitro* (AL-SHAMMA & MITSCHER, 1979).

Los extractos etanólico al 95%, acuoso y hexánico de las hojas (10 mg/kg), fueron inactivos como antihelmínticos y el extracto etanólico, fue inactivo *in vitro* contra *C. diphtheriae*, *S. aureus*, *S. pneumoniae*, *S. pyogenes* y *S. viridans* (NAOVI, *et al*, 1991). El extracto etanólico al 95%, fue activo contra *S. albus* (100 µg/disco), *E. coli* (250 µg/disco), *S. flexneri* (250 µg/disco),

*S. aureus* (30 µg/disco), pero no contra *P. vulgaris* (250 µg/disco), y a una concentración de 500 µg/disco, fue inactivo contra *K. pneumoniae*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *S. paratyphi* A, B y C, *S. typhi*, *S. citreus*, *S. boydii*, *S. dysenteriae*, *S. schmitzii* y *S. sonnei* (PHADKE & KULKARNI, 1989). El extracto etanólico al 95% de la planta entera a una concentración de 50 mg/ml, fue inactivo *in vitro* contra *B. subtilis*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *A. niger* y *C. albicans* (VERPOORTE & DIHAL, 1987).

Actividad antiinflamatoria: Las partes aéreas secas, administradas por intubación gástrica en ratas macho, a una dosis de 1.5 g/kg, presentaron actividad antiinflamatoria (CHANDRA, et al, 1987); administrada oral (DABRAL & SHARMA, 1983) y rectalmente (AGARWAL & KAPADIA, 1982) a dosis variable fue activa como antiinflamatorio en personas adultas. La goma, administrada oralmente y un extracto administrado rectalmente a una dosis variable presentó actividad antiinflamatoria en adultos de ambos sexos (VIJAYASARATHY, et al, 1981).

Actividad antiviral: Los extractos clorofórmico y acuoso (THYAGARAJAN, et al, 1982) de la hoja y del tallo secos, mostraron inactivación del antígeno superficial de la hepatitis B (DABRAL & SHARMA, 1983). El extracto acuoso de la hoja seca, a una concentración de 200 µg/ml, no presentó inhibición de la proteasa del HIV (KUSUMOTO, et al, 1995).

Las partes aéreas, administradas por intubación gástrica en ratas macho, a una dosis de 500 mg/kg (NENE, et al, 1968), el extracto etanólico al 95% administrado intragástricamente en ratones a una dosis de 62.5 y 175.9 mg/kg (SATO, 1989) y el hidroalcohólico (1:1) en ratas macho (SAXENA, et al, 1993), presentaron actividad antihepatotóxica. La planta entera seca por vía oral a dosis de 50 mg/kg (DIXIT & ACHAR, 1981) y dosis de 500 mg/persona (ANON, 1982), presentó actividad antihepatotóxica en personas adultas. Se reportó también, que resultó activo como antiviral en la hepatitis (SANKARAN, 1984).

La decocción de la planta entera seca, administrada oralmente en adultos, presentó efectos terapéuticos en el SIDA (YU & CHEN, 1989). El extracto etanólico al 95% de la planta entera seca a una concentración de 10 mg/ml, mostró una débil actividad antiviral contra Herpes simplex 2, *in vitro* (MINSHI, 1989). La planta entera seca administrada oralmente presentó actividad antiviral en personas adultas (DIXIT & ACHAR, 1979). La decocción de una parte no especificada a una concentración de 100 mg/ml, presentó actividad antiviral contra herpes tipo 1 (ZHENG, 1988). Un tipo de extracto de la planta, combinado con *Berberis aristata*, *Picrorhiza kurroa* y *Embelia ribes*, administrado oralmente mostró actividad antihepatotóxica en ratas (VAISHWANARI, et al, 1976).

Actividad citotóxica: El extracto acuoso de las partes aéreas secas a una concentración de 500 µg/ml, no presentó actividad citotóxica contra células CA-mama-microalveolar, *in vitro* (SATO, 1989). Un tipo de extracto de las partes aéreas secas a concentración no declarada, no fue citotóxico contra células Vero, *in vitro* (JAYARAM, et al, 1987). El extracto hidroalcohólico (1:1) de la planta entera a una concentración de 50 µg/ml, presentó una débil actividad antiviral contra Ranikhet, *in vitro*. No se observó citotoxicidad contra células CA-9KB a una concentración de 20 µg/ml. Administrado intravenosamente a una dosis de 50 mg/kg indujo hipotensión en perro (DHAR, et al, 1968). El extracto metanólico de la planta a una

concentración de 1.25 mg/ml, fue citotóxico contra CA-Ehrlich-ascites, *in vitro* (KOSUGE, *et al*, 1985).

Otras actividad farmacológicas: El extracto etanólico al 95% de las partes aéreas secas, administrado intragástrica-mente en ratones, mostró disminución del tiempo de sueño de los barbitúricos, y su DE<sub>50</sub> fue de 156.7 mg/kg (KUSUMOTO, *et al*, 1995). El extracto hidroalcohólico (1:1) de las partes aéreas secas mostró actividad antidiarréica en íleo de cobayo y conejo GUPTA, *et al*, 1993). Mientras que el de la planta entera mostró actividad antiespasmódica en íleo de cobayos (DHAR, *et al*, 1968). La raíz no indujo estimulación uterina en ratas hembra (DHAWAN & SAXENA, 1958). Mientras que la decocción del tallo estimuló débilmente el útero grávido de ratas y no presentó efecto estimulador sobre el útero no grávido de ratas (MISRA, *et al*, 1969).

Actividad metabólica: El jugo de la hoja seca administrado oralmente a dosis no declarada inhibió la alanina aminotransferasa y la fosfatasa alcalina en cobayos con hepatotoxicidad inducida por cloroformo, no así en cobayos normales (KHIN, *et al*, 1978). Las partes aéreas secas administradas por intubación gástrica a una dosis de 500 mg/kg y 1.5 g/kg, mostró inhibición de la alanina aminotransferasa en ratas macho (SINGH, *et al*, 1993). Los extractos de tetracloruro de carbono, clorofórmico, de éter y acuoso de las partes aéreas secas administrados intraperitonealmente a una dosis de 500 mg/kg y el extracto metanólico a una dosis de 250 mg/kg indujeron estimulación de la fosfatasa alcalina en ratas (SHARMA, *et al*, 1991) y de la glutamato-oxaloacetato-transaminasa (GOT) en ratas (NENE, *et al*, 1968).

El extracto de acetato de etilo de las partes aéreas secas a una dosis de 0.1 mg/ml inhibió la glutamato-piruvato-transaminasa, *in vitro* (NENE, *et al*, 1968). Los extractos de tetracloruro de carbono, el clorofórmico, el acuoso y el etéreo administrados intraperitonealmente a una dosis de 500 mg/kg y el extracto metanólico administrado a una dosis de 250 mg/kg mostraron estimulación de esta enzima en ratas (NENE, *et al*, 1968).

Las partes aéreas secas administradas por intubación gástrica a una dosis de 1 g/kg mostró estimulación de la peroxidasa lipídica en ratas macho. El extracto etanólico al 95% a dosis de 1 mg/ml, mostró un efecto estabilizante de la membrana en personas adultas. Los extractos etanólico al 95% y el acuoso a dosis de 0.4 mg/ml inhibieron la fosfolipasa. Los extractos de tetracloruro de carbono, cloroformo, agua y éter, administrados intraperitonealmente a una dosis de 500 mg/kg, y el metanólico a una dosis de 250 mg/kg, elevaron la bilirubina plasmática de ratas (NENE, *et al*, 1968).

El extracto acuoso de las partes aéreas secas, a una concentración de 8.5 µg/ml y a una dosis de 250 µg/g inhibió la creatinina quinasa en músculo esquelético de ratón (MORS, *et al*, 1989). Las partes aéreas secas administradas por intubación gástrica a una dosis de 500 mg/kg, presentó inhibición de la µ-glutamyl transpeptidasa en ratas macho (TRIRATANA, *et al*, 1988). El extracto metanólico de la planta entera seca inhibió la 5-lipoxigenasa en cerdos, a una concentración inhibitoria 50 de 2 mg/ml (WAGNER & FESSLER, 1986). El extracto etanólico al 60% de una parte no especificada a una concentración de 10 mg/ml, no presentó inhibición de la DNA polimerasa (GHISALBERTI, *et al*, 1995).

Actividad nematocida: El extracto acuoso de la hoja a una concentración variable, mostró una fuerte actividad antinematoda contra *M. incognita* (VIJAYALAKSHIMI, *et al*, 1979). El extracto acuoso de la raíz y tallo fresco mostró actividad ovicida en *S. cerealella* (DE<sub>50</sub> 25%) (PRAKASH, *et al*, 1979). La decocción de la planta entera, a una concentración de 10 mg/ml fue inactivo como nematocida contra *T. canis* (KIUCHI, *et al*, 1989).

Actividad moluscicida: Los extractos etanólico y de hexano de la hoja seca, mostraron actividad moluscicida contra *B. glabrata* (MENDES, *et al*, 1984).

Otros actividades biológicas: El extracto etéreo de las partes aéreas secas, administrado intraperitonealmente a una dosis de 0.5 mg/animal, el etanólico al 40% (dosis 2.5 mg/animal) y el etanólico al 95% (dosis de 1.8 mg/animal) presentaron efecto antiveneno en ratones. El extracto hexánico administrado intraperitonealmente en ratones, a una dosis de 2.3 mg/animal, no presentó este efecto (MORS, *et al*, 1989). El extracto acuoso administrado intramuscular e intravenosamente a una concentración de 50 µg/ml, presentó efecto antiveneno en ratas y ratones (MELO, *et al*, 1994). Un tipo de extracto del fruto seco administrado oralmente mostró actividad dentífrica en personas adultas (ZHANG, 1990). La decocción de la planta entera seca, administrada intraperitonealmente en ratones, a una dosis de 1 g/kg, presentó actividad hemostática (KOSUGE, *et al*, 1981). La planta administrada intragástricamente a una dosis de 50 mg/kg, demostró actividad hipolipémica en ratas (KHANNA, *et al*, 1991).

- Estudios farmacológicos en humanos: No hay estudios reportados
- No hay estudios reportados de propiedades farmacocinéticas
- No hay estudios reportados de propiedades farmacocinética en animales
- No hay estudios reportados de farmacocinética en humanos

#### Datos de seguridad preclínica

Estudios de toxicidad aguda: El extracto hidroalcohólico al 50% de la planta entera, administrado intraperitonealmente en ratones, mostró una dosis máxima tolerada de 1 g/kg (KHIN, *et al*, 1978). El extracto hidroalcohólico (1:1) de las partes aéreas secas, administrado oralmente a una dosis de 100 mg/kg, no mostró efecto antiimplantador ni embriotóxico en ratas hembra (MISHRA, *et al*, 1979). El extracto etanólico al 95% de las partes aéreas secas, administrado oral, intragástrica e intraperitonealmente en ratones, a una dosis de 2 g/kg, no presentó efecto tóxico general (SHARMA, *et al*, 1991; ZHANG, 1990).

No hay estudios reportados de toxicidad a dosis repetida, toxicidad sobre la reproducción, mutagenicidad/genotoxicidad y datos sobre seguridad clínica

---

## BIBLIOGRAFÍA



AGARWAL R, KAPADIA L. 1982. **Treatment of piles with indigenous drugs-pilex tablets and ointment along with styplon.** *Probe.* 21: 201-204.

ALI M, GUPTA J. 1997. **Phytochemical investigation of *Eclipta alba*.** *Orient J Chem.* 13:91-92.

AL-SHAMMA A, MITSCHER L. 1979. **Comprehensive survey of indigenous iraqi plants for potential economic value. I. Screening results of 327 species for alkaloids and antimicrobial agents.** *J Nat Prod.* 42:633-642.

ANON J. 1982. **A trial of bhringaraja ghanasatwavati on the patients of kostha-shakhasrita kamala (with special reference to hepatocellular jaundice).** *J Natl Integ Med Ass.* 24:265-269.

BHARGAVA K, KRISHNASWAMY N, SESHADRIT T. 1970. **Isolation of demethyl wedelolactone and its glucoside from *Eclipta alba*.** *Indian J Chem.* 8:664-665.

BOHLMANN F, ZDERO C. 1970. **Polyacetylene compounds. Part 173. Constituents of *Eclipta erecta*.** *Chem Ber.* 103:834-841.

CHANDRA T, SADIQUE J, SOMASUNDRARAM S. 1987. **Effect of *Eclipta alba* on inflammation and liver injury.** *Fitoterapia* 58:23-32

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá.* Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

DABRAL P, SHARMA R. 1983. **Evaluation of the role of rumalaya and geriforte in chronic arthritis-a preliminary study.** *Probe.* 22:120-127.

DEBELMAS A, HACHE J. 1976. **Toxicity of several medicinal plants of Nepal including some behavioral and central nervous system effects.** *Plant Med Phytother.* 10:128-138.

DHAR M, DHAR M, DHAWAN B, MEHROTRA B, RAY C. 1968. **Screening of Indian plants for biological activity: part I.** *Indian J. Exp Biol* 6: 232-247.

DHAWAN B, SAXENA P. 1958. **A preliminary report evaluation of some indigenous drugs for stimulant effect on the rat uterus.** *Indian J Med Res.* 46:808-311.

DIXIT S, ACHAR M. 1979. **Bhringaraja (*Eclipta alba* Linn.) In the treatment of infective hepatitis.** *Curr Med Pract.* 23:237-242.

DIXIT S, ACHAR M. 1981. **Study of bhringaraja (*Eclipta alba*) therapy in jaundice in children.** *J Sci Res Pl Med.* 2:96-100.

FAROUK A, BASHIR A, SALIH A. 1983. **Antimicrobial activity of certain Sudanese plants used in folkloric medicine. Screening for antibacterial activity (I).** *Fitoterapia.* 54(1):3-7.

GATTUSO MA. Descripción Macro y Microscópica de *Eclipta prostrata* (L.) L. 2000. Universidad Nacional del Rosario, Argentina. (Inédito).

GHISALBERTI E, SKELTON B, WHITE A. 1995. **Structural study of torquatone, an acylphloroglucinol derivative from *Eucalyptus* species.** *Aust J Chem.* 48:1771-1774.

GOVINDACHARI T, NAGARAJAN K, PAI B. 1956. **Wedelolactone from *Eclipta alba*.** *J Sci Ind Res-B.* 15:664-665.

GUPTA S, YADAVA J, TANDON J. 1993. **Antisecretory (antidiarrhoeal) activity of indian medicinal plants against *Escherichia coli* enterotoxin-induced secretion in rabbit and guinea pig ileal loop models.** *Int J Pharmacog.* 31:198-204.

JAIN S, SINGH P. 1988. **A dithienylacetylene ester from *Eclipta erecta* Linn.** *Indian J Chem Ser B.* 27:99-100.

JAYARAM S, THYAGARAJAN S, PANCHANDAM M, SUBRAMANIAN S. 1987. **Anti-hepatitis-B virus properties of *Phyllanthus niruri* Linn. and *Eclipta alba* Hassk: *in vitro* and *in vivo* safety studies.** *Bio-Medicine.* 7:9-16.

KHANNA A, CHANDER R, KAPOOR N. 1991. **Hypolipidemic activity of abana in rats.** *Fitoterapia.* 62:271-274.

KHIN MA-MA, NYUNT N, KHIN MAUNG TIN. 1978. **The protective effect of *Eclipta alba* on carbon tetrachloride-induced acute liver damage.** *Toxicol Appl Pharmacol.* 45:723-728.

KIUCHI F, HIOKI M, NAKAMURA N, MIYASHITA N, TSUDAY, KONDO K. 1989. **Screening of crude drugs used in Sri Lanka for nematocidal activity on the larva of *Toxocaria canis*.** *Shoyakugaku Zasshi.* 43:288-293.

KOSUGE T, YOKOTA M, SUGIYAMA K, YAMAMOTO T, NI M, YAN S. 1985. **Studies on antitumor activities and antitumor principles of chinese herbs. I. Antitumor activities of Chinese herbs.** *Yakugaku Zasshi.* 105:791-795.

KOSUGE T, YOKOTA M, YOSHIDA M, OCHIAI A. 1981. **Studies on antihemorrhagic principles in the crude drugs for hemostatics. I. On hemostatic activities of the crude drugs for hemostatics.** *Yakugaku Zasshi.* 101:501-503.

KRISHNASWAMY N, SESHADRI T, SHARMA B. 1966. **Synthesis of alpha-terthienylmethanol, a component of *Eclipta alba*.** *Curr Sci.* 35: 542.

KUSUMOT I *et al.* 1995. **Screening of various plant extracts used in Ayurvedic medicine for inhibitory effects on human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) protease.** *Phytother Res.* 9:180-184.

MCGUFFIN M, HOBBS C, UPTON R, et al. 1997. (eds.) *American Herbal Products*

*Association's Botanical Safety Handbook*. Boca Raton, FL: CRC Press, p. 44.

MELO P, NASCIMENTO M, MORS W, SUAREZ-KURTZ G. 1994. **Inhibition of the myotoxic and hemorrhagic activities of crotalid venoms by *Eclipta prostrata* (Asteraceae) extracts and constituents.** *Toxicon*. 32:595-603.

MENDES N, PEREIRA N, DE SPUZA C, LIMA DE OLIVEIRA M. 1984. **Preliminary laboratory studies for the verification of molluscicidal activity of several species from the brazilian flora.** *Rev Saude Publ Sao Paulo*. 18:348-354.

MINSHI Z. 1989. **An experimental study of the anti-hsv II action of 500 herbal drugs.** *J Trad Chinese Med*. 9:113-116.

MISHRA A, DOGRA J, SINGH J, JHA O. 1979. **Post-coital antifertility activity of *Annona squamosa* and *Ipomoea fistulosa*.** *Planta Med*. 35:283-285.

MISRA M, MISHRA S, MISRA R. 1969. **Screening of a few indigenous abortifacients.** *J Indian Med Ass*. 52:535

MORS W *et al*. 1989. **Neutralization of lethal and myotoxic activities of South American rattlesnake venom by extracts and constituents of the plant *Eclipta prostrata* (Asteraceae).** *Toxicon*. 27: 1003-1009.

NAOVI S, KHAN M, VOHORA S. 1991. **Anti-bacterial, anti-fungal and anthelmintic investigations on indian medicinal plants.** *Fitoterapia*. 62:221-228.

NENE Y, THAPLIYAL P, KUMAR K, LABDEV. 1968. **Screening of some plant extracts for antifungal properties.** *J Sci Tech B*. 6:226-228.

OLMEDO DA, SOLÍS PN, GUPTA M. 2004. Extraccion, aislamiento y caracterizacion de wedelactona y nor-wedelactona del extracto metanolico de *Eclipta prostrata*. CIFLORPAN, Universidad de Panamá. (Inedito).

PAL S, NARASIMHAM N. 1943. **The alkaloid in *Eclipta alba* (Hassk).** *J Indian Chem Soc*. 20:181.

PHADKE S, KULKARNI S. 1989. **Screening of in vitro antibacterial activity of *Terminalia chebula*, *Eclipta alba* and *Ocimum sanctum*.** *Indian J Med Sci*. 43:113-117.

PRAKASH A, PASALU I, MATHUR K. 1979. **Ovicidal activity of *Eclipta alba* husk. (Compositae).** *Curr Sci*. 48:1090.

SAGAR, B.P AND ZAGAR, R. 2000. **Hepatoprotective and cardiac inhibitory activities of ethanolic extracts from plant leaves and leaf callus of *Eclipta alba*.** *Pharmaceutical Biology*, 38: 357-361.

SANKARAN J. 1984. **An all India multicentric clinical survey on a herbal cure-tefroli for hepatitis.** *J Natl Integ Med Ass.* 26:255-261.

SARG T, ABDEL SALAM N, EL-DOMIATY M, KHAFAGY S. 1981. **The steroid triterpenoid and flavonoid constituents of *Eclipta alba* (L.) Hassk. (Compositae) grown in Egypt.** *Sci Pharm.* 49:262-264.

SATO A. 1989. **Studies on anti-tumor activity of crude drugs. I. The effects of aqueous extracts of some crude drugs in short term screening test.** *Yakugaku Zasshi* . 109:407-423.

SAXENA A, SINGH B, ANAND K. 1993. **Hepatoprotective effects of *Eclipta alba* on subcellular levels in rats.** *J Ethnopharmacology* 40: 155-161.

SHARMA A, SINGH R, SEHGAL V, HANDA S. 1991. **Antihepatotoxic activity of some plants used in herbal formulations.** *Fitoterapia.* 62:131-138.

SINGH B, SAXENA K, CHANDAN B, AGARWAL S, BHATIA M, ANAND K. 1993. **Hepatoprotective effect of ethanolic extract of *Eclipta alba* on experimental liver damage in rats and mice.** *Phytother Res.* 7:154-158.

SINGH P, BHARGAVA S. 1992. **A dithienylacetylene ester from *Eclipta erecta*.** *Phytochem.* 31:2883-2884.

SINGH P, SHARMA A, JOSHI K, BOHLMANN F. 1985. **A further dithienylacetylene from *Eclipta erecta*.** *Phytochem.* 24:615-616.

SINGH P. 1988. **Naturally-occurring thiophene derivatives from *Eclipta* species.** *Bioact Mol.* 7:179-186.

SOLIS P, CORREA M, GUPTA M. 1996. Encuesta TRAMIL de Panamá. endocaribe/CIFLORPAN, Universidad de Panamá.

THYAGARAJAN S, THIRUNEELAKANTAN K, SUBRAMANIAN S, SUNDARAVELU T. 1982. **In vitro inactivation of hbsag by *Eclipta alba* Hassk and *Phyllanthus niruri* Linn.** *Indian J Med Res.* 76S:124-130.

TRIRATANA T, PARIYAKANOK P, SUWANNURAKS R, NAENGCHOMNOG W. 1988. **The study of medicinal herbs on coagulatin mechanism.** *J Dent Ass Thailand.* 38:25-30.

VAISHWANARI I, KOWALE C, JIDDEWAR G. 1976. **Effect of two ayurvedic drugs shilajeet & eclinol on changes in liver & serum lipids produced by carbon tetrachloride.** *Indian J Exp Biol.* 14:58.

VERPOORTE R, DIHAL P. 1987. **Medicinal plants of Surinam. IV. Antimicrobial activity of some medicinal plants.** *J Ethnopharmacology* 21: 315-318.

- VIJAYALAKSHIMI K, MISHRA S, PRASAD S. 1979. **Nematicidal properties of some indigenous plant materials against second stage juveniles of meloidogyne incognita (koffoid and white) chitwood.** *Indian J Entomol* . 41(4):326-331.
- VIJAYASARATHY V, SHARMA L, PRAKASH A. 1981. **Indigenous drug treatment for hemorrhoids.** *Probe*. 20:285-287.
- WAGNER H, FESSLER B. 1986. **In vitro 5-lipoxygenase inhibition by *Eclipta alba* extracts and the coumestan derivative wedelolactone.** *Planta Med*. 5:374-377.
- WAGNER H, GEYER B, KISO Y, HIKINJO H, RAO G. 1986. **Coumestans as the main active principles of the liver drugs *Eclipta alba* and *Wedelia calendulacea*-1.** *Planta Med*. 5:370-374.
- WOODSON RE, SCHERY RW. 1975. *Flora of Panama: Part IX Family 184. Compositae.* Anna. Missouri Bot. Gard. p 835-1322.
- YU J, CHEN K. 1989. **Clinical observations of aids treated with herbal formulas.** *Int J Orient Med*. 14:189-193.
- ZAFAR, R. AND SAGAR, B.P. 1999. **In vitro plant regeneration of *Eclipta alba* and increased production of coumestans.** *Fitoterapia*, 70: 348-356.
- ZHANG S. 1990. Toothpaste containing medicinal plant extracts and vitamins for controlling gray hair. *Patent-Faming Zhuanli Shenqing Gongkai Shuomingshu*-1,03nb 9. 535 :9.
- ZHENG M. 1988. **An experimental study of antiviral action of 472 herbs on herpes simplex virus.** *J Trad Chin Med*. 8:203-206.
- ZOU J, UCHIYAMA M. 1993. **Chemical constituents of yerbadetajo (*Eclipta prostrata*).** *Chung Ts'ao Yao*. 24:174-176.

*Neurolaena lobata* (L.) R. Br.  
*Dictionnaire des Sciences Naturelles [Second edition] 34: 502. 1825.*  
Familia: **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**



FIGURA 26. *Neurolaena lobata* (L.) R. Br.  
Fotografías: Alex Espinosa - CIFLORPAN

---

## SINÓNIMOS

*Conyza lobata* L.  
*Calea lobata* Sw.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Balsilla, mano de tigre, yerba del cáncer (Colombia). Capitana, gabilana (Costa Rica). Salvia cimarrona (Cuba, República Dominicana y Venezuela). Contragavilana (Ecuador). Mano de lagarto, tres puntas (Guatemala y Honduras).

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Hierba erecta, tosca, de 1-4 m de alto, ramas usualmente esparcidas, tallos estriados, sulcados, densamente pubescentes cuando jóvenes; hojas con peciolo corto o casi sésiles, el envés casi glabro; inflorescencia corimboso-paniculada; cabezas usualmente numerosas, discoides, alrededor de 20 flores pequeñas; involucros de 5-6 mm de alto; filarias 4-5 seriadas, acuminadas, agudas o cuneadas en la base, a menudo contraídas y decurrentes en el peciolo, márgenes dentados o aserrados, escabrosos-hirsutos en el haz, cubiertos densamente con pelos cortos por debajo y a menudo velutinosos; inflorescencia corimboso-paniculada, las cabezas numerosas, pediceladas, discoides; involucros de 5-6 mm de alto; filarias con alrededor de 4 series, oblongas, redondeadas en el ápice, 1-3 nervios, más o menos puberulentos; páleas lineales, obtusas, 4-5 mm de largo; corolas amarillas a anaranjado-amarillosas, alrededor de 4 mm de largo; aquenios negros, esencialmente glabros, alrededor de 1.5 mm de largo; plumilla uniseriada, las cerdas 30 o más, de alrededor de 4 mm de largo, blanco amarillentos (fide: NASH, 1976: 272).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Nativa del Sur de México a Panamá como maleza en plantaciones, lugares escarpados u orilla de caminos o ríos, en matorrales húmedos, guamiles o bosques de encino, común en crecimiento secundario, en terrenos cultivados y lugares abiertos; se distribuye de 0-1,400 msnm (NASH, 1976).

En Panamá, la especie se encuentra distribuida en Coclé, Chiriquí, Colón, Darién, Los Santos, Panamá, área del Canal y Veraguas (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Mesoamérica la decocción de hojas secas se administra oralmente para tratar fiebres, diabetes, dolores estomacales, malaria (GUPTA, *et al*, 1984), anemia, disentería, hipertensión y enfermedades de la piel (MORTON, 1981; GIRÓN, *et al*, 1991). De los

tallos y hojas se hacen extractos acuosos que se administran oralmente para tratar malaria; en infusión, se usa para tratar diabetes, hipertensión, como tónico, antipirético y para trastornos hepáticos.

En el Caribe, la planta entera se usa para tratar cáncer, diabetes, fiebres maláricas, dismenorrea y por su actividad diurética (GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995). En Colombia se usa una decocción contra diarrea en la medicina veterinaria (ASPROAL, 1999).

También se le atribuyen propiedades antibiótica, antimalárica, aperitiva, carminativa, diurética, espasmolítica, febrífuga, hipoglicémica, hipotensora, tónica (JOLY, *et al*, 1987; CÁCERES, 1996) y repelente (BORGES DEL CASTILLO, *et al*, 1982).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

La tintura de hojas es activa contra bacterias (CIM de *S. typhi* y *S. aureus* de 1 mg/ml) (CÁCERES, *et al*, 1994; SMITH, *et al*, 2000) e inactiva contra levaduras (*C. albicans* y *C. neoformans*) y hongos (*E. floccosum*, *M. gypseum* y *T. rubrum*) (CÁCERES, *et al*, 1994; CÁCERES, 1996). El extracto acuoso y las sesquiterpenlactonas de tipo germacranólidos y furanoheliangólidos son activos contra *P. falciparum in vitro* (FRANÇOIS, *et al*, 1996), particularmente neurolenina B (IC<sub>50</sub>: 0.2 mg/ml); estos componentes son citotóxicos contra células tumorales GLC4 y Colo 320, particularmente lobatina B (IC<sub>50</sub>: 1.8 μM). El extracto metanólico de hojas es activo contra *P. berghei in vivo* (6.5% de parasitemia después de 7 días de tratamiento con 750 mg/kg en ratón); el extracto diclorometánico tiene una CL<sub>50</sub> >1,000 ppm (MEDINILLA, 1993; FRANSSEN, *et al*, 1997); los extractos acuoso y clorofórmico son activos contra *P. vinckei pettieri* 279 BY (CL<sub>50</sub> <200 mg/ml) (GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995). El extracto etanólico es activo contra epimastigotes y tripomastigotes de *T. cruzi in vitro e in vivo* (CÁCERES, *et al*, 1998); el fraccionamiento (F1-F12) del extracto etanólico demostró que solo F2 es activa contra epimastigotes y tripomastigotes *in vitro e in vivo* y contra *A. salina* (FRANSSEN, *et al*, 1997; BERGER, *et al*, 1998). Según ESTRELLA (1997), las hojas son útiles en el tratamiento específico de *Pitiriasis versicolor*.

El extracto etanólico de hojas secas administrado oralmente a ratones (250 mg/kg) tiene un efecto antihiperlipidémico; en dosis de 500 mg/kg muestra efecto hipoglicémico (GUPTA, *et al*, 1984); así como cierta actividad citostática en el tumor de la papa inducido por *A. tumefaciens* (DÍAZ, 1996). El extracto acuoso de hojas inhibe significativamente la agregación plaquetaria inducida por trombina (VILLAR, *et al*, 1997). Las fracciones hexánica, clorofórmica y acuosa del extracto hidroalcohólico producen una reducción significativa de las lesiones gástricas producidas por indometacina, betanechol y HCl/etanol, mecanismo que parece asociado con mecanismos de defensa del estómago como síntesis de prostaglandinas y producción de moco (GRACIOSO, *et al*, 2000).



---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

El extracto de hojas tiene cierta toxicidad (ESCOBAR, 1972). El extracto acuoso administrado a ratones por vía oral (3 g/kg) no presentó ningún signo de toxicidad (MEDINILLA, 1993). En el ratón, el extracto etanólico no presenta toxicidad oral aguda (5 g/kg), ni subaguda (500 mg/kg) por administración oral o intraperitoneal (CÁCERES, *et al*, 1998). Los extractos hexánico y metanólico tienen moderada citotoxicidad a *A. salina* (819 µg/ml) (BERGER, *et al*, 1998). La infusión de hojas no presenta toxicidad aguda ni subcrónica al administrarse oralmente por sonda nasogástrica en ratas a una dosis de 500 a 1,500 mg/kg durante 30 días (DONIS, 2003).

---

## QUÍMICA

Las hojas y tallos contienen flavonoides (axilarina, 6-hidroxi:3-7-dimetiléter kaempferol, 6-hidroxi:3-metil éter 7-0-β-D glucósido kaempferol, 6-hidroxi:3-metiléter-7-sulfato kaempferol, 6-hidroxi:7-0-β-D glucósido de luteolina, quercetagetin-3-7-dimetiléter, quercetagetin-3-metiléter-7-0-β-D-glucósido, quercetagetin-3-metil éter-7-sulfato, quercetagenin-7-0-β-D-glucósido) (KERR, *et al*, 1981); lactonas sesquiterpénicas de tipo germacra-nólido (neurolenina A, B, C y D, lobatina A y el furanoheliangólido lobatina B) (CICCIO, *et al*, 1978; MANCHAND & BLOUNT, 1978; BORGES DEL CASTILLO, *et al*, 1982; PASSREITER, *et al*, 1995) y derivados de timol (BOHLMANN, *et al*, 1979)

---

## BIBLIOGRAFÍA

- ASPROAL. 1999. *Medicina veterinaria tradicional de los indígenas Zenú*. ASPROAL. Medellín-Colombia. 45pp.
- BERGER, I.; BARRIENTOS, A.C., *et al*. 1998. **Plants used in Guatemala for the treatment of protozoal infections. II. Activity of extracts and fractions of five Guatemalan plants against *Trypanosoma cruzi***. *J Ethnopharmacology* 62: 107-115.
- BOHLMANN, F, NATU, A.A., *et al*. 1979. **Thymol-derivate aus *Neurolaena*-arten**. *Phytochem.* 18:489-490.
- BORGES DEL CASTILLO, J.; MANRESA-FERRERO, M.T., *et al*. 1982. **Panama flora. II. New sesquiterpene lactones from *Neurolaena lobata***. *J. Nat. Prod.* 45:762-765.
- CÁCERES, A. 1996. *Plantas de uso medicinal en Guatemala*. Ed. Universitaria. Guatemala. 363-364pp.

- CÁCERES, A. & SALVADOR, L. 1994. Actividad antibacteriana y antifúngica de plantas de uso medicinal en Guatemala. *Memorias del Congreso Científico 10 Años del CYTED*. Cancún-México. 212-214pp.
- CÁCERES, A.; LÓPEZ, B., et al. 1998. **Plants used in Guatemala for the treatment of protozoal infections. I. Screening of activity to bacteria, fungi, and American Trypanosomes of 13 native plants.** *J Ethnopharmacology* 62: 195-202.
- CICCIO, J.F.; CALZADA, J.G., et al. 1978. **Preliminary phytochemical study of plants of the family compositae in Costa Rica. I. Sesquiterpene lactones.** *Rev. Biol. Trop.* 26:159-165.
- CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.
- DIAZ, L.P. 1996. Determinación de la actividad citostática de cinco plantas de uso medicinal en el departamento de Alta Verapaz (Tesis). Universidad de San Carlos-Facultad de CCQQ y Farmacia. Guatemala. 63p.
- DONIS, M.L. 2003. Evaluación de la toxicidad aguda y subrónica de la planta *Neurolaena lobata* (Tres puntas) (Tesis). Universidad de San Carlos-Facultad de CCQQ y Farmacia. Guatemala. 44 p.
- ESCOBAR, N. 1972. *Flora tóxica de Panamá*. EUPAN. Panamá. 74pp.
- ESTRELLA, E. 1997. Plantas medicinales y enfermedades en la Amazonía. En: RIOS, M. & PEDERSEN, H.B. *Uso y manejo de recursos vegetales*. Ediciones Abya-Yala. Quito-Ecuador. 326pp.
- FRANÇOIS, G.; PASSREITER, C.M., et al. 1996. **Antiplasmodial activities and cytotoxic effects of aqueous extracts and sesquiterpene lactones from *Neurolaena lobata*.** *Planta Med.* 62: 126-129.
- FRANSSEN, F.F.J.; SMEIJSTERS, L.J., et al. 1997. ***In vivo* and *in vitro* antiplasmodial activities of some plants traditionally used in Guatemala against malaria.** *Antimicrob. Agents Chemother.* 41: 1500-1503.
- GERMOSÉN-ROBINEAU, L. (Ed.) 1995. *Hacia una farmacopea caribeña*. Enda-Caribe. Santo Domingo-República Dominicana. 420-424pp.
- GIRÓN, L.M.; FREIRE, A.V., et al. 1991. **Ethnobotanical survey of the medicinal flora used by the caribs of Guatemala.** *J Ethnopharmacology* 34:173-187.
- GRACIOSO, J.S.; HIRUMA-LIMA, C.A.; SOUZA BRITO, A.R.M. 2000. **Antiulcerogenic effect of a hydroalcoholic extract and its organic fractions of *Neurolaena lobata* (L.) R.Br.** *Phytomed.* 7: 283-289.

GUPTA, M.P.; SOLIS, N.G., et al. 1984. **Hypoglycemic activity of *Neurolaena lobata* (L.) R.Br.** *J Ethnopharmacology* 10: 323-327.

JOLY, L.G.; GUERRA, S., et al. 1987. **Ethnobotanical inventory of medicinal plants used by the Guaymi indians in Western Panama. Part. I.** *J Ethnopharmacology* 20: 145-171.

KERR, K.M.; MABRY, T.J.; YOSER, S. 1981. **6-hidroxi- and 6-methoxyflavonoids from *Neurolaena lobata* and *N. macrocephala*.** *Phytochem.* 20: 791-794.

MANCHAND, P.S. & BLOUNT, J.F. 1978. **Stereostructures of neurolenins A and B, novel germacranolide sesquiterpenes from *Neurolaena lobata* (L.) R.Br.** *J. Org. Chem.* 43:4352-4354.

MEDINILLA, B. 1993. **Evaluación farmacológica y toxicológica “in vitro: de algunas plantas comunmente empleadas en Guatemala contra la malaria.** *Rev. Cient. Fac. CCQQ* 8: 7-10.

MORTON, J.F. 1977. **Some folk-medicine plants of Central American markets.** *Quart. J. Crude Drug Res.* 15: 165-192.

MORTON, J.F. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America.* Charles C. Thomas. Springfield-U.S. 949pp.

NASH, D.L. 1976. Flora of Guatemala. *Fieldiana: Botany* 24: (12): 272

PASSREITER, C.M., WENDISCH, D., et al. 1995. **Sesquiterpene lactones from *Neurolaena lobata*.** *Phytochem.* 39: 133-137.

SMITH, R.A.; CALVIELLO, C.M., et al. 2000. **Evaluation of antibacterial activity of Belizean plants: an improved method.** *Pharmaceut. Biol.* 38: 25-29.

VILLAR, R., CALLEJA, J.M., et al. 1997. **Screening of 17 Guatemalan medicinal plants for platelet antiaggregant activity.** *Phytother. Res.* 11:441-445.

*Sonchus oleraceus* L.  
*Species Plantarum* 2: 794. 1753.  
FAMILIA: ASTERACEAE (COMPOSITAE)



FIGURA 27. *Sonchus oleraceus* L.  
Fotografía: Armando Cáceres

---

**SINÓNIMOS**

*Sonchus ciliatus* Lam.  
*Sonchus mairei* H. Lév.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Amargon, cardo, colmillo de león, diente de león, girasol, lechugilla (Honduras)  
Hierba de leche.

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Hierba anual de 0.8 – 1.4 m de alto. Tallo erecto, solitario y a veces ramificado, savia lechosa blanco – amarillenta. Hoja pinnatífida, 5–25 cm de largo, márgenes espinuloso– dentados, glabra. Capitulescencia de corimbos, pedicelos blanco – tomentosos; capítulos 10–20mm de largo. Aquenio(fruto) oblongos, débilmente comprimidos.(fide HOUSE, *et al*, 1995: 445 ; STEVENS, *et al*, 2001).

En Panamá esta especie se encuentr en Coclé, Chiriquí, Colón y Panamá (CORREA, *et al*, 2004).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Originaria de Europa. Crece como maleza en casi todo Honduras.

En Panamá se encuentra en Coclé y Chiriquí (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Honduras, se utiliza contra el dolor de estómago, anemia, fortalecer la sangre, purificar la sangre, digestivo, flatulencia, el hígado, adelgazar. Para el dolor de estómago se utiliza la hoja en decocción y se toma por tacita. Para la anemia la hoja se come cruda (HOUSE, *et al*. 1995). La infusión de la planta hervida es buena para la diarrea.

En Australia, la planta entera seca en extracto acuoso por vía oral es usada por los adultos como un catártico (BELKIN & FITZGERALD, 1952).

En Bolivia se utiliza el cocimiento de la planta, como bebida se usa para lo cólicos hepáticos y contra los desarreglos de la menstruación. La infusión limpia las mucosidades del estómago, disminuye la bilis, purifica los riñones, el bazo y el hígado. Se le recomienda como un calmante del sistema nervioso. El extracto de las hojas y tallos, así como la infusión, son excelentes colagogos. Para la gota es usada como analgésico y anti-inflamatorio. Para este fin se usan hojas y tallos frescos en extracto tanto como fomentos y fricciones como para su ingestión. Las hojas frescas en cataplasma sobre las heridas son usadas como antisépticas. Las hojas en decocción son usadas como anticefalálgicas (GUPTA, 1995). Las partes aéreas frescas de la planta son utilizadas en infusión para tratamiento de úlceras estomacales (BASTIEN, 1983).

En China se utiliza la decocción de la planta entera vía oral, se utiliza como un agente anticancerígeno (DUKE & AYENSU, 1985).

En Guatemala se utiliza la hoja se usa como un depurativo, antiséptico urinario, y para erupciones de la piel, erisipelas y heridas (CÁCERES, *et al*, 1987; GUPTA, 1995).

En India se utiliza el cocimiento de la hoja es utilizado como un anti-inflamatorio, con las hojas se prepara una cataplasma (KAKRANI & SALUJA, 1994).

En Nigeria se utiliza la decocción de toda la planta fresca, vía oral, es usada por lo adultos como un hemostático, para la disentería, dolencias del pecho, tratamiento de gonorrea, purificar la sangre y como un diurético (AKAH & EKEKWE, 1995).

En Nueva Zelandia se utiliza el jugo de la planta entera se toma junto con nabo silvestre para la hemorragia después del parto y para mujeres embarazadas (MC DONALD, *et al*, 1975). La planta entera seca en extracto acuoso caliente se toma como un antiespasmódico (SCHMUCKER, 1969).

En Perú se utilizan las hojas secas, en extracto acuoso caliente se usan para úlceras, antiespasmódicas, carminativas, anti-inflamatorias, hepáticas y purificadoras de la sangre (RAMÍREZ, *et al*, 1988; GUPTA, 1995), inflamación del hígado. La raíz seca, en extracto acuoso caliente, vía oral, también se utiliza como un carminativo, purificador de la sangre, inflamación de hígado y antiespasmódico (RAMÍREZ, *et al*, 1988).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto acuso ácido de la planta entera en Australia ha demostrado actividad antitumoral contra sarcoma 37 en el ratón por vía subcutánea en dosis de 0.015 g/kg. (BELKIN & FITZGERALD, 1952) Extractos de hojas en Guatemala no demostraron actividad antimicrobiana contra *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans* ni tampoco actividad diurética (CÁCERES, 1987; GUPTA, 1995). La planta entera seca reveló actividad anti-tumoral en experimentos *in vivo* realizados en ratas (BELKIN & FITZGERALD, 1952), mientras que los experimentos *in vitro*, para demostrar la actividad antibacteriana de las hojas secas, resultaron negativos e inactivos sobre *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*; igualmente inactivas resultaron las pruebas sobre *Candida albicans*, tampoco se pudo demostrar ninguna actividad diurética (CÁCERES, *et al*, 1987).

En Bolivia se ha utilizado *Sonchus oleraceus* (flor + hoja + tallo) en pruebas contra el VIH, de lo cual los resultados han sido negativos (ABDEL-MALEK, *et al*, 1996).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Se reporta un efecto tóxico de la planta entera en general, sin especificaciones de dosis, pero se recomienda cuidado en el uso interno de esta especie (HAMMOUDA, *et al*, 1985).

---

## QUÍMICA

La planta entera contiene, flavonoides, sesquiterpenos, triterpenos, alcaloides (SHELYUTO, *et al*, 1977; MIYASE & FUKUSHIMA, 1987; KHAN & VARSHNEY, 1970), así como saponinas y cumarinas (sólo en las partes aéreas) (RIZK, *et al*, 1986; HAMMOUDA, *et al*, 1985; MIYASE & FUKUSHIMA, 1987; FERNÁNDEZ, 1947; KHAN & VARSHNEY, 1970).

La hoja posee esteroides, cumarina, triterpenos, flavonoides, vitaminas (ácido ascórbico), alcanos (EL-KHRISY, *et al*, 1992; BRUNO, *et al*, 1980). Hoja y tallo contiene flavonoides (MANSOUR, *et al*, 1983), al igual que las flores (BONDARENKO, *et al*, 1983).

En las raíces se evidenciaron poliprenoides y en las hojas vitamina C (NAOVI, *et al*, 1991; FERNÁNDEZ & IZQUIERDO, 1944).

Se registra la presencia de los siguientes compuestos en diferentes partes de la planta: apigenina, orisanthemina, cinarósido, cosmosiina, crepidiásido A, cinarósido, isocinarósido, hiperósido, kaempferol, linarina, luteolina, luteolina-7-O-β-D-glucósido, luteolina-7-O-β-D-glucurónido, macroclínisido A, pirísido B y C, taraxasterol, vitamina C y glucozaluzanina C (GUPTA, 1995).

La investigación fitoquímica releva que la planta entera presenta alcaloides (HAMMOUDA, *et al*, 1985). En sus partes aéreas hay presencia de alcaloides, cumarinas, flavonoides, saponinas (tipo no especificado o hemolítico), esteroides y/o triterpenos, y ausencia de quinonas y taninos (RIZK, *et al*, 1986).

---

## BIBLIOGRAFÍA

ABDEL-MALEK, S.; BASTIEN, J.W., ET AL. 1996. **Drug leads from the Kallawaya herbalists of Bolivia. 1. background, rationale, protocol and anti-HIV activity.** *J. Ethnopharmacol.* 50: 157-166.

AKAH, P.A. & EKEKWE, R.K. 1995. **Ethnopharmacology of some asteraceae family used in Nigerian traditional medicine.** *Fitoterapia* 66(4): 351-355.

BASTIEN, J.W. 1983. **Pharmacopeia of Qollahuaya Andeans.** *J Ethnopharmacology* 8(1): 97-111.

BELKIN, M. & FITZGERALD, D.B. 1952. **Tumor-damaging capacity of plant materials. 1. plants used as cathartics.** *J. Nat. Cancer Inst.* 13: 139-155.

BONDARENKO, V.G.; GLYZIN, V.I., ET AL. 1983. **Flavonoids of the flowers of *Sonchus oleraceus*.** *Chem. Nat. Comp.* 19(2): 228-229.

- BRUNO, S.; AMICO, A., ET AL. 1980. **Vitamin C content of edible and medicinal plants of the Apulian region.** *Boll. Soc. Ital. Biol. Sper.* 56(20): 2067-2070.
- CACERES, A.; GIRON, L.M., ET AL. 1987. **Diuretic activity of plants used for the treatment of urinary ailments in Guatemala.** *J Ethnopharmacology* 19(3): 233-245.
- CÁCERES, A.; GIRÓN, L.M., ET AL. 1987. **Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases.** *J Ethnopharmacology* 20(3): 223-227.
- CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá.* Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.
- DUKE, J.A. & AYENSU, E.S. 1985. *Medicinal plants of China.* Vol. 4. Reference Publications, Inc. Algonac, Michigan-U.S. 52-361pp.
- EL-KHRISY, E.M.; HASSAN, M.E.; ET AL. 1992. **Constituents of *Sonchus oleraceus* and *Cassia italica* leaves.** *Aswan Sci. Technol. Bull.* 13: 15-21.
- FERNANDEZ, O. & IZQUIERDO, G. 1944. **Analysis of some national rubber plants.** *Farm. Nueva* 9: 375.
- FERNANDEZ, O. 1947. **Analysis of Domestic Rubber-bearing Plants.** *Ion.* 7: 2-10.
- GUPTA, M.P. (Ed.) 1995. *270 plantas medicinales Iberoamericanas.* Editorial Presencia Ltda. Santa Fé de Bogotá-Colombia. 150-151pp.
- HAMMOUDA, F.M.; RIZK, A.F.M., *et al.* 1985. *Phytochemical and pharmacological investigation of *Sonchus oleraceus*.* Abstr. Internat. Res. Cong. Nat. Prod. Coll. Pharm. Univ. N. Carolina Chapel Hill Nc. July 7-12 1985: 164.
- HOUSE, P. R.; LAGOS-WITTE, S. *et al.* 1995. *Plantas medicinales comunes de Honduras.* Litografía López, S. de R. L. Tegucigalpa-Honduras. 445pp.
- KAKRANI, H.K.N. & SALUJA, A.K. 1994. **Traditional treatment through herbs in Kutch district, Gujarat state, India. Part II. analgesic, anti-inflammatory, antirheumatic, antiarthritic plants.** *Fitoterapia* 66(5): 427-430.
- KHAN, M.S.Y. & VARSHNEY, I.P. 1970. **Chemical investigation of *Sonchus oleraceus*.** *J. Indian Chem. Soc.* 47(9): 923.
- MANSOUR, R.M.A.; SALEH, N.A.M., ET AL. 1983. **Chemosystematic study of the phenolics of *Sonchus*.** *Phytochemistry* 22(2): 489-492.
- MARTINEZ-LIROLA, M.J.; GONZALEZ-TEJERO, M.R., ET AL. 1996. **Ethnobotanical resources in the province of Almeria, Spain: Campos de Nijar.** *Econ. Bot.* 50(1): 40-56.



MC DONALD, C.; MC ARTNEY, L., ET AL. 1975. *Medicines of the Maori*. Collins, Auckland-New Zealand.

MIYASE, T. & FUKUSHIMA, S. 1987. **Studies on sesquiterpene glycosides from *Sonchus oleraceus* L.** *Chem. Pharm. Bull.* 35(7): 2869-2874.

NAOVI, S.A.H.; KHAN, M.S.Y., ET AL. 1991. **Anti-bacterial, anti-fungal and anthelmintic investigations on Indian medicinal plants.** *Fitoterapia* 62(3):221-228.

RAMIREZ, V.R.; MOSTACERO, L.J., ET AL. 1988. *Vegetales empleados en medicina tradicional Norperuana*. Banco Agrario del Peru & Nac. Univ Trujillo. Trujillo-Perú. June. 54p.

RIZK, A.M.; HEIBA, H.I., ET AL. 1986. **Constituents of plants growing in Qatar.** *Fitoterapia* 57(1): 3-9.

SCHMUCKER, W. 1969. Die pflanzliche und mineralische materia medica im Firdaus Al-Hikma des Tabari. Selbstverlag des Orientalischen Seminars der Universitat Bonn. 551p.

SHELYUTO, V.L.; BONDARENKO, V.G., ET AL. 1977. **Search for biologically active substances in plants of the flora of the Belorussian Ssr.** *Mater S'ezda Farm B Ssr 3rd 1977:* 152-153.

STEVENS, W.D.; ULLOA ULLOA,C.; POOL, A.; MONTIEL, O. M. 2001. **Flora de Nicaragua.** *Monographs in Systematic Botany from Missouri Botanical Garden* Vol.85 (1):1-1250.

*Tessaria integrifolia* Ruiz & Pav.  
*Systema Vegetabilium Florae Peruviana et Chilensis* 1: 213. 1798  
FAMILIA: **ASTERACEAE (COMPOSITAE)**



FIGURA 28. *Tessaria integrifolia* Ruiz & Pav.  
Fotografía: Andrés Roca  
Field Museum

---

#### SINÓNIMOS

*Conyza riparia* Kunth  
*Gynheteria dentata* (Ruiz & Pav.) Spreng.  
*Gynheteria incana* Spreng.  
*Gynheteria salicifolia* Willd. ex Less.  
*Tessaria ambigua* DC.  
*Tessaria dentata* Ruiz & Pav.  
*Tessaria legitima* DC.  
*Tessaria mucronata* DC.  
Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 17 Oct 2011  
<<http://www.tropicos.org/Name/2708482>>

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Bobo, cahuara, pájaro loco, pajajobobo (Bolivia)  
Callacaso (Perú)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Es una planta que crece como vegetación ribereña, en zonas de pasto con mucha humedad. Es un sub-arbusto (hasta arbusto) que puede alcanzar los 10 m de altura. Presenta nudos en el tronco que es liso y de color oscuro y al cortarlo produce una resina cristalina. Tiene las hojas carnosas oblongas, a veces denticuladas, los frutos se dan en diciembre y las flores aparecen en febrero formando panículos, son de color violeta, rojizo o rosado (HNB-LPB, 2000; KILLEEN *et al*, 1993).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Se trata de género con siete u ocho especie distribuida en zonas tropicales y subtropicales de Sudamérica.

En Panamá se encuentra distribuida en Chiriquí y Darién (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En el Perú la planta entera en forma de decocción, es utilizada para el asma, como diurético y para enfermedades del hígado (RAMIREZ, *et al*, 1988). Las hojas secas son utilizadas de la misma manera, son utilizadas para cálculos en los riñones y vesícula, para la hepatitis y (DUKE, 1994), en casos de insuficiencia renal y hepatitis (DE FEO, *et al*, 1990). Partes no especificadas de la planta son también utilizadas, en forma de infusión, para el asma, como diurético, para curar la tos, infusión (KLINAR, *et al*, 1995). En Bolivia, los Tacana utilizan las hojas machucadas hasta convertirlas en polvo fino que se aplica, en forma de cataplasma, en la ulcera de espundia cambiando el cataplasma hasta que la ulcera sane (es un tratamiento que para algunas personas no funciona y además se tiene que hacer durante mucho tiempo). La guía, bien masticada se coloca en forma de cataplasma, en la picadura de serpiente o raya (BOURDY, *et al*, 1999).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Los extractos con: éter de petróleo, acetato de etilo y etanol (100%) de las hojas secas y tallos, colectados en Bolivia, fueron evaluados siendo inactivos a 100ug/ml contra *Leishmania amazonensis*, *L. brasiliensis*, *L. donovani*, *Tripanosoma cruzi* C8 CL1, *T. cruzi* Tehuentepec y *T. cruzi* Tulahuen (FOURNET, *et al*, 1994). El residuo soluble en diclorometano de los extractos

hidro alcohólicos de la corteza de esta planta, colectada en Bolivia, no presento actividad tóxica contra *Artemia salina*, ( $DL_{50} > 1000$  ppm), tampoco inhibió la germinación de semillas de lechuga y tomate (TICONA, 1997), este mismo extracto inhibió el crecimiento de *Staphylococcus aureus* a la concentración de 1.0 mg/ml (PONCE, 1997). Tanto el extracto orgánico como el acuoso presentaron actividad antifúngica contra *Neurospora crassa* a la concentración de 2.5 ml/ml (PINAYA, 1997). El extracto etanólico (70%) de la planta seca colectada en el Perú mostró inhibición de la  $\beta$ -glucoronidasa, y la xantina oxidasa, demostró efectos de intercalación en DNA y dio actividad en la prueba de inhibición de tumores de papa inducidos por *Agrobacterium tumefaciens* a 0.5 mg/ml (KLINAR, 1995).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

## QUÍMICA

De la parte aérea, colectada en Ecuador se ha aislado acetato de  $\beta$ -amirina, mientras que de las raíces se ha reportado Bitienil-2-2'-5-(but-3-en-1-il) (BOHLMANN, *et al*, 1977) y Bitienil-2-2'-5-(but-3-en-1-enil) (CHAN, *et al*, 1979). De las hojas se han aislado ácido quínico-3-4-5-tri-O-cafeoil; ácido B-iso-clorogénico. De la parte aérea colectada en Costa Rica, se han reportado los siguientes sesquiterpenos: cuautemone-3-O-(3-metil-veleriato); cuautemone-3-O-(4-metil-senecioato); cuautemone-3-O-acetato; cuautemone-3-O- $\alpha$ -angelato; cuautemone-3-O-*iso*-butirato; cuautemone-3-O-senecioato; eudesm-6-en-8-ona-3- $\alpha$ -angeloil; 4-oxi- $\alpha$ -11-dihidroxi-eudesm-6-en-8-ona-4-oxi-11-dihidroxi; 4-oxi- $\alpha$ -11-peroxi-eudesm-6-en-8-ona-4-oxi-11-dihidroxi; 3-oxi- $\alpha$ -senecioil-oxi-eudesm-6-en-8-ona-4-oxi-11-dihidroxi y 3-oxi- $\alpha$ -senecioil-oxi-eudesm-6-en-8-ona-4- $\alpha$ -hidroxi, junto con  $\beta$ -selenina, escualeno y tiofeno-2'-5-bis-2-(but-3-en-1-inil) (JAKUPOVIC, *et al*, 1985). De las hojas colectadas en el Perú, se han reportado los flavonoides: 1-peroxi-3- $\alpha$ -senecioil-oxi-narginina; quercetina, iso-quercetina y rutina junto con: ácido quínico-3-4-5-tri-O-cafeoil (DE FEO, *et al*, 1990) y ácido quínico-4-5-dicafeoil (PELUSO, *et al*, 1995). De la parte aérea colectada en Argentina se han reportado los flavonoides artemisina y casticina (GUERREIRO, *et al*, 1990).

---

## BIBLIOGRAFÍA

BOHLMANN, F.; ZDERO, C., ET AL. 1977. **Naturally occurring terpene derivatives. 103. Two further eremophilane derivatives from *Tessaria absynthioides*.** *Phytochemistry* 16: 1302-1303.

BOURDY, G.; GIMENEZ, A., ET AL. 1999. *Tacana: Ecuánasha aquí, equánasha id'rene cuana, me schanapaque (Tacana: Conozcan nuestros árboles, nuestras hierbas)*. 1era Ed. Plural S.A. La Paz-Bolivia. 98-99pp.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

CHAN, G.F.Q.; LEE, M.M., ET AL. 1975. **Photosensitizing thiophenes in porophyllum, Tessaria and Tagetes**. *Phytochemistry* 18:1566-.

DE FEO,V.; D'AGOSTINO, M., ET AL. 1990. **Constituents of Tessaria integrifolia**. *Fitoterapia* 61(5): 474-475.

DUKE, J.A. 1994. *Amazonian ethnobotanical dictionary*. Editorial. Ciudad-País. 181pp.

FOURNET, A.; BARRIOS, A.A., ET AL. 1994. **Leishmanicidal and Trypanocidal activities of Bolivian medicinal plants**. *J Ethnopharmacology* 41(1/2): 19-37.

GUERREIRO, E.; PESTCHANKER, M.J., ET AL. 1990. **Sesquiterpenes and flavonoids from Tessaria species**. *Phytochemistry* 29(3): 877-879.

HNB-LPB. 2000. Base de datos del Herbario Nacional de La Paz, Bolivia.

JAKUPOVIC, J.; MISRA, L.N., ET AL. 1985. **Cuauthemone derivatives from Tessaria integrifolia and Pluchea symphytifolia**. *Phytochemistry* 24(12): 3053-3055.

KILLEEN, T.J.; GARCIA, E.E., ET AL. 1993. *Guía de árboles de Bolivia*. Herbario Nacional de Bolivia, Missouri Botanical Garden. Ed. Quipus. La Paz-Bolivia. 241pp.

KLINAR, S.; CASTILLO, P., ET AL. 1995. **Biological activity of medicinal plants of Ica (Peru)**. *Fitoterapia* 66(4): 341-345.

PELUSO,G.; DE FEO,V., ET AL. 1995. **Studies on the inhibitory effects of caffeoylquinic acids on monocyte migration and superoxide ion production**. *J. Nat. Prod.* 58(5): 639-649.

PINAYA, C.C. 1997. *Evaluación de la actividad antifúngica de especies vegetales de la etnia Tacana*. Tesina de Grado de Licenciatura en Química Farmacéutica, IIFB, Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA). La Paz-Bolivia. 82-87pp.

PONCE, H.E. 1997. *Evaluación in vitro de la actividad antibacteriana de plantas medicinales utilizadas por la etnia Tacana*. Tesina de Grado de Licenciatura en Química Farmacéutica, IIFB, Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA). La Paz-Bolivia. 68-71pp.

RAMIREZ,V.R.; MOSTACERO, L.J., ET AL. 1988. *Vegetales empleados en medicina tradicional Norperuana*. Banco Agrario del Peru & Nacl Univ Trujillo. Trujillo-Peru. Junio. 54pp.

TICONA, V. 1997. *Evaluación in vitro de la actividad citostática/citotóxica presente en extractos de especies vegetales empleadas por la etnia Tacana*. Tesina de Grado de Licenciatura en Química Farmacéutica, IIFB, Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA). La Paz-Bolivia. 72-74pp.

*Tridax procumbens* L.  
Species Plantarum 2: 900. 1753.  
FAMILIA: ASTERACEAE (COMPOSITAE)



FIGURA 29 *Tridax procumbens* L.  
Fotografías: Alex Espinosa - CIFLORPAN

---

## SINÓNIMOS

*Amellus pedunculatus* Ortega ex Willd.  
*Balbisia canescens* Pers.  
*Balbisia divaricata* Cass.  
*Balbisia elongata* Willd.  
*Balbisia pedunculata* Ortega ex Hoffmanns.  
*Chrysanthemum procumbens* (L.) Sessé & Moc.  
*Tridax procumbens* var. *canescens* (Pers.) DC.  
*Tridax procumbens* var. *ovatifolia* B.L. Rob. & Greenm.

Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.  
17 Oct 2011 <<http://www.tropicos.org/Name/2727004>

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Hierba del toro (Guatemala. El Salvador). Curagusano (Honduras). Hierba de San Juan del Norte (México).

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Planta perenne de base leñosa, los tallos de las ramas, procumbentes, 15-50 cm de largo, algunas veces enraizando a través de los nudos, escasa o densamente hirsutos; hojas con pecíolo corto, las hojas en general rombo-ovadas a ovada-lanceoladas, alrededor de 2-7 cm de largo, agudas o acuminadas, agudas o generalmente cuneadas en la base, a menudo oscurecidas, o conspicuamente trilobadas o subhastadas, los márgenes toscamente dentados o aserrados, hirsutos en ambas superficies y a menudo escabroso el haz; cabezas radiadas, solitarias, en pedúnculos desnudos de alrededor de 10-20 cm de largo, los pedúnculos hirsutos con pelos extendidos o retraídos; involucros campanulados, 5-8 mm de largo; filarias biseriadas, las exteriores ovadas a oblongas, hispido-hirsutas, agudas o acuminadas, las interiores con margen escariado y orillas verde oscuro agudas a ligeramente cuspidadas; páleas persistentes, escariadas, alrededor de 8 mm de largo, a menudo ligeramente purpúreas sus estrías cerca del ápice; rayo de flores pequeñas con 3-6, las lígulas amarillo pálido a blanco crema, suborbiculares u oblongas, 3-5 mm de largo, 2-3 lobadas; corolas del disco amarillas, 5-7 mm de largo; aquenios negruzcos, alrededor de 2.5 mm de largo, pilosos, el ápice truncado; el pincel es una corona formada por alrededor de 20 pelos plumosos, los de los aquenios del disco miden 4-7 mm de largo, los de los aquenios del rayo son reducidos, de 2-3 mm de largo. (fide NASH, 1976: 330).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Nativa de México y Centro América, se encuentra en lugares húmedos o secos, en campos de maleza y praderas, frecuente en suelo cubierto de arena a las orillas de arroyos o caminos, a menudo en terrenos baldíos o suelos cultivados hasta 2,300 msnm; introducida y naturalizada en Sur América, Caribe, África y Asia (CLEWELL, 1975; NASH, 1976).

En Panamá se encuentra distribuida en Bocas Del Toro, Coclé, Chiriquí, Darién, Los Santos, Panamá y área del Canal (Correa, *et al*, 2004):

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Mesoamérica, la infusión de hojas por vía oral se usa para alergia, anemia, diarrea, dolor estomacal (LOGAN, 1973), afecciones respiratorias (MELLEN, 1974), dolor de cabeza, diabetes, enfermedades hepáticas, inflamaciones, hipertensión y dismenorrea (RONQUILLO, *et al*, 1988; GIRÓN, *et al*, 1991; CÁCERES, 1996). Por vía tópica, el emplasto de las hojas se aplica para aliviar inflamaciones (NELSON, 1986); el jugo de hojas frescas para detener hemorragias y lavar cortadas, raspones y heridas (VERMA & GUPTA, 1988); la decocción se



usa para lavados en vaginitis (GIRÓN, *et al*, 1991). En la India, de la planta entera seca se hace una pasta con grasa caliente que se aplica sobre las llagas de los leprosos (JAIN & PURI, 1984); el jugo de las hojas frescas se usa para curar constipados nasales, administrando directamente a las fosas nasales; oralmente se usa para tratar diarrea y disentería y se aplica externamente para curar quemaduras y ampollas (SEBASTIAN & BHANDARI, 1984). En África del este las hojas se dan a masticar a enfermos de malaria (KOKWARO, 1976).

Se le atribuyen propiedades antiséptica, cicatrizal, colagoga, depurativa, desinflamante, emenagoga, febrífuga, hepatoprotectora, hipoglicémica, insecticida, vermícida y refrescante (MORTON, 1981, ORELLANA, 1987, CÁCERES, 1996)

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

La tintura de hojas es inactiva contra enterobacterias (CÁCERES, *et al*, 1990) y bacterias gram-positivo (CÁCERES, *et al*, 1991); el extracto metanólico es inactivo contra otras bacterias patógenas (OGUNLANA & RAMSTAD, 1975). Los extractos diclorometánico, metanólico y etéreo son inactivos contra *P. falciparum* (CI50 >499 µg/ml) (WEENEN, *et al*, 1990). El extracto etanólico tiene moderada actividad contra tripogastigotes de *T. cruzi* (CÁCERES, *et al*, 1998), el hexánico tiene buena actividad (260 ppm), aunque el rendimiento de este extracto es muy bajo (1.5%) (BERGER, *et al*, 1998). El aceite esencial (3%) tiene actividad insecticida contra *Musca domestica*, larvas de mosquito (*Culex fatigans*), *Dysdercus simili* y cucarachas, así como actividad repelente contra tres variedades de hormigas (PATHAK & DIXIT, 1988). El extracto acuoso y etéreo de las partes aéreas tiene actividad contra hongos fitopatógenos (*Fusarium nivale*) e insecticida de contacto (*Oncopeltus fasciatus*, *Sitophilus oryzae*, *S. zeamais*, *Tribolium castaneum*) (GRAINGE & AHMED, 1988).

El jugo de hojas frescas (1 ml/animal/día) aplicado a heridas provocadas experimentalmente en animales reduce el tiempo de epitelización en conejos, aumenta la fuerza tensil en cobayos y reduce el tamaño del granuloma en ratas (DIWAN, *et al*, 1982). Aplicado a heridas por incisión y escisión en conejos y cobayos tiene una definida acción cicatrizante, de contracción de la herida y de granulación similar a la dexametasona (0.33 mg/kg intramuscular) y se opone significativamente a sus efectos sobre la fuerza tensil y epitelización (DIWAN, *et al*, 1983).

Al aplicar a granulomas desarrollados en heridas de espacio muerto de ratas, promueve el desarrollo del tejido granular y la cicatrización a los 4 días, aumenta el contenido de colágeno (hidroxiprolina) y proteína, la resistencia al rompimiento, la acumulación de mucopolisacáridos, los niveles de ácidos nucleicos y la actividad de lisiloxidasa, aunque los valores disminuyen después de 16 días; el peso del granuloma fue menor que los controles; estos hallazgos sugieren dos modos de acción, una actividad cicatrizal al inicio y una anticicatrizal al final (UDUPA, *et al*, 1991a,b). En ratones a los que se hizo una herida de espacio muerto con formación de granuloma, se demostró que el jugo de la planta fresca aumenta significativamente la actividad de lisiloxidasa, enzima responsable de la maduración del colágeno, la fuerza de tensión y el contenido de proteína y ácidos nucleicos del tejido del granuloma de 10 días, lo que indica una potente actividad cicatrizante (UDUPA, *et al*, 1995). El extracto acuoso tiene potente actividad

inhibitoria de la agregación plaquetaria inducida por trombina (CI50: 0.366 mg/ml) (VILLAR, *et al*, 1997).

La infusión de hojas (750 mg/kg) tiene actividad antiinflamatoria (ECHEVERRIA, 1992). El extracto etanólico (300 mg/asa) de toda la planta tiene actividad antisecretoria demostrada por antagonismo en un modelo de diarrea inducido por enterotoxinas de *E. coli* en asas ligadas de íleon de conejo y cobayo e impide la acumulación de fluido en un 70% (GUPTA, *et al*, 1993). Además tiene actividad antihepatóxica en ratas usando modelos crónicos y agudos y evaluación morfológica, metabólica, histológica y bioquímica (PATHAK, *et al*, 1991); su fracción insoluble posee actividad hepatoprotectora sobre la acción inducida por tetracloruro de carbono en ratas, medida por monitoreo de transaminasas, fosfatasa alcalina, bilirrubinas y albumina séricas (SARAF & DIXIT, 1991); la actividad se confirmó en ambas fracciones en un modelo con tioacetamida y un perfil completo de enzimas hepáticas, la fracción soluble en cloroformo del extracto alcohólico fue inactiva (SARAF, *et al*, 1992). El extracto etanólico administrado a ratas por vía oral (100 mg/kg/día) o tópica (ungüento al 10%) durante 21 días, promueve el crecimiento de cabello en regiones rasuradas; se sugiere que el efecto es sistémico y que la actividad se encuentra en la subfracción soluble en éter de petróleo (SARAF, *et al*, 1991).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

El extracto etanólico no presentó citotoxicidad contra *A. salina* (CÁCERES, 1996).

---

## QUÍMICA

El tamizaje fitoquímico indica ausencia de alcaloides en inflorescencias pero presencia en meristemas; flavonoides ausentes en meristemas pero presentes en inflorescencias; saponinas en meristemas e inflorescencias. La planta entera contiene taninos, esteroides terpenoides, flavonas, saponinas (MUKHERJEE & RAY, 1986), azúcares y  $\beta$ -sitosterol (KASTURE & WADODKAR, 1971). El tamizaje del extracto acuoso no contiene ningún componente mayor, solamente compuestos oxidables (VILLAR, *et al*, 1997). De la fracción hexánica se aislaron alcanos (dotriacontan-1-ol, heptacosanil ciclohexanoato, 9-oxo:heptadecano, 10-oxo-nonadecano, 12-hidroxitetracosan-15-ono), triterpenos ( $\beta$ -amirina,  $\beta$ -amirona, lup-12-en-3-ono, lupeol, 14-oxo:metil ester del ácido nonacosánoico), benzenoides (3-metil-nonadecilbenceno, 1-(2-2-dimetil-3-hidroxipropil)-2-iso-butilftalato), lípidos (ácido 30-metil-28-oxo:dotriacon-29-en-1-oico, 14-oxo:metil ester del ácido octadecanóico), esteroides (fucosterol,  $\beta$ -sitosterol) y proteínas (32-metil-30-oxo:tetratriacont-31-en-1-ol) (VERMA & GUPTA, 1988).

---

## BIBLIOGRAFÍA

BERGER, I.; BARRIENTOS, A.C., ET AL. 1998. **Plants used in Guatemala for the treatment of protozoal infections. II. activity of extracts and fractions of five Guatemalan plants against *Trypanosoma cruzi*.** *J Ethnopharmacology* 62: 107-115.

CÁCERES, A. 1996. Plantas de uso medicinal en Guatemala. Ed. Universitaria. Guatemala. 363-364pp.

CÁCERES, A.; ALVAREZ, A.V., ET AL. 1991. **Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. 1. Screening of 68 plants against gram-positive bacteria.** *J Ethnopharmacology* 31: 193-208.

CÁCERES, A.; CANO, O., ET AL. 1990. Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. 1. screening of 84 plants against enterobacteria. *J Ethnopharmacology* 30:55-73.

CÁCERES, A.; LÓPEZ, B., ET AL. 1998. **Plants used in Guatemala for the treatment of protozoal infections. I. screening of activity to bacteria, fungi, and American trypanosomes of 13 native plants.** *J Ethnopharmacology* 62: 195-202.

CLEWELL, A.F. 1975. Las Compuestas de Honduras. *Ceiba* 19: 233.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

DIWAN, P.V.; TILLOO, L.D., ET AL. 1982. **Influence of *Tridax procumbens* on wound healing.** *Indian J. Med. Res.* 75:460-464.

DIWAN, P.V.; TILLOO, L.D., ET AL. 1983. **Steroid depressed wound healing and *Tridax procumbens*.** *Ind. J. Physiol. Pharmacol.* 27:32.

ECHEVERRIA, Y.A. 1992. Evaluación de la actividad antiinflamatoria *in vivo* de *Brassica oleracea* var. *capitata* L. (repollo), *Equisetum giganteum* L. (cola de caballo) y *Tridax procumbens* L. (hierba del toro) (Tesis). Universidad de San Carlos, Fac CCQQ y Farmacia. 56 pp.

GIRÓN, L.M.; FREIRE, A.V., ET AL. 1991. **Ethnobotanical survey of the medicinal flora used by the caribs of Guatemala.** *J Ethnopharmacology* 34: 173-187.

GRAINGE, M. & AHMED, S. 1988. Handbook of plants with pest-control properties. John Wiley & Son. New York-U.S. 276pp.

GUPTA, S.; YADAVA, J.N.S., ET AL. 1993. **Antisecretory (antidiarrhoeal) activity of Indian medicinal plants against *Escherichia coli* enterotoxin-induced secretion in rabbit and guinea pig ileal loop model.** *Int. J. Pharmacog.* 31: 198.

JAIN, S.P. & PURI, H.S. 1984. **Ethnomedicinal plants of Jaunsar-Bawar hills. Uttar Pradesh, India.** *J Ethnopharmacology* 12:213-222.

KASTURE, A.V. & WADODKAR, S.G. 1971. *Indian J. Pharm.* 33: 96.

- KOKWARO, J.O. 1976. Medicinal plants of East Africa. Dept. Botany Nairobi Univ. Nairobi-Kenya.
- LOGAN, M.H. 1973. **Digestive disorders and plant medicinals in highland Guatemala.** *Anthropos* 68: 537-543.
- MELLEN, G.A. 1974. **El uso de las plantas medicinales en Guatemala.** Guatemala *Indígena*. 9:139-143.
- MORTON, J.F. 1981. Atlas of medicinal plants of Middle America. Charles C. Thomas. Springfield-U.S. 974-975pp.
- MUKHERJEE, K. & RAY, L.N. 1986. **Phytochemical screening of some Indian medicinal plant species. Part II.** *Int. J. Crude Drug Res.* 24: 187-205.
- NASH, D.L. & WILLIAMS, L.O. 1976. Flora of Guatemala. Fieldiana: Botany 24 (12): 330.
- NELSON, C.H. 1986. Plantas comunes de Honduras. Ed. Universitaria. Tegucigalpa-Honduras. 385pp.
- OGUNLANA, E.O. & RAMSTAD, E. 1975. **Investigations into the antibacterial activities of local plants.** *Planta Med.* 27: 354.
- ORELLANA, S.L. 1987. Indian medicine in highland Guatemala. Univ. of New Mexico. Albuquerque-U.S. 249pp.
- PATHAK, A.K. & DIXIT, V.K. 1988. **Insecticidal and insect repellent activity of essential oils of *Tridax procumbens* and *Cyathocline lyrata*.** *Fitoterapia* 59: 211-214.
- PATHAK, A.K.; SARAF, S., ET AL. 1991. **Hepatoprotective activity of *Tridax procumbens*. Part I.** *Fitoterapia* 62: 307-313.
- RONQUILLO, F.A.; MELGAR, M.F., ET AL. 1988. Especies vegetales de uso actual y potencial en alimentación y medicina de las zonas semiáridas del nororiente de Guatemala. Cuadernos DIGI 7-88: 205.
- SARAF, S. & DIXIT, V.K. 1991. **Hair growth promoting activity of *Tridax procumbens*.** *Fitoterapia* 62:495-498.
- SARAF, S.; DIXIT, V.K., ET AL. 1992. **Hepatoprotective activity of *Tridax procumbens*. III.** *Fitoterapia* 63: 414-416.
- SEBASTIAN, M.K. & BHANDARI, M.M. 1984. **Medico-ethnobotany of Mount Abu, Rajasthan, India.** *J Ethnopharmacology* 12: 223-230.

UDUPA, S.L.; UDUPA, A.L., ET AL. 1991a. **Influence of *Tridax procumbens* on dead space wound healing.** *Fitoterapia* 62: 146-150.

UDUPA, S.L.; UDUPA, A.L., ET AL. 1991b. **Influence of *Tridax procumbens* on lysyl oxidase activity and wound healing.** *Planta Med.* 57: 325-327.

UDUPA, A.L.; KULKARNI, D.R., ET AL. 1995. **Effect of *Tridax procumbens* extracts on wound healing.** *Int. J. Pharmacog.* 33: 37-40.

VERMA, R. & GUPTA, M. 1988. **Lipid constituents of *Tridax procumbens*.** *Phytochem.* 27: 459-463.

VILLAR, R.; CALLEJA, J.M., ET AL. 1997. **Screening of 17 Guatemalan medicinal plants for platelet antiaggregant activity.** *Phytother. Res.* 11: 441-445.

WEENEN, A.H.; NKUNYA, M.H.H., ET AL. 1990. **Antimalarial activity of Tanzanian medicinal plants.** *Planta Med.* 56: 368-370.

*Vernonanthura patens* (Kunth) H. Rob.  
*Phytologia* 73(2): 72. 1992.  
FAMILIA: ASTERACEAE (COMPOSITAE)



FIGURA 30. *Vernonanthura patens* (Kunth) H. Rob.  
Fotografía: Carlos P. Guerra Torres – CIFLORPAN  
Alex Espinosa - CIFLORPAN

---

## SINÓNIMOS

*Cacalia baccharoides* (Kunth) Kuntze  
*Cacalia haenkeana* (DC.) Kuntze  
*Cacalia lanceolaris* (DC.) Kuntze  
*Cacalia patens* (Kunth) Kuntze  
*Vernonanthura deppeana* (Less.) H. Rob.  
*Vernonia aschenborniana* S. Schauer  
*Vernonia baccharoides* Kunth  
*Vernonia bangii* Rusby  
*Vernonia deppeana* Less.  
*Vernonia haenkeana* DC.  
*Vernonia lanceolaris* DC.  
*Vernonia mattogrossensis* Hieron.  
*Vernonia micradenia* DC.  
*Vernonia monsonensis* Hieron.  
*Vernonia pacchensis* Benth.  
*Vernonia pacchensis* var. *tambillensis* Hieron.  
*Vernonia patens* Kunth  
*Vernonia salamana* Gleason  
*Vernonia stuebelii* Hieron.  
*Vernonia vargasii* Cuatrec.  
*Vernonia viarum* M.E. Jones  
*Vernonia weberbaueri* Hieron.  
Tropicos.org. Missouri Botanical Garden.  
17 Oct 2011 <<http://www.tropicos.org/Name/2740044>>

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Indio viejo, varejón blanco (Colombia)  
Tуете (Costa Rica)  
Suquinay, ti' tzin' (Guatemala)  
Barrehorno, cucunango, mullule, puijillo, sucunán (Honduras)  
Calpanche, copal, hoja lisa, Santa María, uk' ma', ts' ohoool, vara prieta (México)  
Botón de pega-pega, lengua de buey, palo blanco, salvia, sanalego (Panamá)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbustos erectos de 2-3 m o a veces árboles pequeños hasta de 6 m de altura, las ramas son tomentulosas o glabras; hojas con un peciolo corto, las hojas estrechamente oblongas a lanceoladas u oblongo-lanceoladas, en la mayoría de casos 6-15 cm de largo y 1.5-3 cm de ancho, agudo o acuminado, obtuso o agudo en la base, los bordes enteros o algunas veces denticulado, casi glabro o escasamente puberulento en el haz, más o menos puberulento en el

envés, especialmente en costas y venas, o algo escabroso; inflorescencias usualmente muy ramificadas, comúnmente de 20-30 cm de ancho, las cimas escorpioides; cabezas sésiles, remotas, ebracteadas; involucros ampliamente campanulados, 3-5 mm de alto; filarias estrechamente imbricadas, glabras o puberulentas, ciliadas, verde claro con centros o puntas de color café, agudas o subagudas, a veces obtusas e inconspicuamente mucronuladas; 11-21 flósculos por cabeza; corolas de color rosado o blanco; aquenios acostillados, hispídos, alrededor de 2 mm largo; pappus fulvoso, las cerdas internas aproximadamente 5 mm de largo (fide NASH 1976: 28).

---

### **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT**

Originaria de México y norte de Sudamérica, presente en bosques secos o húmedos, pinares, en altura de 0-1,865 m s.n.m. (NASH, 1976; CLEWELL, 1975); asociada a vegetación perturbada de bosques tropicales, así como a bosque mesófilo de montaña (INI, 1994).

En Panamá se encuentra distribuida en Bocas Del Toro, Coclé, Chiriquí, Colón, Darién, Herrera, Veraguas, Panamá y área del Canal (CORREA, *et al*, 2004).

---

### **USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO**

En Honduras la infusión de las hojas se usa para curar dolor de estómago y náusea (NELSON, 1985).

En Costa Rica, las hojas se machacan e insertan en las fosas nasales para detener el sangrado y la decocción es usada como febrífugo (MORTON, 1981; DUKE, 1986).

En Guatemala, la decocción de hojas se usa para calmar el dolor de estómago y regularizar las menstruaciones profusas (NICOLAS, 1999).

En Panamá los botones florales y las hojas se usan en infusión contra fiebres (GUPTA, *et al*, 1979; 1996).

En México, el látex es usado tópicamente como cicatrizante (ZAMORA-MARTINEZ & POLA, 1992), la infusión de hojas para tratar disentería y contra el dolor de cabeza y las hojas molidas como emplasto sobre las mordeduras de serpiente (INI, 1994).

---

### **ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA**

Los extractos con diferentes disolventes de las hojas no presentan actividad antiprotozoario (*Leishmania amazonensis*, *L. brasiliensis*, *L. donovani* y *T. cruzi*) a una dosis de 100 ppm (FOURNET, *et al*, 1994).



En la búsqueda de actividad antitumoral, el extracto metanólico de las hojas presenta actividad contra *Artemia salina* (62 ppm) y tiene efecto medido por intercalación de ADN (250 ppm), pero no presenta actividad contra el tumor de la papa por *Agrobacterium tumefaciens* ni citotoxicidad contra líneas celulares V79 (GUPTA, *et al*, 1996).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

## QUÍMICA

El tamizaje fitoquímico indica la ausencia de sesquiterpenlactonas (MABRY, *et al*, 1975). Las partes aéreas contienen sesquiterpenos (derivados de compactiflorido, hirsutinolido, jalcaguaianolido, stilpnotomentolido, vernonataloide y vernopatensolido) (JAKUPOVIC, *et al*, 1986).

---

## BIBLIOGRAFÍA

CLAWELL, A.F. 1975. Las compuestas de Honduras. *Ceiba* 19: 239.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

DUKE, J.S. 1986. *Isthmian ethnobotanical dictionary*. Scientific Publishers. Jodhpur-India. 196pp.

FOURNET, A.; BARRIOS, A.A., ET AL. 1994. **Leishmanicidal and trypanocidal activities of Bolivian medicinal plants**. *J Ethnopharmacology* 41: 19-37.

GUPTA, M.P.; ARIAS, T.D., ET AL. 1979. **Ethnopharmacognostic observations on Panamanian medicinal plants. Part I**. *Quarterly Journal of Crude Drug Research* 17: 115-130.

GUPTA, M.P.; MONGE, A., ET AL. 1996. **Screening of Panamanian medicinal plants for brine shrimp toxicity, crown gall tumor inhibition, cytotoxicity and DNA intercalation**. *International Journal of Pharmacognosy* 34: 19-27.

INSTITUTO NACIONAL INDIGENISTA. 1994. *Atlas de las plantas de la medicina tradicional Mexicana* 1: 512.

JAKUPOVIC, J.; SCHMEDIA-HIRSCHMANN, G., ET AL. 1986. **Hirsutinolides, glaucolides and sesquiterpene lactone from *Vernonia* species**. *Phytochemistry* 25: 145-158.

MABRY, T.J.; ABDEL-BASET, Z., ET AL. 1975. **Systematic implications of flavonoids and sesquiterpene lactones in species of *Vernonia***. *Biochem. Sist.. Ecol.* 2: 185.

MORTON, J.F. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America*. C.C.Thomas. Springfield-U.S. 980pp.

NASH, D.L. 1976. **Flora of Guatemala**. *Fieldiana Botany* 24(12): 28.

NELSON, C.H. 1986. *Plantas comunes de Honduras*. Editorial Universitaria de la UNAH. Tegucigalpa-Honduras. 155pp.

NICOLAS, J.P. 1999. *Plantes médicinales des Mayas K'iché du Guatemala*. Ibis Press. Paris-France. 265pp.

ZAMORA-MARTINEZ, M.C. & POLA, C.N.P. 1992. **Medicinal plants used in some rural populations of Oaxaca, Puebla and Veracruz, Mexico**. *J Ethnopharmacology* 35: 229-257.

*Begonia glabra* Aubl.  
*Histoire des Plantes de la Guiane Française* 2: 916–917, t. 349. 1775.  
FAMILIA: **BEGONIACEAE**



FIGURA 31. *Begonia glabra* Aubl  
Fotografía: Alex Monroe – MO - TROPICOS  
Thomas Croat MO - TROPICOS

---

#### SINÓNIMOS

*Begonia elliptica* Kunth  
*Begonia locellata* A. DC.  
*Begonia lucida* Otto & A. Dietr.  
*Begonia moritziana* Kunth & Bouché  
*Begonia physalifolia* Liebm.  
*Begonia scandens* Sw.  
*Begonia scandens* var. *cordifolia* C. DC.  
*Wageneria deflexa* Klotzsch  
*Wageneria lucida* Klotzsch

*Wageneria montana* Klotzsch  
*Wageneria moritziana* Klotzsch  
*Wagneria deflexa* Klotzsch  
*Wagneria glabra* (Aubl.) Klotzsch  
*Wagneria lucida* (Otto & A. Dietr.) Klotzsch  
*Wagneria montana* Klotzsch  
*Wagneria moritziana* (Kunth & Bouché) Klotzsch

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Chucuyul (México) Cria

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Planta herbácea perenne, terrestre o epífita, monoica, glabra o con algunos tricomas glandulares césales; tallos trepadores, hasta de 9 m de altura, con raicillas en nudos; estipula persistentes, triangulares u ovad oblongas, de 10 a 24 mm de largo, enteras, ápice agudo, cerdoso; hojas sobre pecíolos glabros o con tricomas glandulares séales dispersos de 2 a 8 cm de largo, láminas ampliamente ovadas, brillantes, casi simétricas, de 3 a 15 cm de largo, de 3 a 11.5 cm de ancho, ápice acuminado, base oblicua o semicordada, 3-5 nervadas, inflorescencias en forma de cima bisexuales con numerosas flores, pedúnculos axilares de 6 a 20 cm de largo, bracteadas persistentes, diminutas, pedicelos de 6 a 16 mm de largo; perianto de color blanco; flores estaminadas con 4 pétalos obovados, de 3 a 8 mm de largo, de 2 a 4 mm de ancho, los externos de mayor tamaño, margen entero, estambres de 10 a 30, filamentos libres, anteras oblongas; flores pistiladas muy menudamente bracteoladas, tépalos 5, ovados, de 4 a 8 mm de largo, de 2 a 3 mm de ancho, ápice cortamente acuminado, ovario trilocular, glabro o con tricomas glandulares séales, estilos 3, estigmas espiralados; capsulas trivalvas, erectas, elipsoidales, punteadas, con escasos e inconspicuos tricomas glandulares séales, de 5 a 15 mm de largo, alas desiguales, la más larga oblonga a deltoide, de 6 a 23 mm de largo, de 6 a 13 mm de ancho, ápice obtuso, las pequeños marginales y cortas; semillas oblongas, hasta 0,6 mm de largo, pardas, reticuladas (FLORA DE PANAMÁ, 1958).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

La planta está distribuida desde México hasta Perú y las Antillas. Esta especie se encuentra entre los 0 a 2000 m.

En Panamá, esta especie se encuentra en Bocas Del Toro, Coclé, Chiriquí, Veraguas, Kunayala y Panamá, a una latitud que va de 0 a 1000 m (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

Los Guaymies en Panamá, las flores se utilizan en los adultos, por vía externa, para los furúnculos. Además, se usa como agente anticáncer (GUPTA, *et al*, 1996). Extracto de esta planta se usa para el tratamiento de diversas condiciones dermatológicas, como arrugas o flacidez de la piel, daños en el cabello, cambios en la elasticidad de la piel, cuidado del cabello, piel y uñas (BEHR, *et al*, 2006).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto metanólico mostró una débil actividad citotóxica, 100 µg/mL en línea celular V79 y en el ensayo de intercalación con DNA (0.25 mg/mL) (GUPTA, *et al*, 1996).

El extracto etanólico mostró débil inhibición de crecimiento tumoral (*Agrobacterium tumefaciens*) en discos de papa en concentraciones no especificadas (GUPTA, *et al*, 1996).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

No información disponible

---

## QUÍMICA

En Alemania de las hojas secas se ha aislado un flavonoide y una protoantocianina dimérica (ENSEMEYER, 1980). Además, se reportan en la planta entera los flavonoles, 3-3'-7-trimetiléter de quercetina y ternatina (ENSEMEYER, 1982).

---

## BIBLIOGRAFIA

BEHR, S., DURET, P., GENDRON, N., GUAY, J., LAVALLE, B., PAGE, B. 2006. *Plant extract having matrix metalloprotease inhibiting activity and dermatological uses thereof.* (Biopharmacoepa design International Inc., Can.) PCT Int. Appl. 234 pp.

GUPTA, M.P., MONGE, A., KARIKAS, G.A., LÓPEZ DE CERAÍN, A., SOLÍS, P.N., DE LEÓN, E., TRUJILLO, M., JUÁREZ, O., WILSON, F., MONTENEGRO, G., NORIEGA, Y., SANTANA, A.I., CORREA, M., SÁNCHEZ, C. 1996. **Screening of Panamanian medicinal plants for *Brine shrimp* toxicity, crown gall tumor inhibition, cytotoxicity and DNA intercalation.** *Int. J. Pharmacog* 34 (1): 19-27.

ENSEMEYER, M., LANGHAMMER, L., RAUWALD, H.W. 1980. **Isolation and structure elucidation of a dimeric proanthocyanidin in *Begonia glabra* Aubl.** *Arch Pharm (Weinheim)* 313: 61-71.

ENSEMEYER, M., LANGHAMMER, L. 1982. **Zwei lipophile Flavonoide aus *Begonia glabra***. *Planta Med.* 46: 254-255.

*Begonia hirsuta* Aubl.  
FAMILIA: BEGONIACEAE



FIGURA 32. *Begonia hirsuta* Aubl.  
Fotografía: O.M. Montiel TROPICOS

---

#### SINÓNIMOS

*Begonia humilis* Bonpl. ex Spreng.  
*Begonia filipes* Benth.  
*Begonia hygrophyla* C.DC. ex T. Durand & Pittier  
*Begonia hygrophyla* var. *puberula* C.DC.  
*Begonia chepoensis* C.DC.  
*Begonia leptopoda* C.DC.  
*Begonia mameiana* C.DC.  
*Begonia heterodonta* Rusby  
*Begonia charadrophila* Tutin

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

---

#### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Desde Nicaragua a Sur América.

En Panamá esta especie se encuentra en Chiriquí, el área del Canal, Colón, Darién y Panamá, a una altitud que va de 0 a 1000 m (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Panamá, toda la planta es tomada en decocción para desórdenes renales (JOLY, *et al*, 1990).

Los tallos suculentes de *Begonia sp.* en el Amazonía del Ecuador, se utilizan como condimento. Algunos Waorani sugieren que es buena para los resfriados ( WADE & JAMES, 1983).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

No información

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

No información

---

## QUÍMICA

No información

---

## BIBLIOGRAFÍA

CORREA, M., GALDAMES, C., DE STAPF, M. 2004. **Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá.** Primera edición. Impreso en Colombia.

JOLY, L.G., GUERRA, S., SÉPTIMO, R., SOLÍS, P.N., CORREA, M.D., GUPTA, M.P., LEVY, S., SANDBERG, F. 1990. **Ethnobotanical Inventory of Medicinal Plants used by the Guaymi Indians in Western Panama. Part II.** *J Ethnopharmacology* 28: 191 – 206.

WADE DAVIS, E. and YOST, JAMES A. 1983. **The Ethnomedicine of the Waorani of Amazonian Ecuador.** *J Ethnopharmacology* 9: 273 - 297.



*Crescentia cujete* L.  
Species Plantarum 2: 626. 1753.  
FAMILIA: **BIGNONIACEAE**



FIGURA 33. *Crescentia cujete* L.  
Fotografías: Alex Espinosa – CIFLORPAN

---

#### SINÓNIMOS

*Crescentia acuminata* Kunth  
*Crescentia angustifolia* Willd. ex Seem.  
*Crescentia arborea* C. S. Rafinesque  
*Crescentia cujete* var. *puberula* Bureau & K. Schum.  
*Crescentia cuneifolia* Gardner  
*Crescentia fasciculata* Miers  
*Crescentia plectantha* Miers  
*Crescentia spathulata* Miers

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Cuieira, cuia, cujete, cabeceira, cuite (Brasil). Calabaza, mate, totumo (Colombia). Calabacero, guacal, raspaguacal (Costa Rica). Guira, higuero, totuma, kalbas (Cuba, República Dominicana).

Piliche, tutuna, mate, calabaza, poro, poto (Ecuador) . Cutuco, huacal, jícara de guacal, morrito (El Salvador). Morro, guira, hom, jícara, totumo, xi (Guatemala). Calabazo, palo de calabaza, palo totumas (Panamá). Taparo, totumo, cayadi, camasa (Venezuela).

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbol de 10 m de alto y 30 cm de DAP, ramas quebradizas, copa abierta; ramitas ausentes, las más pequeñas gruesas, subteretes, con proyecciones pequeñas alternadas cada uno con un fascículo de hojas. Hojas de varios tamaños en cada fascículo, simples, obovadas, el ápice obtuso a agudo, la base atenuada, pecíolo delgado 1.5-2.6 cm de largo, 0.7-7.6 cm de ancho, acartonadas a rígido-acartonadas, la vena central en relieve en el haz; escamosa en haz y envés, o glabras en el haz, envés glabro o pubescente a lo largo de la vena media con tricomas simples y bífidos, glándulas en forma de platos en la base de la hoja en el envés, al secarse de color verde olivo. Una o 2 inflorescencias de flores cauliformes que nacen en ramas largas o tronco, el pedicelo escamoso, 1.5-3 cm de largo. Flores con cáliz bilabiado dividido en la base, cada lóbulo 1.8-2.6 cm de largo y 1.3-2.4 cm de ancho, generalmente glabros con glándulas en forma de plato en la parte superior del lóbulo, poco escamosos en la base; corola amarillenta con venación púrpura en los lóbulos y líneas púrpura en la parte externa del tubo, tubular-campanulado con un pliegue cruzando a la mitad de la parte inferior del cuello del tubo, carnoso, 4.1-7.4 cm de longitud, lóbulos triangulares con el ápice extendido como una punta de flecha, 2.5-3.1 cm de largo, ligeramente escamoso o escamoso-pedicelado en la parte externa del tubo y cerca de la abertura interna del tubo, más densamente a medida que se acerca a la inserción del estambre, glándulas papilares en la cara externa de los lóbulos y muy esparcidas al internarse; estambres subexertos, la teca en la antera gruesa, parcialmente divergente, 5-8 mm de largo, 3 mm de ancho, filamentos 2.8-3.3 cm de largo, insertadas 7-15 mm de la base del tubo; estaminodio 1-3 mm de largo, inserto 5-11 mm de la base del tubo; pistilo 4-5 cm de largo, ovario cónico redondeado, 5-7 mm de largo, 4-7 mm de ancho, 3-6 mm de espesor, escamoso, los óvulos multiseriados en 4 placentas; disco anular-pulvinado, 3-4 mm de largo, 8-11 mm de ancho. Fruto un pepo o calabaza, esférico a elíptico-ovoide, 8-20 cm de diámetro, 30 cm de largo, la cáscara dura y lisa, escamosa-punctada; semillas pequeñas, delgadas, sin alas, 7-8 mm de largo, 4-6 mm de ancho, dispersas entre la pulpa la fruta (fide GENTRY, 1980: 90).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Nativo del norte de Centro América y México, frecuentemente cultivado en regiones tropicales secas por abajo de 500 m s.n.m. (GENTRY, 1980), eventualmente hasta 1,320 msnm (BERNAL & CORREA, 1989).

La especie se encuentra distribuida en Bocas Del Toro, Chiriquí, Darién, Los Santos, Panamá, Kunayala, Veraguas y área del Canal (CORREA, *et al.*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En toda la región la pulpa del fruto se usa para tratar afecciones respiratorias (asma, bronquitis, catarro, pulmonía, resfrío, tos) (ROIG, 1988) y gastrointestinales (cólico, estreñimiento, hepatitis), inflamación y uretritis (DÍAZ, 1977; AYENSU, 1981; MORTON, 1981; GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995). Por vía tópica la decocción de hojas y flores se usa en lavados vaginales para leucorrea, en dolor de oídos, afecciones de la piel (dermatitis, golpes, raspones), como hemostático, para tratar hemorroides, tumores, expulsar la placenta y contra ponzoñas animales (ESCOBAR, 1972; GUZMÁN, 1975; NÚÑEZ, 1978; FIGUEROA, 1983); las hojas se usan para tratar la anemia (BARRETT, 1994). En México, la corteza fresca se usa para facilitar el parto y el jugo de semillas mezclado con miel como abortivo en el ganado; en el Caribe, el extracto acuoso de hojas se usa oralmente para tratar hipertensión (AYENSU, 1981). En Malasia, la pulpa del fruto se usa como veneno para aves y pequeños mamíferos (MORTON, 1968); la infusión de hojas se usa localmente como demulcente y en infusión como antitusivo (ILHAM, *et al*, 1995). En la India, la pulpa del fruto se usa como diurético (AGARWAL & POPLI, 1992). Las semillas por vía oral se usan como antiveneno (SELVANAYAHGAM, 1994). La pulpa del fruto se uso en medicina veterinaria para tratar afecciones respiratorias, inflamación de la ubre, expulsión de placenta y para el cólico del ganado (ASPROAL, 1999). El uso forestal es como sombra y ornato; la madera se usa para leña y para fabricar mangos de herramientas (NIEMBRO, 1990).

A las hojas y fruto se les atribuyen propiedades analgésica, antiséptica, aperitiva, calmante, desinflamante, emenagoga, emética, expectorante, laxante, pectoral, purgante, reconstituyente, sudorífica, vermífuga y vulneraria (CÁCERES, 1996).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto etanólico de hojas es activo contra *S. typhi*, *S. flexneri* (CÁCERES, *et al*, 1989; 1990), *S. pneumoniae* y *S. aureus* (CÁCERES, *et al*, 1991); el extracto metanólico (100 mg/ml) es activo contra *B. cereus*, *C. diphtheriae*, *Klebsiella* sp., *P. mirabilis*, *P. aeruginosa* y *S. pyogenes*; el extracto metanólico de corteza del tallo es activo (100 mg/ml) contra *B. cereus*, *C. diphtheriae*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa* y *S. pyogenes* (BINUTU & LAJUBUTU, 1994); el extracto etanólico es activo contra *B. subtilis*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. aureus* (5 mg/ml), pero inactivo contra *A. niger*, *C. albicans* y *N. gonorrhoeae* (DE MATTA, 2000). El extracto metanólico del fruto seco al 80% (50 µg/ml) es activo contra *L. donovani chagasi* (IWU, *et al*, 1992). La pulpa del fruto es activa contra *B. subtilis*, *S. aureus* y *S. pneumoniae* (VERPOORTE, *et al*, 1982). La planta entera es moluscicida (*Lymnaea columella* y *L. cubensis*) (MEDINA & WOODBURY, 1979).

El extracto etanólico de hojas es antiinflamatorio en un modelo de inflamación podal de rata por formaldehído (1,200 mg/kg) comparable con 100 mg de diclorfenaco sódico (GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995). Por cromatografía se demostró que la actividad antiinflamatoria está relacionada con flavonoides como apigenina y quercetina (MORTON, 1981), lo que podría relacionarse con la actividad del extracto etanólico de hojas, ya que muchos trabajos demuestran

las propiedades antiinflamatorias y antialérgicas de los flavonoides. La decocción de la pulpa del fruto no mostró actividad cardiotónica *in vitro* (CARBAJAL, *et al*, 1983).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

La ingestión de pulpa del fruto puede producir diarrea severa (ESCOBAR, 1972; MORTON, 1981; CONTRERAS & ZOLLA, 1982). El 25% de los ratones sometidos a la administración del jarabe de la pulpa del fruto desarrolla un cáncer experimental de tipo leucemia-linfoma (GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995). La infusión de hojas administrada por vía oral en ratones no presentó toxicidad de 1-10 g/kg (CARBAJAL, *et al*, 1991); la DL50 del extracto etanólico por vía intraperitoneal en ratón es >1,000 mg/kg (HETZEL, *et al*, 1993).

---

## QUÍMICA

El tamizaje fitoquímico indica la presencia de flavonoides, esteroides, triterpenos ( $\alpha$ - y  $\beta$ -amirina), compuestos fenólicos, monoterpenos (asperulosida y plumierida), ácidos palmítico, esteárico y genticónico,  $\beta$ -sitosterol, stigmasterol y triacontan-1-ol, alcaloides cuaternarios, cromóforos hidrofílicos y esteroides triterpénicos (GRIFFITHS, 1959; AGARWALK & POPLI, 1992). El tamizaje de tallos y hojas indica ausencia de alcaloides y presencia de fenoles y leucoantocianinas (SATYAVATHI, *et al*, 1984). La pulpa del fruto contiene monoterpenos (agnosida, ajugol, aucubina, 6-0-para-hidroxibenzoil-6, ningpogenina, crescentina (I-V), crescentosida A, B y C, cinancosida,5-7-bis-deoxi) (KANEKO, *et al*, 1997); ácidos orgánicos (cianhídrico, cítrico, crescéntico, genticónico, tánico y tartárico (CHOPRA, 1986); alcaloides cuaternarios y polifenoles (GUZMÁN, 1975; GERMOSÉN-ROBINEAU, 1991); lapachona y 1,4-naftoquinona,2-(1'-hidroxietil)-hidroxifurano. La madera contiene naftoquinonas (MORTON, 1981) como furano-1-4-naftoquinona, 2-(1'-hidroxietil)-8-hidroxi, furo (3-2B)-nafto(2-3D)-furan 5-10-dioni,9-hidroxi-3-hidroximetil, furo(3-2 $\beta$ -nafto(2-3D-furan-5-10-dioni, 3-hidroximetil,  $\alpha$ : dihidro:5-hidroxi lapachona,  $\alpha$ :iso:dehidro: 3-hidroxi-5-6-dimetoxi:(2S-3S) lapachona,  $\alpha$ :iso: dehidro:5-6-dimetoxi (2R) lapachona,  $\alpha$ :iso:dehidro:5-hidroxi lapachona,  $\alpha$ :iso:dehidro:5-metoxi:(2R) lapachona, nafto[2-3- $\beta$ ]-furan-4-9-dioni,2-(1-hidroxietil), nafto[2-3- $\beta$ ]-furan-4-9-dioni,2-isopropenil, nafto[2-3- $\beta$ ]-furan-4-9-dioni,5-hidroxi-2-(1-hidroxietil) (CHEN, 1983; HELTZEL, *et al*, 1993). Las semillas contienen ácido oléico (GRENAUD, *et al*, 1987).

---

## BIBLIOGRAFÍA

- AGARWAL, K. & POPLI, S.P. 1992. **The constituents of *Crescentia cujete* leaves.** *Fitoterapia* 63: 476.
- ASPROAL. 1999. *Medicina veterinaria tradicional de los indígenas Zenú.* ASPROAL, Medellín-Colombia. 75pp.
- AYENSU, E.S. 1981. *Medicinal plants of the West Indies.* Algonac. 53pp.
- BARRET, B. 1994. **Medicinal plants of Nicaragua's Atlantic coast.** *Econ. Bot.* 48: 8-20.

- BENZONI, G. 1967. *Historia del Nuevo Mundo (1565)*. Italográfica. Caracas-Venezuela.
- BERNAL, H.Y. & CORREA, J.E. 1989. *Crescentia cujete*. En: *Especies vegetales promisorias de los países del Convenio Andrés Bello*. Tomo II. Editora Guadalupe Ltda. Bogotá-Colombia. 184-194pp.
- BINUTTO, O.A. & LAJUBUTU, B.A. 1994. **Antimicrobial potentials of some plants species of the Bignoniaceae family**. *Afr. Med. Sci.* 23: 269-273.
- CÁCERES, A. 1996. *Plantas de uso medicinal en Guatemala*. Ed. Universitaria. Guatemala. 273-275pp.
- CÁCERES, A. & SAMAYOA, B. 1989. **Tamizaje de la actividad antibacteriana de plantas usadas en Guatemala para el tratamiento de afecciones gastrointestinales**. Guatemala. DIGI/USAC. *Cuadernos de Investigación No. 6-89.*: 50.
- CÁCERES, A., CANO, O., ET AL. 1990. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. I. Screening of 48 plants against enterobacteria**. *J Ethnopharmacology* 30: 55-73.
- CÁCERES, A., ALVAREZ, A.V., ET AL. 1991. **Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. I. Screening of 68 plants against gram-positive bacteria**. *J Ethnopharmacology* 31:193-208.
- CARBAJAL, D., CASACO, A., ET AL. 1991. **Pharmacological screening of plants decoctions commonly used in Cuban folk medicine**. *J Ethnopharmacology* 33: 21-24.
- CHEN, C.C. 1983. **Naphtoquinone constituents of *Crescentia cujete* wood**. *Hua Hsueh Hsueh Pao* 41:9-12.
- CHOPRA, R.N.; NAYAR, S.L., ET AL. 1986. *Glossary of Indian medicinal plants*. Publications & Information Directorate CSIR. New Dehli-India. 20pp.
- CONTRERAS, A.A. & ZOLLA, C. 1982. *Plantas tóxicas de México*. IMSS. México.
- CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.
- DE MATTA, D.C. 2000. Determinación de la actividad anti-*Neisseria gonorrhoeae* de extractos vegetales por un método de dilución de agar (Tesis). Universidad de San Carlos-Fac. CCQQ y Farmacia. Guatemala. 44 p.
- DIAZ, J.L. 1977. *Usos de las plantas medicinales de México*. IMEPLAN. México. 40pp.
- ESCOBAR, N. 1972. *Flora Tóxica de Panamá*. Ed. Universitaria. Panamá. 68-69pp.

- ESTRELLA, E. 1988. *El Pan de América*. Ed. Abya-yala. Quito-Ecuador. 300-304pp.
- FIGUEROA, H. 1983. *Enfermedades de los conquistadores*. Ed. José de Pineda Ibarra. Guatemala. 129-130pp.
- GENTRY, A.H. 1980. **Bignoniaceae. Part I.** *Flora Neotropica Monograph No. 25*, New York-U.S., pp. 82-96.
- GERMOSÉN-ROBINEAU, L.(ed.) 1996. *Farmacopea Caribeña*. Ed. Emile Désormeaux, Fort-de-France-Martinique. 115pp.
- GOMEZ DE LA MAZA, M. 1989. Ensayo de farmacofitología Cubana. No. XXXII. La Propaganda Literaria, La Habana-Cuba. 74pp.
- GRENAUD, P.; MORETTI, C.H., ET AL. 1987. *Pharmacopees traditionnelles en Guyane*. Ed ORSTOM. 102-104pp.
- GRIFFITH, L.A. 1959. **On the distribution of gentisic acid in green plants.** *J. Exp. Biol.* 10: 437-442.
- GUZMÁN, D.J. 1975. *Especies útiles de la flora Salvadoreña*. Min. de Educación. San Salvador-El Salvador. 240pp.
- HELTZEL, C.E.; GUNATILAKA, A.A.L., ET AL. 1993. **Furofuranonaphthoquinones: bioactive compounds with a novel fused ring system from *Crescentia cujete*.** *Tetrahedron* 49: 6757-6762.
- ILHAM, M.; YADAY, M., ET AL. 1995. **Tumour promoting activity of plants used in Malasyan traditional medicine.** *Nat. Prod. Sci.* 1: 31-42.
- IWU, M.M.; JACKSON, J.E., ET AL. 1992. **Evaluation of plant extracts for antileishmanial activity using a mechanism- based radiorespirometric microtechnique (RAM).** *Planta Med.* 58: 436-441.
- KANEKO, T.; OHTANI, K., ET AL. 1997. **Iridoid glucosides from fruits of *Crescentia cujete*.** *Phytochem.* 46: 907-910.
- MEDINA, F.R. & WOODBURY, R. 1979. **Terrestrial plants molluscicidal to lymnaeid hosts of *Fascioliasis hepatica* in Puerto Rico.** *J. Agr. Univ. Puerto Rico* 63: 366-376.
- MORTON, J.F. 1968. **A survey of medicinal plants of Curacao.** *Econ. Bot.* 22: 87.
- MORTON, J.F. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America*. Charles C. Thomas. Springfield-U.S. 819-821pp.

NIEMBRO, A. 1990. *Árboles y arbustos útiles de México*. Editorial Limusa. México. 73-74pp.

NUÑEZ, E. 1978. *Plantas medicinales de Costa Rica y su folclore*. Univ. de Costa Rica. San José-Costa Rica. 103-104pp.

ROIG, J.T. 1988. *Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba*. Editorial Científico Técnica, La Habana-Cuba. 490-492pp.

SATYAATHI, M.; RADHAKRISHNAIAH, M., ET AL. 1984. **A note on the phytochemical constituents of some bignoniaceae**. *Curr. Sci.* 53: 711-712.

SELVANAYAHGAM, Z.E.; GNANEVENDHAN, S.G., ET AL. 1994. **Antisnake venom botanicals from ethnomedicine**. *J. Herbs Spices Med. Plants* 2: 45-100.

STANDLEY, P.C.; WILLIAMS, L.O., ET AL. 1974. **Flora of Guatemala**. *Fieldiana: Botany* 24(10): 185.

VERPOORTE, R.; TJINA, A., ET AL. 1982. **Medicinal plants of Suriname: I. Antimicrobial activity of some medicinal plants**. *J Ethnopharmacology* 5: 221-226.

*Tabebuia rosea* (Bertol.) A. DC.  
*Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 9: 215. 1845.  
FAMILIA: **BIGNONIACEAE**



FIGURA 34. *Tabebuia rosea* (Bertol.) A. DC.  
Fotografía: Alex Espinosa - CIFLORPAN

---

## SINÓNIMOS

*Bignonia pentaphylla* L.  
*Couralia rosea* (Bertol.) Donn. Sm.  
*Sparattosperma rosea* (Bertol.) Miers  
*Tabebuia mexicana* (Mart. ex A.DC.) Hemsl.  
*Tabebuia pentaphylla* (L.) Hemsl.  
*Tabebuia punctatissima* (Kraenzl.) Standl.  
*Tecoma evenia* Donn. Sm.  
*Tecoma mexicana* Mart. ex A.DC.  
*Tecoma punctatissima* Kraenzl.  
*Tecoma rosea* Bertol.



## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Chomphuuphanthip

Encina

Ipe Roxo

Oaka

Pink tecomasalvador

Roble

Macuelizo, maquiligue, matiligue, matilisguate (HONDURAS)

Macuelizo, roble (NICARAGUA) Roble, Roble de sabana (PANAMÁ)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol de hasta 30 m de alto y 1 m de diámetro. Hojas 5 folioladas; folíolos elípticos a elíptico-oblongo, subcoriáceos. Flores rosado-lilas a blancas; cáliz cupular, bilabiado; corola tubular-infundibuliforme, 5-10 cm de largo. Cápsula (fruto) linear-cilíndrica, 22-38 cm de largo y 0.9-1.5 cm de ancho. (STEVENS ET AL., 2001).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Nativo desde México hasta Ecuador. Crece silvestre en los bosques secos tropicales de Honduras.

En Panamá se encuentra distribuida en Bocas Del Toro, Coclé, Chiriquí, Darién, Herrera, Panamá, Kunayala, Veraguas y área del Canal (CORREA, *et al.*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Honduras, se utiliza el cocimiento de la corteza, administrado vía oral (caliente) es usado para malaria y calentura. Se cocina junto con hoja de *Neurolaena lobata* o arrayan y *Smilax sp.* El cocimiento de la corteza, vía oral (caliente) se utiliza para anemia o fortalecimiento de la sangre. El cocimiento o maceración de la corteza se deja en reposo y se toma para dolor de estomago o gastritis, acelerar parto y expulsar la placenta. El cocimiento de la flor, se toma como agua para el dolor menstrual (HOUSE, *et al.*, 1995). Para la congestión se cuece la corteza y se toma la infusión.

En Nicaragua, se utiliza la decocción de la corteza, vía oral, es usada para la fiebre, dolor abdominal (BARRETT, 1948), diarrea (COEE & ANDERSON, 1996).

En Panamá, la corteza en extracto acuoso caliente, uso externo, es útil para el tratamiento de heridas, úlceras, infecciones micóticas de la piel, diarrea y disentería (una taza por 3-4 días), (GUPTA, *et al*, 1979).

En Colombia la decocción de la corteza del tallo, por vía oral y externa se utiliza para mordeduras de culebras (OTERO, *et al*, 2000).

En México se utiliza la corteza seca en extracto acuoso caliente es usada para control de enfermedades protozoarias (COMPADRE, *et al*, 1982a), usada como un antimalárico (COMPADRE, *et al*, 1982b). La corteza fresca en extracto acuoso, es usada externamente para heridas, llagas, cáncer uterino y enfermedades mágicas que comprenden una variedad de síntomas y enfermedades fisiológicas. La hoja fresca en extracto acuoso, vía oral, es usada para tratamiento de llagas (DOMÍNGUEZ & ALCORN, 1985).

En la India el extracto acuoso caliente se usa por vía oral como antipirético, hipnótico y diurético (PRAKASH & SINGH, 1980).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Se encontró actividad antibacteriana del extracto etanólico de las flores secas sobre *Staphylococcus aureus* (OGUNLANA & RAMSTAD, 1975; AVIRUTNANT & PONGPAN, 1983). La hoja seca y tallo, en extracto metanólico, causa débil inhibición de la transcriptasa reversa a concentraciones de 200.00 µg/ml (TAN, *et al*, 1991).

La corteza seca en extracto metanólico, en una concentración de 50.0 ppm., posee actividad moluscicida. También se encontró que inhibe la germinación del maíz y el frijol (DOMÍNGUEZ & ALCORN, 1985). Además, la corteza presente actividad antibiótica y estimula el sistema nervioso central (MORTON, 1981).

La hoja en extracto metanólico-agua (1:1) posee actividad antibacterial y antilevaduras contra *Staphylococcus aureus*, la hoja en extracto acuoso a concentración de 100.0 µg/plato también posee actividad antilevaduras para *Candida albicans*. (RAHALISON, *et al*, 1993).

El tronco en extracto de CHCl<sub>3</sub> posee propiedades antimicóticas en concentraciones de 50.0 µg/plato de agar que contiene a *Cladosporium cucumerinum*. El tronco en extracto acuoso, en concentraciones de 100.0 mcg/plato de agar, posee actividad antilevaduras para *Candida albicans* (RAHALISON, *et al*, 1993). Tallo y corteza secados en horno, en extracto metanólico y en concentraciones de 100.0 mg/ml, presenta débil actividad antibacterial contra *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* (BINUTU & LAJUBUTU, 1994). El extracto etanólico (95%) de las flores secas se encontró actividad contra *Spahylococcus aureus* (AVIRUTNANT, W. & PONGPAN, A., 1983).

El látex secado en horno, en extracto metanólico y en concentración de 100.0 mg/ml, presenta débil actividad antibacterial en platos de agar que contienen *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*,

*Corynebacterium diphtheriae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella edwardsiella*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* (BINUTU & LAJUBUTU, 1994).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

## QUÍMICA

Las flores contienen ácidos cafeínicos y felúricos así como flavonoides (NAIR, *et al*, 1982; SCOGIN, 1980; COMPADRE, *et al*, 1982a).

Las hojas secas contienen  $\alpha$ -amyrin, benzenoides y triterpenos, (BISHAY, *et al*, 1987). Las flores frescas y secas contienen fenilpropanoides y flavonoides (SCOGIN, 1980; NAIR, *et al*, 1982).

La corteza se caracteriza por el contenido de ácido cumárico, en la madera se evidenciaron quinoides (lapachol), alcanos, monoterpenos, triterpenos y esteroides (AWANG, *et al*, 1994, PRAKASH & SINGH, 1980; PRAKASH & SINGH, 1981 ; JOSH, *et al*, 1973a; JOSHI, *et al*, 1973b; GIRARD, *et al*, 1988; JOSHI, *et al*, 1976, ROHATGI, *et al*, 1983). La corteza contiene taninos, lapachol, dehidrotectol, dehidro-alfa lapachone y sitosterol (MORTON, 1981).

---

## BIBLIOGRAFIA

AVIRUTNANT, W. & PONGPAN, A. 1983. **The antimicrobial activity of some Thai flowers and parts.** *Mahidol Univ. J. Pharm. Sci.* 10(3): 81-86.

AWANG, D.V.C.; DAWSON, B.A.; ETHIER, J.C.; GENTRY, A.H.; GIRARD, M.; KINDACK, D. 1994. **Naphthoquinone constituents of commercial lapacho/Pau D'Arco/Taheebo Products.** *J Herbs Spices Med Plants* 2(4): 27 -43.

BARRETT, B. 1948. **Medicinal plants of Nicaragua's Atlantic coast.** *Econ. Bot.* 48(1): 8-20.

BINUTU, O.A. & LAJUBUTU, B.A. 1994. **Antimicrobial Potentials of some plant species of the bignoniaceae family.** *Afr. J. Med. Med. Sci.* 23(3): 269-273.

BISHAY, D.W.; ABDEL-BARKY, A.M.; ROSS, S.A.; IBRAHIM, Z.Z. 1987. **Phytochemical study of *Tabebuia pentaphylla* Hemsl.** Cultivated in Egypt. *Bull Pharm Sci Assiut Univ* 10(2): 1-20.

COEE, F.G. & ANDERSON, G.J. 1996. **Ethnobotany of the Garifuna of Eastern Nicaragua.** *Econ. Bot.* 50(1): 71-107.

COMPADRE, C.M.; ENRÍQUEZ, R.G., ET AL. 1982a. Plant-growth inhibiting constituents of *Tabebuia rosea*. (Abstract). 23rd Annual Meeting American Society of Pharmacognosy. August 1-5, 1982. Pittsburgh, Pasadena-U.S. 23p.

COMPADRE, C.M.; JAUREGUI, J.F., ET AL. 1982b. **Isolation of 6-O-(para-coumaroyl)-catalpol from *Tabebuia rosea***. *Planta Med.* 46: 42-44.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

DOMINGUEZ, X.A. & ALCORN, J.B. 1985. **Screening of medicinal plants used by Huastec Mayans of Northeastern Mexico**. *J. Ethnopharmacol.* 13(2):139-156.

GIRARD, M.; KINDACK, D., ET AL. 1988. **Naphthoquinone constituents of *Tabebuia* ssp.** *J. Nat. Prod.* 51(5): 1023-1024.

GUPTA, M.P.; ARIAS, T.D., ET AL. 1979. **Ethnopharmacognostic observations on Panamanian medicinal plants. Part I.** *Q. J. Crude Drug Res* 17(3/4): 115-130.

HOUSE, P.R.; LAGOS-WITTE, S., ET AL. 1995. *Plantas medicinales comunes de Honduras*. Litografía López, S. de R. L. Tegucigalpa-Honduras. 459p.

JOSHI, K.C.; PRAKASH, L., ET AL. 1973a. **Quinones and other constituents from *Tabebuia rosea***. *Phytochemistry* 12: 942-943.

JOSHI, K.C.; PRAKASH, L., ET AL. 1973b. **Mass spectrometric studies of dehydro- $\alpha$ -lapachone and dehydro-iso- $\alpha$ -lapachone**. *Z. Naturforsch Ser. C.* 28(11/12): 646-649.

JOSHI, K.C.; SINGH, P., ET AL. 1976. **Crystalline components of roots of *Phyllarthron comorense* and of stem-bark of *Tabebuia rosea***. *Indian J. Chem.* 14B: 637.

MORTON, J. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America*. C.C. Thomas Pub. Springfield III-USA. 1420p.

NAIR, A.G.R.; GUNASEGARAN, R., ET AL. 1982. **Chemical investigation of certain South Indian plants**. *Indian J. Chem. Ser. B*21: 979-980.

OGUNLANA, E.O. & RAMSTAD, E. 1975. **Investigations into the antibacterial activities of local plants**. *Planta Med.* 27: 354.

OTERO, R.; FONNEGRA, R.; JIMÉNEZ, S.L.; NUÑEZ, V.; EVANS, N.; ALZATE, S.P.; GARCÍA, M.E.; SALDARRIAGA, M.; VALLE, G.D.; OSORIO, R.G.; DÍAZ, A.; VALDERRAMA, R.; DUQUE, A.; VELEZ, H.N. 2000. **Snakebites and Ethnobotany in the Northwest region of Colombia. Part III: Neutralization of the Haemorrhagic effect of *Bothrops atrox* venom**. *J Ethnopharmacol* 73 (1/2): 233 – 241.

- OTERO, R.; NUÑEZ, V.; BARONA, J.; FONNEGRA, R.; JIMÉNEZ, S.L.; OSORIO, R.G.; SALDARRIAGA, M.; DÍAZ, A. 2000. **Snakebites and Ethnobotany in the Northwest region of Colombia. Part III: Neutralization of the Haemorrhagic effect of Bothrops atrox venom.** *J Ethnopharmacol* 73 (1/2): 233 – 241.
- PRAKASH, L. & SINGH, R. 1980. **Chemical constituents of stem bark and root heartwood of *Tabebuia pentaphylla* (L.) Hemsl. (Bignoniaceae).** *Pharmazie* 35(12): 813.
- PRAKASH, L. & SINGH, R. 1981. **Chemical examination of the leaves and stem heartwood of *Tabebuia pentaphylla* (L.) Hemsl. (Bignoniaceae).** *J. Indian Chem. Soc.* 58:1122-1123.
- RAHALISON, L.; HAMBURGER, M., ET AL. 1993. **Screening for antifungal activity of Panamanian plants.** *Int. J. Pharmacog.* 31(1): 68-76.
- ROHATGI, B.K.; GUPTA, R.B., ET AL. 1983. **Quinones from *Tecoma pentaphylla*: constitution of tecomaquinones I & II.** *Indian J. Chem. Ser. B.* 22(9): 886-889.
- SCOGIN, R. 1980. Anthocyanins of the Bignoniaceae. *Biochem. Syst. Ecol.* 8: 273-276.
- STEVENS, W.D.; ULLOA ULLOA, C.; POOL, A.; MONTIEL, O. M. 2001. **Flora de Nicaragua.** *Monographs in Systematic Botany from Missouri Botanical Garden* Vol.85 (1).
- TAN, G.T.; PEZZUTO, J.M., ET AL. 1991. **Evaluation of natural products as inhibitors of human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) reverse transcriptase.** *J. Nat. Prod.* 54(1): 143-154.

*Tanaecium nocturnum* (Barb. Rodr.) Bureau & K. Schum  
*Flora Brasiliensis* 8(2): 185. 1896.  
FAMILIA: BIGNONIACEAE



FIGURA 35. *Tanaecium nocturnum* (Barb. Rodr.) Bureau & K. Schum.  
Fotografía: Alberto Giménez

---

**SINÓNIMOS**

*Osmhydrophora nocturna* Barb. Rodr.  
*Bignonia nocturna* (Barb. Rodr.) L. Lohmann

---

**NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS**

Bihua junu (BOLIVIA).

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Es una liana que crece en monte degradado (vegetación secundaria). Presenta hojas compuestas (2 foliolos) con zarzilla simple. Tiene foliolos con nervación tripartita, el haz de los foliolos son de color verde oscuro brillante, sus flores son grandes y de color crema. Cuando se corta el tallo emite un fuerte olor a ácido cianhídrico (HNB-LPB, 2000).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Esta especie se encuentra distribuida en Centro América, en la Amazonía del Brasil, en la zona Noreste de Colombia y Bolivia.

En Panamá se encuentra distribuida en Darién (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Brasil, el jugo de las hojas se utiliza para la urticaria (picazón) (MILLIKEN , *et al*, 1996) y en Venezuela las hojas secas inhaladas son utilizadas como alucinógeno (DE SMET , *et al*, 1985). En el Perú, el tallo en forma de infusión y aplicación externa se utiliza para matar pulgas y para lavar erupciones cutáneas. La decocción, se utilizada, en forma externa, para el tratamiento de migraña (DUKE, 1994). En Bolivia, los Tacana aplican el tallo seco y pulverizado, sobre heridas y cortaduras para ayudar en la cicatrización, cambiando cada ocho horas. Para fracturas se amarra la corteza en el lugar afectado, mientras que las hojas se aplican como cataplasma para el tratamiento de la espondia, cambiando dos veces al día. La corteza sancochada en agua, se bebe para tratar la disentería, la diarrea con sangre y parásitos de estómago (BOURDY , *et al*, 1999).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto etanólico de la corteza, colectada en Bolivia, fue evaluado por su actividad contra diferentes cepas de *Leishmania*, y demostró una baja actividad en modelos *in vivo* (BOURDY , *et al*, 1999). El residuo soluble en diclorometano de los extractos hidroalcohólicos de la corteza de esta planta, presentó actividad tóxica contra *Artemia salina*,  $DL_{50}=189$  ppm (96-372 ppm) e inhibió la germinación de semillas de lechuga y tomate (80% a 100 ppm, TICONA, 1997), este mismo extracto inhibió el crecimiento de *Staphylococcus aureus* a la concentración de 1.0 mg/ml (PONCE, 1997). Tanto el extracto orgánico como el acuoso presentaron actividad antifúngica contra *Neurospora crassa* a las concentraciones de 0.6 y 2.5 mg/ml, respectivamente (PINAYA, 1997).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

## QUÍMICA

Estudios hechos por el grupo de Gottlieb en Brasil, han reportado benzaldehído del tronco (GOTTLIEB , *et al*, 1981). Mientras que de los extractos de diclorometano y éter de petróleo de la corteza y las hojas colectadas en Bolivia, se ha aislado e identificado ácido benzoico mediante estudios químicos biodirigidos, utilizando *Neurospora crassa* (0.16 mg/ml) y *Candida albicans* (1.25 mg/ml), como el metabolito responsable de la actividad antifúngica (OCAÑA, 1998).

---

## BIBLIOGRAFIA

BOURDY, G.; GIMENEZ, A., ET AL. 1999. *Tacana: Ecuánasha aquí, equánasha id'rene cuana, me schanapaque (Tacana: Conozcan nuestros árboles, nuestras hierbas)*. 1era Ed. Plural S.A. La Paz-Bolivia. 76-78pp.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

DUKE, J.A. 1994. *Amazonian ethnobotanical dictionary*. 181pp.

DE SMET, A.G.M. & RIVIER, L. 1985. **Intoxicating snuffs of the Venezuelan Piaroa indians**. *J. Psychoactive Drugs* 17(2): 93-103.

GOTTLIEB, O.R.; KOKETSU, M., ET AL. 1981. **Essential oils of Amazonia. VII**. *Acta Amazonica*. 11: 143-148.

HNB-LPB. 2000. Base de datos del Herbario Nacional de La Paz, Bolivia.

MILLIKEN, W. & ALBERT, B. 1996. **The use of medicinal plants by the Yanomami indians of Brazil**. *Econ. Bot.* 50(1): 10-25.

OCAÑA, L.B. 1998. *Aislamiento y caracterización de compuestos antifúngicos de cinco especies vegetales de la etnia Tacana*. Tesina de Grado de Licenciatura en Química Farmacéutica, IIFB, Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA). La Paz-Bolivia. 58-62pp.

PINAYA, C.C. 1997. *Evaluación de la actividad antifúngica de especies vegetales de la etnia Tacana*. Tesina de Grado de Licenciatura en Química Farmacéutica, IIFB, Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA). La Paz-Bolivia. 82-87pp.



PONCE, H.E. 1997. *Evaluación in vitro de la actividad antibacteriana de plantas medicinales utilizadas por la etnia Tacana*. Tesina de Grado de Licenciatura en Química Farmacéutica, IIFB, Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA). La Paz-Bolivia. 68-71pp.

TICONA, V. 1997. *Evaluación in vitro de la actividad citostática/citotóxica presente en extractos de especies vegetales empleadas por la etnia Tacana*. Tesina de Grado de Licenciatura en Química Farmacéutica, IIFB, Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA). La Paz-Bolivia. 72-74pp.

*Bixa orellana* L.

*Species Plantarum* 1: 512. 1753.

FAMILIA: **BIXACEAE**



FIGURA 36. *Bixa orellana* L.

Fotografías: Andrés Hernández – STRI  
Rolando Pérez - STRI

---

**SINÓNIMOS**

*Bixa acuminata* Bojer  
*Bixa americana* Poir. in Lam.  
*Bixa odorata* Ruiz & Pav. ex G. Don.

*Bixa orellana* var. *leiocarpa* (Kuntze) Standl. & L. O. Williams  
*Bixa purpurea* Boj.  
*Bixa platycaysa* Ruiz & Pav. ex G. Don.  
*Bixa tinctoria* Salisb.  
*Bixa upatensis* Ram. Goyena  
*Bixa urucurana* Willd.  
*Orellana americana* var. *leiocarpa* Kuntze  
*Orellana orellana* (L.) Kuntze

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Urucú, azafrán de la tierra, tintórea (Brasil)  
Bija (Cuba, República Dominicana, Venezuela)  
Achiote, chaya, ox, xayau (Guatemala, México)  
Achiote, gusewe, puchote (Honduras, Panamá, Perú)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbusto o árbol pequeño, comunmente 2-8 m de alto, generalmente con una copa redondeada y un tronco corto, la corteza café oscuro, lisa, la corteza interna amarilla; hojas delgadas, principalmente persistentes, de peciolo largo, alternas, ovadas a ampliamente ovadas o deltoide-ovadas, la mayoría de 8-20 cm de largo, acuminadas o largo-acuminadas, truncada o redondeada a la base, 5-nervias, verde y glabra en el haz, más pálido en el envés, generalmente densa y finamente escamoso; panículas más bien pequeñas, pocas con muchas flores; sépalos 12-14 mm, café-escamoso, obtuso; pétalos rosados o blancos, cerca de 2.5 cm de largo pero variables en tamaño; cápsula ovoide o aguda, usualmente de 2.5-4.5 cm de largo, densamente cubierta con cerdas cortas o largas flexibles, rojizo-café; semillas numerosas, cubiertas de una pulpa rojo-anaranjado (fide STANDLEY & WILLIAMS 1961:65).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Originario de la cuenca Amazónica, no se encuentra silvestre, pero se cultiva desde México hasta Bolivia en alturas de 1,000 ms.n.m., como vegetación secundaria del bosque tropical perennifolio (BRÜCHER, 1989), común en matorrales secos y húmedos de las tierras bajas, cultivado en forma extensiva en las planicies del Pacífico (STANDLEY & WILLIAMS, 1961).

En Panamá se encuentra en todas las provincias (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Centro América y el Caribe, la decocción de semillas se usa para combatir debilidad, diabetes (MORRISON & WEST, 1985), afecciones gastrointestinales (cólico, diarrea, estreñimiento,

gastritis, inapetencia, indigestión), respiratorias (asma, amigdalitis, cefalea, gripe) y hepáticas (WILLIAMS, 1981; MORTON, 1981; GERMOSEN-ROBINEAU, 1995). Tópicamente se usa para evitar cicatrices, desinflamar hemorroides, aliviar erupciones de la piel, alergias, quemaduras e infecciones dérmicas (erisipela, sarampión, tinea (MELLEN, 1974; CÁCERES, 1996). El aceite de semillas se usa con cierto éxito contra la lepra (MARTÍNEZ, 1959). La decocción de hojas se usa por vía oral contra disentería, fiebre y gonorrea; tópicamente se aplica en baños contra quemaduras y otras afecciones dérmicas. La decocción de la raíz se usa para tratar ictericia, oliguria, diabetes, gonorrea (GEILFUS, 1989; GIRÓN , *et al*, 1991) y aliviar los dolores de parto (BARRETT, 1994).

En Brasil se emplea como pectoral, estimulante y diurético, en las enfermedades cardíacas, presión de vientre y hemorragias, dolores estomacales, afrodisíaco, laxante, en quemaduras, febrífugo, en tratamiento de la malaria y antiasmático. En Perú la fruta y la huya son consideradas como antidisentéricas, antipiréticas, afrodisíacas, astringentes y diuréticas (RAMÍREZ , *et al*, 1988).

A las semillas se les atribuyen propiedades desinflamante, diurética, emética, emenagoga, purgante y vulneraria (ORELLANA, 1987; CÁCERES, 1996); a las hojas se les atribuye propiedad antibiótica, emenagoga y hepatoprotectora (MORTON, 1981; GERMOSEN-ROBINEAU, 1995); a la raíz se le atribuye propiedad antidisentérica y antidiabética (GERMOSEN-ROBINEAU, 1995).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Los extractos etanólicos de fruto y hoja muestran actividad contra *S. aureus*, *E. coli* (GEORGE & PANDALAI, 1949) y *S. typhi* (CÁCERES , *et al*, 1990). Los extractos etanólicos han demostrado efectos contra *B. subtilis*, *A. tumefasciens* (DHAWAN , *et al*, 1977), *P. aeruginosa* (BHAKUN , *et al*, 1988), *S. enteritidis*, *S. flexneri* (CÁCERES , *et al*, 1990), *N. gonorrhoeae* (CÁCERES , *et al*, 1995); extractos hidroalcohólicos actúan sobre *M. luteus* y *P. aeruginosa* (PENNA ET AL., 1994). Los extractos etanólicos son activos contra *C. albicans*, *C. neoformans* (DHAWAN , *et al*, 1977), *S. schenckii* (BHAKUNI , *et al*, 1988), *M. canis*, *T. mentagrophytes*, *A. niger* (DHAWAN , *et al*, 1977), *A. fumigatus* y *Mucor sp.* (PENNA , *et al*, 1994). La fracción hexánica de las hojas es la que tiene mayor actividad (250 ppm) contra *N. gonorrhoeae*, aunque hay actividad en la fracción clorofórmica (500 ppm) y metanólica (1,000 ppm) (DE MATTA, 2000).

En gallinas, se ha demostrado actividad antimalárica en dosis de 388 mg/kg contra *P. gallinaceum*; en patos contra *P. lophura* y *P. cathemerium* (SPENCER , *et al*, 1974); en ratones sobre *P. berghei* (BRANDAO , *et al*, 1985). Sobre parásitos intestinales los extractos etanólicos han demostrado actividad *in vitro* contra *Ancylostoma ceylanicum*, *Hymenolepis nana*, y *Nippostrongylus brasiliensis* (BHAKUNI , *et al*, 1988). El extracto etanólico tiene efecto sobre *E. histolytica*; y sobre los virus del Mosaico del Tabaco *Vaccinia*, *Ranikhet* (BHAKUNI , *et al*, 1988), (KHAN , *et al*, 1991) y *Herpes simplex* (GARCÍA , *et al*, 1990). En mezcla acuosa, tiene efecto moluscicida sobre *Lymnae columella*, *Lymnaea cubensis* (MEDINA & WOODBURY,

1979), *Biomphalaria glabrata*, y *Biomphalaria straminea* (PINHEIRO DE SOUSA & ROUQUAYROL, 1974).

El extracto con acetona-éter de las semillas ha demostrado actividad inhibidora de aldolasa ( $IC_{50}$ : 3.0  $\mu\text{g/ml}$ ), mientras que el extracto acuoso  $IC_{50}$ : 10  $\mu\text{g/ml}$  (TERASHIMA, *et al*, 1991). El extracto acuoso en ratas (400 mg/kg) demostró actividad antisecretora gástrica. El extracto hidroalcohólico inhibe la prostaglandina sintetasa (750  $\mu\text{g/ml}$ ) (TSENG, *et al*,). El extracto acuoso de raíz relaja el íleo de cobayo (1 mg/kg); in vivo (50 mg/kg) produce hipotensión y antisecreción (400 mg/kg) en rata y en ratones (21 mg/kg) deprime el sistema nervioso central (GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995).

La decocción de semillas y hojas no tiene actividad cardiotónica en tejido cardíaco de cobayo (320 mg/kg) (CARBAJAL, *et al*, 1991), ni es anti-inflamatoria en un modelo de inflamación podal en rata (BENOIT, *et al*, 1976). El extracto clorofórmico por intubación gástrica en dosis de 1g en perro demostró actividad hipoglicémica significativa ( $p < 0.001$ ) (MORRISON & WEST, 1985; THOMPSON, *et al*, 1989). El extracto acuosos de semillas por vía intraperitoneal en rata provocó una disminución de la actividad motora y un aumento de la diuresis, sin señales de toxicidad.

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

La  $DL_{50}$  de la semilla por vía intraperitoneal en ratón es 700 mg/kg, en dosis de 500 mg/kg en la rata no provoca ningún signo de toxicidad. La administración a perros indujo toxicidad del páncreas, hepatotoxicidad con hiperglicemia y aparente aumento de los niveles de insulina, síntomas que disminuyen con la administración de riboflavina (GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995). La semilla puede ser abortiva (MORTON, 1981); el extracto etanólico tiene efectos espermicidas en ratas machos (DHAWAN, *et al*, 1977).

---

## QUÍMICA

El cribado fitoquímico de hojas demostró la presencia de alcaloides, flavonoides y sesquiterpenos (ishwarano) (MORTON, 1981; PLANTER, 1989; GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995). El tamizaje de semillas contiene carotenoides, aminor, flavonoides, leucoantocianinas, triterpenos y taninos (CÁCERES, 1995). El análisis específico incluye carotenoides (bixina, metilbixina, norbixina, transbixina,  $\beta$ -caroteno, criptoxantina, luteína y zeaxantina) (TIRIMANNA, 1981), flavonoides (apigenina-7-bisulfato, cosmosina, hipoaletina-8-bisulfato, luteolin-7-bisulfato y luteolin-7-O- $\beta$ -D-glucósido e isoscutelareína) (HARBORNE, 1975), diterpenos (farnesil-acetona, geranil geraniol, geranil geranil formato, geranil geranil octadeconoato) y un benzenoide (ácido gálico). También se han detectado el flavonoide cinarosido; el benzenoide pirogallol; el triterpeno  $\delta$ -tocotrienol. El extracto acuoso de semillas es rico en vitamina A (900-2,000 UI/g)

---

## BIBLIOGRAFÍA

- BARRET, B. 1994. **Medicinal plants of Nicaragua Atlantic coast.** *Econ. Bot.* 48: 8-20.
- BENOIT, P.S.; FONG, H.H.S., ET AL. 1976. **Biological and phytochemical evaluations of plants. XIV. anti-inflammatory evaluation of 163 species of plants.** *Lloydia* 39: 160-171.
- BHAKUNI, D.S.; GOEL, A.K., ET AL. 1988. **Screening of Indian plants for biological activity: Part XIII.** *Indian J. Exp. Biol.* 26: 883-904
- BRANDAO, M.; BOTELHO, M., ET AL. 1985. **Antimalarial experimental chemotherapy using natural products.** *Cienc. Cult.* 37: 1152-1163.
- BRÜCHER, H. 1989. *Useful plants of neotropical origin and their wild relatives.* Springer-Verlag, Berlin-Germany. 296p
- CÁCERES, A. 1996. *Plantas de uso medicinal en Guatemala.* Ed. Universitaria. Guatemala. 55-56pp.
- CÁCERES, A.; CANO, O., ET AL. 1990. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. 1. screening of 84 plants against Enterobacteria.** *J Ethnopharmacology* 30: 55-73.
- CÁCERES, A.; MENENDEZ, H., ET AL. 1995. **Antiogonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases.** *J Ethnopharmacology* 48: 85-88.
- CARBAJAL, D.; CASACO, A., ET AL. 1991. **Pharmacological screening of plant decoctions commonly used in Cuban folk medicine.** *J Ethnopharmacology* 33: 21-24.
- CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá.* Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.
- DE MATTA, D.C. 2000. *Determinación de la actividad anti-Neisseria gonorrhoeae de extractos vegetales por un método de dilución de agar (Tesis).* Universidad de Panamá-Fac. CCQQ y Farmacia. Guatemala. 44 p.
- DHAWAN, B.N.; PATNAIK, G.K., ET AL. 1977. **Screening of Indian plants for biological activity. VI.** *Indian Exp. Biol.* 15: 208-219.
- FREIXA, B.; VILA, R., ET AL. 2002. **Alphitolic acid: an unusual triterpenoid from leaves of Bixa orellana and evaluation of its antifungal activity.** *Rev. Fitoterapia* 2(Sup):313.
- GARCIA, G.H.; CAMPOS, R., ET AL. 1990. **Antiherpetic activity of some Argentine medicinal plants.** *Fitoterapia* 61: 542-546.

- GEILFUS, F. 1989. El árbol al servicio del agricultor. ENDA-Caribe/CATIE. Santo Domingo-República Dominicana. 469pp.
- GEORGE, M. & PANDALAI, K.M. 1949. **Investigation on plant antibiotics.** *Indian J. Med. Res.* 37: 169- 181.
- GERMOSÉN-ROBINEAU, L. (ed.) 1995. Hacia una farmacopea Caribeña. ENDA-Caribe. Santo Domingo-República Dominicana. 87-92pp.
- GIRÓN, L.M.; FREIRE, A.V., ET AL. 1991. **Ethnobotanical survey of the medicinal flora used by the Caribs of Guatemala.** *J Ethnopharmacology* 34: 173-187.
- HARBORNE, J.B. 1975. **Flavonoid bisulphates and their co-occurrences with ellagic acid in the bixaceae, frankeniaceae and related families.** *Phytochemistry.* 14: 1331-1337.
- KHAN, M.; JAIN, D.C., ET AL. 1991. **Ocurrence of some antiviral sterols in *Artemisia annua*.** *Plant Sci.* 75: 161-165.
- MARTINEZ, M. 1959. Plantas útiles de la flora mexicana. Editorial Botas. México. 621p.
- MEDINA, F.R. & WOODBUR, Y.R. 1979. **Terrestrial plants molluscicidal to lymnaeid hosts of *Fascioliasis hepatica* in Puerto Rico.** *J. Agr. Univ. Puerto Rico* 63: 366-376.
- MELLEN, G.A. 1974. **El uso de las plantas medicinales en Guatemala.** *Guatemala Indígena* 9: 102-148.
- MENA, M.G. 1994. Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora Salvadoreña. Universidad de El Salvador. San Salvador-El Salvador. 93-94pp.
- MORTON, J.F. 1981. Atlas of medicinal plants of Middle America. Charles C. Thomas. Springfield-U.S. 572pp.
- MORRISON, E.Y.S.A. & WEST, M.E. 1985. **The effect of *Bixa orellana* (annatto) on blood sugar levels in the anesthetized dog.** *West Indian Med. J.* 34: 38-42.
- ORELLANA, S.L. 1987. Indian medicine in highland Guatemala. Univ. of New Mexico Press. Albuquerque-U.S. 181pp.
- PENNA, C.A.; RADICE, M., ET AL. 1994. **Antibacterial and antifungal activities of some Argentinean plants.** *Fitoterapia* 65: 172-174.
- PINHEIRO DE SOUSA, M. & ROUQUAYROL, M.Z. 1974. **Molluscicidal activity of plants from Northeast Brazil.** *Rev. Brasil. Pesq. Med. Biol.* 7: 389-394.
- RAMIREZ, V.R.; MOSTACERA, L.J., ET AL. 1988. Vegetales empleados en la medicina Norperuana. Banco Agrario del Perú & Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo-Perú. 54p.

SPENCER, C.F.; KONIUSZY, F.R., ET AL. 1947. **Survey of plants for antimalarial activity.** *Lloydia* 10: 145-174.

STANDLEY, P.C. & WILLIAMS, L.O. 1961. **Flora of Guatemala.** *Fieldiana: Botany* 24(7): 65-66.

TERASHIMA, S.; SHIMIZU, M., ET AL. 1991. **Studies on aldose reductase inhibitors from natural products. IV. constituents and aldose reductase inhibitory effect of *Chrysanthemum morifolium*, *Bixa orellana* and *Ipomoea batatas*.** *Chem. Pharm. Bull.* 39: 3346-3347.

THOMPSON, H.; MORRISON, E.Y.S.A., ET AL. 1989. **Isolation, purification and identification of the hiperglycaemic principle of the annatto *Bixa orellana*.** *West Indian Med. J.* 38: 25.

TIRIMANNA, A.S.L. 1981. **Study of the carotenoid pigments of *Bixa orellana* L. seeds by thin layer chromatography.** *Mikrochim. Acta* 2: 11-16.

TSENG, C.F.; IWAKAMI, S., ET AL. 1992. **Inhibition of in vitro prostaglandin and leukotriene biosynthesis by cinnamoyl- $\beta$ -phenethylamine and n-acildopamine derivatives.** *Chem. Pharm. Bull.* 40: 396-400.

WILLIAMS, L.O. 1981. **The useful plants of Central America.** *Ceiba* 24: 51.



*Bromelia pinguin* L.  
Species Plantarum 285. 1753.  
FAMILIA: **BROMELIACEAE**



FIGURA 37 *Bromelia pinguin* L.  
Fotografías: Alex Espinosa - CIFLORPAN

---

#### SINÓNIMOS

*Agallostachys pinguin* (L.) Beer  
*Agallostachys fastuosa* (Lindl.) Beer  
*Ananas pinguin* Trew  
*Bromelia acarna* Thunb. ex Schult. f.  
*Bromelia fastuosa* Lindl.  
*Bromelia ignea* Beer  
*Bromelia paraguayensis* Hort. ex Baker  
*Bromelia pinguin* L.  
*Bromelia sepiaria* Hort. ex Schult. f.  
*Karatas pinguin* Mill.  
*Karatas pinguin* Mill. ex Baker  
*Karakas plumieri* Devansaye ex Baker.

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Besa, chibichibe, chicorrón, haya, maya, pinguin, pinuelo, piñuela (Colombia)  
Maya, piña de cerca, piña de ratón (Cuba)  
Maya (República Dominicana)

Chihuichiue, curujul, cusuca, maya, mayo (Venezuela)

Oa, piñuela, piro (Panamá)

<http://herbario.up.ac.pa/Herbario/index.php?valor=6&menu=1>

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Es una hierba estolonífera con numerosas hojas amontonadas, rígidas, lineales, largamente atenuadas, de 1 a 2 m de longitud y de 3 a 4 cm de ancho, color verde claro y las márgenes armadas con robustos aguijones ganchudos, algo distanciados de 5 a 10 mm de largo. Inflorescencia paniculada, más corta que las hojas, robusta, densamente blanco-flocosa, bracteolas estrechas, de 5 a 23 mm de largo. Flores perfectas. Sépalos estrechos, erectos, triangular-aleznados, libres o parcialmente soldados. Pétalos convolutos, blancos o rosados, como de 3 cm de largo, lineal - elípticos, unidos. Debajo, el ápice blanco tomentoso. Estambres 6, más cortos que los pétalos como de 2 cm de longitud; filamentos robustos; anteras lineales, amarillas, de 1 a 1.4 cm de largo, granos de polen globosos, trígonos. Ovario blanco-arenoso, subcilíndrico; estigma estrecho; óvulos no apendiculares. Baya ovoide, amarilla, indehiscente, terminada en un pico, verruculosa, de 3 a 4 cm de longitud, semillas planas, horizontales, no aladas (fide, ROIG, 1988:751).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana y Venezuela.

En Cuba es una planta común en las áreas rurales, que se utiliza para formar setos (ROIG, 1988).

Se encuentra en la provincia de Panamá y el área del Canal (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Cuba se utiliza como antiparasitario. Se emplean los frutos o su jugo, solo o mezclado con leche de coco y jugo de fruta bomba o papaya tierna. De los frutos cocinados se prepara un jarabe que se utiliza como diurético (ROIG, 1988; SEDANE, 1988). La decocción de las hojas por vía oral también se utiliza como antiparasitario y en la ronquera (FUENTES & GRANDA, 1982; FUENTES, *et al*, 1985; BARRERAS, *et al*, 1989). Se reporta también el uso de los rizomas, tallos y frutos en trastornos digestivos (ANÓNIMO, 1990).

Los frutos en infusión se utilizan como antihelmíntico y diurético en Colombia (PÉREZ, 1975). En República Dominicana también los frutos son utilizados como antihelmínticos y las hojas como laxante (BONNELLY, *et al*, 1985).

La decocción de la planta entera se usa en México para llagas en la boca (ORTIZ DE MONTELLANO, 1975). El jugo de la planta se emplea como abortivo (ASPREY & THORTON, 1955).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

En un estudio de cribado farmacológico de esta planta se utilizaron extractos tipo acuoso y alcohólico. En preparaciones de órganos aislados ambos extractos mostraron actividad espasmolítica en íleo de cobayo a dosis de 0.1 mL y actividad vasodilatadora en la preparación de flujo de pata trasera de rata; en útero de rata no se observó ningún efecto para estos extractos. El extracto acuoso mostró actividad estimulante del músculo liso en duodeno de conejo, a dosis de 3.3 mL. El extracto etanólico a dosis de 3.3 mL mostró actividad relajante (FENG , *et al*, 1962).

El extracto acuoso tuvo un efecto depresor de la presión sanguínea en perro a dosis de 0.1 mL/kg (FENG , *et al*, 1962).

En otro estudio, realizado con un extracto no proteínico del fruto de la *Bromelia pinguin* L. en útero de rata embarazada (in vitro e in vivo), se observó que el extracto inhibió la actividad espontánea del útero in vitro y en las ratas embarazadas no se produjeron abortos ni deformidades fetales (MATANDIAL , *et al*, 1999).

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

La toxicidad de los extractos acuoso y etanólico se estudió en ratones por administración intraperitoneal (FENG , *et al*, 1962).

---

### QUÍMICA

De los frutos se ha aislado la enzima proteolítica, pinguinaína (MESSING , *et al*, 1961; TORO-GOYCO , *et al*, 1968) y en las raíces y los tallos el oxopimarenediol, los flavonoides casticina, cirsimaritina, penduletina; y los diterpenoides filocladan-16- $\alpha$ -19-diol y 3-oxo- filocladan-16- $\xi$ -ol (RAFFAUF , *et al*, 1981).

---

### BIBLIOGRAFÍA

ANÓNIMO. 1990. Encuesta nacional de plantas medicinales 1985-1990. Grupo Juan T. Roig BTJ y Ciencia y Técnica. Ministerio Salud Pública (MINSAP). La Habana-Cuba.

ASPREY, G.F. & THORNTON, P. 1955. **Medicinal plants of Jamaica. III.** *West Indian Medicine Journal* 4: 69-82.

BARRERAS, N.; ACHONG, M., ET AL. 1989. **Uso de plantas medicinales en dos municipios habaneros.** *Revista Cubana de Farmacia* 23(3): 292-301.

BONNELLY, I.; VAZQUEZ, M., ET AL. 1985. Aspectos químicos y usos nativos de plantas en la medicina Dominicana. Universidad Autónoma de Santo Domingo. República Dominicana. p. 24.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá.* Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

FENG, P.C.; HAYNES, L.J., ET AL. 1962. **Pharmacological screening of some West Indian medicinal plants.** *Journal of Pharmacy and Pharmacology* 14:556-561.

FUENTES, V. & GRANDA, M. 1982. **Estudios sobre la medicina tradicional en Cuba I.** *Revista de Plantas Medicinales* 2: 25-46.

FUENTES, V.; RODRIGUEZ, M., ET AL. 1985. **Estudios en la medicina tradicional en Cuba II.** *Revista de Plantas Medicinales* 5: 13-40.

MATANDIAL, L.; WEST, M.E., ET AL. 1999. **The effect of *Bromelia pinguin*. Extract on the pregnant rat uterus.** *West Indian Medical Journal* 48(4): 198-199.

MESSING, R.A.; SANTORO, A.F., ET AL. 1961. **Preparation and purification of pinguinain.** *Enzymology* 22:110-116.

ORTIZ DE MONTELLANO, B. 1975. **Empirical aztec medicine.** *Science* 188: 215-220.

PEREZ, E. 1975. Plantas medicinales y venenosas de Colombia (estudio botánico, étnico, farmacéutico, veterinario y forense). Edición Hernando Salazar. Medellín-Colombia. p. 79-80.

RAFFAUF, R.F.; MENACHERY, M.D., ET AL. 1981. **Antitumor plants. 11.–Diterpenoid and flavonoid constituents of *Bromelia pinguin* L.** *Journal of Organic Chemistry* 46(6): 1094-1098.

ROIG, J.T. 1988. Plantas medicinales aromáticas o venenosas de Cuba. 2da. Edición. Editorial Científico Técnica. La Habana-Cuba. p. 751-752.

SEDANE, J. 1988. El folclor médico de Cuba. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana-Cuba. 581pp.

TORO-GOYCO, E.; MARETZKI, A., ET AL. 1968. **Isolation, purification and partial characterization of pinguinain, the proteolytic enzyme from *Bromelia pinguin* L.** *Archives of Biochemical Biophysics*. 126(1): 91-104.

*Bursera simaruba* (L.) Sarg.  
Garden & Forest 3(218): 260. 1890.  
FAMILIA: **BURSERACEAE**



FIGURA 38. *Bursera simaruba* (L.) Sarg.  
Fotografías: Alex Espinosa - CIFLORPAN

---

## SINÓNIMOS

*Bursera bonariensis* Boldingh

*Bursera gummifera* L.  
*Bursera gummifera* var. *pubescens* Engl.  
*Bursera integerrima* (Tul.) Triana & Planch.  
*Bursera ovalifolia* (Schltdl.)Engl.  
*Bursera subpubescens* (Rose) Engl.  
*Burseria gummifera* (L.) L.  
*Elaphrium integerrimum* Tul.  
*Elaphrium ovalifolium* Schltdl.  
*Elaphrium simaruba* (L.) Rose  
*Elaphrium subpubescens* Rose  
*Pistacia simaruba* L.  
*Tapirira macrophylla* Lundell  
*Terebinthus simaruba* (L.) W. Wight

---

### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Caratero, resbala mono (Colombia)  
Caraña, indio desnudo, jiñocuabe (Costa Rica)  
Aceitero, almacigo, azucarero, cachibú (Cuba)  
Chacá, hinacahuite, palo chino, palo jiote (Guatemala)  
Copón, jinicuite, jiote, palo chino (Honduras, El Salvador)  
Chacah, hukup, palo mulato, quiote (México)  
Indio desnudo, jiñocuabo (Nicaragua)  
Almacigo, carate, cholo pelao, indio desnudo (Panamá)

---

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol, usualmente de pequeño a mediano tamaño; su corteza es pardo rojiza, lisa y brillante, separándose en láminas delgadas. Hojas alternas, compuestas, lampiñas o a veces pubescentes, pecioladas, de 10-20 cm de largo, de 5-7 foliolos enteros; flores pequeñas, verdosas o blanquecinas; en inflorescencia axilar, flores polígamo dioicas; racimos lampiños o pubescentes de 5-10 cm de largo, pedicelos de 4-8 mm de longitud; cáliz 4-5 lobado, lóbulos extendidos, como de 1 mm de largo; pétalos 4-5 verdosos, de 2-5 cm de largo, de ovados a oblongo lanceolados, mucho más largos que los lóbulos del cáliz. Fruto en una pequeña drupa triangular, de 5-10 mm de largo, hendiéndose en tres alas; semillas óseas, blancas, incluidas en una pulpa carnosa (fide STANDLEY & STEYERMARK, 1946: 439).

---

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Nativo de América tropical del sur de México al norte de Sud América y el Caribe hasta 1,800 m s.n.m. (GEILFUS, 1989), común en bosques secos y húmedos tropicales (BENITEZ & MONTESINOS, 1988), en regiones bajas y muy frecuentemente haciendo cerros (STANDLEY & STEYERMARK, 1946).

En Panamá se encuentra en todas las provincias (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Centro América y el Caribe la decocción se utiliza frecuentemente para tratar anemia, afecciones gastrointestinales (cólico, diarrea, gastritis y hemorragia) (LOGAN, 1973) y respiratorias (asma, catarro, gripe, pulmonía, sarampión y tos ferina), dolores, fiebre, gota, mal de orine, hinchazón, paperas, sarampión y reumatismo (ARNASON , *et al*, 1980; CÁCERES, 1996, COEE & ANDERSON, 1996). En México se usa como purgante (ZAMORA-MARTÍNEZ & POLA, 1992) y para molestias postparto (DOMÍNGUEZ & ALCORN, 1985). En Jamaica, la corteza se usa para tratar la presión alta (ASPREY & THORNTON, 1955) y en Haití para tratar uretritis (WENIGER , *et al*, 1986). La resina sirve para abscesos y ganglios inflamados. En las Bahamas, se usa como afrodisíaco (ELDRIDGE, 1975). En México, el fruto y los retoños machacados se usan para neutralizar el veneno de las serpientes (MARTINEZ, 1992).

Tópicamente se usa para hinchazones, inflamaciones, lavar heridas y baños (BARRETT, 1994). La decocción se usa externamente en forma de baños, paños y compresas para tratar casos de reumatismo, inflamaciones, dolor de cuerpo, aire y diversas afecciones dérmicas (abscesos, dermatitis, erupciones, erisipelas, forúnculos, heridas, escrófulas, quemaduras) (CÁCERES, *et al*, 1987). En Perú, la corteza seca se utiliza para dolores reumáticos y como analgésico, expectorante, purificador de la sangre y diaforético (RAMÍREZ , *et al*, 1988). La gomaresina se usa en Costa Rica para curar úlceras y enfermedades venéreas (NÚÑEZ, 1975); en Panamá se usa para tratar heridas y es aplicada al ombligo del recién nacido (DUKE, 1972).

A la corteza se le atribuyen propiedades astringente, desinflamante, diurética, laxante, purgante, sudorífica y vulneraria (MORTON, 1981; NELSON, 1986; CÁCERES, 1996)

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

La tintura de corteza es inactiva contra bacterias causales de infecciones dérmicas (CÁCERES , *et al*, 1987), enterobacterias (CÁCERES , *et al*, 1990) y *N. gonorrhoeae* (CÁCERES , *et al*, 1995). El extracto acuoso es activo contra *S. aureus* (PLANTER, 1989). El extracto etanólico de tallos al 95% tiene actividad fungicida contra *N. crassa* (LÓPEZ-ABRAHAM , *et al*, 1981). EL extracto acuoso de corteza es inactivo contra *C. albicans* (CÁCERES , *et al*, 1986), aunque en otro estudio los extractos metanólico y acuoso tienen actividad *C. albicans* a concentraciones de 100 ppm (RAHALISON , *et al*, 1993); la decocción es activa contra *E. floccosum* (CÁCERES, *et al*, 1991) y *Cladosporium cucumerinum* (RAHALISON , *et al*, 1993). El extracto metanólico (100 ppm) tiene actividad contra *Herpes simplex* (HATTORI , *et al*, 1995).

El extracto etanólico de corteza seca tiene actividad moluscicida (50 ppm) sobre *Biomphalaria glabrata* y larvas de *Aedes aegypti* (CEPLEANU , *et al*, 1994), *Lymnaea columell* y *L. cubensis* (MEDINA & WOODBURY, 1979). El extracto es repelente de *Lymnatria dispar* y *Dysdercus fulvoniger* (DOMINGUEZ & ALCORN, 1985). Los extractos diclorometánico y metanólico

(500 ppm) tienen actividad contra *A. salina* (CEPLEANU, *et al*, 1994). El triterpeno presente en la corteza tiene actividad antitumoral en carcinosarcoma de Walker 256 en rata.

Los frutos tienen actividad citotóxica (3.75 µg/ml). El extracto etanólico al 95% de las partes aéreas presentó actividad estimulante in vitro del músculo liso de duodeno de conejo y actividad espasmolítica y vasodilatadora. La decocción de corteza induce una moderada actividad diurética en ratas comparado con el fármaco de referencia (Hidroclorotiazida) (CÁCERES, *et al*, 1987). Un estudio demostró que la administración de la infusión (1,000 mg/kg) no presenta actividad anti-inflamatoria, aunque en otro estudio, el extracto hexánico de la hoja inhibió el 67% de la inflamación inducida por carragenina y se comportó experimentalmente similar a fenilbutazona e indometacina (ABAD, *et al*, 1996). El extracto hidroalcohólico de hojas tiene actividad espasmolítica en cobayo, vasodilatadora en rata y estimulante del músculo liso en ratón (FENG, *et al*, 1962).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

El extracto etanólico y acuoso de la corteza y hojas (500 mg/kg) son tóxicos contra peces del género *Mollinesia* (MENA, 1994). Los extractos clorofórmicos de resina muestran una potente actividad citotóxica contra *A. salina* (CL<sub>50</sub>: 33 ppm). En el uso popular no se le conocen efectos tóxicos ni contraindicaciones (FUNDACIÓN CNMPT, 1998).

---

## QUÍMICA

El cribado químico demostró la ausencia de alcaloides en hojas y corteza del tallo, ausencia de flavonoides y saponinas en corteza y presencia de saponinas, flavonoides, polifenoles, lactonas sesquiterpénicas y taninos en corteza (LAM, 1983; DOMÍNGUEZ & ALCORN, 1985; MENA, 1994); las hojas tienen taninos (DOMÍNGUEZ, *et al*, 1962). La resina contiene los triterpenos α-amirina, β-amirina, epiglutinol, lup-20(29)-ene-3-β-23-diol, lupeol, epilupeol (PERAZA-SÁNCHEZ, *et al*, 1995), la lignina picropoligamina (PERAZA-SÁNCHEZ & PEÑA-RODRÍGUEZ, 1992) y β-sitosterol. En la corteza del tallo se detecta la presencia de la lignina yateína (CICCIO & ROSALES, 1995).

Por fraccionamiento bioquímico con *A. salina* se aisló del extracto con triclorometano de la resina una lignano lactona (picropoligamina), con un rendimiento de 0.11%. Este compuesto ha demostrado actividad citotóxica (CL<sub>50</sub>: 50 ppm) que se confirmó en cultivo de tejidos de células humanas en forma similar al fármaco de referencia (adiramicina) (PERAZA-SÁNCHEZ & PEÑA-RODRÍGUEZ, 1992).

---

## BIBLIOGRAFÍA

ABAD, M.J.; BERMEJO, P., ET AL. 1996. **Antiinflammatory activity of some medicinal plant extracts from Venezuela.** *J Ethnopharmacology* 55:63-68.



ALVAREZ CONDE, J. 1958. Historia de la botánica en Cuba. Publicaciones de la Junta Nacional de Arqueología y Etnología. La Habana-Cuba. 353p.

ARNASON, T.; UCK, F., LAMBERT, J., HEBDA, R. 1980. Maya medicinal plants of San Jose succots, Belize. *J. Ethnopharmacol.* 2: 345-364

ASPREY, G.F. & THORNTON, P. 1955. **Medicinal plants of Jamaica.** *W.I. Med. J.* 4: 145.

BARRET, B. 1994. **Medicinal plants of Nicaragua's Atlantic coast.** *Econ. Bot.* 48: 8-20.

BENITEZ, R.F. & MONTESINOS, J.L. 1988. Catálogo de 100 especies forestales de Honduras. ESNACIFOR. Siguatepeque-Honduras. 19pp.

CÁCERES, A. 1996. *Plantas de uso medicinal en Guatemala.* Ed. Universitaria. Guatemala. 296-298pp.

CÁCERES, A.; CANO, O., ET AL. 1990. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. 1. screening of 84 plants against enterobacteria.** *J Ethnopharmacology* 30: 55-73.

CÁCERES, A.; GIRÓN, L.M., ET AL. 1987. **Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases.** *J Ethnopharmacology* 20: 223-237.

CÁCERES, A.; LÓPEZ, B., ET AL. 1991. **Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. 1. screening for antimycotic activity of 44 plant extracts.** *J Ethnopharmacology* 31: 263-276.

CÁCERES, A.; MENENDEZ, H., ET AL. 1995. **Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases.** *J Ethnopharmacology* 48: 85-88.

CEPLEANU, F; HAMBURGER, M.O., ET AL. 1994. **Screening of tropical medicinal plants for molluscicidal, larvicidal, fungicidal and cytotoxic activities and brine shrimp toxicity.** *Int. J. Pharmacog.* 32: 294-307.

CICCIO, J.F. & ROSALES, K.M. 1995. **Isolation of the lignan yatein from bark of *Bursera simaruba* (Burseraceae).** *Ing. Cienc. Quim.* 15: 20-21.

COEE, F.G. & ANDERSON G.J. 1996. **Ethnobotany of the Garifuna of Eastern Nicaragua.** *Econ. Bot.* 50: 71-107.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá.* Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

- DOMINGUEZ, X.A. & ALCORN, J.B. 1985. **Screening of medicinal plants used by Huastec Mayans of Northeastern Mexico.** *J Ethnopharmacology* 13: 139-156.
- DOMINGUEZ, X.A.; ROJAS, P., ET AL. 1962. Preliminary study of 25 plants from the Central territory of Quintana Roo, Mexico. *Rev. Soc. Quim. Mex.* 6: 213-215.
- DUKE, J.A. 1972. *Ishtmian ethnobotanical dictionary.* Scientific Publishers. Jodhpur-India. 29pp.
- ELDRIGE, J. 1975. **Bush medicine in the Exumas and Long Island, Bahamas: A field study.** *Econ. Bot.* 29: 307-332.
- FENG, P.C.; HAYNES, L.J., ET AL. 1962. **Pharmacological screening of some West Indian medicinal plants.** *J. Pharm. Pharmacol* 14: 556-561.
- FUNDACIÓN CNMPT. 1998. *Isnaya: manual de plantas medicinales para el promotor de medicina preventiva y salud comunitaria.* Fundación CNMPT. Estelí-Nicaragua. 270-271pp.
- GEILFUS, F. 1989. *El árbol al servicio del agricultor.* ENDA-Caribe/CATIE. Santo Domingo-República Dominicana. 479pp.
- GROSOURDY, R., DE. 1864. *El médico botánico criollo.* Vol. 3. 150p.
- HATTORI, M.; NAKABAYASHY, T., ET AL. 1995. **Inhibitory effects of various Ayurvedic and Panamanian medicinal plants on the infection of Herpes simplex virus-1 *in vitro* and *in vivo*.** *Phytother. Res.* 9: 270-276.
- LAM DE RIVERA, S.E. 1983. *Acción inhibitoria de preparaciones vegetales sobre algunos dermatofitos (Tesis).* Universidad de San Carlos-Fac CCQQ y Farm. 55 pp.
- LOGAN, M.H. 1973. **Digestive disorders and plant medicinals in highland Guatemala.** *Anthropos* 68: 537-543.
- LOPEZ ABRAHAM, A.N.; ROJAS HERNANDEZ, N.M., ET AL. 1981. **Potential antineoplastic activity of Cuban plants. IV.** *Rev. Cubana Farm.* 15: 71-77.
- MARTINEZ, M. 1992. *Las plantas medicinales de México.* Ed. Botas. México. 409pp.
- MEDINA, F.R. & WOODBURY, R. 1979. **Terrestrial plants molluscicidal to lymnaeid hosts of *Fascioliasis hepatica* in Puerto Rico.** *J. Agr. Univ. Puerto Rico* 63: 366-376.
- MENA, M.G. 1989. *Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora Salvadoreña.* Ed. Universitaria. Universidad de El Salvador. San Salvador-El Salvador. 116-117pp.

- MORTON, J.F. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America*. Charles C. Thomas. Springfield-U.S. 394pp.
- NELSON, C.H. 1986. *Plantas comunes de Honduras*. Ed. Universitaria. Tegucigalpa-Honduras. 347pp.
- NUÑEZ, E. 1975. *Plantas medicinales de Costa Rica y su folclore*. Univ. de Costa Rica. San José-Costa Rica. 279p.
- PERAZA-SÁNCHEZ, S.R.; SALAZAR-AGUILAR, N.E., ET AL. 1995. **A new triterpene from the resin of *Bursera simaruba***. *J. Nat. Prod.* 58: 271-274.
- PERAZA-SÁNCHEZ, S.R. & PEÑA-RODRIGUEZ, L.M. 1992. **Isolation of picropolygamain from the resin of *Bursera simaruba***. *J. Nat. Prod.* 55: 1768-1771.
- RAHALISON, L.; HAMBURGER, M., ET AL. 1993. **Screening for antifungal activity of Panamanian plants**. *Int. J. Pharmacog.* 31: 68-76.
- STANDLEY, P.C. & STEYERMARK, J.A. 1946. **Flora of Guatemala**. *Fieldiana: Botany* 24(5):439-441.
- WENIGER, B.; ROUZIER, M., ET AL. 1986. **Popular medicine of the Central Plateau of Haiti. 2. ethnopharmacological inventory**. *J Ethnopharmacology* 17:13-30.
- ZAMORA-MARTINEZ, M.C. & POLA, C.N.P. 1992. **Medicinal plants used in some rural populations of Oaxaca, Puebla and Veracruz, Mexico**. *J Ethnopharmacology* 35: 229-257.

*Sambucus canadensis* L.  
Species Plantarum 1: 269. 1753.  
FAMILIA: **CAPRIFOLIACEAE**



FIGURA 39. *Sambucus canadensis* L.  
Fotografías: Armando Cáceres

---

#### SINÓNIMOS

*Aralia sololensis* Donn. Sm.  
*Sambucus bipinnata* Schltldl. & Cham.  
*Sambucus canadensis* var. *oreopola* (Donn. Sm.) Rehder  
*Sambucus canadensis* var. *submollis* Rehder  
*Sambucus mexicana* C. Presl ex DC.  
*Sambucus mexicana* var. *bipinnata* (Schltldl. & Cham.) Schwer.  
*Sambucus nigra* subsp. *canadensis* (L.) Bolli  
*Sambucus oreopola* Donn. Sm.  
*Sambucus simpsonii* Rehder

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Sauco, bajman, sacatsun, tzolaj, tzolokquen (Guatemala). Sauco (Colombia, Costa Rica, México, Honduras, Nicaragua).

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbusto o árbol pequeño, alrededor de 3-5 m de altura, esencialmente glabro en su totalidad o con alguna pequeña pubescencia usualmente confinada a los peciolos de las hojas y a las venaciones; la corteza brillante parduzca grisácea, arrugada y un poco escamosa; foliolos usualmente 5-7, sésiles o corto-peciolados, los inferiores frecuentemente trifoliados con los laterales reducidos, ovados, ovado-lanceolados, oblongo-lanceolados o elíptico-oblongos, la mayoría de 3.5-9 cm de largo con 5-7 pares de venas laterales, corto-acuminados, usualmente cuneados o agudos en la base, el margen aserrado comúnmente con 5-30 dientes en cada lado; inflorescencia corimbiforme, convexa o plana, 6-20 cm de diámetro; corola blanca, 5-7 mm de diámetro, los lóbulos redondeados; frutos maduros púrpura-negros, 5-8 mm de diámetro (fide NASH 1976: 280).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Nativo del sur de México y Centro América. Es un árbol ampliamente cultivado en varias partes de Sur América y el Caribe hasta 3,000 m s.n.m. En Mesoamérica es cultivada como cerca viva en casi todas las altitudes (NASH, 1976).

Esta especie se encuentra distribuida en Coclé, Chiriquí y el área del Canal (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

Planta muy usada en la medicina tradicional mesoamericana, a todos los órganos se les atribuye algún uso medicinal (CÁCERES, *et al*, 1990a). En Guatemala, la infusión de las hojas y flores se usa por vía oral para tratar afecciones digestivas (cólicos, disentería, gastritis, flatulencia, inapetencia) (MENDIETA & DEL AMO, 1981), dermatomucosas (conjuntivitis, escarlatina, heridas, tinea) (MORTON, 1981) y respiratorias (asma, bronquitis, fiebre, gripe, tos) (NASH, 1976), reumatismo, sarampión, sífilis y varicela; por vía tópica se aplican cataplasmas como resolutivo y desinflamante (MARTÍNEZ, 1992). El cocimiento de la corteza se utiliza para tratar gota, retención urinaria (CÁCERES, *et al*, 1987a; CÁCERES, *et al*, 1990a) y evitar la caída del cabello (NÚÑEZ, 1978).

En Canadá, la planta entera se usa como laxante y es hidrogogo (BERGERON, *et al*, 1996).

En El Salvador, la infusión de flores se usa para sudar las calenturas y como antiinflamatorio y antitúxico (MENA, 1994). En México, las ramas frescas se usan para contrarrestar hemorragias entre períodos menstruales, las flores se emplean para la tos. En los Estados Unidos, las flores se utilizan para inducir el vómito y para la tos ferina e influenza. Las frutas se usan para fabricar una jalea muy sabrosa y duradera, así como para elaborar pasteles y bebidas alcohólicas (NIEMBRO, 1990; PÖLL, 1984). La corteza por vía externa se usa para dolor de muela y el extracto acuoso caliente, por vía oral, es usado por las indias Meswaki cuando tienen problemas en el parto (HUSSEY, 1974; LEWIS, *et al*, 1977). En Venezuela, se usan las flores para aumentar el flujo de leche materna. El árbol suele sembrarse como cerco vivo o bien se cultiva como planta ornamental (NIEMBRO, 1990).

A las hojas y flores se les atribuyen propiedades antiinflamatoria, aperitiva, galactogoga, laxante, expectorante, purgante, refrescante, resolutive y sudorífica. A la corteza y raíz se les asigna propiedad antiinflamatoria, depurativa, diaforética, diurética, emética, estimulante, febrífuga, hipotensora, resolutive, sudorífica y uricosúrica (DÍAZ, 1976; CÁCERES, 1996).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

La tintura de las hojas es activa contra enterobacterias (CÁCERES & SAMAYOA, 1989), pero no contra bacterias causales de infecciones de la piel (CÁCERES, *et al*, 1987b) y de las vías respiratorias (*S. aureus*, *S. pneumoniae*, *S. pyogenes*) (CÁCERES, *et al*, 1991a); la decocción de las hojas no presentó actividad contra *T. vaginalis* (MORALES, 1990). En un estudio posterior se confirmó la actividad contra enterobacterias, el mejor disolvente fue metanol y la CIM mayor que 10 mg (CÁCERES, *et al*, 1990b). Un estudio del espectro de inhibición de 20 cepas aisladas de material clínico demostró que 70% de cepas de *S. typhi* y 10% de *S. aureus* y *P. aeruginosa* son inhibidas por el extracto etanólico (RAMÍREZ, 1988). El extracto etanólico *in vitro* tiene actividad contra *S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *E. coli*, *S. enteritidis* (CÁCERES, *et al*, 1990a); los extractos etéreos y etanólicos son activos *in vitro* contra *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. typhi*, *S. flexneri* y *V. cholerae* (ESPAÑA, *et al*, 1994). El extracto acuoso tiene efecto moderado sobre *M. canis* y *M. gypseum* (CÁCERES, *et al*, 1991b).

Estudios *in vitro* con tejidos de músculo liso aislado de varios animales demuestran que la infusión de las flores produce modificaciones de la contractilidad del músculo liso, tales como: relaja el tejido traqueal de cobayo y el íleon de cobayo, rata, ratón, perro y conejo; contrae el tejido aórtico de cobayo, rata, ratón, perro y conejo. Durante la administración *in vivo* no se demostraron mayores cambios en el electroencefalograma, presión arterial, ritmo cardíaco, respiración y los niveles de glucosa (MECKES-LOZOYA & MELLADO, 1986). La infusión de las hojas tiene actividad antiinflamatoria en un modelo en rata a dosis de 750 mg/kg comparada con fenilbutazona (CÁCERES, *et al*, 1992).

La decocción de la corteza tiene ligera actividad diurética en un modelo experimental en rata, sin elevar la excreción de sodio ni potasio, pero sí aumenta selectiva y significativamente la excreción de ácido úrico y disminuye los niveles sanguíneos (CÁCERES, *et al*,). La infusión de hojas en un modelo experimental en rata demostró que no tiene actividad laxante a dosis hasta de 1 g/kg (ROJAS DE MILLIAN, 1990).

Las frutas de *Sambucus candensis* y *S. nigra* demostraron actividad quimiopreventiva a través de una fuerte inducción de la quinona reductasa e inhibición de la ciclooxigenasa 2, la cual es significativa de propiedades anti-iniciación y anti-promoción. Además, demostró una inhibición de la ornitina descarboxilaza, un marcador enzimático relacionado con la promoción del estado de carcinogénesis. La fracciones activas, utilizando espectrometría de masas y cromatografía líquida con detector de masas reveló, además de los flavonoides, la presencia de compuestos lipofílicos, tales como sesquiterpenos, monoterpenos iridoides glicosilados, y fitosteroles (THOLE, *et al*, 2006).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Los extractos etanólico y acuoso de la corteza no demostraron toxicidad a peces del género *Mollinesia* (MENA, 1994). Por el contenido de HCN de las hojas se acepta su uso en bebidas alcohólicas siempre y cuando no exceda de 25 ppm de HCN; de haber intoxicación se sugiere emesis o lavado gástrico y tratamiento de la intoxicación por cianuro (MARTÍNEZ, 1992).

El extracto de ciclohexano de la parte aérea demostró actividad antimicobacterial contra *Mycobacterium smegmatis* a una concentración de 20 mg/mL, y débil actividad insecticida a una concentración de 400 µg/mL, pero el extracto acuoso y de acetato de etilo mostraron actividad insecticida y antifúngica contra *Drosophila melanogaster* y *Trichophyton mentagrophytes* (MCCHESENEY & ADAMS, 1985).

El extracto de diclorometano de las flores fue activo contra *Bacillus subtilis* (20 µg/mL) y *Escherichia coli* (10 µg/mL) (BERGERON, *et al*, 1996). Además, el extracto etanólico de las frutas mostró actividad antitumoral (Sarcoma 37) (BELKIN, *et al*, 1952).

El extracto etanólico (100%) de las frutas secas causó una inhibición del citocromo P450 a una IC<sub>50</sub> de 6.82 milimoles e inhibición de ciclooxigenasa 1 y la fracción anticianoside hubo inhibición de la ciclooxigenasa 2 a una concentración de 125 µg/mL (SEERAN, *et al*, 2001).

El extracto acuoso de la fruta seca demostró actividad mutagénica (*Salmonella typhimurium*) (Takeda & Yasui, 1985).

El extracto de diclorometano de la raíz de *Sambucus candensis* presentó actividad antimicrobiana (*Bacillus subtilis*, *Candida albicans* y *Escherichia coli*) (BERGERON, *et al*, 1996).

---

## QUÍMICA

El cribado fitoquímico de las hojas demostró que contienen alcaloides, ácidos orgánicos, proteínas, azúcares, benzenoides, esteroides, resinas, taninos, ceras, mucílago (BUHRMESTER, *et al*, 2000; CÁCERES, *et al*.; ORELLANA, 1987), flavonoides y aceite esencial (MENA, 1994). Las hojas, flores y raíces contienen glucósidos cianogénéticos (sambunigrina) (MORTON, 1981). La corteza y hojas contienen una resina (sambucina); los frutos contienen

ácido vibúrnico, aceite volátil, tirosina y son ricos en taninos. Las flores contienen 0.23% de aceite esencial y glucósidos (rutina) (ORELLANA, 1987). La fruta fresca contiene flavonoides (JOHANSEN, *et al*, 1991; NAKATANI, *et al*, 1995, INQUE & SATO, 1975; INAMI, *et al*, 1996), antocianinas (LEE & FINN, 2007). No se conoce con exactitud su composición química, pero hay información que indica que es similar a la de la especie extranjera *Sambucus nigra* (CABRERA, 1958).

---

## BIBLIOGRAFÍA

- BELKIN, M.; FITZGERALD, D.B.; FELIX, M.D. 1952. **Tumor – Damaging capacity of Plant Materials. II. Plants used as Diuretics.** *J Nat Cancer Inst* 13: 741 – 744.
- BERGERON, C., MARSTON, A.; GAÜTHIER, R.; HOSTETTMANN, K. 1996. **Screening of Plants used by North American for Antifungal, Bactericidal, Larcidal, and Molluscicidal activities.** *Int J Pharmacog* 34(4): 233 – 242.
- BUDZINSKI, J.W.; FORSTER, B.C.; VANDENHOEK, S.; ARNASON, J.T. 2000. **An *in vitro* Evaluation of Human Cytochrome P450 3A4 Inhibition by selected commercial herbal extracts and tinctures.** *Phytomedicine* 7(4): 273 -282.
- BUHRMESTER, R.A.; EBINGER, J.E.; SEIGLER, D.S. 2000. **Sambunigrin and cyanogenic variability in Populations of *Sambucus candensis* L. (CAPRIOLIACEAE).** *Biochem Syst Ecol* 28(7): 689 – 695.
- CABRERA, L.G. 1958. *Plantas curativas de México.* Ed. Cicerón. México. 21-214pp.
- CACERES, A. 1996. *Plantas de Uso Medicinal en Guatemala.* Ed. Universitaria. Guatemala. 341-343pp.
- CÁCERES, A. & SAMAYOA, B. 1989. Tamizaje de la actividad antibacteriana de las plantas usadas en Guatemala para el tratamiento de afecciones gastrointestinales. DIGI/USAC. Guatemala. Cuaderno de investigación No. 6-89: 91-92.
- CÁCERES, A.; ALVAREZ, A.V., ET AL. 1991a. **Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. 1. Screening of 68 plants against gram-positive bacteria.** *J Ethnopharmacology* 31: 193-208.
- CÁCERES, A.; GIRÓN, L., ET AL. 1987b. **Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases.** *J Ethnopharmacology* 20: 223-237.
- CÁCERES, A.; GIRÓN, L.M., ET AL. 1990b. Plantas de uso medicinal en Guatemala. Detección etnobotánica y bibliográfica *Rev. USAC* 9: 55-77.



CÁCERES, A.; GIRÓN, L.M., ET AL. 1987a. **Diuretic activity of plants used for treatment of urinary ailments in Guatemala.** *J Ethnopharmacology* 19: 233-245.

CACERES, A.; LOPEZ, B.R., ET AL. 1991b. **Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. 1. Screening for antimycotic activity of 44 plant extracts.** *J Ethnopharmacology*. 31: 263-276.

CÁCERES, A.; SAMAYOA, B., ET AL. 1990a. Actividad antibacteriana de plantas usadas en Guatemala para el tratamiento de infecciones. Guatemala, DIGI/USAC. Cuadernos de investigación No. 4-90: 75-76.

CÁCERES, A.; SARAVIDA, A. ET AL. 1992. Actividad antiinflamatoria de plantas medicinales de uso popular en Guatemala. Cuadernos de Investigación 5-92: 45-47.

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

DEINEKA, V.I.; SOROKOPUDOV, V.N.; DEINEKA, L.A.; SHAPOSHNIK, E.I.; KOL'TSOV, S.V. 2005. **Anthocyanin form Fruit of Some Plants of the Caprifoliaceae Family.** *Chemistry of Natural Compounds* 41(2): 162 – 164.

DÍAZ, J.L. 1976. *Uso de las plantas medicinales de México*. IMEPLAM. México. 108p.

EBERHARDT, R. & PFANNHAUSER, W. 1985. **Analysis of Volatile Components in Elder. 2. Study of Monoterpene Compounds.** *Z Lebensm-Unters Forsch* 181(2): 97 -100.

ESPAÑA, S.M.; VELEZ DE MARSICOVETERE, P., ET AL. 1994. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. 5. Vibriocidal activity of five American plants to treat diarrhea.** *Fitoterapia* 65: 273-274.

HUMPHREYS, F.R. 1964. **The occurrence and industrial production of rutin in Southeastern Australia.** *Econ Bot* 18: 195 – 253.

HUSSEY, J.S. 1974. **Some useful Plants of early New England.** *Econ. Bot* 28, pp. 311.

INAMI, O.; TAMURA, I.; KIKUZAKI, H.; NAKATANI, N. 1996. **Stability of Anthocyanins of *Sambucus canadensis* and *Sambucus nigra*.** *J Agr Food Chem* 44(10): 3090 – 3096.

INQUE, T. & SATO, K. 1975. **Study on the Constituents of *Sambucus* species. Part 3. Triterpenoids of *Sambucus nigra* and *S. canadensis*.** *Phytochemistry* 14: 1871 – 1872.

JENSEN, S.R. & NIELSEN, B.J. 1974. **Morroneiside in *Sambucus* species.** *Phytochemistry* 13: 517 -.

- JOHANSEN, O.P.; ANDERSEN, O.M.; NERDAI, W.; AKSNES, D.W. 1991. **Cyanidin 3-[6-(P-coumaroyl)-2-(xylosyl)-glucoside]-5-glucoside and other Anthocyanins from fruits of *Sambucus candensis***. *Phytochemistry* 30(12): 4137 – 4141.
- JORDHEIM, M.; GISKE, N.H.; ANDERSEN, O.M. 2007. **Anthocyanins in Caprifoliaceae**. *Biochemical Systematics and Ecology* 35(3): 153 – 159.
- KANDIL, F.E.; LONG, L.; PEZZUTO, J.M.; MARLEY, K.; SEIGLER, D.S.; SMITH, M.A.L. 2000. **Isolation of Oligomeric Proanthocyanidins from Flavonoid – Producing Cell Cultures**. *In vitro Cell Dev Biol* 36(6): 492 – 500.
- LEE, JUNGMIN & FINN, CHAD E. 2007. **Anthocyanins and other Polyphenolics in American Elderberry (*Sambucus candensis*) and European Elderberry (*S. nigra*) cultivars**. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 87(14): 2665 – 2675.
- LEWIS, W.H.; ELVIN – LEWIS, M.P.F. 1977. *Medical Botany* Wiley – Interscience, New York. Folklore, Ethnomedical, no Scientific Evidencie. Washington Univ Botany Dep. St Louis MO USA.
- LIN, LONG-ZE & HARNLY, JAMES M. 2007. **A screening method for the identification of glycosylated flavonoids and other phenolic compounds using a standard analytical approach for all plant materials**. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 55(4): 1084 – 1096.
- MARTÍNEZ, M. 1992. *Las Plantas Medicinales de México*. Ed. Botas, México, pp. 290-291.
- MC CHESNEY, J.D.; ADAMS, R.P. 1985. **Co- Evaluation of Plant Extracts as Petrochemical Substitutes and for Biologically Active Compounds**. *Econ bot* 39(1): 74 – 86.
- MECKES-LOZOYA, M. & MELLADO, V.M. 1986. **Pharmacological screening of Mexican plants popularly used for the treatment of cough**. *Fitoterapia*. 57: 365-370.
- MENA, M.G. 1994. *Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora Salvadoreña*. Editorial Universitaria de la Universidad de El Salvador. San Salvador-El Salvador. 130-131pp.
- MENDIETA, R.M. & DEL AMO, S. 1981. *Plantas medicinales del estado de Yucatán*. INIREB. Xalapa-México. 298pp.
- MORALES, A.S. 1990. *Inhibición in vitro de Trichomonas vaginalis por extractos acuosos vegetales de uso popular (Tesis)*. Universidad de San Carlos-Facultad de CCQQ y Farmacia. Guatemala. 89p.
- MORTON, J.F. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America*. Charles C. Thomas Publisher. Springfield-U.S. 880-881pp.

- NAKATANI, N.; KIKUZAKI, H.; HIKIDA, J.; OHBA, M.; INAMI, O.; TAMURA, I. 1995. **Acylated Anthocyanins from Fruits of *Sambucus canadensis***. *Phytochemistry* 38(3): 755 - 757.
- NASH, D.L. 1976. **Flora of Guatemala**. *Fieldiana: Botany*. 24 (11): 280.
- NIEMBRO, A. 1990. *Árboles y arbustos útiles de México*. Limusa. México. 165pp.
- NUÑEZ, E. 1978. Plantas medicinales de Costa Rica y su folclore. Univ. de Costa Rica. San José-Costa Rica. 124-125pp.
- ORELLANA, S.L. 1987. *Indian medicine in highland Guatemala*. University of New Mexico Press. Albuquerque-U.S. 237-238pp.
- PÖLL, E. 1984. *Plantas comestibles y tóxicas*. CECON. Guatemala. 10-11pp.
- RAMIREZ, O. 1988. Espectro de inhibición de bacterias patógenas por extractos vegetales (Tesis). Universidad de San Carlos-Facultad de CCQQ y Farmacia. Guatemala. 49p.
- ROJAS DE MILLIAN, N. 1990. Comprobación farmacológica de la acción laxante de ciertas plantas de uso popular en Guatemala (Tesis). Universidad de San Carlos-Facultad CCQQ y Farm. Guatemala. 51p.
- SEERAN, N.P.; MOMIN, R.A.; NAIR, M.G.; BOURQUIN, L.D. 2001. **Cyclooxygenase inhibitory and antioxidant cyanidin glycosides in cherries and berries**. *Phytomedicine* 8(5): 362 -369.
- SHIN, M.S. & AHN, S.Y. 1980. **Studies on identification of the anthocyanins in elderberries (*Sambucus*)**. *Han 'guk Sikip 'um Kwahakhoe Chi* 12: 305 -312.
- SOROKOPUDOV, V.N.; DEINEKA, V.I.; KHLEBNIKOVV, V.A.; KOL'TSOV, S.V.; DEINEKA, L.A. 2005. Anthocyanins of the fruit of plants of the Belgorod State University Botanical Garden: Plants of Berberidaceae and Caprifoliaceae Families. *Novye Dostizheniya v Khimii i Khimicheskoi Tekhnologii Rastitel'nogo Syr'ya, Materialy Vserossiiskoi Konferentsii*, 2nd, Barnaul, Russian Federation, 1: 297-299.
- TAKEDA, N.; YASUI, Y. 1985. **Identification of mutagenic substances in Roselle Color, Elderberry Color and Safflower Yellow**. *Agr Biol Chem* 49(6): 1851 -1852.
- THOLE, J.M.; KRAFT, T.; BURNS, F.; SUEIRO, L.A.; KANG, Y.; GILLS, J.J.; CUENDET, M.; PEZZUTO, J.M.; SEIGLER, D.S.; LILA, M.A. 2006. **A comparative evaluation of the anticancer properties of European and American Elderberry fruits**. *Journal of Medicinal Food Plant Biology* 9(4): 498 – 504.
- TURNER, J.R.A. 1952. **Determination of Rutin in Buckwheat Leaf Meal and Other Plant Materials**. *An Chem* 24: 1444 c- 1445.

XIMÉNEZ, F. 1967. *Historia natural del reino de Guatemala*. Ed. José de Pineda Ibarra. Guatemala. 277pp.

WO, X.L.; CAO, G.; PRIOR, R.L. 2002. Aborption and metabolism of anthocyanins in elderly women after consumption of Elderberry or Blueberry. *J Nutr* 132 (7): 1865 – 1871.

*Cecropia peltata* L.

Systema Naturae, Editio Decima 2: 1286. 1759.

FAMILIA: **CECROPIACEAE**



FIGURA 40. *Cecropia peltata* L.

Fotografía: Alex Espinosa - CIFLORPAN

---

**SINÓNIMOS**

*Ambaiba peltata* (L.) Kuntze  
*Ambaiba surinamensis* (Miq.) Kuntze  
*Cecropia amphichlora* Standl. & L.O. Williams  
*Cecropia arachnoidea* Pittier  
*Cecropia asperrima* Pittier  
*Cecropia dielsiana* Snehl.  
*Cecropia digitata* var. *grisea* Miq.  
*Cecropia goodspeedii* Cuatrec.  
*Cecropia hondurensis* Standl.  
*Cecropia humboldtiana* Klotzsch  
*Cecropia peltata* var. *candida* Velasquez  
*Cecropia propinqua* Schott ex Miq.

*Cecropia scabrifolia* V.A. Richt.  
*Cecropia schiedeana* Klotzsch  
*Cecropia surinamensis* Miq.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Imbauba (Brasil)  
Yagruma, yagruma hembra (Cuba)  
Coiloto palo, chancarro, guarima, guarimbo, guarumo, saruma (México)  
Yagrumo (República Dominicana)  
Guarumo (Panamá)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol de 10 a 20 m de altura con jugo lechoso, de pocas ramas y extendidas, hueca y con tabiques a intervalos; la corteza es delgada, gris y lisa. Hojas orbiculares de 30 a 40 cm de ancho y palmeadas, con 7 a 9 lóbulos, verde oscuro y escabrosos en la cara superior; densamente cubiertas en la inferior de tomento blanco; más o menos peltadas, con pecíolos gruesos, de 30 cm o más de longitud; estípulas grandes, soldadas, intrapeciolares. Flores dioicas, en densas espigas amontonadas en el ápice del pedúnculo axilar, dentro de una gran bráctea caduca en forma de espada. Las espigas estaminadas, numerosas, densas, como de 4 cm de largo y 3 mm de grueso, delgadas, cilíndricas, perianto tubular; estambres 2, los filamentos rectos, apenas salientes. Las espigas pistiladas densas, de 2 a 6, sésiles, de 5 a 6 cm de longitud, mucho más gruesas que las estaminadas, amarillentas, el perianto tubular con una pequeña abertura en el ápice, ovario inclusivo; estilo corto; estigma penicilado, saliente; óvulo recto, ortotrópo. Fruto oblongo-elipsoideo. Cotiledones iguales; radícula superior (fide, ROIG, 1988: 934).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Colombia, Costa Rica, Cuba, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana, Venezuela. En África en Ghana. En Estados Unidos de Norteamérica en Washington King.

En Cuba crece en todo el país, sobre todo en zonas de poca elevación (ROIG, 1988).

En Panamá esta especie se encuentra en Coclé, Darién, Los Santos, Panamá, Kunayala, Veraguas y el área del Canal (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Cuba se emplea esta planta en el tratamiento del catarro, el asma, los trastornos menstruales, las hemorragias, la hepatitis y como diurético. Para estos usos se emplea el cocimiento de hojas

frescas (ROIG, 1988; FUENTES & GRANDA, 1982; ANÓNIMO, 1990). El látex, en uso externo, se emplea para destruir verrugas, herpes y callosidades (ROIG, 1988).

También se reporta el uso en Cuba y República Dominicana de las hojas aplicadas localmente para afecciones de la piel y heridas (ANÓNIMO, 1990; BONELLY, *et al*, 1985).

Las hojas en decocción por vía oral son utilizadas en Nicaragua para los cólicos, dolor de cabeza y dolores post-parto. Las hojas y corteza en decocción en baños o cataplasmas para el reumatismo, llagas e inflamaciones (ANÓNIMO, 1986). Las hojas se emplean también en la fiebre, diarreas, trastornos hepáticos, como digestivo, y trastornos menstruales (BARRETT, 1994; COEE & ANDERSON, 1996).

En Guatemala se emplean las hojas en decocción como diurético, sudorífico, inflamaciones, antiparasitario (CACERES, *et al*, 1987) y para el reumatismo (COMERFORD, 1996). Las hojas en infusión se emplean para la gonorrea (CACERES, *et al*, 1995) y la resina de la planta en la leishmaniasis (COMERFORD, 1996).

En México se utilizan las hojas secas y los tallos para la diabetes (WINKELMAN, 1989).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Las hojas de *Cecropia peltata* L. no mostraron actividad broncodilatadora en un estudio realizado en cobayos con administración intravenosa del extracto acuoso a dosis de 1.5 mL/animal (CARVAJAL, *et al*, 1991).

La decocción de hojas secas de esta planta administrada a ratas a dosis de 1.0 g/Kg no mostró actividad diurética (CACERES, *et al*, 1987).

Los extractos acuosos y etanólico, en un estudio de cribado farmacológico en órganos aislados, mostraron efecto estimulante en íleo de cobayo, mientras que ambos extractos no mostraron actividad sobre corazón de conejo y útero de rata (FENG, *et al*, 1962).

Para esta planta se ha reportado efecto antibacteriano de extractos acuosos de las hojas contra *Shigella flexneri*, *Staphylococcus albus* y para el extracto en acetona contra *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella B.*, *S. enteritidis*, *Serratia marcescens*, *Shigella flexneri* y *Staphylococcus albus* (MISAS, *et al*, 1979).

Extractos etanólicos de las hojas y la corteza de esta planta no mostraron actividad antibacteriana contra *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella B.*, *S. enteritidis*, *S. newport*, *S. typhi*, *S. typhosa*, *Shigella dysenteriae*, *S. flexneri*, *Staphylococcus albus*, *S. aureus* (CACERES, *et al*, 1990; MISAS, *et al*, 1979).

Para esta planta se ha reportado un efecto antifúngico del extracto alcohólico en la *Neurospora crassa* (LOPEZ ABRAHAM, *et al*, 1981).

Los extractos acuosos de las hojas no mostraron actividad diurética (CACERES, *et al*, 1987) ni actividad citotóxica en la línea de celular de cáncer de colon CO-115 (CHAPUIS, *et al*, 1988).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

La toxicidad de los extractos acuoso y etanólico, se estudió en ratones por administración intraperitoneal (FENG, *et al*, 1962).

---

## QUÍMICA

En la especie *Cecropia peltata* L. se han identificado triterpenos, esteroides, esteroides, ácido ursólico (GRENAUD, *et al*, 1987) y D-glucano (MARSHALL & RICKSON, 1973).

---

## BIBLIOGRAFÍA

ANÓNIMO. 1986. Sobre las setenta y dos plantas medicinales más frecuentemente usadas en la region 1 “Las Segovias”. Primer informe. Rescate de la medicina popular. Ministerio de Salud. Managua-Nicaragua. p. 55-56.

ANÓNIMO. 1990. Encuesta nacional de plantas medicinales 1985-1990. Grupo Juan T. Roig BTJ y Ciencia y Técnica. Ministerio Salud Pública (MINSAP). Habana-Cuba.

BARRET, B. 1994. **Medicinal plants of Nicaragua’s Atlantic coast.** *Econ Bot* 48(1): 8-20.

BONNELLY, I.; VAZQUEZ, M., ET AL. 1985. Aspectos químicos y usos nativos de plantas en la medicina dominicana. Universidad Autónoma de Santo Domingo. República Dominicana. p. 7.

CACERES, A.; GIRON, L.M., ET AL. 1987. **Diuretic activity of plants used for the treatment of urinary ailments in Guatemala.** *J Ethnopharmacology* 19(3): 233-245.

CACERES, A.; CANO, O., ET AL. 1990. **Gastrointestinal disorders 1. Screening of 84 plants against enterobacteria.** *J Ethnopharmacology* 30(1): 55-73.

CACERES, A.; MENÉNDEZ, H., ET AL. 1995. **Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases.** *J Ethnopharmacology* 49(2): 85-88.

CARVAJAL, D.; CASACO, A., ET AL. 1991. **Pharmacological screening of plant decoctions commonly used in Cuban folk medicine.** *J Ethnopharmacology* 33(1/2): 21-24.

COEE, F.G. & ANDERSON, G.J. 1996. **Ethnobotany of the Garifuna of Eastern Nicaragua.** *Econ Bot* 50(1): 71-107.



- COMERFORD, S.C. 1996. **Medicinal plants of two Mayan healers from San Andres, Peten, Guatemala.** *Econ Bot* 50(3): 327-336.
- CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.
- CHAPUIST, J.C.; SORDAT, B., ET AL. 1988. **Screening for cytotoxic activity of plants used in traditional medicine.** *J Ethnopharmacology* 23(2/3): 273-284.
- FENG, P.C.; HAYNES, L.J., ET AL. 1962. **Pharmacological screening of some West Indian medicinal plants.** *Journal of Pharmacy and Pharmacology* 14: 556-561.
- FUENTES, V. & GRANDA, M. 1982. **Estudios sobre la medicina tradicional en Cuba I.** *Revista de Plantas Medicinales* 2: 25-46.
- GRENAUD, P.; MORETTI, CH., ET AL. 1987. *Pharmacopées traditionnelles en Guyane*. Editions de l'ORSTOM. Paris-France. p. 315-316.
- LOPEZ ABRAHAM, A.N.; ROJAS HERNÁNDEZ, N.M., ET AL. 1981. **Potential antineoplastic activity of Cuban plants. IV.** *Revista Cubana de Farmacia* 15(1): 71-77.
- MARSHALL, J.J. & RICKSON, F.R. 1973. **Characterization of the d-glucan from the plastids of *Cecropia peltata* as a glycogen-type polysaccharide.** *Carbohydrate Research* 28(1): 31-37.
- MISAS, C.A.; HERNANDEZ, N.M., ET AL. 1979. **Contribution to the biological evaluation of Cuban plants I.** *Revista Cubana de Medicina Tropical* 31: 5-12.
- ROIG, J.T. 1988. *Plantas medicinales aromáticas o venenosas de Cuba*. 2da. Edición. Editorial Científico Técnica. La Habana-Cuba. 934pp.

*Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng.  
*Amoenitates Academici* . . . 5: 398-399. 1759.  
FAMILIA: COCHLOSPERMACEAE



FIGURA 41. *Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng.  
Fotografía: Alex Espinosa - CIFLORPAN

---

#### SINÓNIMOS

*Bombax vitifolium* Willd.  
*Cochlospermum codinae* Eichler  
*Cochlospermum hibiscoides* Kunth  
*Cochlospermum luetzelburgii* Pilg.  
*Cochlospermum serratifolium* Moc. & Sessé ex DC.  
*Cochlospermum triphyllum* (Blake) Pittier  
*Lachnocistus utilis* Duchass. ex Linden & Planch.

*Mahurea speciosa* Choisy  
*Maximiliana hibiscoides* (Kunth) Kuntze  
*Maximiliana triphylla* Blake  
*Maximiliana vitifolia* (Willd.) Krug & Urb.  
*Wittelsbachia vitifolia* (Willd.) Mart. in Mart. & Zucc.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Algodao-bravo, berberia, berberio, chaparro, pongolote, poro-poro, silk cotton tree, simal (HONDURAS)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol o arbusto, 3 hasta 15 m de alto. Hojas de 10 – 30 cm, 5-7 lobos elípticos a oblongos, acuminadas, subenteras a aserradas, glabras o pubescentes en el envés. Flores actinomorfas, 8-12 cm de ancho; pétalos 5, obovados, amarillos, numerosos estambres. Cápsula(fruto) subrecta a colgante, obovada 7 a 10 cm de largo ( STEVENS ET AL.,2001).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Nativo de México a Ecuador y noreste de Brasil y Bolivia. Característico de los valles secos y calientes de Honduras.

En Panamá se encuentra en Coclé, Colón, Darién, Herrera, Los Santos, Panamá, Veraguas y el área del Canal (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Honduras es usado en casos de hinchazón, disentería y diarrea. Para la hinchazón se prepara la pomada con las flores, y se fricciona con ella la parte afectada. Para la disentería y diarrea, se machaca la corteza y se pone en remojo, se toman 2 cucharadas cada 4 horas. También se puede preparar el cocimiento de la corteza y se toma una taza antes de acostarse (HOUSE, *et al*, 1995). El ganado se come todas las partes. La "concha" (corteza) se usa para "enyesar" quebraduras.

En Panamá, la decocción de la raíz seca, vía oral, es utilizada por mujeres como un emenagogo (ESPOSITO-AVELLA, *et al*, 1985).

En Cuba, el jugo de la hoja fresca, vía oral, es usado para tratar la ictericia (ESPOSITO-AVELLA, *et al*, 1985).

En Guatemala, la decocción de la hoja seca y madera, es usada para dolencias del hígado y acelerar partos (alumbramientos) a mujeres embarazadas (ESPOSITO-AVELLA, *et al*, 1985).

En México, la corteza seca en extracto acuoso, vía oral, es usada para tratar hepatitis y otras enfermedades del hígado. La corteza es puesta en agua y luego tomada una vez al día (ZAMORA-MARTÍNEZ & POLA, 1992). La decocción de hoja seca y madera, vía oral, también se utiliza para dolencias de riñones, y acelerar el parto a mujeres embarazadas (ESPOSITO-AVELLA, *et al*, 1985).

En Cuba, la hoja seca en extracto acuoso caliente, vía oral, es utilizada para lavado de úlceras (ESPOSITO-AVELLA, *et al*, 1985).

En Nepal, el jugo de la corteza seca se utiliza para tratar "rakhadokha" (una condición de enfermedad marcada por la pérdida de apetito, debilidad general, vómito inmediato después de la ingestión de comida y fiebre alta, lo cual es supuesto a ocurrir durante un promedio de intercurso sexual durante una condición febril). La dosis es 2-3 cucharadas tres veces al día por 3-4 días (BHATTARAI, 1994).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto acuoso de las hojas secas y tallo de esta especie reveló actividad hipotérmica (ESPOSITO-AVELLA ET AL., 1985). Los experimentos realizados con extractos acuosos de la corteza presentaron efecto estimulante sobre el útero de ratas hembras (BARROS, *et al*, 1970).

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Los ensayos realizados revelan toxicidad cuantitativa (ESPOSITO-AVELLA, *et al*, 1985).

---

### QUÍMICA

Toda la planta contiene flavonoides (LÓPEZ, 1981). Las raíces y flores son ricas en carotenoides. La flor también posee flavonoides (DIXIT & SRIVASTAVA, 1992). En la hoja se encontró cumarinas y benzenoides (HARBORNE, 1975). También se encontraron ácido gentísico y ellágico (GRIFFITHS, 1959; ACHEBACH ET AL., 1989; HARBORNE, 1975; DIXIT & SRIVASTAVA, 1992; LÓPEZ, 1981).

---

### BIBLIOGRAFÍA

ACHENBACH, H.; BLUMM, E., WAIBEL, R. 1989. **Vitixanthin and dihydrovitixanthin- new unusual 7'-apocarotenoic acids from *Cochlospermum vitifolium*.** *Tetrahedron Lett.* 30(23): 3059-3060.

BARROS, G.S.G.; MATOS, F.J.A., VIEIRA, J.E., SOUSA, M.P., MEDEIROS, M.C. 1970. **Pharmacological screening of some Brazilian plants.** *J. Pharm. Pharmacol.* 22: 116.

- BHATTARAI, N.K. 1994. **Folk herbal remedies for gynaecological complaints in Central Nepal.** *Int. J. Pharmacog.* 32(1): 13-26.
- CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá.* Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.
- DIXIT, B.S. & SRIVASTAVA, S.N. 1992. **Flavonoids and carotenoids of *Cochlospermum vitifolium* flower.** *Fitoterapia* 63(3): 270.
- ESPOSITO-AVELLA, M.; BROWN, P., ET AL. 1985. **Pharmacological screening of Panamanian medicinal plants. Part 1.** *Int. J. Crude Drug Res.* 23(1): 17-25.
- GRIFFITHS, L.A. 1959. **On the distribution of gentisic acid in green plants.** *J. Exp. Biol.* 10: 437.
- HARBORNE, J.B. 1975. **Flavonoid bisulphates and their co-occurrences with ellagic acid in the Bixaceae, Frankeniaceae and related families.** *Phytochemistry* 14: 1331-1337.
- HOUSE, P.R.; LAGOS-WITHE, S., ET AL. 1995. *Plantas medicinales comunes de Honduras.* Litografía López, S. de R. L. Tegucigalpa-Honduras. 129pp.
- LOPEZ, J.A. 1981. **Flavonoids in *Cochlospermum vitifolium* Willd. (Cochlospermaceae).** *Ing. Cienc. Quím.* 5(3): 101-102.
- STEVENS, W.D.; ULLOA ULLOA, C., ET AL. 2001. **Flora de Nicaragua.** *Monographs in Systematic Botany from Missouri Botanical Garden* 85(1): 1-943.
- ZAMORA-MARTINEZ, M.C. & POLA, C.N.P. 1992. **Medicinal plants used in some rural populations of Oaxaca, Puebla and Veracruz, Mexico.** *J Ethnopharmacology* 35(3): 229-257.

*Cochliostema odoratissimum* Lem.  
L'illustration horticole 6: Misc. 70, t. 217. 1859.  
FAMILIA: **COMMELINACEAE**

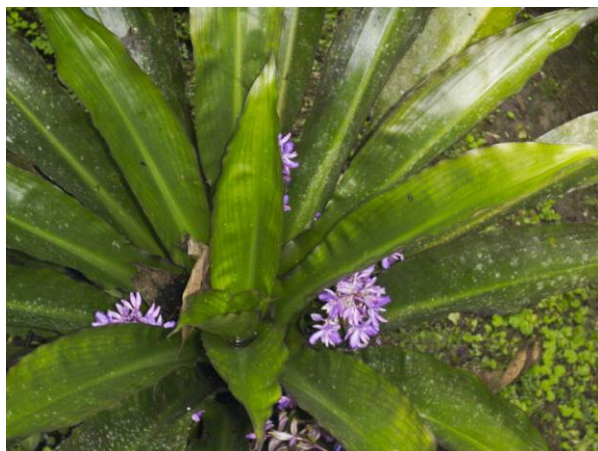


FIGURA 42. *Cochliostema odoratissimum* Lem.

Fotografía: O. Vargas; web del herbario de la Universidad de Panamá  
Noris Toribio - STRI

---

#### SINÓNIMOS

*Cochliostema jacobianum* K. Koch & Linden  
*Cochliostema odoratum* K. Koch & Bouche

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Tira

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Plantas perennes, epífita de roseta (parecida a Bromeliaceae), robustas. Hojas espiraladas; láminas 40-100 X 10-15 cm, oblonga a lanceolada, angosta en la base y luego ensanchada hasta la vaina, aguda o acuminada en el ápice, coriácea, glabra, el nervio medio conspicuo en el envés. Inflorescencia axilar, similar a una panícula, 30 – 80 cm; brácteas conspicuas, 2 – 6 cm. Flores bisexuales, zigomorfas, grandes, olorosas, pediceladas; sépalos separados,  $\pm$  iguales, 15 – 30 X 5 – 10 mm, azul violeta; pétalos separados,  $\pm$  iguales, cortamente unguiculados, usualmente azul pálido; estambres 3, los filamentos glabros, las anteras de los laterales envueltas en una extensión de los filamentos connatos, como una columna prolongada en un tubo angosto con un poro Terminal; celdas de antera contiguas; estaminodios 3, los laterales largo-ciliados con pelos morado pálido; estilo alargado. Frutos son cápsulas triloculares, trivalvazas, 3 X 0.5 cm, elipsoides; muchas semillas, estrechamente elipsoidales a rectangulares, café-oscuro, diminutamente foveoladas. (GRANT , *et al*, 2003)

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

De Nicaragua a Ecuador, esta especie se distingue por su hábito epífita, bromeloide, de la mayoría de las Bromeliaceae por sus hojas más o menos suculentas con el nervio medio obvio. La bolsa de polen, espiralmente torcidas, dan nombre al género.

Esta especie se encuentra en Bocas Del Toro y Kunayala (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

Los Ngabe Buglé en Panamá utilizan las hojas secas en decocción, por vía oral, para regular la menstruación (JOLY , *et al*, 1987).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

No hay información disponible

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

No hay información disponible

---

## QUÍMICA

Se han reportado antocianinas aciladas de las flores, hojas y tallo de plantas de la familia Commelinaceae. (ITAKA, H., 1986)

---

## BIBLIOGRAFÍA

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

GRANT, J., R. FADEN & B. HAMMEL. Commelinaceae. In: Hammel, B.E.; Zamora, N. y Grayum, M.H. (eds.). 2003. *Manual de plantas de Costa Rica*. Missouri Botanical Garden. Press, St. Louis & Instituto Nacional de Biodiversidad, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.

ITAKA, H. 1986. Acylated anthocyanins for Commelinaceae. Patent JP 84-207294 19841002.

JOLY, L.G.; GUERRA, S.; SEPTIMO, R.; SOLÍS, P.N.; CORREA, M.; GUPTA, M.P., LEVY, S.; SANDBERG, F. 1987. *Ethnobotanical inventory of medicinal plants used by the Guaymi indians in western Panama. Part. 1. J Ethnopharmacology* 20(2): 145 – 171.



*Commelina diffusa* Burm F.  
*Flora Indica . . . nec non Prodromus Florae Capensis* 18, pl. 7, f. 2. 1768.  
FAMILIA: **COMMELINACEAE**



FIGURA 43. *Commelina diffusa* Burm F.  
Fotografía: STRI

---

*Commelina agraria* Kunth  
*Commelina aquatica* J.K. Morton  
*Commelina caespitosa* Roxb.

**SINÓNIMOS**

*Commelina cayennensis* Rich.  
*Commelina cespitosa* Roxb.  
*Commelina cespitosa* Roxb.  
*Commelina diffusa* var. *cordispatha* Rohweder  
*Commelina gracilis* Ruiz & Pav.  
*Commelina longicaulis* Jacq.  
*Commelina nudiflora* Burm. f.  
*Commelina nudiflora* L.  
*Commelina ochreatea* Schauer  
*Commelina pacifica* Vahl  
Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 18 Oct 2011  
<<http://www.tropicos.org/Name/8300012>>

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Información no disponible

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Tallos ca. 20-50 cm, difusamente ramificados y con raíces en los nudos. Hojas 2.5-6 X 1-2 cm, lanceoladas a ovado-lanceoladas, usualmente redondeadas en la base, agudas a acuminadas en el ápice, casi glabras; vaina ciliada, los pelos incoloros. Inflorescencias. solitarias; pedúnculo muy corto o hasta ca. 5 cm, puberulento a glabro; espata 0.8-2 X 0.5-1 cm, subovada, cordada en la base, aguda a acuminada en el ápice, glabra o pubescente, los márgenes separados. Fis. con sépalos 3-4 mm; pétalos superiores azules, el inferior azul. Frutos. capsulares, ca. 5 mm, ovoide-alargados, triloculares, bivalvados, los lóbulos ± lisos, uno indéhiscete; semillas usualmente 4 ó 5, profundamente foveoladas, negras o café

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Se encuentra distribuida en los Estados Unidos, Bolivia y Venezuela, Brasil, Paraguay, Argentina, Antillas, Trópico y Subtrópico del Viejo Mundo. (GRANT ET AL, 2003), y el bosque húmedo, muy húmedo, pluvial y nuboso, pastizales húmedos, bordes de bosques y campos cultivados, 0-1500(-2000+) m.

En Panamá, se reporta en las provincias de Bocas Del Toro, Coclé, Darién y el área del Canal (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Ecuador, se usa la infusión de las flores por vía oral para los dolores de cabeza y por vía externa como un emoliente (RUSSO E., 1992). El extracto acuoso caliente de las hojas secas se

usa por vía oral en Guatemala como febrífugo y para infecciones urinarias, enfermedades reales; por vía externa para curar úlceras, heridas, contusiones (CÁCERES, *et al*, 1987). En la India, la raíz de *Commelina* difusa se utiliza como un anti-veneno (SELVANAYAHGAM, *et al*, 1994).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto diclorometano-metanol (1:1), demostró en conejos una débil inhibición de la enzima convertidora de angiotensina, a una concentración de 0,33 mg/mL (BRAGA, *et al*, 2000).

El extracto etanólico desengrasado con éter de petróleo demostró una inhibición de acrosina (SVOBODA, 1979).

El extracto salino de las semillas secas se observó actividad hemaglutinina a una concentración de un 10% (HARDMAN, 1983).

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

No hay información No disponible

---

### QUÍMICA

No hay información no disponible

---

### BIBLIOGRAFÍA

BRAGA, F.C.; WAGNER, H.; LONBARDI, J.A.; DE OLIVEIRA, A.B. 2000. **Screening the Brazilian flora for antihypertensive plant species for *in vitro* angiotensin-1-converting enzyme inhibiting activity.** *Phytomedicine* 7(3): 245-250.

CÁCERES, A.; GIRÓN.M.; MARTINEZ1987. **Diuretic activity of plants used for the treatment of urinary ailments in Guatemala.** *J Ethnopharmacology* 19(3): 233 – 245.

GRANT, J., R. FADEN & B. HAMMEL. Commelinaceae. In: Hammel, B.E.; Zamora, N. y Grayum, M.H. (eds.). 2003. Manual de Plantas de Costa Rica. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis & Instituto Nacional de Biodiversidad, Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.

HARDMAN, J.T.; BECK, M.L.; OWENSBY, C.E. 1983. **Range Forb Lectins.** *Transfusion* 23(6): 519 – 522.

RUSSO, E.B. 1992. **Headache treatments by native peoples of the Ecuadorian Amazon: A preliminary Cross-Disciplinary Assessment.** *J Ethnopharmacology* 36(3): 193- 206.

SELVANAYAHGAM, Z.E.; GNANEVENDHAN, S.G.; BALAKRISHINA, K.; RAO, R.B. 1994. **Antisnake venom botanicals from Ethnomedicine**. *J Herbs Spices Med Plants* 2(4): 45 - 100.

SVOBODA, G.H. 1979. Acrosin inhibitory plants. Personal communication

*Commelina erecta* L.  
*Species Plantarum* 1: 41. 1753.  
FAMILIA: COMMELINACEAE



FIGURA 44. *Commelina erecta* L.  
Fotografía: Rafael Magadán

*Commelina angustifolia* Michx.  
*Commelina angustifolia* Rchb.  
*Commelina auriculata* E. Mey.  
*Commelina bahiensis* Willd. ex Roem. & Schult.

---

#### SINÓNIMOS

*Commelina bracteosa* Hassk.  
*Commelina caripensis* Kunth  
*Commelina crispa* Wooton  
*Commelina deficiens* Hook.  
*Commelina elegans* Kunth  
*Commelina elegans* var. *hirsuta* Standl.  
*Commelina erecta* fo. *crispa* (Wooton) Fernald  
*Commelina erecta* var. *angustifolia* (Michx.) Fernald  
*Commelina erecta* var. *crispa* (Wooton) E.J. Palmer & Steyerm.  
*Commelina erecta* var. *typica* Fernald  
*Commelina gerrardii* C.B. Clarke  
*Commelina martiana* Seub.  
*Commelina nashii* Small  
*Commelina sulcata* Willd. ex Roem. & Schult.  
*Commelina swingleana* Nash  
*Commelina undulata* R. Br.  
*Commelina virginica* L.  
*Commelina virginica* var. *angustifolia* (Michx.) C.B. Clarke

---

### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Imbauba, (Brasil)  
Cadillo, ojo de Santa Lucía, suelda con suelda (Colombia)  
Canutillo, canutillo blanco, pitilla, hierba de sapo (Cuba)  
Hierba de pollo (México)  
Codillo, (Panamá)  
Cohitre, suelda consuelda (Venezuela)

---

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Hierba algo carnosa, con tallos ramificados en la base, las ramas decumbentes arraigadas en los nudos inferiores. Hojas sésiles o cortamente pecioladas, de lanceoladas a elípticas u oblongo - lanceoladas, de 4 a 10 cm de largo, agudas o acuminadas en el ápice, redondeadas o agudas en la base, las vainas a menudo ciliadas en el margen. Espatas agudas, de 1.5 a 2 cm de largo, unidas en la base, pubescentes o a veces lampiñas. Sépalos 3, desiguales, los más grandes a veces ligeramente unidos. Pétalos desiguales, 2 de ellos más grandes que el tercero, azules o color blanco azulado pálido. Estambres perfectos 3, raramente 2, uno de ellos encorvado y su antera comúnmente más grande. Estambres estériles usualmente 2, más pequeños que los fértiles. Filamentos filiformes, cápsula 3 - locular; de 4 a 5 mm de largo. Semillas 3, elipsoideas ligeramente aplanadas, de 3-3.5 mm de largo, lisas (fide, ROIG, 1988: 278).

---

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Bolivia, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Venezuela. En Estados Unidos en Arkansas, Kansas, Louisiana, Missouri, Nuevo México y Texas. En África en Zambia.

Crece en las márgenes de los ríos y arroyos y en áreas de poca elevación (ROIG, 1988).

En Panamá esta especie se encuentra en Coclé, Chiriquí, Darién, Herrera, Panamá y Kunayala (CORREA, *et al*, 2004).

---

### USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Cuba se utiliza el canutillo como diurético, en las inflamaciones (aplicación local) y la irritación intestinal. Se emplea la planta entera o las hojas en cocimiento (ROIG, 1988). Se reporta también el uso popular en afecciones del hígado, en el asma, como analgésico y en trastornos cardiovasculares (BARRERAS, *et al*, 1989; SEDANE, 1988; ANÓNIMO, 1990).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Extractos acuosos de las hojas y etanólicos de las flores de *Commelina erecta*, han mostrado efectos antibacterianos; estos extractos no fueron activos frente a levaduras (PAZ, *et al*, 1995; CERDEIRAS, *et al*, 2001). En otra especie de este género, la especie *Commelina diffusa*, hay reportado un efecto hemaglutinante (ANÓNIMO, 1998).

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

En el género *Commelina* se ha descrito la presencia de ácido cianhídrico (DUKE, 1985).

---

### QUÍMICA

En otra especie, *Commelina communis*, han sido identificados el n-triacontanol, el ácido *p*-hidroxi-cinnámico, el daucosteril y el D-manitol (TANG, *et al*, 1994). En la especie *Commelina diffusa* han sido identificados antocianinas, alcaloides, saponinas, cumarinas, lecitina y el flavonoide flavocommetina (ANÓNIMO, 1998).

---

### BIBLIOGRAFIA

ANÓNIMO. 1990. *Encuesta nacional de plantas medicinales. 1985-1990*. Grupo Juan T. Roig BTJ y Ciencia y Técnica. Ministerio Salud Pública (MINSAP). La Habana-Cuba.

- ANÓNIMO. 1998. *Medicinal Plants in the South Pacific*. WHO Regional Publications, Western Pacific Series No. 19. Geneva, Switzerland. p. 53.
- BARRERAS, N.; ACHONG, M., ET AL. 1989. **Uso de plantas medicinales en dos municipios habaneros**. *Revista Cubana de Farmacia* 23(3): 292-301.
- CERDEIRAS, M.P.; PIANZZOLA, M.J., ET AL. 2001. **The antibacterial activity of *Commelina erecta* extracts**. *Int. Journal Antimicrob. Agents* 17(5):423-424.
- CORREA, M., GALDAMES, C., DE STAPF, M. 2004. **Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá**. Primera edición. Impreso en Colombia.
- DUKE, J. 1985. *Handbook of medicinal herbs*. Edition C.R.C. Press. Florida-United States of America. 552pp.
- PAZ, E.; ALONSO, M.P., ET AL. 1995. **Screening of Uruguayan medicinal plants for antimicrobial activity**. *J Ethnopharmacology* 45(1):67-70.
- ROIG, J.T. 1988. *Plantas medicinales aromáticas o venenosas de Cuba*. 2da. Edición. Editorial Científico Técnica. La Habana-Cuba. p. 278-279.
- SEDANE, J. 1988. *El folclor médico de Cuba*. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana-Cuba. p. 74.
- TANG, X.Y.; ZHOV, M.H., ET AL. 1994. **Active constituents of *Commelina communis* L.** *Chung Kuo Chung Yao Tsa Chih* 19(5): 297-298.



*Carludovica palmata* Ruiz & Pav.  
FAMILIA: CYCLANTHACEAE



FIGURA 45. *Carludovica palmata* Ruiz & Pav.  
Fotografía: Alex Espinosa – CIFLORPAN  
Fermín Hernández (Herbario - PMA)

---

SINÓNIMOS

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

No información disponible

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Es un arbusto que tiene un habitat ente 0 a 2000 metro.

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

En Panamá está distribuido en las provincias de Bocas Del Toro, Coclé, Colón, Panamá, Veraguas en el área del canal. (CORREA, M., *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

Las mujeres embarazadas, toman una infusión de la inflorescencia preparada en “ina kuamakaleet”, para prevenir las complicaciones durante el alumbramiento (GUPTA, M.P., *et al*, 1993)

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

No información

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

No información

---

## QUÍMICA

Estudios de la pared celular de las hojas de esta especie dieron positivo ensayos con cromatografía en capa fina para presencia de compuestos fenólicos como ácidos p'-coumárico y p-hidroxibenzoico. (HARRIS, P., AND HARTLEY, R.D., 1980).

---

## BIBLIOGRAFÍA

CORREA, M., GALDÁMES, C., DE STAPF, M. 2004. **Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá**. Primera edición, Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia. Quebecor World Bogotá, S.A. Colombia.

GUPTA, M.P., CORREA, M.D., SOLÍS, P.N., JONES, A., GALDÁMES, C., GUIONNEAU-SINCLAIR, F. 1993. **Medicinal Planta Inventory of Kuna Indians: Part I.** *J Ethnopharmacology* 40: 77- 109.

HARRIS, P.J., and HARTLEY, R.D. 1980. **Phenolic Constituents of the Cell Walls of Monocotyledons.** *Biochemical Systematics and Ecology* 8: 153 -160.

*Curatella americana* L.  
*Systema Naturae, Editio Decima 2: 1079. 1759.*  
FAMILIA: **DILLENIACEAE**



FIGURA 46. *Curatella americana* L.  
Fotografía: Alex Espinosa – CIFLORPAN

---

#### SINÓNIMOS

*Curatella americanum* var. *pentagyma* Donn-Sm.  
*Curatella cambaiba* Saint Hillaire.  
*Curatella grisebachiana* Eichler in Martius.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Lija vegetal (Bolivia)  
Cajueiro bravo, caimbé, lixeira, sambaiba (Brasil)  
Chaparro, guayabillo, manteco yuco, paraejo (Colombia)  
Chumico de palo, hoja chigüe, raspa-huacal (Costa Rica)  
Carecillo, paralejo, vacabuey (Cuba)  
Chaparro, lengua de vaca, saha, yaha (Guatemala)  
Chaparro, chumico, raspaguacal (Honduras)  
Cacaito, caticón, hojamán, rasca viejos (México)  
Lengua de vaca, malcajaco (El Salvador)  
Azufre, chumico, curatela (Panamá)  
Chaparro, curata, paricá (Venezuela)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol pequeño, mayormente 6 m de altura o menos, el tronco es pequeño y grueso, la copa abierta; la corteza tiene escamas grandes delgadas grisáceas decíduas, la corteza interna es rojiza o café-claro; las hojas tienen un pecíolo corto o son sésiles, ovales a elíptico-ovales, generalmente de 12-30 cm de largo, redondeadas o muy obtusas en el ápice, emarginadas, cuneadas abruptamente, decurrentes en la base, gruesas, sinuadas o irregularmente levemente denticuladas, muy escabroso en ambas superficies; aroma fuerte, flores blancas o rosadas con pedicelo largo en panículas laterales sésiles y pequeñas; generalmente en madera vieja, pétalos de 5-6 mm de largo, glabros; carpelos maduros de 6-7 mm de longitud, densamente hirsutos; semillas negras (fide STANDLEY & WILLIAMS, 1961:2-3).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Común en sabanas secas y laderas abiertas o con arbustos en terrenos arcillosos y desérticos, en la costa del Pacífico desde el sur de México hasta Bolivia, norte de Brasil y Cuba, en alturas de hasta de 1,200 m s.n.m., a menudo asociado en Mesoamérica con pino y encino y en Sur América con *Anacardium occidentale* L. (STANDLEY & WILLIAMS, 1961; BERNAL & CORREA, 1991).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Mesoamérica, el Caribe y Brasil, la decocción de hojas y corteza se usan por vía interna y tópica para tratar afecciones de la piel, heridas y úlceras (STANDLEY, 1923; MORTON, 1981; MENDIETA & DEL AMO, 1981; ROIG, 1992; MARTINEZ, 1992). En El Salvador la maceración alcohólica se usa para combatir diversas afecciones de la piel (GUZMÁN, 1976) y el

cocimiento de las hojas como antidiarreico y antiamebiano (MENA GUERRERO, 1994), mientras que en Honduras se usa para flujo vaginal, diarrea y hemorragias (HOUSE, *et al*, 1995).

Por vía interna, en Colombia, se usa para combatir artritis, diabetes e hipertensión (GARCIA-BARRIGA, 1975; BERNAL & CORREA, 1991). En Cuba, Guatemala y Honduras el cocimiento de las hojas se usa para tratar diarrea (ORELLANA, 1998) y el de la corteza para flujo vaginal y hemorragias (ROIG, 1992; HOUSE, *et al*, 1995); en Panamá, los botones florales se usan como remedio contra el asma y tos crónica (MORTON, 1981); y, en México, el macerado de la corteza se usa para purificar la sangre (MARTINEZ, 1959; 1992), padecimientos gastrointestinales y hepáticos (IIN, 1994).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto acuoso de las hojas y corteza presentó moderada actividad contra *S. aureus* (MENA GUERRERO, 1995); el extracto etanólico de la corteza presentó actividad contra *T. mentagrophytes* (JIU, 1966). El extracto acuoso y etanólico tienen actividad contra *Biomphalaria straminea* en altas dosis (10 mg/ml) (SILVA, *et al*, 1971), pero presenta escasa actividad contra *B. glabrata* (1000 ppm) (PINHEIRO DE SOUSA & ROUQUAYROL, 1974).

El extracto acuoso no tiene actividad utero-estimulante en la rata (BARROS, *et al*, 1970). El extracto alcohólico de la corteza presenta una actividad gastroprotectora en modelos de lesiones gástricas en ratones (FEITOSA, *et al*, 2000), aunque en estudios farmacológicos previos no demostró ninguna actividad sobre el sistema nervioso central, hipotensora, antiaterogénica, diurética ni anti-inflamatoria (JIU, 1966). El extracto hidroalcohólico de la corteza tiene actividad anti-inflamatoria y analgésica periférica al administrarse en el ratón por vía intraperitoneal (ALEXANDRE-MOREIRA, *et al*, 1999)

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

El extracto acuoso de las hojas no presentó toxicidad a peces del género *Mollinesia* (MENA GUERRERO, 1994).

---

### QUÍMICA

La hoja contiene sílice, sesquiterpenlactonas, alcaloides y taninos (MORTON, 1981; MENA GUERRERO, 1994), el extracto etanólico contiene flavonoides (avicularina) y ácido gálico (EL-AZIZI, *et al*, 1980); la corteza contiene taninos, flavonoides, sesquiterpenlactonas (MENA GUERRERO, 1994) y triterpenoides ( $\beta$ -amirina, ácido betulínico y lupeol) (EL-AZIZI, *et al*, 1980).

---

### BIBLIOGRAFÍA

- ALEXANDRE-MOREIRA, M.S.; PIUVEZAM, M.R., ET AL. 1999. **Studies on the anti-inflammatory and analgesic activity of *Curatella americana* L.** *J Ethnopharmacology* 67: 171-177.
- BARROS, G.S.G.; MATOS, F.J.A., ET AL. 1970. **Pharmacological screening of some Brazilian plants.** *Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 22: 116.
- BERNAL, H.Y. & CORREA, J.E. 1991. *Especies promisorias de los países del Convenio Andrés Bello. Tomo VI.* 465-470pp.
- CORREA, M., GALDAMES, C., DE STAPF, M. 2004. **Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá.** Primera edición. Impreso en Colombia.
- EL-AZIZI, M.M.; ATEYA, A.M., ET AL. 1980. **Chemical constituents of *Curatella americana* (Dilleniaceae).** *Journal of Pharmaceutical Sciences* 69: 360-361.
- FEITOSA, S.B.; HIRUMA-LIMA, C.A., ET AL. 2000. Livro de resumos. XVI Simposio de Plantas Medicinales do Brasil (FM 172). Recife-Brasil. 255pp.
- GARCIA-BARRIGA, H. 1975. **Flora medicinal de Colombia. Volumen 2.** Imprenta Nacional. Bogotá-Colombia. 207pp.
- GUZMÁN, D.J. 1976. *Especies útiles de la flora Salvadoreña.* (Tomo II). Ministerio de Educación. San Salvador-El Salvador. 93-94pp.
- HOUSE, P.R. & LAGOS-WITTE, S. 1995. *Plantas medicinales comunes de Honduras.* UNAH-CIMN-CID/CIIR-GTZ. Tegucigalpa-Honduras. 161pp.
- INSTITUTO NACIONAL INDIGENISTA. 1994. *Atlas de las plantas de la medicina tradicional Mexicana* 3:1211.
- JIU, J. 1966. **A survey of some medicinal plants of Mexico for selected biological activities.** *Lloydia* 29: 250-259.
- LENTZ, D.L. 1993. **Medicinal and other economic plants of the Paya of Honduras.** *Econ Bot* 47: 358-370.
- MARTINEZ, M. 1959. *Las plantas útiles de México.* Ed. Botas. México. 321-322pp.
- MARTINEZ, M. 1992. *Las Plantas medicinales de México.* Ed. Botas. México. 483pp.
- MENA GUERRERO, M.G. 1994. Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora Salvadoreña. Ed. Universitaria de la Universidad del El Salvador. San Salvador-El Salvador. 214-215pp.

- MENDIETA, R.M. & DEL AMO, S. 1981. Plantas medicinales del estado de Yucatán. INIREB. Xalapa-Mexico. 125pp.
- MORTON, J.F. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America*. C.C.Thomas. Springfield-U.S. 560-561pp.
- NIEMBRO, A. 1990. *Árboles y arbustos de México*. Limusa-Noriega. México. 77pp.
- ORELLANA, R.E. 1998. Estudio etnobotánico de siete comunidades de la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas, con énfasis en plantas medicinales (Tesis). Fac. de CCQQ y Farmacia, USAC. Guatemala. 73p.
- PEREZ-ARBELAEZ, E. 1990. *Plantas útiles de Colombia*. Ed. Victor Hugo. Medellín-Colombia. 329pp.
- PINHEIRO DE SOUSA, M. & ROUQUAYROL, M.A. 1974. **Molluscicidal activity of plants from Northeast Brazil**. *Rev. Brasil. Pesq. Med. Biol.* 7: 389-394.
- ROIG, J.T. 1992. Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba. Ed. Científico-Técnica. La Habana-Cuba. 901pp.
- SILVA, M.J.M.; PINHEIRO DE SOUZA, M., ET AL. 1971. **Molluscicidal activity of plants from Northeastern Brazil**. *Rev. Brasil. Farm.* 52: 117-123.
- SOUZA, M.P.; MATOS, F.J.A., ET AL. 1970. **Triterpenoids of plants of Northeast Brazil. Byrsonima sericea, Crataeva tapia and Curatella americana**. *Revista Brasileña de Farmacia* 51: 67.
- STANDLEY, P.C. 1923. **Trees and shrubs of Mexico**. *Contributions from the United States National Herbarium* 23(3): 819.
- STANDLEY, P.C. & WILLIAMS, L.O. 1961. **Flora of Guatemala**. *Fieldiana: Botany* 24(7):2-3.
- WILLIAMS, L.O. 1981. **The useful plants of Central America**. *Ceiba* 24: 105.



*Equisetum arvense* L.  
*Species Plantarum* 2: 1061. 1753.  
FAMILIA: **EQUISETACEAE**



FIGURA 47. *Equisetum arvense* L.  
Fotografías: Salvador Cañigeral

---

#### SINÓNIMOS

*Equisetum boreale* Bong.  
*Equisetum calderi* B. Boivin  
*Equisetum saxicola* Suksd.

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Cauda-de-cavalo, cavalinha, cavalinha-dos-campos, equiseto menor, erva-carnuda, pinheirinha, rabo de asno, rabo-de-touro (PORTUGAL).  
Cola de caballo, equiseto (ESPAÑA).

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Planta vivaz de 0,2 a 0,65 m de altura. Echa dos clases de tallos, los fértiles, precoces pero mucho más endebles, y a lo sumo, de poco más de 1 palmo de altura, simples, sin ramas, de color parduzco rojito, con las vainas formadas por la soldadura de 6 a 12 hojas, con otros tantos dientes en su extremo. La parte esporangífera forma una espiga de no más de 4 cm de longitud por 1 de anchura que desaparece en verano. Los tallos que nacen después pueden alcanzar de 1 a 2 palmos, son verdes, surcados, huecos y tienen ramitas de cuatro esquinas. Maduran los esporangios en primavera y se seca en invierno. Tiene rizomas profundos, hasta 2 m (fide GUPTA, 1995: 26).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Europa; se encuentra en la mayor parte de la Península Ibérica, pero sobre todo, en la mitad septentrional. En Portugal se encuentra en norte y centro del país, hasta 2500 m. Crece de preferencia en lugares arenosos y húmedos.

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Portugal esta planta se considera como diurética, facilita la remineralización de los tuberculosos y actúa como hemostático para detener hemorragias nasales, en las hemorroides sanguinolentas y en las menstruaciones excesivas. Se emplean los tallos y ramas verdes desecados. Se administra el cocimiento de la planta seca, aproximadamente 50 g, hervida durante media hora en ½ litro de agua. Se deja enfriar, se cuele y se coloca en tres tazas; se toma una por la mañana, otra al mediodía y la tercera por la noche.

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Están reportadas patentes que indican que los extractos de *Equisetum arvense* son activos en el tratamiento de la Toxoplasmosis (SOMA, *et al*, 1992) y son beneficiosos en la remineralización del organismo, desempeñando actividad benéfica en tratamientos de fracturas óseas, osteoporosis, y en las enfermedades de los dientes y de las uñas (MOMPON, B., 1988).

LA Comisión E Alemana indica los siguientes usos por vía oral de equiseto: edemas post traumáticos y estáticos, como diuréticos en terapéutica de lavado en caso de afecciones bacterianas e inflamatorias de vías urinarias y en caso de presencia de arenilla. Por vía externa, se usa como coadyuvante en el tratamiento de difícil cicatrización (CAÑIGERAL, *et al*, 1998).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

La berberina es tóxica, y cuando administrada en cantidades excesivas puede conducir a la muerte.

---

## QUÍMICA

La planta contiene los ácidos silícico, oxálico, málico, acotínico o equisético y gálico (GARNER, 2001). Contiene también triterpenoides y esteroides (GANEVA, *et al*, 2001; TAKATSUTO, *et al*, 1990), derivados de la estililpirona (HERDERICH, *et al*, 1996; VEIT, *et al*, 1995; 1993), flavonoides (PIETTA, *et al*, 1991; HAUTEVILLE, *et al*, 1981) y glicósidos fenólicos (CHANG, *et al*, 2001). Conjugados del ácido caféico.

Más del 10% (12 a 25%) de materiales minerales, de los cuales unas 2/3 aproximadamente están constituidas por ácido salicílico en forma de silicatos hidrosolubles; contiene también sales de potasio. Entre los flavonoides se encuentran kaempferol, isoquercitina y su éster en 6'' con el ácido málico. Se reporta la presencia de nicotina en trazas. (CAÑIGERAL, *et al*, 1998).

---

## BIBLIOGRAFÍA

CAÑIGERAL, S.; VILA, R., ET AL. 1998. *Plantas medicinales y drogas vegetales para infusión y tisana, un manual de base científica para farmacéuticos y médicos*. OEMF International srl. Milán-Italia. 606p.

CHANG, J.; XUAN, L.J., ET AL. 2001. **Three new phenolic glycosides from the fertile sprouts of *Equisetum arvense***. *Acta Bot. Sin.* 43(2): 193-197.

GANEVA, Y.; CHANEV, C., ET AL. 2001. **Triterpenoids and sterols from *Equisetum arvense***. *Compt Rendus – Academie Bulgare des Sciences* 54: 53-56.

GARNER, M. 2001. **Herbal corner, *Equisetum arvense***. *J. Nat. Med.* 5: 15.

HAUTEVILLE, M.; CHOPIN, J., ET AL. 1981. **Protogenkwanin, a new flavonoid from *Equisetum arvense* L.** *Tetrahedron* 37(2): 377-381.

HERDERICH, M.; BECKERT, C., ET AL. 1996. **Styrylpyrone biosynthesis in *Equisetum arvense***. *Phytochemistry* 44: 275.

MOMPON, B. (Synthelabo, S.A.) 1988. **Biogenic silanol complexes that are useful for remineralization of the organism**. *Fr. Demande FR 2, 610, 523 (Cl. A61K35/78)*, 12 Agosto.

PIETTA, P.; MAURI, P., ET AL. 1991. **Identification of flavonoids from *Ginkgo biloba* L., *Anthemis nobilis* L., and *Equisetum arvense* L. by HPLC with diode array UV detection**. *J. Chromatogr.* 553(1-2): 223.

SOMA, G.; YOSHIMURA, A., ET AL. (Chiba Seifun K. K., Japan). 1992. **Lipopolysaccharides for treatment of Toxoplasma infection.** *Jpn. Kokai Tokkyo Koho JP 04049245 A2*. 18 Feb. Heisei, 26 p.

TAKATSUTO, S.; ABE, H., ET AL. 1990. **Evidence for brassinosteroids in strobilus of *Equisetum arvense* L.** *Agr. Biol. Chem. Tokyo* 54(4): 1057-1059.

VEIT, M.; GEIGER, H., ET AL. 1995. **Styrylpyrone glucosides from *Equisetum*.** *Phytochemistry* 39(4): 915-917.

VEIT, M.; GEIGER, H., ET AL. 1993. **Equisetumpyrone, a styrylpyrone glucoside in gametophytes from *Equisetum arvense*.** *Phytochemistry* 32(4): 1029-1032.

VEIT, M.; WEIDNER, C., ET AL. 1992. **The distribution of caffeic acid conjugates in the Equisetaceae and some ferns.** *Phytochemistry* 31(10): 3483-3485.

*Equisetum giganteum* L.  
*Systema Naturae, Editio Decima* 2: 1318. 1759.  
FAMILIA: **EQUISETACEAE**



FIGURA 48. *Equisetum giganteum* L.  
Fotografías: Armando Cáceres

---

#### SINÓNIMOS

*Equisetum bolivianum* Gand.  
*Equisetum martii* Milde  
*Equisetum pyramidale* Goldm.  
*Equisetum ramosissimum* Desf.  
*Equisetum ramosissimum* Kunth  
*Equisetum schaffneri* Milde  
*Equisetum xylochaetum* Mett.

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Cola de caballo (Argentina, Brasil, Colombia, España, Guatemala, Honduras, Uruguay).  
Canutillo (Colombia, Perú).

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Tallos hasta 500 cm por 7-13 mm, con 18-30 crestas no sulcadas, con verticilos regulares de ramas; ramas con 8-10 crestas, en perfil con tubérculos casi cuadrangulares; vainas nodales 10-13 por 9-15 mm, las inferiores ligeramente abiertas y pardas con dientes delgados, membranáceos y blanquecinos; estoma en los valles en bandas de 3-4 estomas de ancho; estróbilos apiculados (fide HAUKE, 1995. 1:4-5)

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Algunas de las especies son nativas de Asia y Europa, aunque se han convertido en cosmopolitas (*E. arvense*) y otras son nativas de América desde México hasta Argentina; crecen en praderas húmedas, pantanos, a lo largo de ríos, taludes, bordes de caminos y pedregales (HAUKE, 1995), desde 0 hasta 2,900 msnm (ROERSCH, 1995), aunque también se presentan en algunas islas del Caribe (KEYS, 1976).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Centro América, la decocción de las partes aéreas se usa para tratar anemia, artritis, dolor de espalda, afecciones gastrointestinales (colitis, diarrea, diverticulitis, espasmo, flatulencia, hemorroides, tifoidea) (DIAZ, 1976; HIRSCHHORN ET AL., 1981; PÉREZ-ARBELAEZ, 1990), respiratorias (amigdalitis, asma, catarro, gripe, tos, tuberculosis) y genitourinarias (cistitis, disuria, gonorrea, hemorragia, inflamación renal, prostatitis, retención urinaria, uremia, uretritis, vaginitis) (AGUILAR, 1966; MORTON, 1977; MARTÍNEZ, 1992; HOUSE ET AL., 1995), hipertensión, reumatismo y vértigo (MELLEN, 1974). En Argentina, la parte aérea seca se usa como diurético, antidiarréico, astringente y tónico (BANDONI ET AL., 1972); en Venezuela como cataplasma para tumores (MORTON, 1975); en el Perú como astringente, antidiarréica, diurética, cicatrizante, emenagoga, para cálculos renales (RAMÍREZ, ET AL., 1988), hinchazón y afecciones hepáticas (ROERSCH, 1994.); en Brasil, para escrófulas y como abortivo en áreas rurales (MORENO, 1975); en Uruguay, la infusión o decocción se emplean como diurético, eupéptico, astringente para uso interno o tópico y para tratar afecciones hepáticas, renales, disentería y gonorrea (GONZÁLEZ ET AL., 1993).

Tópicamente las infusiones y decocciones se usan como gargarismos, enjuagues o cataplasma por su acción vulneraria para el lavado de heridas, herpes, contusiones, tinea y llagas; las infusiones se usan para lavados oculares, dematitis, inflamaciones, abscesos, furúnculos (MORTON, 1981; HUTCHENS, 1991), como cicatrizante y en el tratamiento gangrena (ROERSCH, 1994).

Se le atribuyen propiedades astringente, depurativa, desinflamante, diurética, emoliente, estomáquica, hemostática, mineralizante y vulneraria (PÉREZ-ARBELAEZ, 1990; CÁCERES, 1996)

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

La tintura es inactiva contra *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. aureus* y *C. albicans* (CÁCERES ET AL., 1987). La decocción y extracto acuoso de la planta entera tiene actividad antibacteriana contra *P. aeruginosa*, *S. typhi* (PÉREZ & ANESINI, 1994), *S. aureus*, *B. subtilis*, *E. coli*, *M. luteus* y antifúngica contra *C. albicans* y *S. cerevisiae* (ALONSO ET AL., 1995). Los extractos hidroalcohólicos son activos además contra *A. niger*, *Mucor* sp. y *C. albicans* (PENNA ET AL., 1994). El polvo de las partes aéreas del género tiene actividad insecticida contra *Pieris rapae* y *Aedes aegypti* (GRAINGE & AHMED, 1988). El extracto acuoso del tallo a dosis de 50 □g tiene ligera actividad contra VIH en cultivo de células linfoblastoides T (ABDEL-MALEK ET AL., 1996). Los extractos en agua caliente tienen actividad citotóxica contra *A. salina* (GONZÁLEZ ET AL., 1993).

Los extractos acuoso y clorofórmico de la planta entera en México y Guatemala ha demostrado actividad diurética en dosis de 50 mg/kg en el ratón y 1.0 g/kg en rata, respectivamente (PÉREZ ET AL., 1985; CÁCERES ET AL., 1987). La infusión de hojas no presenta actividad antiinflamatoria en un modelo con caolin en rata a dosis de 750 y 1,000 mg/kg (ECHEVERRÍA, 1992)

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Al igual que otras plantas del género también puede producir daño cuando el ganado se alimenta con ellas porque lastima mecánicamente las vísceras y produce disentería (PÉREZ ARBELÁEZ, 1990); varias especies del género son tóxicas para el ganado, probablemente por la presencia de la enzima tiaminasa (LEWIS & ELVIN-LEWIS, 1977). La administración de 1-5 g/kg por vía oral no demostró ningún efecto tóxico (ECHEVERRÍA, 1992).

En 16 pacientes con tensión premenstrual un extracto acuoso de *E. giganteum* y *Z. mays* demostró resultados excelentes (35%) y buenos (44%), regularizando su leve hipertensión en una forma natural y segura (PIÑEROS ET AL., 1988).

---

### QUÍMICA

La composición química de cinco especies de *Equisetum* indica que todas son muy similares (GHASSEMI & GHANEDI, 1993). El cribado fitoquímico de *E. giganteum* evidencia alcaloides, esteroides, flavonoides y saponinas (DAVYT ET AL., 1991); además contiene ácidos (aconítico, caféico, ferúlico, p-hidroxi-benzóico, oxálico, málico, p-cumárico, gálico, vanillico y silícico) (GLASBY, 1991).

---

## BIBLIOGRAFÍA

- ABDEL-MALEK, S.; BASTIEN, J.W., ET AL. 1996. **Drug leads from the Kallawaya herbalists of Bolivia. 1. Background, rationale, protocol and anti-HIV activity.** *J Ethnopharmacology* 50: 157-166.
- AGUILAR, J.I. 1966. *Relación de unos aspectos de la flora útil de Guatemala*. Ministerio de Agricultura. Guatemala. 355pp.
- ALONSO PAZ, E.; CERDEIRAS, M.P., ET AL. 1995. **Screening of Uruguayan medicinal plants for antimicrobial activity.** *J Ethnopharmacology* 45: 67-70.
- BANDONI, A.L.; MENDIONDO, M.E., ET AL. 1972. **Survey of Argentine medicinal plants. I. Folklore and phytochemical screening.** *Lloydia* 35: 69-80.
- CÁCERES, A. 1996. *Plantas de uso medicinal en Guatemala*. Ed. Universitaria. Guatemala. 140-142pp.
- CÁCERES, A.; GIRÓN, L.M. & MARTINEZ, A.M. 1987. **Diuretic activity of plants used for the treatment of urinary ailments in Guatemala.** *J Ethnopharmacology* 19: 233-245.
- CECCHINI, T. 1978. *Enciclopedia de las hierbas y de las plantas medicinales*. Ed. de Vecchi. Barcelona-España. 173pp.
- COGUANOR 1989. NGO 6 075:89.
- DAVYT, D.; DELLACASSA, E., ET AL. 1991. **Phytochemical screening of Uruguayan medicinal plants.** *Fitoterapia* 62: 519-521.
- DIAZ, J.L. 1976. *Usos de la plantas medicinals de México*. IMEPLAM México. 50pp.
- DUKE, J.A. 1985. *CRC handbook of medicinal herbs*. CRC Press. Boca Raton-U.S. 178pp.
- ECHEVERRIA, Y.A. 1992. Evaluación de la actividad antiinflamatoria *in vivo* de *Brassica oleracea* var. *capitata* L. (repollo), *Equisetum giganteum* L. (cola de caballo) y *Tridax procumbens* L. (hierba del toro) (Tesis). Universidad de San Carlos-Fac. CCQQ y Farmacia. Guatemala. 56 p.
- FONT QUER, P. 1976. *Plantas medicinales*. Labor. Barcelona-España. 54pp.
- GHASSEMI, N. & GHANADI, A.R. 1193. **A study of the morphology and phytochemistry of some Iranian *Equisetum* species.** *Planta Med.* 59:A638
- GLASBY, J.S. 1991. *Dictionary of plants containing secondary metabolites*. Taylor & Francis. London-United Kingdom. 121pp.



- GONZÁLEZ, A.; FERREIRA, F., ET AL. 1993. **Biological screening of Uruguayan medicinal plants.** *J Ethnopharmacology* 39: 217-220.
- GRAINGE, M. & AHMED, S. 1988. *Handbook of plants with pest-control properties.* John Willey & Son. New York-U.S. 121pp.
- HAUKE, R.L. 1995. En: DAVIDSE, G.; SOUSA, M., ET AL. *Flora Mesoamericana* 1: 4-5
- HIRSCHHORN, H.H. 1981. **Botanical remedies of South and Central America, and the Caribbean: an archival analysis. Part I.** *J Ethnopharmacology* 4: 129-158.
- HOUSE, P.R.; LAGOS-WITTE, S., ET AL. 1995. *Plantas medicinales comunes de Honduras.* UNAH/CIMN-H/CIC/CIIR/GTZ. Tegucigalpa-Honduras. 175pp.
- HUTCHENS, A.R. 1991. *Indian herbalogy of North America.* Shambala. Boston-U.S. 157pp.
- KEYS, J.D. 1976. *Chinese herbs.* Charles E. Tuttle Co. Rutland-U.S. 24pp.
- LEWIS, W.H. & ELVIN-LEWIS, M.P.F. 1977. *Medical botany.* John Wiley & Sons. New York-U.S. 26pp.
- MARTINEZ, M. 1992. *Las plantas medicinales de México.* Ed. Botas. México. 392pp.
- MELLEN, G.A. 1974. **El uso de las plantas medicinales en Guatemala.** *Guatemala Indígena.* 9:129.
- MORENO, A.R. 1975. Two hundred sixty-eight medicinal plants used to regulate fertility in some countries of South America. (Unpublished).
- MORTON, J.F. 1975. **Current folk remedies of Northern Venezuela.** *Quart. J. Crude Drug Res.* 13: 97-121.
- MORTON, J.F. 1977. **Some folk-medicine plants of Central American markets.** *Quart. J. Crude Drug Res.* 15: 165-192.
- MORTON, J.F. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America.* Charles C. Thomas. Springfield-U.S. 3pp.
- PENNA, C.A.; RADICE, M., ET AL. 1994. **Antibacterial and antifungal activities of some Argentinean plants.** *Fitoterapia* 65: 172-174.
- PÉREZ ARBELÁEZ, E. 1990. *Plantas útiles de Colombia.* Ed. Víctor Hugo. Medellín-Colombia. 146pp.
- PÉREZ, C. & ANESINI, C. 1994. **Inhibition of *Pseudomonas aeruginosa* by Argentinean medicinal plants.** *Fitoterapia* 65: 169-172.

- PÉREZ, R.M.; YESCAS, G. & WALKOWSKI, A. 1985. **Diuretic activity of Mexican *Equisetum***. *J Ethnopharmacology* 14: 269-272.
- PIÑEROS, J. & GARCÍA, H. 1988. *Extractos naturales de plantas medicinales*. Fondo Ed. Universitario. Bogotá-Colombia. 167pp.
- RAMÍREZ, V.R.; MOSTACERO, L.J., ET AL. 1988. *Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana*. Banco Agrario del Perú. Trujillo-Perú. 54 p.
- ROERSCH, C. 1994. *Plantas medicinales en el Sur Andino del Perú*. Koeltz Scientific Books, Koenigstein-Alemania. 435-441pp.
- SCHAUENBERG, P. & PARIS, F. 1972. *Guía de las plantas medicinales*. Ed. Omega. Barcelona-España. 119pp.
- SHI-CHEN, L. 1973. *Chinese medicinal herbs*. Georgetown Press. San Francisco-U.S. 163pp.
- TYLER, V.E. 1993. *The honest herbal*. Pharmaceutical Products Press. New York-U.S. 179pp.

*Jatropha curcas* L.  
*Species Plantarum* 2: 1006. 1753.  
FAMILIA: **EUPHORBIACEAE**



FIGURA 49. *Jatropha curcas* L.  
Fotografías: Alex Espinosa (CIFLORPAN)

---

#### SINÓNIMOS

*Castiglioni lobata* Ruiz & Pav.  
*Curcas purgans* Medic.  
*Jatropha acerifolia* Salisb.  
*Jatropha afrocurcas* Pax  
*Jatropha condor* Wall.  
*Jatropha edulis* Cerv.  
*Jatropha moluccana* Wall.  
*Jatropha tuberosa* Elliot  
*Jatropha yucatanensis* Briq.  
*Manihot curcas* (L.) Crantz

*Ricinus americanus* Mill.

*Ricinus jarak* Thunb.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Piao branco, pinnao de purga (Brasil). Jaquillo, purga, piñón de purga (Colombia). Coquito, coquillo, piñón, tempate (Costa Rica). Piñón, piñón blanco (Ecuador, Perú). Coquito, Piñón, piñoncillo, sakilté, tempate, yupur (Guatemala). Arbol santo, piñón, yupur (Honduras). Cuipu, piñon, tempate (México). Piñón, tempate (Nicaragua). Coquillo (Panamá).

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbusto o árbol pequeño, algunas veces de 8 m de altura pero usualmente menor, la corteza pálida y regularmente suave; hojas largamente pecioladas, los peciolo delgados pero tan largos como la lámina; la lámina de las hojas es ovada-redondeada en su contorno, regularmente 7-16 cm de largo y de ancho, en la base se extiende en forma cordada o algunas veces es truncada, superficialmente 3-5-lobada o angulada, no dentada, palmatinada en 5-7 nervios que salen desde la base, la mayoría glabras pero más o menos pilosas abajo en las nervaduras y cerca de la base de la hoja; cimas pequeñas, densas, largamente pedunculadas, con muchas flores, las brácteas lanceoladas o lineares; sépalos ovado-elípticos, 4 mm de largo, glabros; pétalos blanquecinos, oblongo-obovados, la mayoría libres, densamente pilosos, en las flores estaminadas dos veces tan largos como los sépalos, en las flores pistiladas la mayoría son iguales a los sépalos; 8 estambres, los otros filamentos libres, los internos connatos; ovario glabro; cápsula 2.5-4 cm de largo, 2-3 compartimentos, elipsoides; semillas mayores de 2 cm de largo y 1 cm de ancho, pálidas, oblongo-elipsoides, con líneas negras conspicuas (fide SYANDLEY & STEYERMARK, 1949: 127).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Nativa de Centro, Sud América y el Caribe en campos húmedos y secos, en planicies o colinas, más abundante en orillas de barrancos o sembrados como cerco vivo en alturas inferiores a 1,500 m s.n.m.; cultivada y a veces naturalizada en los paleotrópicos (STANDLEY & STEYERMARK, 1949).

En Panamá esta especie se encuentr en Bocas Del Toro, Coclé, Chiriquí, Colón, Darién, Herrera, Los Santos, Panamá y Veraguas (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Centroamérica la decocción de hojas se usa tópicamente para baños en fiebre y catarros; por vía oral para tratar afecciones gastrointestinales (estreñimiento, disentería, gastralgia, hemorroides y parásitos) (CÁCERES & SAMAYOA, 1989; GIRÓN, *et at*, 1991), enfermedades venéreas, dolor de muelas, eczema, erisipela, gonorrea, gota, lepra, neuralgia, paludismo, parálisis y reumatismo (DUKE, 1984; ORELLANA, 1987). Las hojas frescas se usan para tratar

erisipela, heridas, hinchazón, quemaduras, úlceras e ictericia (XIMÉNEZ, 1967; ESCOBAR, 1972; ALCORN, 1984; DUKE, 1984; GIRÓN *et al.*, 1991). La decocción de la corteza se usa para tratar cólicos y despertar el apetito (SEAFORTH & ADAMS, 1983). El látex se dice antiséptico y hemostático, se usa para tratar cataratas, gingivitis, heridas, fracturas, hemorroides, hemorragias, herpes, llagas, picaduras, quemaduras, úlceras, verrugas (NÚÑEZ, 1975; MENDIETA & DEL AMO, 1981; ALCORN, 1984; DUKE, 1984; 1986; MARROQUÍN, *et al.*, 1997; ROSS, 1999) y sinusitis (VAN DEN BERG, 1984); para hacer gárgaras y enjuagues para infecciones bucales e inflamación de la lengua (MORTON, 1981; WILLIAMS, 1981; DUKE, 1984; ZAMORA-MARTÍNEZ & POLA, 1992) y para el dolor de muelas (ORELLANA, 1987).

A las hojas y corteza se les atribuyen propiedades catártica, desinflamante, estomáquica, estupefaciente, galactogoga, narcótica, odontálgica y vulneraria (NÚÑEZ, 1975; DUKE, 1986; NAQVI *et al.*, 1991); a las semillas propiedades catártico-eméticas y purgantes (XIMÉNEZ, 1967; MENDIETA & DEL AMO, 1981; DUKE, 1984); y, al látex propiedades cicatrizantes, estomáquicas, hemostáticas y verrucocidas (AGUILAR, 1966; DUKE, 1986; MARROQUÍN *et al.*, 1997). A toda la planta se le atribuyen propiedades ictiotóxicas moluscicidas y rodenticidas (ESCOBAR, 1972; DUKE, 1984). El aceite de las semillas se extrae por presión en caliente y tiene potencial económico; es usado como combustible, lubricante, iluminante y para fabricar jabón, velas y pintura (DUKE, 1986; NÚÑEZ, 1978); tiene una actividad purgante drástica, pero puede usarse en el tratamiento de gota y dolor de muelas (MARTÍNEZ, 1959; WILLIAMS, 1981). Se acostumbra a sembrar como cerco vivo, como sombra para el ganado y para ornato de patios y jardines (STANDLEY & STEYERMARK, 1949; NÚÑEZ, 1978). Las hojas se usan para envenenar peces y fumigar insectos domésticos; la ceniza de la raíz se usa como sustituto de la sal (DUKE, 1986). Las semillas tostadas se comen con chile o mole (NÚÑEZ, 1978; ALCORN, 1984), de donde viene su nombre en algunos lugares de maní de palo (ORELLANA, 1987).

Se ha diseminado al resto del mundo, teniendo un amplio uso medicinal, por ejemplo: en la India (REDDY, *et al.*, 1988) el jugo de hojas frescas con ajo y alcanfor se usa para tratar la epilepsia, la decocción de raíz por vía oral para tratar la fiebre tifoidea y el extracto etanólico de partes aéreas como analgésico (SINGH & ALI, 1994); en Egipto el extracto acuoso de las semillas se usa oralmente para tratar la ictericia (KHAFAGY, 1977); en Guam (INMAN, 1967) las semillas se dicen tóxicas, tres frutos pueden ser fatales o provocan síntomas de un purgante: intensos dolores abdominales, vómitos, escalofríos, espasmos musculares y a veces adormecimiento, la piel se humedece en exceso y hay pulso lento, en Sudán se administran oralmente como anticonceptivos a las mujeres (MAMEESH, *et al.*, 1963) o como abortivas en Vietnam (PETELOT, 1954) y se usan para tratar el constipado en Somalia (SAMUELSSON, *et al.*, 1992).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

La tintura de hojas es inactiva contra enterobacterias causales de diarrea (CÁCERES, *et al.*, 1990). El extracto etanólico es activo contra *S. aureus*, *S. pyogenes* y *S. viridans*, pero inactivo contra *S. pneumoniae*, *C. diphtheriae*, *C. neoformans*, *H. capsulatum*, *T. cutaneum*, *T. rubrum*, *M. canis*, *M. nanum* y *M. mycetomy*; es activo contra miracidios, cercarias y huevos de *S. haematobium* (ADEWUMNI & MARQUIS, 1983). Los extractos son activos contra *C.*

*diphtheriae*, *P. aeruginosa*, *Neisseria* sp., *Salmonella* sp., *Streptobacillus* sp. (HUSSAIN & DEENI, 1991) e inactivos contra *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *S. typhimurium*, *S. mutans*, *S. aureus*, *A. niger*, *C. albicans* y *M. gypseum* (MUANZA ET AL., 1994, LE GRAND, et al, 1988). Los extractos son inactivos contra la mayoría de patógenos (*C. albicans*, *S. cerevisiae*, *M. fulvum*, *M. gypseum*, *T. gallinae* y *A. salina*), pero algunos son activos contra *M. canis*, citomegalovirus, Sindbisvirus (MACRAE et al, 1988), *Herpes simplex* (HATTORI, et a., 1995), HIV (MATSUSE, et al, 1999) e ictiotóxicos (KULAKKATTOLICKAL, 1987). El extracto acetona-agua es activo contra *M. gypseum* y *T. mentagrophytes* (ASHTANA, et al, 1989).

Sus extractos son moluscicida sobre *Bulinus truncatus*, *Lymnaea columella*, *L. cubensis* (MEDINA & WOODBURY, 1979), *Biomphalaria glabrata* (MENDES, et al, 1984) y *Oncomelania hupensis quadrasi* (YASURAOKA, et al, 1980). Las hojas y raíces son activas contra fitopatógenos como *Aulacophora foveicollis*, *Lipaphis erysimi*, termitas, mosquitos, *Musca domestica* y caracoles (GRAINGE & AHMED, 1988) y larvicida contra *Aedes fluviatilis* (CONSOLI, et al, 1994). El extracto con acetato de etilo es activo contra los tumores de papa inducidos por *Agrobacterium tumefaciens* (MACRAE, et al, 1988). Los extractos clorofórmico y etanólico de hojas tiene actividad contra células de leucemia linfocítica P-388 en dosis de 12.5 mg/kg (HUFFORD & OGUNTMEIN, 1978); otros extractos inactivan severos tumores en humanos (MUANZA, et al, 1995).

El extracto etanólico potencializa la acción de los barbitúricos y muestra actividad diurética (RONQUILLO, et al, 1989; NAQVI, et al, 1991); tiene efectos espermicidas y coaguladores de semen en ratas machos (DHAWAN, et al, 1977). El extracto metanólico de la raíz inhibe las convulsiones inducidas por metrozole (RONQUILLO, et al, 1989). El extracto hidroalcohólico tiene actividad diurética en ratas macho con carga salina a dosis de 0.125 mg/kg (DHAWAN, et al, 1977). El latex tiene actividad cicatrizante en un modelo experimental en ratón (VILLEGAS, et al, 1997); mientras que el extracto con acetato de etilo tiene actividad antiinflamatoria, siendo el responsable de la actividad una substancia de muy bajo peso molecular (STAUBMANN, et al, 1997).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

A las hojas se les atribuye propiedad abortiva (NAQVI, et al, 1991). Las semillas crudas son tóxicas y el látex irritante de la piel (ESCOBAR, 1972), tostadas se comen como alimento (GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995), aunque pueden producir llagas en la boca (PÖLL, 1984). La toxina de la semilla cruda es la toxoalbúmina (curcina) y los ácidos tiglínico y crotónico (ESCOBAR, 1972); el envenenamiento es irritante, con agudo dolor abdominal, náusea, vómito, diarrea, inflamación de las mucosas del estómago y coma después de varias horas (LEWIS & ELVIN-LEWIS, 1977). El extracto de semillas produce resorción fetal como un indicador de su propiedad abortiva (GOONASEKERA, et al, 1995) e induce una anemia macrocítica hipocrómica en ratón con una DL<sub>50</sub> en la prueba de toxicidad aguda de 25.19 mg (OLUWOLE & BOLARINWA, 1997). Toda la planta contienen HCN (DUKE, 1984). La DLM del aceite de semillas en el ratón es de 1 ml por animal por vía subcutánea (RONQUILLO, et al, 1989). Es considerada carcinogénica irritante (KINGHORN, 1979).

El ensayo clínico del látex en 30 pacientes con verrugas de las extremidades superiores demostró curación total en todos los pacientes, resultado ligeramente superior al tratamiento de elección (nitrógeno líquido). La actividad del látex parece ser selectiva del tejido verrucoso; se postula que su modo de acción es por quelación del tejido infectado (MARROQUÍN, *et al*, 1997). En un estudio clínico de 25 pacientes se demostró que el gel preparado a base del látex produjo una mejoría clínica con disminución de las lesiones en el 92% de los pacientes y desaparición de las lesiones en el resto, en el grupo control, tratado con nitrógeno líquido en 64% hubo desaparición de las lesiones y una mejoría clínica en el 36% (MEDA, 1997).

---

## QUÍMICA

El cribado fitoquímico revela en las hojas ausencia de alcaloides y en las semillas, presencia; en las yemas o brotes presencia de flavonoides y ausencia de saponinas; en las semillas, presencia de saponinas. El látex contiene compuestos oxidables, sustancias reductoras, aceite volátil, principios amargos, flavonoides, alcoholes y polifenoles (MARROQUIN, *et al*, 1997)

Las hojas contienen  $\alpha$ -amirina;  $\beta$ -sitosterol, stigmasterol y campesterol; 7-ceto- $\beta$ -sitosterol, stigmast-5-eno-3 $\beta$ ,7 $\alpha$ -diol y stigmast-5-eno-3 $\beta$ ,7 $\beta$ -diol (DUKE, 1984; RONQUILLO, *et al*, 1989), vitexina e isovitexina, jatrofina (SEAFORTH & ADAMS, 1983) y diterpenoides (curcusonas A-D) (GLASBY, 1991) y el flavonoide apigenina (ASSELEIH & APONTE, 1984); en la raíz hay benzenoides (3-hidroxi-4-metoxibenzaldehído y ácido 4-hidroxi-3-metoxibenzóico), diterpenos (caniojanina), cumarinas (5-hidroxy-6-7-dimetoxicumarina, jatropol, scopoletina, jatropolonas A y B), la lignina jatropina, el flavonoide nobiletin y el triterpeno taraxerol. Las semillas contienen hasta 40% de un aceite purgante color amarillo, semisecante (NÚÑEZ, 1975), que contiene los ésteres de los ácidos palmítico, esteárico (10-17%), linoléico (18-45%), oleico (45-62%), mirístico y araquidónico (SEAFORTH & ADAMS, 1983), ácidos orgánicos (crotónico y tiglnico), sacarosa, rafinosa, staquiosa, glucosa, fructosa y galactosa (ESCOBAR, 1972; DUKE, 1984); además curcinas I, II y III y diterpenos (Factor C-1 y C-2), la proteína tóxica curcina, curcasina y taninos (SEAFORTH & ADAMS, 1983). La corteza contiene una sapogenina esteroideal y taninos (35%) (ORELLANA, 1987). El látex contiene taninos (10%) y curaciclina A y B. Toda la planta contiene los diterpenos curculatiranina A y B. El tallo posee los triterpenos friedelina y epi-friedenolina y la cumarina scoparona (KONG, *et al*, 1996).

---

## BIBLIOGRAFÍA

ADEWUNMI, C.O. & MARQUIS, V.O. 1983. **A rapid *in vitro* screening method for detecting schistosomicidal activity of some Nigerian medicinal plants.** *Int. J. Crude Drug Res.* 21: 157-159.

AGUILAR, J.I. 1966. *Aspectos de la flora útil de Guatemala.* Ministerio de Agricultura. Guatemala. 358pp.

ALCORN, J.B. 1984. *Hustec Mayan ethnobotany.* University of Texas Press. Austin. 681pp.

ASTHANA, A.; MALL, H.V., ET AL. 1989. **Fungitoxic properties of latex of plants with special reference to that of *Croton bonplandianus* Bail.** *Int. J. Crude Drug Res.* 227: 25-58.

ASSELEIH, L.M.C. & APONTE, C.H. 1984. Piñoncillo, *Jatropha curcas*. INIREB. Xalapa-México. 5-216pp.

CÁCERES, A. & SAMAYOA, B. 1989. **Tamizaje de la actividad antibacteriana de plantas usadas en Guatemala para el tratamiento de afecciones gastrointestinales.** *Cuadernos de Investigación No. 6-89:* 81-82.

CÁCERES, A.; CANO, O., ET AL. 1990. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. I. Screening of 84 plants against enterobacteria.** *J Ethnopharmacology* 30: 55-73.

CONSOLI, R.A.G.B.; MENDES, N.M., ET AL. 1994. **Larvicidal properties of plant extract against *Aedes fluviatilis* (Lutz) (Diptera: Culicidae) in the laboratory.** *Mem. Inst. Oswaldo Cruz Rio de Jan.* 83: 87-93.

CORREA, M., GALDAMES, C., DE STAPF, M. 2004. **Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá.** Primera edición. Impreso en Colombia.

DHAWAN, B.N.; PATNAIK, G.K., ET AL. 1977. **Screening of Indian plants for biological activity. VI.** *Indian J. Exp. Biol.* 15: 208-219.

DUKE, J.A. 1984. *CRC handbook of medicinal herbs.* CRC Press. Boca Raton-U.S. 253-254pp.

DUKE, J.A. 1986. *Ishtmian ethnobotanical dictionary.* Scientific Pub. Jodhpur-India. 109-110pp.

ESCOBAR, N. 1972. *Flora tóxica de Panamá.* Ed. Universitaria. Panamá. 107-109pp.

FIGUEROA, H. 1983. *Enfermedades de los conquistadores.* Ed. Universitaria. Guatemala. 115-116pp.

GERMOSÉN-ROBINEAU, L. 1995. *Hacia una farmacopea caribeña.* Enda-Caribe. Sto. Domingo-República Dominicana. 186-190pp.

GIRÓN, L.M.; FREIRE, V., ET AL. 1991. **Ethnobotanical survey of the medicinal flora used by de Caribs of Guatemala.** *J Ethnopharmacology* 34: 173-187.

GLASBY, J.S. 1991. *Dictionary of plants containing secondary metabolites.* Taylor & Francis. London-United Kingdom. 177pp.

GOONASEKERA, M.M.; GUNAWARDANA, V.K., ET AL. 1995. **Pregnancy termination effect of *Jatropha curcas* in rats.** *J Ethnopharmacology* 47: 117-123.



GRAINGE, M. & AHMED, S. 1988. *Handbook of plants with pest-control properties*. John Wiley & Sons. New York- U.S. 157pp.

HATTORI, M., NAKABAYASHI, T., ET AL. 1995. **Inhibitory effects of various Ayurvedic and Panamanian medicinal plants on the infection of *Herpes Simplex virus-1* in vitro and in vivo**. *Phytother. Res.* 9:270-276.

HUFFORD, D.D. & OGUNTIMEIN, B.O. 1978. **Non-polar constituents of *Jatropha curcas***. *Lloydia* 41: 161.

HUSSAIN, H.S.N. & DEENI, Y.Y. 1991. **Plants in Kanoethomedicine; screening for antimicrobial activity and alkaloids**. *Int. J. Pharmacog* 29: 51-56.

INMAN, N. 1967. **Notes on some poisonus plants of Guam**. *Micronesica* 3: 55. 4555.

KHAFAGY, S.M.; MOHAMED, Y.A., ET AL. 1977. **Phytochemical study of *Jatropha curcas***. *Planta Med.* 31: 274-277.

KINGHORN, D.A. 1979. **Toxic plants. Proceedings of the 18th annual meeting of the society for economic botany**. *Symposium on toxic plants*. June 11-15.

KONG, L.Y.; MIN, Z.D., ET AL. 1996. **Chemical constituents from roots of *Jatropha curcas***. *Chih Wu Hsueh Pao* 38: 161-166.

KULAKKATTOLICKAL, A. 1987. **Piscicidal plants of Nepal: preliminary toxicity screening using grass Carp (*Ctenopharyngodon idella*) Fingerlings**. *J Ethnopharmacology*. 22: 1-9

LE GRAND, A.; WONDERGEM, P.A., ET AL. 1988. **Anti-infectious phytotherapies of the three-savannah of Senegal (West Africa). II. Antimicrobial activity of 33 species**. *J Ethnopharmacology*. 22: 25-31.

LEWIS, W.H. & ELVIN-LEWIS, M.F.P. 1977. *Medical botany*. John Wiley & Sons. New York-U.S. 38pp.

MACRAE, W.D.; HUDSON, J.B., ET AL. 1988. **Studies on the pharmacological activity of Amazonian Euphorbiaceae**. *J Ethnopharmacology*. 22: 143-172.

MAMEESH, M.S.; EL-HAKIM, L.M., ET AL. 1963. **Reproductive failure in female rats fed the fruit or seed of *J. curcas***. *Planta Med.* 11: 98.

MARROQUIN, E.A.; BLANCO, J.A., ET AL. 1997. **Clinical trial of *Jatropha curcas* sap in the treatment of common warts**. *Fitoterapia* 68:160-161.

- MATSUSE, I.T.; LIM, Y.A., ET AL. 1999. **A search for anti-viral properties in Panamanian medicinal plants. the effect on HIV and its essential enzyme** *J Ethnopharmacology* 64: 15-22.
- MEDA, T.Y. 1997. Tratamiento de *verrugas vulgaris* con *J. curcas* (Tesis). Universidad Francisco Marroquín-Facultad de Medicina. Guatemala. 67p.
- MEDINA, F.R. & WOODBURY, J.R. 1979. **Terrestrial plants molluscicidal to lymnaeid hosts of Fascioliasis Hepatica in Puerto Rico.** *J. Agr. Univ. Puerto Rico* 63: 366-376.
- MENDES, N.M.; PEREIRA, N.M., ET AL. 1984. **Preliminary laboratory studies for the verification of molluscicidal activity of several species from the Brazilian flora.** *Rev. Saude Pub. S. Paulo* 18:348-354.
- MENDIETA, R.M. & DEL AMO, S. 1981. *Plantas medicinales del estado de Yucatán.* INIREB. Xalapa-México. 191pp.
- MUANZA, D.N.; KIM, B.W., ET AL. 1994. **Antibacterial and antifungal activities of nine medicinal plants from Zaire.** *Int. J. Pharmacog.* 32: 337-345.
- MUANZA, D.N.; EULER, K.L., ET AL. 1995. **Screening for antitumor and anti-HIV activities of nine medicinal plants from Zaire.** *Int. J. Pharmacog.* 33: 98-106.
- NAQVI, S.A.H., FALTA UN AUTOR, ET AL. 1991. **Antibacterial, antifungal and antihelminthic investigations on Indian medicinal plants.** *Fitoterapia* 62: 221-228.
- NUÑEZ, E. 1975. *Plantas medicinales de Costa Rica y su folclore.* Univ. de Costa Rica. San José-Costa Rica. 140pp.
- ORELLANA, S.L. 1987. *Indian medicine in highland Guatemala.* Univ. New Mexico Press. Albuquerque-U.S. 213pp.
- PETELOT, A. 1954. **Les plantes medicinales du Cambodge, du Laos et du Vietnam. Vols. 1-4.** *Arch. Recherch. Agronom. Pastorales au Vietnam* No. 23.
- PÖLL, E. 1984. *Plantas comestibles y tóxicas.* CECON-Universidad de San Carlos. Guatemala. 99pp.
- REDDY, M.B.; REDDY, K.R., ET AL. 1988. **Survey of medicinal plants of Chenchu tribes of Andhra Pradesh, India.** *Int. J. Crude Drug Res.* 26: 189-196.
- RONQUILLO, F.A.; MELGAR, M.F., ET AL. 1989. *Especies vegetales de uso actual y potencial en alimentación y medicina de las zonas subáridas del Nororiente de Guatemala.* USAC-DIGI. Guatemala. *Cuadernos de Investigación* No. 7-88, pp. 167-170.
- ROSS, I.A. 1999. *Medicinal plants of the world.* Humana Press. Totowa-U.S. 171-178pp.

- SAMUELSSON, G.; FARAH, M.H., ET AL. 1992. **Inventory of plants used in traditional medicine in Somalia. II. plants of the families Combretaceae to Labiatae.** *J Ethnopharmacology* 37: 47-70 .
- SEAFORTH, C.E. & ADAMS, C.D. 1983. *Guide of the medicinal plants of Trinidad & Tobago.* Commonwealth Secretariat. London-United Kingdom. 100-102pp.
- SINGH, V.K. & ALI, Z.A. 1994. **Folk medicines in primary health care: common plants used for the treatment of fevers in India.** *Fitoterapia* 65: 68-74
- STANDLEY, P.C. & STEYERMARK, J.A. 1949. Flora of Guatemala. *Fieldiana: Botany* 24 (6): 127.
- STAUBMANN, R.; KARTNIG, T., ET AL. 1997. **Investigations on the anti-inflammatory principle of *Jatropha curcas* leaves.** 45<sup>th</sup> Annual Congress on the Society for Medicinal Plant Research. Regensburg-Germany. H15pp.
- VAN DEN BERG, M.A. 1984. **Vero-o-peso: the ethnobotany of an Amazonian market.** *Adv. Econ. Bot. I*: 140-149.
- WILLIAMS, L.O. 1981. The useful plants of Central America. *Ceiba* 24: 3- 342
- XIMENEZ, F. 1967. *Historia natural del reino de Guatemala.* Ed. José de Pineda Ibarra. Guatemala. 252-3pp.
- YASURAOKA, K.; HASHIGUCHI, J., ET AL. 1980. **Laboratory assessment of the molluscicidal activity of the plant *Jatropha curcas* against *Oncomelania* snail.** *Proc Philippine-Japan Joint Conference on Schistosomiasis Research & Control, Manila, Japan Int Coop Agency*: 110-112.
- VILLEGAS, L.F.; FERNÁNDEZ, I.D., ET AL. 1997. **Evaluation of the wound-healing activity of selected traditional medicinal plants from Peru.** *J Ethnopharmacology* 55:193-200.

*Phyllanthus niruri* L.  
*Species Plantarum* 2: 981-982. 1753.  
FAMILIA: EUPHORBIACEAE

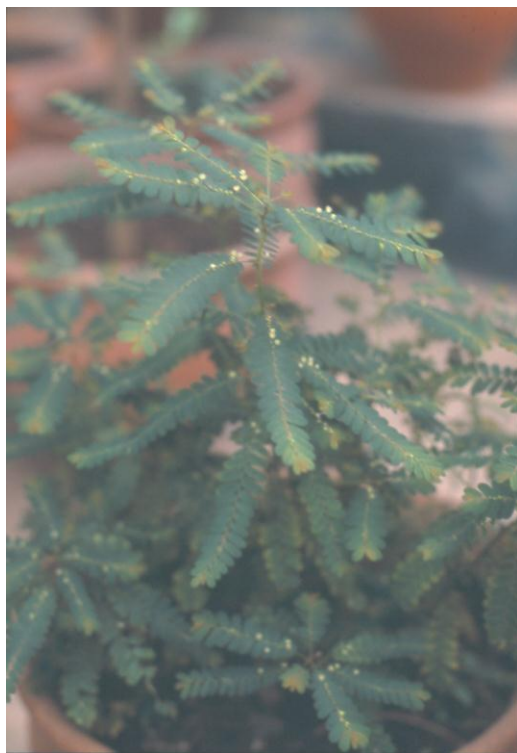


FIGURA 50. *Phyllanthus niruri* L.  
Fotografías: Pedro Melillho Magalhães

---

## SINÓNIMOS

*Nymphanthus niruri* Lour  
*Phyllanthus amarus* Thonn.  
*Phyllanthus asperulatus* Hutch.  
*Phyllanthus filiformis* Pavon ex Baillon  
*Phyllanthus lathyroides* fo *decoratus* Standl. & Steyerm.  
*Phyllanthus lathyroides* Kunth  
*Phyllanthus niruri* var. *genuinus* Müll. Arg.  
*Diaperus niruri* (L.) Kuntze  
*Phyllanthus carolinianus* Blanco  
*Phyllanthus humilis* Salisb.  
*Phyllanthus pentaphyllus* Wright  
*Phyllanthus urinaria* Wall  
*Phyllanthus fraternus* Webster

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Abuaraubaguaçu, aguará-ibá, aroeira mansa, aroeira vermelha, cabuy, cambuy, chancapiedra, conami, erva-pombinha, filanto, fruto de sabia, hierba de San Pablo lentisco, mimosa, niruri, para-parai mi, pimenteira, saxifraga, sena creola, viernes santo (ALMEIDA, 1993; KISSMANN *et al*, 1992).

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

*P. niruri* es un arbusto de 2-3 m de altura, puede también ser arborescente (7- 8 m). Posee hojas alternadas, imparipenadas, compuestas, folíolos oblongo-elípticos u obovados. Las flores son pequeñas, en gran número, amarillo-pálidas, pequeñas, y dispuestas en panículas de 5-10 cm de largo. Su fruto es una drupta globosa, redondeada, encarnada, rojo-pálido y brillante. Exhala un olor que se asemeja a la pimienta. Tiene una madera de color marrón o amarillo pálido, muy dura. La corteza tiene escamas, finas, de color gris a rojo (CRUZ, 1965; CORREA, 1984; SANTOS, 1988).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

A *P.niruri* fue introducida en Europa, donde se cultiva en zonas más templadas (CORRÊA, 1984). Según algunos autores, la planta es oriunda de Perú, siendo encontrada en otras regiones de América, (CRUZ, 1965).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

El *P. niruri* es utilizado por la población como un diurético y sudorífico. Las hojas y las semillas se usan para tratar la diabetes, incluyendo ictericia y las fiebres palúdicas (VERARDO, 1981,1982). También se utiliza externamente para la menorragia, o en compresas o lavados en la inflamación del cuello del útero (MATOS, 1987).

La corteza interna se utiliza para tratar la tos, reflujo, diarrea, inflamación y leucorrea (MATOS, 1987; SANTOS, 1988), trastornos respiratorios, ya que contiene altas concentraciones de monoterpenos volátiles (SANTOS, 1988). Se usa como tónico pectoral, , astringentes y curativas (Matos, 1987).

Toda la planta machacada (30 a 40 g de planta fresca o de 10 a 20 g de planta seca en un litro de agua) se utiliza dos veces al día. (MATOS, 1994).

El extracto acuoso de las hojas secas se usa como analgésico en Sudán (FAROUK, 1983), por la medicina ayurvédica como antiasmático (SIRC, 1984).

La planta también se utiliza como método anticonceptivo (VENKATARAGHAVAN, *et al.*, 1981), en Argentina (MORENO, 1975).

Como antidiarréico, se usa la decocción de la parte aérea en la India (GUPTA, 1993), la infusión de hojas secas en Fiyi (SINGH, 1986), las hojas secas en Papua Nueva Guinea (HOLDSWORTH, 1992), la infusión de la raíz planta en la India (BAJPAI, 1995) y extracto acuoso de los brotes de la planta en la India (HUKERI, 1988).

En Haití, la planta entera se usa con un antiespasmódico (WENINGER, 1982). El extracto acuoso como antiictérico (MULCHANDANI, *et al.*, 1984), y en Fiyi, el extracto de la planta a partir de manteca de leche entera (SINGH, 1986).

Como antiictérico el extracto acuoso de la raíz fresca (CHAUHAN, 1977), la decocción de raíces secas en Brasil (HIRSCHMANN, 1990), la raíz de la India (SAHU, 1984) y extracto acuoso de los brotes en la India (HUKERI, 1988) .

Como anti-inflamatório se usa el extracto acuoso de planta entera em Tailandia (WASUWAT, 1967). Además las partes aéreas se usan como antimalárico (KITISIN, 1952), el extracto de las hojas em Brasil (MILLIKEN, 1997).

Como antipirético se usa el extracto acuoso de las partes aéreas em Tailandia, la planta entera em Haití (WENINGER, 1982); el extracto de las hojas em República Dominicana (RICARDO, 1944); el extracto de las hojas en Haití (WENIGER, 1986); la decocción de las hojas secas y las raíces en islas Fiji (SINGH, 1986) y el extrato acuoso de las hojas y el tallo en Puerto Rico (LOUSTALOT, 1949).

En la India, la raíz es utilizada topicamente como antiverrucoso (SAHU, 1984).

Contra cálculos renales y biliares se usa la infusión de la planta entera y las hojas secas en Brasil (HIRSCHMANN, et al, 1990, CALIXTO, 1984).

El sumo de las hojas frescas se utiliza tópicamente como cicatrizante en Isla Fiji (SINGH, 1986). Como colágeno se usa el extracto en Guayana Francesa (LUU, 1975). Como diurético se usa el extracto acuoso de las partes aéreas en Tailandia (KITISIN, 1952); el extracto de la planta entera en Perú (RAMIREZ, *et al*, 1988) y el extracto acuoso en las Indias Occidentales (AYENSU, 1978).

Contra dolencias dermatológicas, la decocción se usa en forma de baños en Filipinas (VELAZCO, 1980) y el extracto del fruto se usa, por vía externa, para la sarna en la India (CHAUHAN, 1977).

El sumo de planta fresca sirve contra los problemas genito-urinarios en la India (SAHU, 1984). Infusión de la raíz fresca sirve para tratar períodos intensos de menstruación en Isla Fiji (SINGH, 1986).

El sumo de la planta mezclado con aceite de ricino es aplicado tópicamente para los problemas oftálmicos (SINGH, 1986). El sumo se utiliza contra la conjuntivitis en la India (GIRACH, 1994) y las hojas se usan para la opacidad de la córnea (SAHU, 1984).

La infusión de la planta entera se utiliza para los problemas renales en Brasil (HIRSCHMANN, *et al*, 1990).

En Papua Nueva Guinea, la decocción de la planta entera o el sumo de las hojas frescas y de la raíz fresca se usa para las enfermedades venéreas (HOLDSWORTH, *et al*, 1989). En Tanzania, el extracto acuoso se usa para la gonorrea (SAWHNEY, *et al*, 1978).

En Malasia, la infusión de las hojas se usa como emenagogo (BURKILL, 1966; ILHAM, 1995).

El extracto acuoso, tomado como té es un emético en México (SCHULTES, 1969).

En Islas Vírgenes, se usa el extracto acuoso como estimulante del apetito (OAKES, 1958) y las raíces de *P. niruri* y *Citrus aurantifolia* son hervidas juntas y luego ingeridas para este mismo fin en las Indias Occidentales (AYENSU, 1978).

Se usa como eupéptico el extracto acuoso de las hojas en India (CHAUHAN, 1977) y la decocción de las hojas en Haití (WENIGER, 1986).

El extracto acuoso de la raíz se usa como galactagogo, en India (PETELOT, 1954).

Como hipoglucemiante, hay reportes de uso en India (JAIN, *et al*, 1967, HUKERI, 1988); extracto acuoso de las frutas secas en Brasil (HIRSCHMANN, *et al*, 1990); la infusión de las hojas y raíz en las Indias Occidentales (AYENSU, 1978) y la decocción de las semillas secas en Brasil (HIRSCHMANN, 1990).

Como laxante hay reportes del uso del extracto acuoso (HOLDSWORTH, 1984) y la infusión de las hojas secas en Malasia (ILHAM, 1995).

Contra leucorrea, mezcla de esta planta junto con otras especies y azúcar (JAIN, 1989).

Para el resfriado se usa la decocción en Filipinas (VELAZCO, 1980).

El extracto acuoso es utilizado como tónico, laxante, hipoglicemiante y contra los problemas menstruales (DRAGENDORFF, 1991).

La decocción en dosis única se usa contra la tuberculosis (HOLDSWORTH, 1984) .

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Información no disponible.

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

El extracto administrado por vía subcutánea no mostro actividad abortiva en ratones hembra a una dosis de 0,2 mL por animal (MATSUI, *et al*, 1971).

Efectos tóxicos no fueron observados para el extracto hidroalcohólico (1:1) en ratones a dosis de 10 g/Kg por vía intragástrica y subcutánea (MOKKHASHMIT, *et al*, 1971).

El extracto acuoso no presentó ninguna acción em cultivos de células Ca - 9kb com tratamiento a dosis DE 50 > 20 µg/ml.

No fueron demostrados efectos tóxicos cuando se administro el extracto, por vía oral, en niños de ambos sexos (THABREW, *et al*, 1996) .

En adultos, la *P. niruri* mostro actividad diurética, per el resultado puede ser debido a sales inorgánicas presentes en el extracto (KITISIN, *et al*, 1952).

La planta mostro actividad antihepatotóxica en niños de ambos sexos com hepatitis aguda. La función hepática retorno a la normalidade en cinco días (THABREW, *et al*, 1996).

Em niños, la planta mostro actividad al tratamiento de la hepatitis infeccionsa. El apetito volvió a la normalidade dentro de las 5 semanas de tratamiento sin efectos secundarios (DIXIT, *et al*, 1983).

---

## QUÍMICA

El árbol produce una resina impregnada com trementina, blancuzca y aromática que se endurece en contacto com el aire (CRUZ, 1965). Como constituyentes químicos, la planta posee un aceite



essencial, conteniendo cis-sabinol, p-cimeno, limoneno, simiarenol,  $\alpha$ -e- $\beta$ -pineno, careno,  $\alpha$ -e- $\beta$ -felandreno, triterpenos como el ácido masticodienoico, 3-hidroxi-masticodienoico, shinol, terechutona, bacremona y ácido terebentifólico (SANTOS, 1988).

De especímenes de diversas regiones se aislaron la nirurina-indolizidina, ácido gálico, etilbrevifolina 0,0007%, ácido eláxico 0,01081%, 24 - iso - propilcolesterol 0,0018%, estradiol 0,0003%, nirurisida 0,016%, astragalina, (+) catequina, (-) epicatequina, epicatequina-3-galato, eriodictiol-7-O- $\alpha$ -l-ramnósido raíz, fisetina-41-O- $\alpha$ -d-glicósido 0,04%, (+) galocatequina raíz, epigalocatequina raíz, (-) epigalocatequina-3-O-galato, kaempferol, kaempferol - 4'-O- $\alpha$ -l-ramnósido raíz, ageconiflavona A 0,00038%, nirurina 0,04%, nirurinetina, dibenzilbutirolactona 0,0015% en las hojas, hinocinina, hipofilantina, isolaricilresinol trimetil éter 0,015% en las hojas, hidróxinirantina 0,0004% en las hojas, nirfilina 0,0007%, nirtetralina, filantina en las, linantina 0,0002% en las hojas, lintetralina 0,0015% en las hojas, sec-4 - hidróxi - lintetralina 0,02% en las hojas, isolintetralina, iso - 2 - 3 - dimetóxi - lintetralina 0,0002% en las hojas, nirantina 0,0009% en las hojas, dimetilenodioxinirantina 0,0002% en las hojas, ácido dotriacontanoico 0,0065%, ácido linoléico 21,0% en las semillas, ácido linolénico 51,4% en las semillas, (-) limoneno 4,5% en las hojas, corilagina 0,0007%, geranina 0,232 %, lupeol en las raíces, acetato de lupeol en las raíces, filantenol 0,002%, filantenona 0,0008%, filanteol 0,0015%, ácido ascórbico 0,41% en las hojas.

---

## BIBLIOGRAFÍA

ADACHI, H; ISHIMARU, H., ET AL. 1994. **Antiaging Compositions Containing *Phyllanthus niruri* Extracts**. Patent-Japan Kokai Tokkyo Koho-08 176,004: 5pp

AGARWA, K.; DHIR, H., ET AL. 1992. **The efficacy of two species of *Phyllanthus* in counteracting nickel clastogenicity**. *Fitoterapia* 63 (1): 49-54.

AGARWAL, T. & TIWARI, J.S. 1991. **A note of the flavonoid and other constituents of *Phyllanthus* genus**. *J. Indian Chem. Soc.* 68 (8): 479-480.

AHMAD, M.U.; HUSAIN, S.K., ET AL. 1981. **Ricinolenic acid in *Phyllanthus niruri* seed oil**. *J. Am. Oil. Chem. Soc.*, 58(6): 673-4.

AHMED, E.M.; BASHIR, A.K., ET AL. 1984. **Investigations of molluscicidal activity of certain Sudanese plants used in folk-medicine. Part IV**. *Planta Med.* 1984 (1): 74-77.

ALMEIDA, E.R. 1993. *Plantas Mediciniais Brasileiras – Conhecimentos populares e científicos*. Hemus Editora Ltda. São Paulo, Brasil.

ANJANUJULU, A.S.R.; RAO, K., ET AL. 1973. **Crystalline constituents of Euphorbiaceae. XII. Isolation and structural elucidation of three new lignans from the leaves of *Phyllanthus niruri***. *Tetrahedron Lett.* 29(10):1291-8

- ARISAWA, M. 1994. **Cell growth inhibition of K<sub>b</sub> cells by plant extracts.** *Nat. Med.* 48(4): 338-347.
- ASPREY, G.F. & THORNTON, P. 1955. **Medicinal plants of Jamaica. III.** *West Indian Med. J.* 4: 69-82.
- AYENSU, E.S. 1978. *Medicinal plants of the West Indies.* Unpublished Manuscript: 110p.
- BAJPAI, A.; OJHA, J.K., ET AL. 1995. **Medicobotany of the Varanasi district.** *Int. J. Pharmacog.* 33(2): 172-176.
- BHADDBHADE, M.M.; RAO G.S.R., ET AL. 1980. **Concerning Hypophyllanthin.** *Tetrahedron Lett.* 21: 3097-3098.
- BHAUMIK, A. & SHARMA, M.C. 1993. **Therapeutic efficacy of two herbal preparations in induced hepatopathy in sheep.** *J. Res. Indian Med.* 12 (1): 33-42.
- BUNYAPRAPHATSARA, N.; CORDELL, G.A., ET AL. 1983. **Nirurine- a new securiniga alkaloid from *Phyllanthus niruri* (Euphorbiaceae).** *Abstr. 24th Annual Meeting American Society of Pharmacognosy.* Univ. Mississippi Oxford. July 24-28 1983: Abstr-25.
- BURKILL, I.H. 1966. *Dictionary of the economic products of the Malay peninsula.* Ministry of Agriculture and Cooperatives. Kuala Lumpur-Malaysia. Volume II.: p.1.
- CALIXTO, J.B.; YUNES, R.A., ET AL. 1984. **Antispasmodic effects of an alkaloid extracted from *Phyllanthus sellowianus*: A comparative study with papaverine.** *Braz. J. Med. Biol. Res.* 17: 313-321.
- CECHINEL FILHO, V.; YUNES, R.A., ET AL. 1995. **Análise do mecanismo envolvido na resposta contrátil para o extrato hidralcóico do *Phyllanthus urinaria* na veia porta isoalda de rato.** In: X REUNIÃO ANUAL DA FESBE. Anais. Serra Negra, SP. (Resumo16.101).
- CHAUHAN, J.S.; SULTAN, M., ET AL 1977. **Two new glycoflavones from the roots of *Phyllanthus niruri*.** *Planta Med.* 32(3): 217-22.
- CHAUHAN, J.S.; SULTAN, M., ET AL 1979. **Chemical investigation of the roots of *Phyllanthus niruri*.** *J. Indian Chem. Soc.*, 56(3): 326.
- CHAUHAN, J.S.; SULTAN, M., ET AL 1979. **Chemical investigation of the roots of *Phyllanthus niruri*.** *J. Indian Chem. Soc.* 56: 326a.
- CHEN, Y.X.; GUO, S.H., ET AL. 1995. **Experimental study on anti-duck hepatitis B viral effect of *Phyllanthus urinaria* of different areas and combined therapy with other drugs.** *Chung Kuo Chung Hsi I Chieh Ho Tsa Chih.* 15(4): 225-7.

COLLIER, WA & VAN DE PIJL, L. 1949. **The antibiotic action of plants, especially the higher plants, with results with Indonesian plants.** *Chron. Nat.* 105: 8.

CORRÊA, M.P. 1984. *Dicionário das Plantas Mediciniais e das Exóticas Cultivadas*. Vol.4 Editorial. Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, RJ., Brasil, p. 151.

CRUZ, A.B.; CECHINEL FILHO, V., ET AL 1992. **Atividade antimicrobiana de *Phyllanthus urinaria* (Euphorbiaceae).** In: *XII SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL*. Anais.Curitiba, PR., (Resumo 188).

CRUZ, G. L. 1965. *Livro verde de plantas medicinais do Brazil*. 1a. ed. Editorial. Ed. Velloso S/A., Belo Horizonte, MG., Brasil, pg. 708.

CUELLAR, C.A. & ESTEVEZ, P.F. 1980. **A preliminary phytochemical study of Cuban plants.** *Rev. Cubana Farm.* 14(1): 63-8.

GUPTA, M.P. (ed.). 1995. *270 Plantas Medicinales Iberoamericanas*. 1<sup>a</sup> ed. CYTED Programa Iberoamericano de Ciência y Tecnología para el Desarrollo y Secretaría del Convenio Andrés Bello. Santa Fé de Bogotá-Colombia. p. 296-299.

DABRAL, PK & SHARMA, RK. 1983. **Evaluation of the role of Rumalaya and Geriforte in chronic arthritis-a preliminary study.** *Probe* 22(2): 120-127.

DEVI, MV; SATYANARAYANA, S., ET AL. 1986. **Effect of *Phyllanthus niruri* on the diuretic activity of Punarnava tablets.** *J. Res. Edu. Ind. Med.* 5(1): 11-12.

DHAR, ML; DHAR, MM, ET AL. 1968. **Screening of Indian plants for biological activity: Part I.** *Indian J. Exp. Biol.* 6: 232-247.

DHIR, H; ROY, AK, ET AL. 1990. **Protection afforded by aqueous extracts of *Phyllanthus* species against cytotoxicity induced by lead and aluminium salts.** *Phytother. Res.* 4(5): 172-176.

DIAS, M.A.; CAMPOS, A.H., ET AL 1994a. **Possíveis mecanismos envolvidos na resposta contrátil do extrato de *Phyllanthus urinaria* na bexiga isolada de cobaia.** In: *XIII SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL*. Anais-Florianópolis, SC, (Resumo 340).

DIAS, M.A.; CAMPOS, A.H., 1994b. **Análise do mecanismo de ação envolvidos na resposta contrátil ao *Phyllanthus urinaria* na bexiga isolada de cobaia.** In: *IX Reunião Anual da FESBE*. Anais. Caxambu, MG, (Resumo 6.13).

DIAS, M.A.; CAMPOS, A.H., ET AL 1995a. **Analysis of the mechanisms underlying the contractile response induced by the hydroalcoholic extract of *Phyllanthus urinaria* in the guinea-pig urinary bladder *in-vitro*.** *J. Pharm. Pharmacol.* 47(10): 846-51.

DIAS, M.A.; CECHINEL, F., ET AL. 1995b. **Análise do mecanismo envolvido na resposta contrátil para o extrato hidroalcoólico do *Phyllanthus urinaria* na veia porta isolada de rato.** X REUNIÃO ANUAL DA FESBE, Anais. Caxambú, MG, (Resumo 16.101).

DIXIT,SP; ACHAR,MP. 1983. **Bhumyamalaki (*Phyllanthus niruri*) and jaundice in children.** *J. Natl. Integ. Med. Ass.* 25(8): 269-272.

DRAGENDORFF, G. 1991. **Die Heilpflanzen der verschiedenen volker und zeiten.** F. Enke, Stuttgart. 1898: 885pp- Extractive. *Tetrahedron* 47(42): 8931-8940.

FAROUK,A; BASHIR, A.K, ET AL. 1983. **Antimicrobial activity of certain Sudanese plants used in folkloric medicine. Screening for antibacterial activity (I).** *Fitoterapia* 54(1): 3-7.

FOO, L.Y. 1993. **Amarulonne, a novel cyclic hydrolyzable tannin from *Phyllanthus amarus*.** *Nat. Prod. Lett.* 3(1): 45-52.

FOO, L.Y. & WONG, H. 1992. **Phyllanthusiin D, an unusual hydrolyzable tannin from *Phyllanthus amarus*.** *Phytochemistry* 31(2): 711-3.

GANESHPURE, P.A.; SCHNEIDERS, G.E., ET AL. 1981. **Structure and synthesis of hypophyllanthin, nirtetralin, phyltetralin and lintetralin.** *Tetrahedron Lett.* 22: 393-396.)

GIRACH, R.D.; SIDDIQUI, P.A., ET AL. 1994. **Traditional plant remedies among the Kondh of district Dhenkanal (Orissa).** *Int. J. Pharmacog.* 32(3): 274-283.

GOWRISHANKER, B. & VIVEKANANDAN, O.S. 1994. **In vivo studies of a crude extract of *Phyllanthus amarus* L. in modifying the genotoxicity induced in *Vicia faba* L, by tannery effluents.** *Mutat. Res.* 322(3):185-192.

GUPTA, D.R. & AHMED, B. 1984a. **A new flavone glycoside from *Phyllanthus niruri* L.** *Shoyakugaku Zasshi* 38(3): 213-15.

GUPTA, D.R. & AHMED, B. 1984b. **Nirurin: a new phenylated flavonone glycoside from *Phyllanthus niruri*.** *J. Nat. Prod.* 47(6): 958-963.

GUPTA, S.; YADAVA, J.N.S., ET AL. 1993. **Antisecretory (antidiarrhoeal) activity of Indian medicinal plants against *Escherichia coli* enterotoxin-induced secretion in rabbit and guinea pig ileal loop models.** *Int. J. Pharmacog.* 31(3): 198-204.

HAICOUR, R. 1974. **Comparison in *Phyllanthus urinaria* of the antibacterial activity of decoctions from various parts of the plant and their tissue cultures.** *C.R. Acad. Sci. Ser. D* 278 (26):3323-5.

- HAICOUR, R. 1975. **First elements of the biochemical identification of antibacterial substances in the extract of *Phyllanthus urinaria***. C.R. Herb. Sci. Acad. Sci, Ser D 280 (15):1789-92.
- HALBERSTEIN, R.A. & SAUNDERS, A.B. 1978. **Traditional medical practices and medicinal plant usage on a Bahamian island**. *Cul. Med. Psychiat.* 2: 177-203.
- HASSARAJAMI, S.A. & MULCHANDANI, N.B. 1990. **Securinine type of alkaloids from *Phyllanthus niruri***. *Indian J. Chem.* 29B(9): 801-803.
- HIGUCHI, H.; OGATA, T., ET AL. 1991. **Anti-retrovirus pharmaceuticals containing repandusinic acid or its salts**. Patent-Japan Kokai Tokkyo Koho-03 206,044: 5pp-.
- HIRSCHMANN, G.S. & ROJAS DE ARIAS, A. 1990. **A survey of medicinal plants of Minas Gerais, Brazil**. *J Ethnopharmacol.* 29(2): 159-172.
- HOLDSWORTH, D. 1984. **Phytomedicine of the Madang Province, Papua, New Guinea Part I. Karkar Island**. *Int. J. Crude Drug Res.* 22(3): 111-119.
- HOLDSWORTH, D. & BALUN, L. 1992. **Medicinal plants of the East and West Sepik Provinces, Papua New Guinea**. *Int. J. Pharmacog.* 30(3): 218-222.
- HOLDSWORTH, D.; GIDEON, O., ET AL. 1989. **Traditional medicine of New Ireland, Papua New Guinea Part III Konos, Central New Ireland**. *Int. J. Crude Drug Res.* 27(1): 55-61.
- HOLDSWORTH, D. & WAMOI, B. 1982. **Medicinal plants of the Admiralty Islands, Papua New Guinea. Part I**. *Int. J. Crude Drug Res.* 20(4): 169-181.
- HUANG, Y.L.; CHEN, C.C. ET AL. 1992. **Isolintetralin: a new lignan from *Phyllanthus niruri***. *Planta Med.* 58(5): 473-474.
- HUKERI, V.I., KALYANI, G.A., ET AL. 1988. **Hypoglycemic activity of flavonoids of *Phyllanthus fraternus* in rats**. *Fitoterapia* 59(1): 68-70.
- HUSSAIN, R.A.; DICKEY, J.K., ET AL. 1995. **A novel class of nonpeptidic endothelin antagonists isolated from the medicinal herb *Phyllanthus niruri***. *J. Nat. Prod.* 58(10), 1515-1520.
- ILHAM, M.; YADAY, M., ET AL. 1995. **Tumour promoting activity of plants used in Malaysian traditional medicine**. *Nat. Prod. Sci.* 1(1): 31-42.
- IRUSAN, T.; AIVUOLI, D., ET AL. 1994. **Growth and characterization of urinary crystals**. *Cryst. Res. Technol.* 29(6): K71-K75.

ISHIMARU, K.; YOSHIMATSU, K., ET AL. 1992. **Phenolic constituents in tissue cultures of *Phyllanthus niruri***. *Phytochemistry* 31 (6): 2015-2018.

ITOKAWA, H.; HIRAYAMA, F., ET AL. 1990. **Screening test for antitumor activity of crude drugs (III). Studies on antitumor activity of Indonesian medicinal plants.** *Shoyakugaku Zasshi* 44 (1): 58-62.

JAIN, S.R. & SHARMA, S.N. 1967. **Hypoglycaemic drugs of Indian indigenous origin.** *Planta Medica*, 15(4):439-442.

JAIN, SP: 1989. **Tribal remedies from Saranda Forest, Bihar, India- I.** *Int. J. Crude Drug Res.* 27 (1): 29-32.

JAYARAM, S.; THYAGARAJAN, S.P., ET AL 1987. **Anti-hepatitis-B virus properties of *Phyllanthus niruri* L. and *Eclipta alba* Hassk: in vitro and in vivo safety studies.** *Bio-Medicine* 7 (2): 9-16.

JOHN, D. 1984. **One hundred useful raw drugs of the Kani tribes of Trivandrum Forest Division, Kerala, India.** *Int. J. Crude Drug Res.* 22 (1): 17-39.

JOSHI, B.S.; GAWAD, D.H., ET AL. 1986. **Isolation and structure (X-ray analysis) of ent-norsecurinine, an alkaloid from *Phyllanthus niruri*.** *J. Nat. Prod.* 49(4): 614-620.

KHAN, M.; JAIN, D.C., ET AL. 1991. **Occurrence of some antiviral sterols in *Artemisa Annu*.** *Plant Sci.* 75: 161-165 (1991)

KISSMAN, K.G. & GROTH, D. 1992. *Plantas Infestantes e Nocivas*. Tomo II. Editorial. BASF, 1<sup>a</sup> Ed., Tomo II, São Paulo, Brasil, p.658-661.

KITISIN, T. 1952. **Pharmacological Studies. 3. *Phyllanthus niruri*.** *Sirriaj Hosp. Gaz.* 4: 641-649.

KIUCHI, F.; HIOKI, M., ET AL. 1989. **Screening of crude drugs used in Sri Lanka for nematocidal activity on the larva of *Toxocaria canis*.** *Shoyakugaku Zasshi* 43(4): 288-293.

KRISHMAMURTI, G.V. & SESHASHI, T.R. 1946. **Bitter principle of *Phyllanthus niruri*.** *Proc. Indian Acad. Sci.* 24A: 357-364.

LOUSTALOT, A.J. & PAGÁN, C. 1949. **Local fever plants tested for presence of alkaloids.** *El Crisol* 3(5): 3-5.

LUU, C. 1975. *Notes on the traditional pharmacopoeia of French Guyana.* *Plant Med Phytother.* 9: 125-135.

MANNAN, A. AHMAD, K. 1976. **A short note on the occurrence of sex hormones In Bangladesh Plants.** *Bangladesh J. Biol. Sci.* 5: 45-.

- MANNAN, A.; AHMAD, K. 1978. **Preliminary study of sex hormones of medical importance in Bangladeshi plants.** *Bangladesh Med. Res. Counc. Bull* 4: 78-85.
- MATOS, F.J.A. 1994. *Farmácias Vivas*. 2 ed. Fortaleza, E.U.F.C.-Brasil, Pgs. 140-142.
- MATOS, F.J.A. 1987. *O formulário Fitoterápico do Prof. Dias da Rocha. Coleção Esam. Ano XX. Vol 18.* Coleção Mossoroense, Vol. CCCLXV. Mossoró, RN., Brasil, pg. 175.
- MATSUI, A.D.S.; HOSKIN, S., ET AL. 1971. **A survey of natural products from Hawaii and other areas of the Pacific for an antifertility effect in mice.** *Int. Z. Klin. Pharmakol. Ther. Toxikol.* 5(1): 65-69.
- MEDINA, F.R. & WOODBURY, R. 1979. **Terrestrial plants molluscicidal to lymnaeid hosts of *Fascioliasis hepatica* in Puerto Rico.** *J. Agr. Univ. Puerto Rico* 63: 366-376.
- MEHROTRA, R.; RAWAT, S., ET AL. 1990. ***In vitro* studies on the effect of certain natural products against hepatitis B virus.** *Indian J. Med. Res. [B]* 92(2): 133-138.
- MELO, M.E.A.; COELHO, S.T.S.N.; ET AL. 1991. **Urolitíase experimental: avaliação do efeito do chá de quebra-pedra (*Phyllanthus niruri*).** *J. Bras. Nefrol.* 13(1): 26-30.
- MENEZES, K.M.P.; ALARCÃO, H.H.R., ET AL. 1994. **Determinação dos perfis de composição em substâncias fenólicas de plantas do gênero *Phyllanthus*-Determinação de flavonóides de *P. amarus*.** In: XIII SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, Anais, Fortaleza-Brasil. p. 307.
- MILLIKEN, W. 1997. **Malaria and antimalarial plants in Roraima, Brazil.** *Trop. Doctor Suppl.* 1997: 20-25.
- MOKKHASHMIT, M.; NGARMWATHANA, W; ET AL. 1971. **Pharmacological evaluation of Thai medicinal plants. (Continued).** *J. Med. Ass. Thailand.* 54(7): 490-504.
- MOKKHASHMIT, M.; SWATDIMONGKOL, K. 1971. **Study on toxicity of Thai medicinal plants.** *Bull. Dept. Med. Sci.* 12(2/4): 36-65.
- MORENO, A.R. 1975. **Two hundred sixty-eight medicinal plants used to regulate fertility in some countries of South America.** Unpublished (Stenciled) Review in spanish.
- MULCHANDANI, N.B. & HASSARAJANI, S.A. 1984. **4-methoxynorsecurinine, a new alkaloid from *Phyllanthus niruri*.** *Planta Med.* 50(1): 104-105.
- NARA,T.K.; GLEYE, J., ET AL. 1977. **Flavonoides de *Phyllanthus niruri* L., *Phyllanthus urinaria* L. y *Phyllanthus orbiculatus* L.C. Rich.** *Plant Med. Phytother.* 11(2): 82-86.
- OAKES, A.J. & MORRIS, M.P. 1958. **The West Indian Weedwoman of The United States Virgin Islands.** *Bull. Hist. Med.* 32: 164-.

OGATA, T.; HIGUCHI, H., ET AL. 1992. **HIV-1 Reverse Transcriptase Inhibitor From *Phyllanthus niruri***. *Aids Res. Human Retroviruses* 8: 1937-1944.

PAULINO, N.; CECHINEL FILHO, V., ET AL. 1994. **Análise do mecanismo de ação do extrato de *Phyllanthus urinaria* na traquéia isolada de cobaia**. In: *XIII SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL*, Anais, Fortaleza, CE. (Resumo 343).

PAULINO, N.; CECHINEL FILHO, V., ET AL. 1996. **Participação dos canais de potássio modulados pelo cálcio e ATP no relaxamento dos compostos isolados do *Phyllanthus urinaria* na traquéia de cobaia**. In: *XI REUNIÃO ANUAL DA FESBE*, Anais. (Resumo 10.087)

PETCHNAREE, P.; BUNYAPRAPHATSONA, N., ET AL. 1986. **X-ray crystal and molecular structure of nirunine, a novel alkaloid related to the securinega alkaloid skeleton, from *Phyllanthus niruri* (Euphorbiaceae)**. *J. Chem. Soc., Perkin Trans. 1*(9): 1551-1556.

PETELOT, A. 1954. *Les plantes medicinales du Cambodge, du Laos et du Vietnam. Vols 1-4*. archives des recherches agronomiques et pastorales au Vietnam No. 23.

PETTIT, G.R.; SCHAUFELBERGER, D.E., ET AL. 1990. **Isolation and structure of phyllanthostatin 6**. *J. Nat. Prod.* 53(6): 1406-1413.

POLYA, G.M.; WANG, B.H., ET AL. 1995. **Inhibition of signal-regulated protein kinases by plant-derived hydrolysable tannins**. *Phytochemistry* 38(2):307-314.

POUSSET, J.L.; REY, J.P.; ET AL. 1993. **Hepatitis B surface antigen (Hbsag) inactivation and antiotension-converting enzyme (Ace) inhibition in vitro by *Combretum glutinosum* Perr. (Combretaceae) extract**. *Phytother Res.* 7(1): 101-102.

PRAKASH, A.; SATYAN, K.S., ET AL. 1995. **Comparative hepatoprotective activity of three *Phyllanthus* species, *P. urinaria*, *P. niruri* and *P. simplex*, on carbon tetrachloride induced liver injury in the rat**. *Phytother Res.* 9(8): 594-596.

QIAN-CUTRONE, J.; HUANG, S., ET AL. 1996. **Niruriside, a new HIV REV/RRE binding inhibitor from *Phyllanthus niruri***. *J. Nat. Prod.* 59(2):196-199.

QUADER, M.A.; KHATUN, M., ET AL. 1994. **Isolation of 4-hydroxysesamin and ent-norsecurinine from *Phyllanthus niruri* and their chemotaxonomic significance**. *J. Bangladesh Acad. Sci.* 18(2): 229-234.

QUISUMBING, E. 1951. **Medicinal plants of the Philippines**. Rep Philippines, Dept Agr Nat Resources, Manilla. *Tech. Bull.* 16: 1-. (1951)



RAE, G.A.; CALIXTO, J.B., ET AL. 1987. **Avaliação farmacológica pré-clínica de extratos de *Phyllanthus niruri* em alguns modelos experimentais *in vivo*.** In: XXXIX REUNIÃO ANUAL DA SBPC, Anais, V. 39. (Resumo 17-G.1.7).

RAMACHANDRA ROW, L.; SATYANARAYANA, P., ET AL. 1970. **Crystalline constituents of euphorbiaceae-XI. Revised structure of hypophyllanthin from *Phyllanthus niruri*.** *Tetrahedron* 26: 3051-.

RAMACHANDRA ROW, L.; SRINIVASULU, C., ET AL. 1966. **Crystalline constituents of euphorbiaceae. V. New lignans from *Phyllanthus niruri*. The constitution of phyllanthin.** *Tetrahedron* 22: 2899-.

RAMAKRISHNAN, P.N.; MURUGESAN, R., ET AL. 1982. **Oral hypoglycaemic effect of *Phyllanthus niruri* L. leaves.** *Indian J. Pharm. Sci.* 44(1): 10-12.

RAMIREZ, V.R.; MOSTACERO, L.J., ET AL. 1988. *Vegetales empleados en medicina tradicional norperuana.* Banco Agrario Del Peru & Nacl Univ Trujillo, Trujillo, Peru, June, 1988: 54pp-.

RAO, Y.S. 1985. **Experimental production of liver damage and its protection with *Phyllanthus niruri* and *Capparis spinosa* (both ingredients of liv. 52) in white albino rats.** *Probe* 1985: 117-119.

RICARDO, M.S. 1944. **Investigation of quinine in *Phyllanthus niruri*.** *Anales Univ. Santo Domingo* 8: 295-.

ROUFFIAC, R. & PARELLO, J. 1969. ***Phyllanthus niruri* alkaloids. Presence of the optical antipode of norsecurinine.** *Plant. Med. Phytother.* 3(3): 220-223.

ROW, L.R.; SRINIVASULU, C., ET AL. 1964. **New lignans from *Phyllanthus niruri*.** *Tetrahedron Letters* 23-24: 1557-1567.

SAHU, T.R. 1984. **Less known uses of weeds as medicinal plants.** *Ancient Sci. Life* 3(4): 245-249.

SAIGOPAL, D.V.R.; PRASAD, V.S., ET AL. 1986. **Antiviral activity in extracts of *Phyllanthus fraternus* Webst. (*P. niruri*).** *Curr. Sci.* 55(5): 264-265.

SANTOS, A.R.S.; CAMPOS, R.O.P., ET AL. 1996. **Ação antinoceptiva dos extratos de *Phyllanthus amarus* e *Phyllanthus fraternus* (euphorbiaceae).** In: XI REUNIÃO ANUAL DA FESBE, Anais, Caxambu, MG. (Resumo 10.068).

SANTOS, A.R.S.; FILHO, V.C., ET AL. 1994. **Analgesic effects of callus culture extracts from selected species of *Phyllanthus* in mice.** *J. Pharm. Pharmacol.* 46(9):755-759.

SANTOS, A.R.S.; NIO, R.J., ET AL. 1993. **Ações antinoceptivas de extratos de espécies de *Phyllanthus***. In: VII REUNIÃO ANUAL DA FESBE, *Anais*, Caxambu, MG. (Resumo 6.76).

SANTOS, C.A.M. 1988. *Plantas Medicinai: Herbarium Flora et Scientia*. São Paulo, ICONE: Curitiba Scientia et. Labor. Curitiba, PR., pg. 135.

SANTOS, D.R.; PINHEIRO, M.E., ET AL. 1992a. **Avaliação do uso crônico da infusão de *Phyllanthus niruri* (chá de quebra pedra) em pacientes portadores de litíase renal**. In: XII SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, *Anais*, Curitiba-PR. p. 70-71.

SANTOS, D.R.; PINHEIRO, M.E., ET AL. 1992b. **Efeito toxicológico agudo da infusão do *Phyllanthus niruri* (chá de quebra-pedra) em humanos normais**. In: XII SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, *Anais*, Curitiba-PR. p. 62.

SANTOS, A.R.S.; FILHO, V.C., ET AL. 1995. **Further studies on the antinociceptive action of the hydroalcoholic extracts from plants on the genus *Phyllanthus***. *J. Pharm. Pharmacol.* 47(1): 66-71.

SANTOS, A.R.S.; FILHO, V.C., ET AL. 1995. **Analysis of the mechanisms underlying antinociceptive effect of the extracts of plants from the genus *Phyllanthus***. *Gen. Pharmacol.* 26(7): 1499-1506.

SAWHNEY, A.N.; KHAN, M.R., ET AL. 1978. **Studies on the rationale of African traditional medicine. Part II. Preliminary screening of medicinal plants for anti-gonococci activity**. *Pak. J. Sci. Ind. Res.* 21(5/6): 189-192.

SCHNEIDERS, G.E. & STEVENSON, R. 1982. **Structure and synthesis of the aryltetralin lignans hypophyllanthin and nirtetralin**. *J. Chem. Soc. Perkin Trans. I* (4): 999-1004.

SCHULTES, R.E. 1969. **De plantis toxicans e mundo novo tropicale commentationes. IV**. *Bot. Mus. Leaf. Harv. Univ.* 22(4):133-164.

SERRA, R.M. 1944. **Investigation of quinine in *Phyllanthus niruri* L.** *Anales Univ. Santo Domingo*, 8: 295-297.

SHARMA, A.; SINGH, R.T., ET AL. 1993. **Determination of phyllantin and hypephyllanthin by high-performance liquid chromatography in *Phyllanthus amarus***. *Phytochem. Anal.* 4(5): 226-229.

SHIMIZU, M.; HORIE, S., ET AL. 1989a. **Studies on aldose reductase inhibitors from natural products. II. Active components of a Paraguayan crude drug ®Para-parai mi, *Phyllanthus niruri***. *Chem. Pharm. Bull.* 37(9):2531-2532.

SHIMIZU, M.; HORIE, S., ET AL. 1989b. **Studies on aldose reductase inhibitors from natural products. II. Active components of a Paraguayan crude drug "Para-Parai Mi", *Phyllanthus niruri***. *Chem. Pharm. Bull.* 37(9): 2531-2532.

- SIEVERS, A.F.; ARCHER, W.A., ET AL. 1949. **Insecticidal tests of plants from tropical America.** *J Econ. Entomol.* 42: 549-.
- SILVA, M.J.M.; PINHEIRO DE SOUSA, M., ET AL. 1971. **Molluscicidal activity of plants from Northeastern Brazil.** *Rev. Brasil Farm.* 52: 117-123.
- SIMÕES, O.C.M.; MENTZ, L.A., ET AL. 1986. *Plantas medicinais da medicina popular no Rio Grande do Sul.* Editora Universidade/UFRGS, Porto Alegre-Brasil. p.174.
- SINGH, B.; AGRAWAL, P.K., ET AL. 1986. **Chemical constituents of *Phyllanthus niruri*.** *Indian J. Chem. Sect B* 25(6): 600-602.
- SINGH, B.; AGRAWAL, P.K., ET AL. 1989a. **A new lignan and a new neolignan from *Phyllanthus niruri*.** *J. Nat. Prod.* 52(1): 48-51.
- SINGH, B.; AGRAWAL, P.K., ET AL. 1989b. **Euphane triterpenoids from *Phyllanthus niruri*.** *Indian J. Chem. Sect B* 28(4): 319-321.
- SINGH, B., AGRAWAL, P.K., ET AL. 1989c. **An acyclic triterpene from *Phyllanthus niruri*.** *Phytochemistry* 28(7): 1980-1981.
- SINGH, B.; AGRAWAL, P.K., ET AL. 1991. **Isolation of trans-phytol from *Phyllanthus niruri*.** *Planta Med.* 57(1): 98-.
- SINGH, Y.N. 1986. **Traditional medicine in Fiji: Some herbal folk cures used by Fiji indians.** *J. Ethnopharmacol.* 15(1): 57-88.
- SINHA, S.K.P. & DOGRA, J.V.V. 1981. **Variation in the level of vitamin C, total phenolics and protein in *Phyllanthus niruri* L. during leaf maturation.** *Natl Acad Sci Lett(India)* 4(12): 467-469.
- SINHA, S.K.P. & DOGRA, J.V.V. 1985. **A survey of the plants of Bhagalpur and Santhal Pargana for saponins, flavonoids and alkaloids.** *Int. J. Crude Drug Res.* 23(2): 77-86.
- SIRCAR, N.N. 1984. **Pharmaco-therapeutics of dasemani drugs.** *Ancient Sci. Life* 3(3): 132-135.
- SREENIVASA, R.A.O. 1985. **Experimental production of liver damage and its protection with *Phyllanthus niruri* and *Capparis spinosa* (both ingredients of liv 52) in white.** *Probe* 24(2): 117-119.
- STANISLAS, E.; ROUFFIAC, R., ET AL. 1967. ***Phyllanthus niruri* alkaloids, flavonoids and lignans.** *Plant. Med. Phytother.* 1(2-3): 136-141.
- SUBRAMANIAN, S.S.; NAGARAJAN, S., ET AL. 1971. **Flavonoids of some euphorbiaceous plants.** *Phytochemistry* 10: 2548-2549.

- SYAMASUNDAR, K.V. & HIKINO, H. 1985. **Antihepatotoxic principles of *Phyllanthus niruri* herbs.** *J. Ethnopharmacol.* 14(1):41-44.
- TEA KETH N.; GLEYE, J., ET AL. 1977. **Flavonoids of *Phyllanthus niruri*, *Phyllanthus urinaria*, and *Phyllanthus orbiculatus*.** *Plant Med. Phytother.* 11: 82-.
- THABREW, M.R. & HUGHES, R.D. 1996. **Phytogenic agents in the therapy of liver disease.** *Phytother. Res.* 10(6): 461-467.
- THYAGARAJAN, S.P.; JAYARAM, S., ET AL. 1990. ***Phyllanthus amarus* and hepatitis B.** *Lancet*, 336(8720):949-950.
- THYAGARAJAN, S.P.; SUBRAMANIAN, S., ET AL. 1988. **Effect of *Phyllanthus amarus* on chronic carriers of hepatitis B virus.** *Lancet* 2(8614):764-766.
- THYAGARAJAN, S.P.; THIRUNEELAKANTAN, K., ET AL. 1982. ***In vitro* inactivation of Hbsag by *Eclipta alba* Hassk and *Phyllanthus niruri* L.** *Indian J. Med. Res. Suppl.* 76: 124-130.
- SANTOS, A.R.S.; CAMPOS, R.O.P., ET AL. 1996. **Ação antinoceptiva dos extratos de *Phyllanthus amarus* e *Phyllanthus fraternus* (Euphorbiaceae).** In: XI REUNIÃO ANUAL DA FESBE, Anais, Caxambu, MG. (Resumo 10.068).
- UENO, H.; HORIE, S., ET AL. 1988. **Chemical and pharmaceutical studies on medicinal plants in Paraguay. Geramiri: an angiotensin-converting enzyme inhibitor from ®para-parai-mi, *Phyllanthus niruri*.** *J. Nat. Prod.* 51(2):357-359.
- UMARANI, D.; DEVAKI, T., ET AL. 1985. **Ethanol induced metabolic alterations and the effect of *Phyllanthus niruri* in their reversal.** *Ancient Sci. Life* 4(3):174-180.
- UNANDER, D.W. & BLUMBERG, B.S. 1991. ***In vitro* activity of *Phyllanthus* (euphorbiaceae) species against the DNA polymerase of hepatitis viruses: effects of growing environment and inter-and intra-specific differences.** *Econ. Bot.* 45(2): 225-242.
- UNANDER, D.W.; WEBSTER, G.L., ET AL. 1995. **Usage and bioassays in *Phyllanthus* (euphorbiaceae). IV. Clustering of antiviral uses and other effects.** *J Ethnopharmacology* 45(1): 1-18.
- VAN DER WORLD, L.A. 1941. **The native medicines of the East Indian Archipelago. VII: The diuretic action of some of the most common herbs used in the Netherland East Indies in native medicines against diseases of the urinary system.** *Geneeskund Tijdschr Nederland Indie* 81: 1963-1980.
- VELAZCO, E.A. 1980. **Herbal and traditional practices related to maternal and child health care.** *Rural Reconstruction Review:* 35-39.

VENKATARAGHAVAN, S. & SUNDARESAN, T.P. 1981. A short note on contraceptive in Ayurveda. *J. Sci. Res. Pl. Med.* 2(1/2): 39-.

VENKATESWARAN, P.S.; MILLMAN, I., ET AL. 1987. **Effects of an extract from *Phyllanthus niruri* on hepatitis B and wood chuck hepatitis viruses: *in vitro* and *in vivo* studies.** *Proc. Nat. Acad. Sci. (U S A)* 84(1):274-278.

VENKATESWARAN, P.S.; MILLMAN, I., ET AL. 1987. *Composition, pharmaceutical preparation and method for treating viral hepatitis.* Patent-Us-4,673,575 : 10pp-.

VERARDO, S.M.S. 1981/1982. **Levantamento preliminar de plantas medicinais em Juiz de Fora e São João Nepomuceno (MG).** *VII Simpósio de Plantas Mediciniais do Brasil – Oréades 08 (14/15):* 102.

VISWESWARAN, D.; RAJESWARA, R.P., ET AL. 1994. **Anoncinvasie method for screening hepato protective drugs against carbon tetrachloride induced hepatotoxicity.** *Indian J. Pharmacol.* 26(4): 301-303.

WAN, Z.; ZHON, G., ET AL. 1994. **Chemical constituents of commom leafflower (*Phyllanthus urinaria*).** *Zhongcaoyao* 25(9): 455-456.

WANG, M.X.; CHENG, H.W., ET AL. 1994. **Efficacy of *Phyllanthus* spp. in treating patients with chronic hepatitis B.** *Chung Kuo Chung Yao Tsa Chih* 19(12):750-764.

WANG, M.X.; CHENG, H.W., ET AL. 1995. **Securinine, nor: pyrrolizidine alkaloid root of three preparations from different geographic sites.** *J. Lab. Clin. Med.* 126(4): 350-352.

WARD, R.S.; SATYANARAYANA, P., ET AL. 1979. **The case for a revised structure for hypophyllanthin. An analysis of the carbon-13 NMR spectra of aryltetralins.** *Tetrahedron Lett.* 32:3043-3046.

WASUWAT, S. 1967. A list of Thai medicinal plants, abstract, Bangkok. report No.1 on res. project. 17. Research report, A.S.R.C.T., No.1 on research project 17: 22pp-.

WENIGER, B.; ROUZIER, M., ET AL. 1986. **Popular medicine of the central plateau of Haiti. 2. ethnopharmacological inventory.** *J Ethnopharmacol.* 17(1): 13-30.

WENINGER, B.; HAAG-BERRURIER, M., ET AL. 1982. **Plants of Haiti used as antifertility agents.** *J Ethnopharmacol.* 6(1): 67-84.

YAO, Q.Q. & ZUO, C.X. 1993. **Chemical studies on the constituents of *Phyllanthus urinaria*.** *Yaouxue Xuebao* 28(11): 829-835.

YOUSIF, G.; ISKANDER, G.M., ET AL. 1983. **Investigation of the alkaloidal components in the Sudan flora. III.** *Fitoterapia* 54(6): 269-272.

ZUO, C.; LI, F., ET AL. 1994. *Antiviral dehydrochebolic acid methyl ester and its preparation*.  
Patente, setor 63.

*Mimosa tenuiflora* (Willd.)Poir.  
*Encyclopédie Méthodique. Botanique ... Supplément 1(1): 82. 1810.*  
FAMILIA: FABACEAE (MIMOSACEAE)



FIGURA 51. *Mimosa tenuiflora* (Willd.)Poir.  
Fotografía: Erika Rivera

---

**SINÓNIMOS**

*Acacia tenuiflora* Willd.  
*Acacia hostilis* Mart.  
*Mimosa cabrera* H. Karst.  
*Mimosa hostilis* (Mart.) Benth.  
*Mimosa limana* Rizzini  
*Mimosa nigra* Huber

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Cabrera, carbonal, jurema preta, tepescohuite, tepesquehuite (MÉXICO).

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbusto derivado de tocón que mide de 3 a 5m, rara vez hasta 8m de alto; las ramas tiernas con pelos glandulares o glándulas sésiles, armados con aguijones rectos y dispersos o rara vez inermes. Corteza rugosa, con variaciones de color pardo-rojizo, gris-rojizo o gris; hojas compuestas bipinnadas y cada pinna con 10-30 pares de foliólos con puntos resinosos. Flores de color blanco, gamopétalas con 4 lóbulos, 8 estambres libres y un pistilo simple, agrupadas en una espiga. El fruto es una legumbre o vaina estipitada y plana (fide CAMARGO ET AL., 1994:29).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

El árbol crece en la región sureste de México, en los Estados de Oaxaca, Chiapas y parte de Yucatán. Se ha colectado en Honduras, El Salvador, Panamá, Colombia, Venezuela y Brasil. Se utiliza como empalizada viva para proteger los sembradíos del ganado debido a su fortaleza y a las abundantes espinas en las ramas y tronco.

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

Esta planta es utilizada popularmente para curar las quemaduras de la piel en el hombre y para acelerar la cicatrización de las heridas en el ganado.

La corteza del árbol se somete a secado por calor intenso en un comal o directo a la flama; una vez seca, la corteza es pulverizada obteniéndose un producto de color café claro que es directamente aplicado en la zona lesionada de la piel.

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Se han investigado las propiedades cicatrizantes de la corteza mediante distintos experimentos. Inicialmente se demostró la actividad antibiótica *in vitro* de diversos extractos elaborados con la corteza pulverizada; posteriormente se comprobó que la presencia de taninos en estos extractos les confiere algunas propiedades antimicrobianas (LOZOYA ET AL., 1989).

Otros estudios mostraron que los extractos acuosos y metanólicos inducen el crecimiento de algunos cultivos de células *in vitro* y que el efecto inductor de proliferación celular se debe a un grupo de saponinas denominadas mimonósidos A, B y C que son los responsables de acelerar la cicatrización de la piel y poseen efectos inmuno-estimulantes y anti-inflamatorios (JIANG ET AL., 1991; ANTÓN ET AL., 1993).

Los extractos metanólicos ensayados en modelos animales tienen, además, actividad sobre el sistema nervioso central debido a su contenido en alcaloides, de los cuales ha sido identificada la dimetilriptamina (MECKES ET AL., 1990).



---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Existen observaciones clínicas realizadas por médicos de los servicios de emergencia durante catástrofes, como la gigantesca explosión de una fábrica de gas ocurrida en la Ciudad de México en 1984, en las que se utilizó con éxito la corteza de tepescohuite pulverizada para curar extensas quemaduras de segundo y tercer grado en pacientes accidentados.

El pulverizado de corteza, sometido a esterilización por autoclave, es espolvoreado en la zona lesionada previamente sometida a lavado quirúrgico en condiciones asépticas de quirófano. En unos minutos, al entrar en contacto con los fluidos de la piel, el polvo forma una capa o costra dura de color café oscuro. Debajo de la costra, que es removida quince días después con agua tibia, se forma la piel nueva sin dejar cicatriz ni deformaciones (LOZOYA, ET AL., 1989)

De acuerdo con la información científica existente el poder curativo del tepescohuite se atribuye al efecto combinado de la acción antibiótica moderada de los taninos y a la rápida regeneración celular inducida por efecto de las saponinas (MECKES ET AL, 1990a, 1990b, 1990c).

No existen estudios de toxicidad sobre el producto que se elabora con la corteza. De los alcaloides, característicos del género, existe abundante literatura sobre su acción sobre el sistema nervioso central, no obstante, el uso tópico que se ha dado a esta planta no parece involucrar algún efecto de este tipo de compuestos.

---

## QUÍMICA

La corteza contiene alcaloides derivados de la triptamina, numerosos elagitaninos y un conjunto de glucósidos triterpenoides que son denominados mimonósidos, (JIANG ET AL, 1991; ANTÓN ET AL., 1993) así como, algunas chalconas (kukulkaninas) (DOMÍNGUEZ Y GARCÍA, 1989).

---

## BIBLIOGRAFIA

ANTON, R. N.; JIANG, Y., ET AL. 1993. **Pharmacognosy of *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret.** *J Ethnopharmacology* 38:153-157.

CAMARGO R., S.L.; GREYER, R., ET AL. 1994. **Uso medicinal del tepescohuite *Mimosa tenuiflora* (Leguminosae) en México.** *Contactos* 5: 29-34.

DOMINGUEZ, X.A. & GARCÍA, S. 1989. **Kukulkanins A and B, new chalcones from *Mimosa tenuiflora*.** *J. Nat. Products* 52(4) 864-867.

JIANG, Y., MASSIOT, G., ET AL. 1991. **Triterpenoid glycosides from the bark of *Mimosa tenuiflora*.** *Phytochemistry* 30(7): 2357.

JIANG, Y.Ñ.; HAAG-BERRURIER, M., ET AL. 1991. **Structure of a new saponin from the bark of *Mimosa tenuiflora*.** *J. Nat. Prod.* 54(5): 1247-1253.

JIANG, Y.; WENIGER, B, ET AL. 1992. **Effects of saponins from *Mimosa tenuiflora* on lymphoma cells and lymphocytes.** *Phytother. Res.* 6(6): 310.

LOZOYA, X.; NAVARRO, V., ET AL. 1989. **Experimental evaluation of *Mimosa tenuiflora* (Willd) Poir. (Tepescohuite) I.- screening of the antimicrobial properties of bark extracts.** *Arch. Invest. Med.* 20:87-93.

MECKES-LOZOYA, M.; LOZOYA, X., ET AL. 1990a. ***In vitro* pharmacological properties of some extracts of *Mimosa tenuiflora*.** *Arch. Med. Res.* 21:163-169.

MECKES-LOZOYA, M.; LOZOYA, X., ET AL. 1990b. **The effect produced by the alkaloidal fraction of *Mimosa tenuiflora* upon peristaltic reflex in guinea pig's ileum.** *Arch. Med. Res.* 21:171-174.

MECKES-LOZOYA, M.; LOZOYA, X., ET AL. 1990c. **N,N,-dimethyltryptamine alkaloid in *Mimosa tenuiflora* bark.** *Arch. Med. Res.* 21: 175-177.

*Bauhinia guianensis* Aubl.  
*Histoire des Plantes de la Guiane Françoise* 1: 377–378, pl. 145. 1775.  
FAMILIA: **FABACEAE**.



FIGURA 52. *Bauhinia guianensis* Aubl.  
Fotografo: Alex Espinosa (CIFLORPAN)

---

## SINÓNIMOS

*Bauhinia chrysophylla* M. Vahl ex DC.  
*Bauhinia chrysophylla* Vogel  
*Bauhinia excisa* (Griseb.) Hemsl.  
*Bauhinia guianensis* var. *splendens* (Kunth) Amshoff  
*Bauhinia manca* Standl.  
*Bauhinia obovata* S.F. Blake  
*Bauhinia outimouta* Aubl.  
*Bauhinia platycalyx* Benth.  
*Bauhinia sericella* Standl.  
*Bauhinia splendens* Kunth  
*Bauhinia splendens* var. *latifolia* Benth.  
*Bauhinia sprucei* var. *acuminata* Benth.  
*Bauhinia thompsonii* I.M. Johnst.  
*Schnella bicomata* Pittier  
*Schnella excisa* Griseb.  
*Schnella obovata* (S.F. Blake) Britton & J. N. Rose  
*Schnella splendens* (Kunth) Benth.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Escalera de Mono  
Kalera Megu  
Udaja Uankujede  
Bejuco de cadena, Bejuco de mono  
Sron shon kogro (Teribe, Panamá)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Esta especie es muy variable en tamaño de hoja, la forma, y la vestimenta. Los especímenes maduros, generalmente, tienen hojas bifolioladas o al menos profundamente bilobuladas. Sin embargo, no es raro encontrar una amplia gama de formas de hojas y tamaños en el mismo individuo. Cierta combinación de la morfología de las hojas y de tipos de vestiduras suelen ser más comunes en algunas zonas geográficas. Hay una extensa sinonimia para la especie.

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

*Bauhinia guianensis* es una especie muy extendida desde el sur de México y a lo largo de la mayor parte de la mitad norte de América del Sur. También se encuentra en Trinidad y Tobago en el Caribe.

En Panamá se localiza en las provincias de Coclé Colón, Darién, el Canal, Kunayala y Veraguas (CORREA, *et al*, 2004).

---

### USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Nicaragua, la decocción de la corteza, vía oral, se utiliza como tóxico, anemia en los adultos y en mujeres embarazadas para el parto. Además, por vía externa, para las erupciones en la piel. (COEE & ANDERSON, 1996).

La decocción de la corteza en Venezuela, se usa para los cólicos y calambres intestinales. (BOOM & MOESTL, 1990).

En Perú la corteza seca en infusión, se usa para pelagra blanca y como piscicida (JOVEL ET AL, 1996; WASSEN, 1964). Además, la decocción del tallo, por vía oral se usa como anti-améptico y para enfermedades renales (DUKE, 1994). El extracto caliente de la liana, en las mañanas, se usa como un contraceptivo, junto con otras plantas (WASSEN, 1964).

El tallo en Brasil, en infusión se usa para los dolores de estómago y diarrea. El tallo desecado, por vía externa, se usa para la menorragia y la dismenorrea con dolor debilitante, debilidad e intenso sangrado (la liana se ata alrededor del abdomen, y también, se toma como té. (MILLIEKEN y ALBERT, 1996).

El grupo Teribe de Panamá, usa la decocción del tallo y las hojas para la diarrea, para no orinarse en la cama (GUPTA, *et al*, 2005).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto metanólico de la corteza del tallo en Brasil reportó actividad analgésica en ratones machos por vía intragástrica (dosis: 100 mg/Kg) y anti-inflamatoria, por vía intraperitoneal (100 mg/Kg). Además, los extractos de acetato de etilo y diclorometano, probados en ratones machos, vía intraperitoneal, a 100 mg/Kg tuvo actividad anti-inflamatoria. También estos mismos extractos, por vía intragástrica mostraron actividad analgésica. (CARVALHO, 1999).

Dos flavonoides: 5,6,7,3'-tetrametoxi-4'-hidroxiflavona y 5,6,7,4'-tetrametoxiflavona, presentaron modesta actividad *in vitro* contra *Plasmodium falciparum* (CARVALHO, 1999).

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible

---

### QUÍMICA

En la corteza del tallo se encontraron daucoesterol, lapachol,  $\beta$ -sitosterol, stigmasta-5-22-dien-3-O- $\beta$ -Dglucósido, stigmasterol (VIANA, *et al*, 1999).

Dos flavonoides: 5,6,7,3'-tetrametoxi-4'-hidroxiflavona y 5,6,7,4'-tetrametoxiflavona se aislaron del extracto de diclorometano de *B. guianensis* (ALMANZA, *et al*, 2001).

---

## BIBLIOGRAFÍA

ALMANZA, G.R.; MOLLINEDO, P.A.; VILA, J.L.; CALLAPA, G.; SAUVAIN, M. 2001. **Flavonoids of *Bauhinia guianensis***. *Revista Boliviana de Química* 18(1): 47 – 52.

BOOM, B.M. & MOESTL, S. 1990. **Ethnobotanical notes of Jose M. Cruent form the Franco- Venezuelan expedition of the headwaters of the Orinoco River, 1951-1952**. *Econ Bot* 44(3): 416 – 419.

CARVALHO, J.C.T.; SANTOS, L.S.; VIANA, E.P.; DE ALMEIDE, S.S.M.S.; MARCONATO, E.; RODRIGUES, L.R.; VAN DE KAMP, A. 1999. **Anti-inflammatory and analgesic activities of the crude extracts from stem bark on *Bauhinia guianensis***. *Pharmaceutical Biol* 37(4): 281 – 284.

COEE, F.G. & ANDERSON, G.J. 1996. **Ethnobotany of the Garifuna of eastern Nicaragua**. *Econ Bot* 50(1): 71 – 107.

DAVIDSE, G.; D'ARCY, W.G.; DWYER, J.; GOLDBLATT, P.; MOURRÉ, L.; WILSON, J.L. 1975. *Annals of The Missouri Botanical Garden*. 1975. Vol. 62(1): 353 – 354.

DUKE, J.A. 1994. *Amazonian Ethnobotanical Dictionary*. Library of Congreso Card Number 94-390. USA. 181pp.

ELISABETSKY, E. & POSEY, D.A. 1989. **Use of contraceptive and related plants by the Kayapo indians (Brazil)**. *J Ethnopharmacology* 26(3): 299 – 316.

GUPTA, M.P., SOLÍS, P.N., CALDERON, A.I., GUINNEA7U-SINCLAIR, F., CORRE, M., GALDAMES, C., GUERRA, C., ESPINOSA, A., ALVENDA, G., ROBLES, G., OCAMPO, R. 2005. **Medical ethnobotany of Teribes of Bocas Del Toro, Panama**. *J Ethnopharmacology* 96: 389 – 401.

HOFFMANN, B.; CHABBERT, B.; MONTIES, B.; SPECK, T. 2003. **Mechanical, chemical and X-ray analysis of wood in the two tropical lianas *Bauhinia guianensis* and *Condylocarpon guianensis*: variations during ontogeny**. *Planta* 217(1): 32 – 40.

JOVEL, E.M.; CABANILLAS, J.; TOWERS, G.H.N. 1996. **An rthnobotanical study of the traditional medicine of the mestizo people of Suni Mirano, Loreto, Peru**. *J Ethnopharmacology* 1996(53): 149 – 156.

MAXWELL, N. 1976. *Medicinal plants of the upper Amazon Basin*. Unpublished manuscript 1976: 1p.

MILLIKEN, W. & ALBERT, B. 1996. **The use of medicinal plants by the Yanomami indians of Brazil**. *Econ Bot* 50(1): 10 – 25.

MUÑOZ, V.; SAUVAIN, M.; BOURDY, G.; CALLAPA, J. ; BERGERON, S. ; ROJAS, I. ; BRAVO, J.A. ; BALDERRAMA, L. ; ORTÍZ, B.; GIMÉNEZ, A.; DEHARO, E. 2000. **A search for natural bioactive compounds in Bolivia through a multidisciplinary approach. Part I. Evaluation of antimalarial activity of plants by the Chacobo Indians**. *J Ethnopharmacology* 69(2): 127 – 137.

VIANA, E.P.; SANTA-ROSA, R.S.; ALMEIDA, S.S.M.S.; SANTOS, L.S. 1999. **Constituent of the stem bark of *Bauhinia guianensis***. *Fitoterapia* 79(1): 111 – 112.

WASSEN, S.H. 1964. **Some general viewpoints in the study of native drugs, especially from the west indies and South America**. *Ethnos (Stockholm)* 29: 97 – 120.

*Cassia grandis* L.  
*Supplementum Plantarum* 230. 1781 [1782].  
FAMILIA: FABACEAE(CAESALPINACEAE)



FIGURA 53. *Cassia grandis* L.  
Fotografías: Reyes Carranza (Herbario de la Universidad de Panamá)

#### SINÓNIMOS

*Bactrylobium grande* Hornem.  
*Bactrylobium molle* SCHRADER  
*Cassia brasiliana* Lam.  
*Cassia brasiliana* var. *tomentosa* Miq.  
*Cassia brasiliensis* Buc'hoz  
*Cassia mollis* Vahl  
*Cassia pachycarpa* de Wit  
*Cassia regia* Standl.  
*Cathartocarpus brasilianus* (Lam.) Jacq.



*Cathartocarpus erubescens* Ham.  
*Cathartocarpus grandis* (L. f.) Pers.

---

### **NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS**

Cañandonga, monedero (Colombia)  
Carao, santal (Costa Rica)  
Cañandonga (Cuba)  
Bucut, carao, mucut, santal (Guatemala)  
Carage, carao (HONDURAS, El Salvador)  
Cañafístula (México, Panamá)  
Cañaflote, mare-mare (Venezuela)

---

### **DESCRIPCIÓN BOTÁNICA**

Arbol grande hasta 30 m de altura, ramas extendidas, pilosas, formando una corona redondeada o esparcida, fuste de 1 m de diámetro, corteza escamosa, fibrosa, parda, con estípulas muy pequeñas, lineares, decíduas; hojas pinnadas, con pecíolo corto; folíolos oblongos en 8-20 pares, redondos en los extremos, 3-5 cm de largo, lustrosos, puberulentos o glabros; flores rosadas o blancas en racimos, sépalos anchos, 6-8 mm de largo, redondos en el ápice; pétalos glabros de 1 cm de largo, 10 estambres, con las anteras en los estambres más bajos más largas; el fruto es una vaina cilíndrica, negruzca, indehisciente, de 30-80 cm de largo, septada, pulpa azucarada; semillas numerosas, transversales, aplanadas, comprimidas, negras o pardas (fide STANDLEY & STEYERMARK, 1946: 116).

---

### **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT**

Nativo de Centroamérica, el Caribe y norte de Sur América en terrenos abiertos, colinas o planicies boscosas, cerca de las viviendas, bordes de caminos y pastizales hasta 900 m s.n.m. (STANDLEY & STEYERMARK, 1946).

---

### **USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO**

En Mesoamérica la decocción de hojas, fruto y corteza se usa por vía oral para tratar anemia (MORTON, 1977), hemorragia nasal, enfermedades del hígado, infección urinaria, histeria, resfrío y tos (MORTON, 1981; HOUSE ET AL., 1995). En Cuba las flores se usan en tisanas para el ataque de nervios e histeria (ROIG, 1991). En Venezuela la corteza se usa como cicatrizante y la decocción de las semillas para combatir las fiebres (DELASCIO, 1985). Por vía tópica se prepara un unguento de hojas para tratar afecciones de la piel y mucosas (herpes, llagas, tiña y vitiligo) (GUZMÁN, 1965; ARNASON ET AL., 1980; NELSON, 1986) y baños para ayudar en el parto (ZAMORA-MARTÍNEZ & POLA, 1992); en Cuba la tintura de raíces se usa para cicatrizar heridas y combatir las infecciones de la piel (ROIG, 1991). De las raíces se extrae

un líquido que se utiliza para la curación de heridas (WITSBERGER ET AL., 1982); la corteza se usa como cicatrizante (CÁCERES, 1996).

A las hojas y frutos se les atribuye propiedad antianémica, antimicótica, antiséptica, astringente, cicatrizante, depurativa, diurética, estimulante, expectorante, febrífuga, galactogoga, laxante, mineralizante, pectoral, purgante y sedante (CÁCERES, 1996; ISNAYA, 1998).

La pulpa del fruto maduro tiene un olor fuerte (MORTON, 1977), es comestible o se prepara un refresco que es astringente, depurativo, laxante, pectoral y tónico (DELASCIO, 1985; ROIG, 1991). A la pulpa del fruto se le atribuye propiedad abortiva (ROIG, 1991). La ceniza de la madera se usa para fabricar jabón. Se acostumbra sembrar para sombra de café (GEILFUS, 1989). Con el jugo de las hojas y manteca se prepara un tratamiento veterinario para la sarna canina (ALTSCHUL, 1975).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

La tintura de hojas es activa contra *P. aeruginosa*, *S. pyogenes* y *S. aureus* e inactiva contra *Candida albicans* (DEL AGUILA, 1992). La decocción de hojas es activa contra *E. floccosum*, *M. canis*, *M. gypseum*, *T. rubrum* y *T. mentagrophytes*; la CIM es 300-500 mg; presenta tanto actividad fungicida como fungística (CÁCERES ET AL., 1991); los órganos con mayor actividad son la corteza, semillas y vainas, además son activos contra *A. flavus* (CÁCERES ET AL., 1993). La actividad antifúngica se lleva a cabo por un mecanismo relacionado con inhibición de la síntesis de pared celular (LEON, 1997), la que se debe en parte, al contenido de aloe-emodina, una antraquinona que ha demostrado actividad contra líneas celulares tumorales (P-388 y Walker-256) (BERDY ET AL., 1982). La infusión de las hojas no tiene actividad diurética en ratas (QUIÑÓNEZ, 1994). La actividad antioxidante en el ensayo de reducción de DPPH del extracto hidroalcohólico de las semillas resultó negativa (RAMOS ET AL., 2003).

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

### QUÍMICA

El tamizaje fitoquímico reveló la presencia de leucoantocianinas en hojas y flores y un tipo no especificado de saponinas en hojas y semillas (RAO & SUBHASHINI, 1986). Las hojas contienen quinoides (aloe emodina, physcion, rheina y ácido crisofaico) (GRITSANAPAN ET AL., 1984), el flavonoide kaempferol (MAHESH ET AL., 1984), imetoxi-2-3-dimetil:barakol (KRITSANAPAN, 1978); la semilla contiene los quinoides 1-2-4-8-tetrahidroxi antraquinona (SIDDIQUI ET AL., 1993), 1-3-dihidroxi-6-7-8-T-antraquinona, 2-0-β-D-glucopiranosil antraquinona, 3-hidroxi-6-8-dimetoantraquinona, 3-0-β-D-glucopirano-antraquinona (SINGH ET AL., 1992), el flavonoide kaempferol-3-0-β-D-mannopiranosal, carbohidratos (polisacáridos) (BOSE & SRIVASTA, 1978); las partes aéreas contienen benzenoides (2-4-6-trimetoxi-benzaldehído, 2-4-dihidroxibenzaldehído, 3-4-5-trimetoxibenzaldehído), flavonoides (catequina

y centaureidina), alcaloides (fabiolina y kokusaginina), esteroides ( $\beta$ -sitosterol) (GONZÁLEZ ET AL., 1996); el fruto contiene antraquinonas (SINHA & VERMA, 1994), un fenilpropanoide, ácido cinnámico, sacarosa (LÓPEZ & HERNÁNDEZ, 1981); la raíz, contiene grandisona (VERMA ET AL., 1997).

---

## BIBLIOGRAFÍA

ALTSCHUL, S. 1975. *Drugs and foods from little-known plants*. Harvard University Press. Cambridge-U.S. 116p.

ARNASON, T.; UCK, F., ET AL. 1980. **Maya medicinal of San José Succotz, Belize.** *J Ethnopharmacology* 2: 345.

BERDY, J.; ASZALOS, A., ET AL. 1982. *CRC Handbook of antibiotic compounds (Vol. VIII, Part I)*, CRC Press. Boca Ratón-U.S. 70pp.

BOSE, S. & SRIVASTAVA, H.C. 1978. **Structure of the polysaccharide occurring in the seeds of *Cassia grandis*. L.F. Part II: Methylation and periodate oxidation studies.** *J. Indian Chem. Soc.* 55: 1126-1218.

CÁCERES, A. 1996. *Plantas de uso medicinal en Guatemala*. Ed. Universitaria. Guatemala-Guatemala, 118-119pp.

CÁCERES, A.; LÓPEZ, B.R. ET AL. 1991. **Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. 1. Screening for antimycotic activity of 44 plant extracts.** *J Ethnopharmacology*. 31:263.

CÁCERES, A., LÓPEZ, B., ET AL. 1993. **Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. 2. Evaluation of antifungal activity of seven American plants.** *J Ethnopharmacology* 40: 207-213.

DEL AGUILA, J.R. 1992. Estudio integral de la actividad antimicrobiana de *Cassia occidentalis* y *Cassia grandis*, plantas usadas popularmente en el tratamiento de afecciones cutáneas (Tesis). Universidad de San Carlos-Fac CCQQ y Farm. Guatemala. 49pp.

GEILFUS, F. 1989. *El árbol al servicio del agricultor*. ENDA-CATIE, Santo Domingo-República Dominicana. 508-509pp.

GONZÁLEZ, A.G.; BERMEJO, J., ET AL. 1996. **Compounds from *Cassia grandis*.** *Planta Med.* 62: 176-177.

GRITSANAPAN, W.; TANTISEWIE, B. ET AL. 1984. **Chemical Constituents of *Cassia timorensis* and *Cassia grandis*.** *J. Sci. Soc. Thailand* 10: 189-190.

HOUSE, P.R.; LAGOS-WITTE; S., ET AL. 1995. *Plantas medicinales comunes de Honduras*. UNAH/CIMN-H/CID/CIIR/GTZ. Tegucigalpa-Honduras. 93pp.

ISNAYA. 1998. *Manual de plantas medicinales para el promotor de medicina preventiva y salud comunitaria*. Fundación CNMPT. Estelí-Nicaragua. 318 p.

KRITSANAPAN, W. 1978. Phytochemical Studies of *Cassia timorensis* De Candolle and *C. grandis* L. Thesis. Fac. Pharm. Chulalongkorn Univ. Bangkok-Thailand. 105p.

LEÓN, F.M. 1997. Inhibición de la pared celular de hongos como un mecanismo de acción antifúngica de algunas Leguminosas (Tesis). Universidad de San Carlos-Fac. CCQQ y Farmacia. Guatemala. 55p.

LÓPEZ V, J.A. & HERNANDEZ M, Y.E. 1981. **Isolation of cinnamic acid and sucrose in the fruit of *Cassia grandis* L. (Leguminosae)**. *Ing. Cienc. Quim.* 5: 66.

LUNDELL, C.L. 1937. *The Vegetation of Peten*. Carnige Institution of Washington, Washington-U.S. 62p.

MAHESH, V.K.; SHARMA, R., ET AL. 1984. **Anthraquinones and kaempferol from *Cassia Species Section fistula***. *J. Nat. Prod.* 47(4): 733-751.

MORTON, J.F. 1977. **Some folk-medicine plants of Central American markets**. *Quart. J. Crude Drug Res.* 15: 165-192.

MORTON, J.F. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America*. Charles C. Thomas. Springfield-U.S. 294-295pp.

NELSON, C.H. 1986. *Plantas comunes de Honduras*. Ed. Universitaria. Tegucigalpa-Honduras. 922p.

QUIÑONEZ, J. 1994. Tesis. Universidad de San Carlos-Fac. CCQQ y Farmacia. Guatemala.

RAMOS, A.; VISOZO, A., ET AL. 2003. **Screening of antimutagenicity via antioxidant activity in Cuban medicinal plants**. *J Ethnopharmacology* 87: 241-246.

ROIG, J.T. 1991. *Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba*. Editorial Científico-Técnica. La Habana-Cuba. 287pp.

SIDDIQUI, I.R.; SINGH, M., ET AL. 1993. **Anthraquinone-O- $\beta$ -D-glucosides from *Cassia grandis***. *Nat. Prod. Lett.* 5: 83-90.

SINGH, M.; SIDDIQUI, I.R., ET AL. 1992. **Isolation, characterization and synthesis of three new anthraquinone glycosides from *Cassia grandis***. *Pol. J. Chem.* 3: 469-475.

SINHA, K.S. & VERMA, R.P. 1994. **A new anthraquinone from the pods of *Cassia grandis* Linn.** *J. Indian Chem. Soc.* 71: 707-708.

STANDLEY, P.C. & STEYERMARK, J.A. 1946. **Flora of Guatemala.** *Fieldiana: Botany* 24(5): 116.

WILLIAMS, L.O. 1981. **The useful plants of Central America.** *Ceiba* 24: 162.

WITSBERGER, D.; CURRENT, D., ET AL. 1982. *Árboles del parque Deininger.* Ministerio de Educación. San Salvador-El Salvador. 342p.

XIMÉNEZ, F. 1967. *Historia Natural del Reino de Guatemala.* Ed. José de Pineda Ibarra, Guatemala. 249pp.

*Cassia fistula* L.  
FAMILIA: FABACEAE

FIGURA 54. Fotografía:

---

#### SINÓNIMOS

*Bactrylobium fistula* Willd.  
*Cassia bonplandiana* DC.  
*Cassia excelsa* Kunth  
*Cassia fistuloides* Collad.  
*Cassia rhombifolia* Roxb  
*Cathartocarpus excelsus* G.Don  
*Cathartocarpus fistula* Pers.  
*Cathartocarpus fistuloides* (Collad.) G.Don  
*Cathartocarpus rhombifolius* G.Don

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Esta especie se le conoce con una gran cantidad de nombres: Ahela, amaltas, aragvadh, aragvadhá, barron, cañafístula, cassia fístula, cassia purging, cassica stick tree, goleen shower, liquorice, raela, varga, entre otros.

---

#### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árboles, hasta 6 m de alto; ramas y follaje puberulentos o glabros. Hojas 20–50 cm de largo; folíolos 3–7 pares, ovados, 9–21 cm de largo y 4.5–8.5 cm de ancho, subacuminados, 30–60 nervios secundarios a cada lado del nervio principal; pecíolos 40–80 mm de largo, estípulas subuladas, 1–2 mm de largo, caducas. Racimos con 15–75 flores, pedicelos 30–60 mm de largo; sépalos tempranamente reflexos, el más grande 6–10 mm de largo; pétalos amarillo-dorados con nervadura café cuando secos, el más largo 20–32 mm de largo; filamentos glabros, los 3 filamentos sigmoides ca 30–43 mm de largo, anteras fértiles dorsalmente pilosas. Fruto en forma

de bastoncillo, terete, 30–60 cm de largo y 1.5–2.5 cm de ancho, negro o café obscuro cuando maduro; semillas 7.5–10 mm de largo.

Común, cultivada en las zonas urbanas; florece todo el año, frutos en los meses de abril, agosto; una especie paleotropical pero ampliamente cultivada en parques y jardines en los trópicos americanos. La pulpa de la legumbre se usa como purgante. "Cañafístula".

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Esta especie se encuentra en el área del Canal (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Guatemala el extracto acuoso de la corteza seca es utilizado para enfermedades en los riñones, como depurativo. La fruta seca en extracto acuoso caliente se usa por vía externa para la erisipela, leucorrea, erupciones en la piel, dermatitis e inflamaciones (CÁCERES, *et al*, 1987).

En India, la decocción de la corteza es usada para enfermedades en la piel, ya sea por vía oral o externa. (JOHN, 1984). Los cotiledones secos en polvo se utilizan para la constipación junto con *Cassia italica*. (REDDY, *et al*, 1988). Las flores secas se comen y el extracto acuoso caliente es usado como abortificantes y anti-infertilidad (MALHI & TRIVEDI, 1972). Las frutas frescas en decocción o infusión se usan contra las mordeduras de culebra, diabetes, reumatismo. (VAISHNAVA, *et al*, 1993, VAISHNAVA, *et al*, 1996, ALAM, *et al*, 1990). Es usada, además para dolores de estómago. (GIRACH, *et al*, 1993). La pulpa de la fruta es usado como laxante (IYFNGAR, *et al*, 1966), para el dolor en las piernas (SING, *et al*, 1996), para la diabetes (KHAN & SINGH, 1996).

El jugo de la pulpa externamente para la tonsilitis; el polvo para la constipación, disentería. La fruta madura se usa para la fiebre alta con pérdida de los sentidos (SINGH & ALI, 1994). Las hojas en decocción se usan para tratar la tiña; el juego de estas para la sarna, eczema; el jugo de las frutas para el acné; las hojas, por vía vaginal para la amenorrea. La infusión de las hojas secas se utilizan contra el asma y la diabetes (BHAKTA, *et al*, 1997). El extracto acuoso caliente de las hojas secas se usan para la hinchazón, y su infusión para el pruritos (GIRACH, *et al*, 1993, BHAKTA, *et al*, 1997). La raíz secas es usada para dolores y dolor en articulaciones (GIRACH, *et al*, 1993), como decocción usado como tónico (VAISHNAVA, M.M., TRIPATHI, A.K., GUPTA, K.R. 1993); en decocción, por vía externa, como astringente (VAISHNAVA, *et al*, 1993). La raíz, ya sea en infusión o decocción se utilizan como purgante, para la disentería, enfermedades de la piel. Las semillas, por vía externa para la migraña, extracto acuoso caliente para la constipación (SINGH, *et al*, 1996, NAGARAJU & RAO, 1990). Semillas secas se usan como emético, tiene propiedades antidiabética, diarrea y hemorragias nocturnas (VAISHNAVA, *et al*, 1993, VAISHNAV & GUPTA, 1996, GUPTA, *et al*, 1993, GIRACH, *et al*, 1993). La corteza del tallo se usa para la diabetes, irregularidades menstruales, hinchazón, amenorrea, desórdenes cardíacos (NAGARAJU & RAO, 1990, BHANDARY, *et al*, 1995, SIKARWAR, *et al*, 1994, GIRACH, *et al*, 1994, GIRACH, *et al*, 1993, NYMAN, *et al*, 1998)

El extracto acuoso de la corteza seca, en Tanzania, se utiliza para tratar la malaria, y la corteza fresca para la gonorrea y en medicinal tradicional (GIRACH, *et al*, 1994, T10354)

En Morocco se utiliza los frutos como laxante, y para desórdenes gastrointestinales. (BELLAKHDAR, *et al*, 1991).

En Nicaragua la decocción de las frutas se usa para la tos y para el resfriado. (COEE & ANDERSON, 1996).

En Haití, la decocción de las frutas seca son utilizan para combatir parásitos intestinales. (WENIGER, *et al*, 1986); las hojas secas para afecciones cutáneas, en decocción para parásitos intestinales, la indigestión (WENIGER, *et al*, 1986)

En México, el extracto acuoso de las frutas frescas se usan como abortificante, regular la menstruación. (ISHIKURA, 1982).

La fruta seca en Pakistan, se usa en la diabetes, y en Tailandia, Jamaica y USA el extracto acuoso caliente de la pulpa, como catártico. (AKHTAR, 1992, W03804). Las hojas frescas como anti-inflamatorio. En Jamaica, la raíz, en forma de extracto acuoso caliente, se usa para la fiebre y como diurético (ASPREY & THORNTON, 1955)

En Nepal, la pulpa de la fruta se usa como vermífida, para suaves evacuaciones, cuando se tiene sangrado con la orina (MANANDHAR, 1993, MANDHAR, 1995). La cáscara de la fruta se usa para tratar el dolor de cabeza (DANGOL & GURUNG, 1991)

En Brasil, se usa como un antioxidante (ANDRADE, *et al*, 1996), en decocción la raíz para la fiebre

En China, decocción de parte no especificada se utiliza para tratar la gota, junto con otras plantas *Adhatoda vasica*, *Tinospora* (KAMBOJ, 1988).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto acuoso y metabólico de la corteza ha presentado tener actividad mitogénica con Linfocitos (50 µg/mL) (NAMBA, *et al*, 1969).

Estudios en India han encontrado que el extracto acuoso caliente de la corteza ha presentado inhibición de la poligalacturana (PRASAD & GUPTA, 1967).

El extracto acuoso de la corteza de esta especie ha presentado inhibición de la proteasa (HIV) a concentración de 250 µg/mL (XU, *et al*, 1996)

y débil inhibición del extracto metabólico (200 µg/mL) (KUSUMOTO, *et al*, 1995).



Estudios realizados en Bangladesh, reportan actividad nematocida del extracto acuoso a concentración de 5 mg/mL (*Toxocara canis*) (ALI, *et al*, 1991).

La decocción de la corteza seca presenta actividad diurética en ratas a dosis de 1g/Kg (CÁCERES, *et al*, 1987).

El extracto acuoso ha reportado inhibición de germinación y crecimiento de planta a concentración de 500µg/mL después de 6 días de exposición (CHAUHAN, *et al*, 1989); además, tiene actividad insecticida en una mezcla con otras especies (MENON, *et al*, 1980).

El extracto acuoso de la corteza seca se reporta actividad con el virus del Herpes simples 1, poliovirus 1, Measles, en cultivos celulares (KUROKAWA, *et al*, 1993); pero débil actividad en conejillo de india a dosis de 600 mg/animal (KUROKAWA, *et al*, 1996). En platos de agar y cultivo celular ha reportado ser activo contra el virus del Herpes simple.

El extracto acuoso, etanólico y de acetona, ha mostrado débil actividad de inhibición de la enzima convertidora de angiotensina (SOMANADHAN, *et al*, 1999, L24894).

El extracto de hexano de la planta entera ha mostrado débil actividad contra *Bacillus cerus*, *Salmonella Typhi*, *Pseudallescheria boydii*, *Trichophyton semi* y activo con *Microsporium canis*. El extracto metanólico ha presentado ser activo contra *Candida albicans*, *Aspergillus niger*, *Microsporium canis*, *Fusarium solana*, *Macrophomina phaseolina* (ALI, *et al*, 1999).

Las flores secas ha reportado ser activa contra *Bipolares oryzea* (SRIVASTAVA, *et al*, 1984), y el extracto acuoso de las flores frescas, en ensayos con ratas hembras ha presentado tener actividad antioxidante (hiperglicemia inducida alloxan vs (MANONMANI, *et al*, 2005)

El extracto etanólico de las frutas a reportado ser activo contra el virus del Herpes, *Vaccinia*, *Ranikhet*, (KAJJ-A-KAMB, *et al*, 1992) . El extracto acuoso ha reportado actividad contra Herpes, *Vaccinia*, *Rankhet* (KAJJ-A-KAMB, *et al*, 1992).

El extracto etanólico (70%) de una muestra comercial del fruto ha reportado actividad contra *Bacillus cereus*, *Bacillus megaterium* (ROSS, *et al*, 1980).

El extracto etanólico al 95% de la fruta seca, mostró actividad antitumoral en ratones contra *Sarcoma 37*, en dosis diaria por siete día (0.25mg/Kg) y *Sarcoma 180 (ASC)* ha dosis de 0.3 mg/Kg por 4 días (ESTEVEZ, *et al*, 1976). Además, efecto de anti-implantación en ratas preñadas a dosis de 600 mg/Kg (BHARDWAJ, *et al*, 1980); efecto estrogénico en ratas inmaduras (T03739). Extracto etanol – agua (1:1) repoto estimulación de la inducción de interferon de los virus *Ranikhet*, *Vaccinia* (BABBAR, *et al*, 1980).

El extracto etéreo de la fruta seca ha reportado actividad contra *Klebsiella sp.* El extracto metabólico presenta tener inhibición de la formación de Lipid peroxidasa e inhibición de Leucotrienos 8-4 (KUMAR & MÜLLER, 1998)

El extracto clorofórmico de la fruta seca mostró ser activo contra *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomona aeruginosa*; el extracto metabólico contra *B. subtilis*, *S. aureus*, *Escherichia coli*, *P. aeruginosa*; el extracto acuoso contra *B. subtilis*, *S. aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomona aeruginosa* (ALMAGBOUL, *et al*, 1985).

La fruta asada ha mostrado tener actividad antihiperlipémica, anti-hipercolesterolémica y antihipertrigliceridemia en ratas a una concentración de 5% de la dieta (EL-SAADANY, *et al*, 1991), tener inhibición de la fosfatasa ácida, inhibición de la transaminasa oxaloacetato – glutamato, débil inhibición de la transaminasa piruvato-glutamato (EL-SAADANY, *et al*, 1991)

La decocción de la pulpa de la fruta mostró tener efecto laxante en ratas y ratones después de cuatro hora s con una duraciónd de 10 horas (IYFNGAR, *et al*, 1966)

El extracto metanólico de las larvas liofilizadas mostraron actividad antimutagénica contra *Escherichia coli* WP-2 (JAIN, *et al*, 1987)

El extracto acuoso caliente de las hojas mostró tener inhibición de poligalaturanosa, protopectinasa (PRASAD & GUPTA, 1967), el acuoso y etanólico activo contra *Candida albicans* VAIJAYANTHIMALA, *et al*, 2000).

El extracto acuoso de las hojas secas reportó actividad nematocida contra *Toxocara canis*. El extracto etanólico (70%) activo contra *Bacillus cereus*, *B. megaterium*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium* (ROSS, *et al* 1980). El extracto metanólico mostró actividad antihiperlicémica (BHAKTA, *et al* 1997), acelerar la curación de heridas (BHAKTA, *et al*, 1988), antitusivo en ratones por vía intragástrica en ambos sexos (BHAKTA, *et al*, 1998)

El extracto de heptanol de las hojas mostró tener actividad antihepatotóxica en ratas, inhibición de la transaminasa oxaloacetato-glutamato, inhibición de la transaminasa piruvato-glutamato, inhibición de la fosfatasa alcalina (BHAKTA, *et al*, 1999). El etéreo actividad antibacterial contra *E. coli*, *Klebsiella aerogenes*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aerogenes* (SAMY, *et al*, 1998); el extracto de acetato de etilo fue activo contra *E. coli*, *K. aerogenes*, *P. vulgaris*, *P. aerogenes*; el extracto de diclorometano activo contra *E. coli*, *K. aerogenes*, *P. vulgaris*, *P. aerogenes*. El extracto metanólico activo contra *E. coli*, *K. aerogenes*, *P. vulgaris* y el acuoso contra *E. coli*, *K. aerogenes*, *P. vulgaris*, *P. aerogenes* (SAMY, *et al*, 1998).

El extracto metanólico de las hojas reportó actividad anti-inflamatoria (edema del pie inducido por carragenan, histamina y dextran. El extracto de n-heptano actividad antihepatotóxica (hepatotoxicidad inducida por paracetamol).

Extracto acuoso de las hojas inhibió la germinación de la planta, débilmente el crecimiento de la planta, (*Cuscuta reflexa* ,determinado después de 6 días de exposición al extracto). El extracto clorofórmico inhibió el crecimiento de la planta *Amaranthus spinosus* (30.2 % de inhibición) (CHAUHAN, *et al*, 1989).

Datos derivados de un abstract reportan que el extracto de éter de petróleo tiene actividad antibacterial contra *Aerobacter aerogenes* (SILPASUWON, 1979).

El extracto etanol – agua (1:1) de la vaina más la semilla se observó débil actividad contra el virus *Ranikhet, Vaccinia*; actividad hipoglicémica, actividad citotóxica (DHAR, *et al*, 1968).

La decocción de la raíz de una muestra comercial mostró débil actividad nematocida.

El extracto etanólico (95%) de la raíz seca mostró actividad hipoglicemiante (decrece los niveles de azúcar en la sangre arriba de un 30% dos horas después de haber sido administrado a la rata) (VAISHNAVA, *et al*, 1993).

La fracción soluble en agua de la raíz seca tuvo actividad captadora de radicales libres, inhibición de la degradación de deoxiribosa (MUNASINGHE, *et al*, 2001). El extracto metanólico mostró débil inhibición de acetilcolinesterasa (INGKANINAN, *et al*, 2003).

El extracto acuoso de las semillas tuvo actividad hemaglutinina (LEE, *et al*, 1975). El extracto metanólico reportó actividad analgésica, potenciación barbitúrico, actividad depresante del sistema nervioso central (MAZUMDER, *et al*, 1998) y el extracto de etanol-agua (1:1) actividad antidiarreica (GUPTA, *et al*, 1993)

El extracto metanólico de las hojas secas mostró toxicidad en ratones (LD50= 3.5 g/Kg) (BHAKTA, *et al*, 1997). El extracto etanol – agua (1:1) de la vaina más la semilla fue tóxico a 250 mg/Kg (DHAR, *et al*, 1968).

El extracto metanólico de las semillas presentaron potencialización de barbitúrico, actividad depresante del Sistema Nervioso Central, actividad analgésica, actividad antitumoral, (MAZUMDER, *et al*, 1998).

El extracto de etanol-agua (1:1) actividad antidiarreica (GUPTA, *et al*, 1993)

El extracto etanólico al 80% mostró actividad contra *Pseudomonas aeruginosa* y débil actividad contra *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis* (VALSARA, *et al*, 1997).

El extracto clorofórmico de la semilla inhibió la germinación de *Amaranthus spinosus* (48%) (RIZVI, *et al*, 1980). El polvo de la semilla reportó actividad antiamébrica contra *Entamoeba histolytica* (SHUKLA & DAS, 1988) en ratas, hamster, monos (dosis por cinco días contra amebiasis intestinal, amebiasis hepática, y adultos (por siete días contra la amebiasis).

El extracto acuoso del tallo reportó inhibición de germinación de *Cuscuta reflexa*, después de 6 días de exposición al extracto, débil inhibición de crecimiento de *Cuscuta reflexa* (CHAUHAN, *et al*, 1989)

El extracto etanólico (100%) de la corteza del tallo reportó tener actividad antiviral contra *Ranikhet* (KAJI-A-KAMB, 1992). Al 50% etanólico mostró actividad antiviral contra *Ranikhet*, actividad hipoglicemiante y actividad citotóxica (A03335). Además este extracto fue activo a la coagulación del semen en humanos y en ratas machos (M00781), estimulación a la inducción de interferon (*Ranikhet, Vaccinia*) (BABBAR, *et al*, 1982).

El extracto etanólico al 95% de las ramitas secas presentó actividad antibacterial contra *Staphylococcus aureus* (PONGPAN, *et al*, 1982).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

En datos derivados de un abstract, reporta ser activo contra el tratamiento de enfermedades de la piel en 20 de 30 pacientes (NAIR, 1984).

Se ha reportado efecto variable de toxicidad en 49 casos de envenenamiento accidental con la planta entera fresca, teniendo síntomas como vómitos, náuseas, dolor abdominal, dolor en la boca, somnolencia, delirio y diarrea; el tratamiento ha sido con ipecacuanha (BRAMLEY & GOULDING, 1981).

Extracto de etanol-agua (1:1) se observó toxicidad (DHAR, *et al*, 1968)

---

## QUÍMICA

En la vaina fresca, hojas se ha encontrado flavonoides (Afzelechin) (MORIMOTO, *et al*, 1988), astragalina un flavonol (MORITA, *et al*, 1977), (4-beta-8)-ent-epi-afzelechin, epi (-) catequina (KASHIWADA, *et al*, 1990), (+)-catequina (KASHIWADA, *et al*, 1990)

En la cáscara de la fruta se encuentra fenilalanina, arginina, ácido aspártico (VASI & KALINTHA, 1980).

En el fruto seco se encuentra aloe emodina, alfa amirina, ácido arachidónico (EL-SAYYAD & SAYED, 1985, BHAKARE, *et al*, 1992);

En la semilla se encuentra antraquinonas (L15261), quinoides (DAS & TRIPATHI, 2000), ácido arachidónico (EL-SAYYAD & SAYED, 1985), 2-hidroxi-3,6-dimetoxi benzoato de bencilo, ácido crisopánico (KUO, *et al*, 2002). El aceite de semilla se encuentra ácido caprílico (SAYEED, *et al*, 1999).

La savia de la madera se encuentra aromadendrina un flavonol (PATIL & DESHPANDE, 1982), (+)-catequina (PATIL & DESHPANDE, 1982). En las flores secas se encuentra acetato de aurantiamida (BISWAS & MALLIK, 1986); en el arilo seca tenemos 2,4-dihidroxi benzaldehído (LEE, *et al*, 2001), bencenoides (KUO, *et al*, 2002), 2,5-Dimetil-7-hidroxi cromona (KUO, *et al*, 2002)

En la raíz seca se encuentra ácido botulínico (VAISHNAVA, *et al*, 1993).

En las hojas secas se encuentran esteroides (PUMSAARD, 1979), en las hojas frescas se encuentra (-) epi-catequina (MORIMOTO, *et al*, 1988), 7-hidroxi-2,5-dimetil cromona (KUO, *et al*, 2002), (4-beta-8)-epi-afzelechin epi catequina (LEE, *et al*, 2001)

---

## BIBLIOGRAFÍA

AKHTAR, M.S. 1992. **Hypoglycaemic activities some indigenous medicinal plants traditionally used as antidiabetic drugs.** *J Pak Med Ass* 42(11): 271 – 277.

ALI, M.A., MIKAGE, M., KIUCHI, F., TSUDA, Y., KONDO, K. 1991. **Screening of crude drugs used in Bangladesh for nematocidal activity on the larva of toxo.** *Shoyakugaku Zasshi* 45(3): 206 – 214.

ALI, M.S., AZHAR, I., AMTUL, Z., AHMAD, V.U., USMANGHANI, K. 1999. **Antimicrobial screening of some Caesalpiniaceae.** *Fitoterapia* 70(3): 299 – 304.

ALMAGBOUL, A.Z., BASHIR, A.K., FAROUKA, A., SALIH, A.K.M. 1985. **Antimicrobial activity of certain Sudanese plants used in folkloric medicine. Screening for antibacterial activity (IV).** *Fitoterapia* 56(6): 331 – 337.

ANDRADE, A.A.B.D., ARAUJO, A.L., DINIZ, M.F.F.M., OLIVEIRA, R.A.G, MENDONCA, F., MENDONCA, D. 1996. **Used of Medicinal plants during the puerperal gravid cycle.** *J Bras Ginecol* 106(5): 177 . 185.

ASPREY, G.F., THORNTON, P. 1955. **Medicinal plants of Jamaica. III.** *West indian Med J* 4: 69 – 82.

BABBAR, O.P., JOSHI, M.N., MADAN, A.R. 1982. **Evaluation of plants for antiviral activity.** *Indian J Med Res Suppl* 76: 54 – 65.

BAHAKARE, H.A., KHOTPAL, R.R., SAHA, S.K., KULKARNI, A.S. 1992. **GLC studies in some seed oils.** *J Indian Chem Soc* 69(10): 696 – 697.

BHAKTA, T., MUKHERJEE, P.K., SAHA, K., PAL, M., SAHA, B.P. 1997. **Hypoglycaemic activity of *Cassia fistula* Linn (Leguminosae) leaf (Methanolic extract) in Alloxan-induced diabetic rats.** *Ethnobotany* 9: 35 – 38.

BHAKTA, T., MURKERJEE, P.K., MUKHERJEE, K., PAL, M., SAHA, B.P. 1998. **Studies on *in vivo* wound healing activity of *Cassia fistula* Linn. Leaves (Leguminosae) in rats.** *Nat Prod Sci* 4(2): 84 – 87.

- BHAKTA, T., MURKERJEE, P.K., MUKHERJEE, K., SAHA, K., PAL, S.M., SAHA, B.P. 1998. **Studies on antitussive activity of *Cassia fistula* (Leguminosae) leaf extract.** *Pharmaceutical Biol* 36(2): 140 – 143.
- BHAKTA, T., MUKHERJEE, P.K., MUKHERJEE, K., BANERJEE, S., MANDAL, S.C., MAYTY, T.K., PAL, M., SAHA, B.P. 1999. **Evaluation of hepatoprotective activity of *Cassia fistula* leaf extract.** *J of Ethnopharmacology* 66(3): 277 – 282.
- BHANDARY, M.J., CHANDRASHEKAR, K.R., KAVERIAPPA, K.M. 1995. **Medical ethnobotany of the siddis of Uttara Knanada district, Karnataka, India.** *J Ethnopharmacology* 47(3): 149 – 158.
- BHARDWAJ, S., MATHUR, R., AGARWAL, O.P. 1980. **Estrogenicity of fruit of *Cassia fistula* Linn. And its effect on implantation in female albino rats.** *Bull Med Ethnobot Res* 1: 281 – 286.
- BISWAS, K.M. & MALLIK, H. 1986. **Chemical investigation of *Holoptelea integrifolia* planch and *Cassia fistula* Linn.** *J Indian Chem Soc* 63(4): 448 – 449.
- BRAMLEY, A. & GOULDING, R. 1981. **Laburnum “poisoning”.** *Brit Med J* 283(6301): 1220 – 1221.
- CÁCERES, A., GIRÓN, L., MARTÍNEZ, A. 1987. **Diuretic activity of plants used for the treatment of urinary ailments in Guatemala.** *J Ethnopharmacology* 19(3): 233 – 245.
- CORREA, M., GALDÁMES, C., DE STAPF, M. 2004. **Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá.** Primera edición, Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia. Quebecor World Bogotá, S.A. Colombia.
- COEE, F.G. & ANDERSON, G.J. 1996. **Ethnobotany of the Garifuna of Eastern Nicaragua.** 1996. *Econ Bot* 50(1): 71 – 107.
- CHAUHAN, J.S., SINGH, N.K., SINGH, S.V. 1989. **Screening of higher plants for specific herbicidal principle activie against dodder, *Cuscuta reflexa* Roxb.** *Indian J Exp Biol* 27(10): 877 – 884.
- DHAR, M.L., DHAR, M.M., DHAWAN, B.N., MEHROTRA, B.N., RAY, C. 1968. **Screening of indian plants for biological activity. Part I.** *Indian J Exp Biol* 6: 232 – 247.
- DANGOL, D.R. & GURUNG, S.B. 1991. **Ethnobotany of the Tharu Tribe of Chitwan district, Nepal.** *Int J Pharmacog* 29(3): 203 – 209.
- DAS, C. & JOGI, S.R. 1998. **1,8-dihydroxy-6-methoxy-3,7-dimethyl anthraquinone form root of *Cassia fistula*.** *Orient J Chem* 14(1): 145 – 146.

- DAS, C. & TRIPATHI, A.K., 2000. **1,3-dihydroxy-6,8-dimethoxy-2-isoprenylan-thraquinone form *Cassia fistula***. *Orient J Chem* 16(3): 579 – 580.
- EL-SAADANY, S.S., EL-MASSRY, R.A., LABIB, S.M., SITOHY, M.Z. 1991. **The Biochemical role and hypocholesterolaemic potential of the legume *Cassia fistula* in Hypercholesterolaemci rats**. *Nahrung* 35(8): 807 – 815.
- EL-SAYYAD, S.M., SAYED, H.M. 1985. **A Phytochemical study of the fruits of certain *Cassia species* cultivated in Egypt**. *Bull Pharm Sci Assiut Univ* 8(1): 12 – 27.
- ESTEVEZ, A., MARQINA, G., POLANCO, N., CONTRERAS, D., VERGARA, A., PÉREZ, I., KEKOURA, K. 1976. **Antitumor substances from twenty-two Cuban plants**. *Rev Cubana Farm* 10: 223 – 227.
- GIRACH, R.D., AMINUDDIN, KHAN, S.A. 1993. **Ethnobotanical studies on *Cassia fistula* L. from Orissa (India)**. *J Res Edu Ind Med* 1993 (3): 17 – 21.
- GIRACH, R.D., AMINUDDIN, SIDDIQUI, P.A., KHAN, S.A. 1994. **Traditional plant remedies among the kondh of district Dhenkanal (Orissa)**. *Int J Pharmacog* 32(3): 274 – 283.
- GUPTA, S., YADAVA, J.N.S., TANDON, J.S. 1993. **Antisecretory (antidiarrhoeal) activity of Indian medicinal plants against *Escherichia coli* enterotoxin-induced secretion in rabbit and guinea pig ileal loop models**. *Int J Pharmacog* 31(3): 198 – 204.
- INGKANINAN, K., TEMKITTHAWON, P., CHUENCHOM, K., YUYAEM, T., THONGNOI, W. 2003. **Screening for acetylcholinesterase inhibitory activity used in Thai traditional rejuvenating and neurotonic remedies**. *J of Ethnopharmacology* 89(2/3): 261 -264.
- ISHIKURA, N. 1982. **Flavonol glycosides in the flowers of *Hibiscus mutabilis* f. *versicolor***. *Agr Biol Chem* 46: 1705 – 1706.
- IYFNGAR, M.A., PENDSE, G.S., NARAYANA, N. 1966. **Bioassay of *Cassia fistula* (Aragvadha)**. *Planta Med* 14: 289 – 301.
- JAIN, A.K., SHIMOI, K., NAKAMURA, Y., TOMITA, I., KADA, T. 1987. **Preliminary study on the desmutagenic and atimutagenic effect of some natural products**. *Curr Sci* 56(24): 1266 – 1269.
- JOHN, D. 1984. **One hundred useful raw drugs of the Kani tribes of Trivandrum forest division, Kerala, India**. *Int J Crude Drug Res* 22(1): 17 – 39.
- KAIJ-A-KAMB, M., AMOROS, M., GIRRE, L. 1992. **Search for new antiviral agents of plant origin**. *Pharm Acta Helv* 67 (5/6): 130 – 147.

KAMBOJ, V.P., SETTY, B.S., KHANNA, V.M. 1977. **Semen coagulation – a potential approach to contraception.** *Contraception* 15: 601 – 610.

KAMBOJ, V.P. 1988. **A review in Indian medicinal plants with interceptive activity.** *Indian J Med Res* 1988(4): 336 – 355.

KASHIWADA, Y., IIZUKA, H., YOSHIOKA, K., CHEN, R.P., NONAKA, G.I., NISHIOKA, I. **Tannins and related compounds XCIII. Occurrence of enantiomeric proanthocyanidins in the leguminosae plants, *Cassia fistula* and *C. javanica* L.** *Chem Pharm Bull* 38(4): 888 – 893.

KHAN, M.A., & SINGH, V.K. 1996. **A folklore survey of some plants of Bhopal district forests, Madhya Pradesh, India, described as antidiabetics.** *Fitoterapia* 67(5): 416 – 421.

KIUCHI, F., HIOKI, M., NAKAMURA, N., MIYASHITA, N., TSUDA, Y., KONDO, K. 1989. **Screening of crude drugs used in Sri Lanka for nematocidal activity on the larva of *Toxocaria canis*.** *Shoyakugaku Zasshi* 43(4): 288 – 293.

KUMAR, S. & MÜLER, K., 1998. **Inhibition of leukotriene biosynthesis and lipid peroxidation in biological models by the extract of *Cassia fistula*.** *Phytother Res* 12(7): 526 – 528.

KUO, Y.H., LEE, P.H., WEIN, Y.S. 2002. **Four new compounds from the seeds of *Cassia fistula*.** *J Nat Prod* 65(8): 1165 – 1167.

KUROKAWA, M., OCHIAI, H., NAGASAKA, K., NEKI, M., XU, H.X., KADOTA, S., SUTARDIO, S., MATSUMOTO, T., NAMBA, T., SHIRAKI, K. 1993. **Antiviral traditional medicines against *Herpes simplex virus* (HSV-1), poliovirus, and measles virus *in vitro* and their therapeutic efficacies for HSV-1 infection in mice.** *Antiviral Res* 22(2/3): 175 – 188.

KUROKAWA, M., OHYAMA, H., HOZUMI, T., NAMBA, T., NAKAN, M., SHIRAKI, K. 1996. **Assay for antiviral activity of herbal extracts using their absorbed sera.** 1996. *Chem Pharm Bull* 44(6): 1270 – 1272.

KUSOMOTO, I.T., NAKABAYASHI, T., KIDA, H., MIYASHIRO, H., HATTORI, M., NAMBA, T., SHIMOTOHNO, K. **Screening of various plant extracts used in ayurvedic medicine for inhibitory effects on human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) protease.** 1995. *Phytother Res* 9(3): 180 – 184.

LEE, D.W., YAO, V.H., LIEW, F.Y. 1975. **Lectins in selected Malaysina legumes.** *Malaysian J. Sci* 3: 89 -.

LEE, C.K., LEE, P.H., KUO, Y.H. 2001. **The chemical constituents from the aril of *Cassia fistula* L.** *J Chin Chem Soc* 48(6A): 1053 – 1058.



- MALHI, B.S. & TRIVEDI, V.P. 1972. **Vegetable antifertility drugs of India.** *Q J Crude Drug Res*, 12 pp.
- MANANDHAR, N.P. 1993. **Herbal remedies of Surkhet district, Nepal.** *Fitoterapia* 64 (3): 266 – 272.
- MANANDHAR, N.P. 1995. **An inventory of some vegetable drug resources of Makawanpur district Nepal.** *Fitoterapia* 66(3): 231 – 238.
- MANONMANI, G., BHAVAPRIYA, V., KALPANA, S., GOVINDASAMY, S., APPARANANTHAM, T. 2005. **Antioxidant activity of *Cassia fistula* (Linn.) flowers in alloxan induced diabetic rats.** *J of Ethnopharmacology* 99(1): 39 – 42.
- MAZUMDER, U.K., GUPTA, M., RATH, N. 1998. **CNS activities of *Cassia fistula* in mice.** *Phytother Res* 12(7): 520 – 522.
- MENON, T.V., PILLAI, N.G.K., PILLAI, K.G.B., KURUP, P.B., NAIR, C.P.R. 1980. **A detailed study on Pama (scabies) with Aragwatha Kwatham and Pamari ointment.** *J Sci Res Pl Med* 1(3): 29 – 31.
- MORIMOTO, S., NONAKA, G.I., CHEN, R.F., NISHIOKA, I. 1988. **Tannins and related compounds. LXI. Isolation and structures of novel bi- and triflavonoids from the leaves of *Cassia fistula* L.** *Chem Pharm Bull* 36(1): 39 – 47.
- MORITA, N., ARSAWA, M., NAGAES, M., HSU, H.Y., CHEN, Y.P. 1977. **Studies of the constituents of Formosan leguminosae. III. Flavonoids from *Leucaena glauca*, *Cassia fistula* and 8 other species.** *Shoyakugaku Zasshi* 31: 172 – 174.
- MUNASINGHE, T.C., SENEVIRATNE, C.K., THABREW, M.I., ABEYSEKERA, A.M. 2001. **Antiradical and antilipoperoxidative effects of some plant extracts used by Sri Lankan traditional medical practitioners for cardioprotection.** *Phytother Res* 15(6): 519 – 523.
- NAGARAJU, N. & RAO, K.N. 1990. **A survey of plant crude drugs fo Rayalaseema, Andhra Pradesh, India.** *J of Ethnopharmacology* 29(2): 137 – 158.
- NAMBA, T., SAWA, K., GEWALL, A.M., HATTORI, NARUSE, Y., KAGAMMORI, S. **Studies on development of immunomodulating drugs (III) effect of ayurvedic medicines on blastogenesis of Lymphocytes.** *Shoyakuaku Zasshi* 43(3): 250 – 255.
- NYMAN, U., JOSHI, P. MADESEN, L.B., PEDERSEN, T.B., PINSTUP, M., RAJASEKHARAN, S., GEORGE, V., PUSHPANGADAN, P. **Ethnomedical information and *in vitro* screening for angiotensin.converting enzyme inhibiton of plants utilized as traditional medicines in Guajarat, Rajasthan and Kerala (India).** *J of Ethnopharmacology* 60(3): 247 – 263.

PATIL, A.D. & DESHPANDE, V.H. 1982. **A new dimeric proanthocyanidin from *Cassia fistula* sapwood.** *Indian J Chem* 21B: 626 – 628.

PONGPAN, A., CHUMSRI, P., TAWORASATE, T. 1982. **The antimicrobial activity of some Thai medicinal plants.** *Mahidol Univ J Pharm Sci* 9(4): 89 – 91.

PRASAD, V. & GUPTA, S.C. 1967. **Inhibitory effect of bark and leaf decoctions on the activity of pectin enzymes of *Alternaria tenuis*.** *Indian J Exp Biol* 5: 192.

PUMSAARD, U. 1979. The isolation of steroids in *Cassia fistula* L. Thesis-master 53 pag.

REDDY, M.B., REDDY, K.R., REDDY, M.N. 1988. **A survey of medicinal plants of Chenchu tribes of Andhra Pradesh, India.** *Int J Crude Res* 26(4): 189 – 196.

RIZVI, S.J.H., MUKERJI, D., MATHUR, S.N. 1980. **A new report of possible source of natural herbicide.** *Indian J Exp Biol* 18: 777 – 781.

ROSS, S.A., MEGALLA, S.E., BISHAY, D.W., AWAD, A.H. 1980. **Studies for determining antibiotic substances in some Egyptian plants. Part I. Screening for antimicrobial activity.** *Fitoterapia* 51: 303 – 308.

SAMY, R.P., IGNACIMUTHU, S., SEN, A. 1998. **Screening of 34 indian medicinal plants for antibacterial properties.** *J of Ethnopharmacology* 62(2): 173 - 182.

SAYEED, M.A., ALI, M.A., KHAN, GRIMAM, FAHMAN, M.S. 1999. **Studies on the characterization and glyceride composition of *Cassia fistula* seed oil.** *Bangladesh J Sci Ind Res* 34(1): 144 – 148.

SHUKLA, S.C., DAS, S.R. 1988. **Cure of amoebiasis by seed powder of *Cassia fistula*.** *Int J Crude Drug Res* 26(3): 141 – 144.

SIKARWAR, R.L.S., BAJPAI, A.K., PAINULI, R.M. **Plants used as veterinary medicines by aboriginals of Madhya Pradesh India.** *Int J Pharmacog* 32(3): 251 – 255.

SILPASUWON, S. 1979. Studies of the effects of some medicinal plants on growth of some bacteria in the family Enterobacteraceae. MS. Thesis Res Chiangmai Univ 2522.

SINGH, V.K., ALI, Z.A., SIDDIQUI, M.K. 1996. **Ethnomedicines in the Bahraich district of Uttar Pradesh, paper.** *Fitoterapia* 67(1): 65 – 76.

SINGH, V.K., ALI, Z.A., ZAIDI, S.T.H., SIDDIQUI, M.K. 1996. **Ethnomedicinal uses of plants of Gonda District forests of Uttar Pradesh, India.** *Fitoterapia* 67(2): 129 – 139.

SOMANADHAN, B., VARUGHESE, G., PALPU, P., SREEDHARAN, R., GUDIYSEN, L., SMITT, U.W., NYMAN, U. 1999. **An Ethnopharmacological survey for potential**

**angiotensin converting enzyme inhibitors from Indian medicinal plants.** *J of Ethnopharmacology* 65(2): 103 – 112.

SRIVASTAVA, S.L., KEDIYAL, V.K., SUNDRIYAL, R.C. **Screening of floral extract of some flowering plants for antifungal activities against *Bipolaris oryzae*.** *J Environ Biol* 5(4): 217 – 220.

VAIJAYANTHIMALA, J., ANANDI, C., UDHAYA, V., PUALENDI, K.V. 2000. **Anticandidal activity of certain South Indian Medicinal Plants.** *Phytother Res* 14(3) 207 - 209.

VAISHNAV, M.M. & GUPTA, K.R. 1996. **Rhamnetin 3-o-gentiobioside from *Cassia fistula* roots.** *Fitoterapia* 67(1): 78 -79.

VAISHNAVA, M.M., TRIPATHI, A.K., GUPTA, K.R. 1993. **Constituents of *Cassia fistula* roots.** *Fitoterapia* 64(1): 93 -.

VAISHNAVA, M.M. & GUPTA, K.R. 1996. **Rhamnetin 3-O-gentiobioside from *Cassia fistula* roots.** *Fitoterapia* 67(1): 78 – 79.

VALSARAJ, R., PUSHPANGADAN, P., SMITT, U.W., ADSERSEN, A., NYMAN, U. 1997. **Antimicrobial screening of selected medicinal plants from India.** *J of Ethnopharmacology* 58(2): 75 – 83.

VASI, I.G. & KALINTHA, V.P. 1980. **Chemical examination of the fruit pulp of *Cassia fistula* Linn.** *J Inst Chem (India)* 52(2): 85 – 86.

WENIGER, B., ROUZIER, M., DAGUILH, R., HENRYS, D., HENRYS, J.H., ANTON, R. 1986. **Popular medicine of the Central Plateau of Haiti. 2. Ethnopharmacological inventory.** *J Ethnopharmacology* 17(1): 13 – 30.

XU, H.X., WAN, M., LOH, B.N., KON, O.L., CHOW, P.W., SIM, K.Y. 1996. **Screening of traditional medicines for their inhibitory activity against HIV-1 protease.** *Phytother Res* 10(3): 207 – 210.

*Diphysa americana* (Mill.) M. Sousa  
*Annals of the Missouri Botanical Garden* 77(3): 576. 1990.  
FAMILIA: FABACEAE (PAPILIONACEAE)



FIGURA 55. *Diphysa americana* (Mill.) M. Sousa  
Fotografías: Carlos P. Guerra Torres

---

#### SINÓNIMOS

*Colutea americana* Mill.  
*Diphysa robinoides* Benth.

---

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Guachipilín, much, palo amarillo, susuc, zuzoc (GUATEMALA). Guachipilín, palo amarillo (HONDURAS, EL SALVADOR). Guachipilín, cante, cauchipil (MÉXICO).

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Comúnmente un árbol de 5-9 m de alto, pero algunas veces alcanza hasta 23 m con un tronco grueso; ramas glabras; 9-15 foliolos, ovales u obovados, 1.5-3.5 cm de largo, con el ápice redondeado o retuso, glabros, pálidos en el envés; inflorescencias en racimos de 4-7 cm de largo, con pocas flores, glabras, los pedicelos de 4-6 mm de largo o en frutos 1.5-2 cm; cáliz glabro, de 8-9 mm de largo; corola de 18-20 cm de largo; legumbre de 6-11 cm de largo, 2 cm de ancho, glabra, muy inflada, con venación reticulada, en una estípula de 5-8 mm de largo; semillas brillantes pardas, 6 mm de largo, 3 mm de ancho (fide STEYERMARK & STEYERMARK, 1946: 246).

La especie se reporta en las provincias de Coclé, Chiriquí, Darién, Los Santos, Panamá, Kunayala y Veraguas (CORREA, *et al*, 2004).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Nativo del sur de México y Centroamérica, en bosques secos, frecuente en colinas de arbustos húmedos de 600-2,500 msnm (STANDLEY & STEYERMARK, 1946); introducido en la República Dominicana (GEILFUS, 1989).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Centroamérica, la infusión de las hojas y corteza se usan por sus propiedades cicatrizantes y sudoríficas (ARNASON ET AL., 1980). La infusión de las hojas se usa para el tratamiento de afecciones digestivas (diarrea, disentería) (HASTINGS, 1990), respiratorias (amigdalitis, asma) (ARNASON ET AL., 1980), anemia, dolor de cabeza, cáncer (HARTWELL, 1982), gonorrea, malaria, mordedura de animales ponzoñosos, parto y problemas renales (MENDIETA & DEL AMO, 1981; ALCORN, 1984). El extracto acuoso de hojas secas se usan localmente para el tratamiento de enfermedades de la piel provocadas por infecciones dermatomucosas (abscesos, conjuntivitis, heridas abiertas, leishmaniasis, llagas, tinea),

A la hoja y corteza se les atribuyen propiedades anticonvulsiva, antiséptica, cicatrizante, desinflamante y sudorífica. La madera amarilla es muy apreciada en la industria de la construcción y para la fabricación de pipas (STANDLEY & STEYERMARK, 1946; MORTON, 1981; CÁCERES, 1996).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

La tintura de hojas es activa contra *S. typhi*, *S. flexneri*, *S. aureus* y *S. pneumoniae* (CÁCERES, *et al*, 1990b; 1991a); la actividad se encuentra en los extractos etanólico y acetónico, CIM de 5 mg para *S. typhi* y 8 mg para *S. aureus* (CÁCERES, *et al*, 1990a); activa contra *N. gonorrhoea* con espectro de inhibición de 80% de cepas recientemente aisladas (CÁCERES, *et al*, 1995). Los extractos en acetona y etanol son activos contra *S. pyogenes* (CÁCERES, *et al*, 1993b); el extracto etanólico contra *E. coli*, *S. typhi* (CÁCERES, *et al*, 1993a) y *V. cholerae* (ESPAÑA, *et al*, 1994). La decocción de hojas es activa contra *E. floccosum*, *M. canis*, *T. mentagrophytes* y *T. rubrum*; CIM de 300 mg, actividad fungistática (CÁCERES, *et al*, 1991b), pero no contra *A. flavus* (CÁCERES, *et al*, 1993c). Esta actividad se atribuye a isoflavonas, stilbeno y biflavonas (chamaejasmina), activas contra *S. aureus*, *M. smegmatis* y *C. albicans*, los stilbenos son activos contra hongos de la madera (CASTRO, *et al*, 1986).

Los extractos metanólicos de la corteza y hojas muestran baja actividad de inhibición de la germinación del frijol (50 ppm) y baja actividad moluscicida (DOMÍNGUEZ & ALCORN, 1985).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Los extractos acuoso y etanólico han mostrado baja toxicidad contra peces del género *Mollinesia* (MENA, 1994).

---

## QUÍMICA

El cribado fitoquímico reveló la ausencia en las hojas de alcaloides, saponinas y flavonoides y presencia de taninos (DOMÍNGUEZ & ALCORN, 1985), aunque en otro estudio las hojas dieron la presencia de alcaloides, taninos y triterpenos (MENA, 1994). La madera y corteza contienen derivados furanoides; las hojas, terpenoides,  $\beta$ -sitosterol, benzopironas [(-)-4'-O-metilglabridina y (-)-4'-O-metil-preglabridina] y flavonoides (difisolona, difisolidona 4'metil éter de difisolona, chamaejasmina, ferreirina, kievitona) (INGHAM & TAHARA, 1983), isoflavonas y trans-stilbeno (ent-3,3'4,5,5'-pentahidroxistilbeno) (CASTRO & VELARDE, 1985; CASTRO, *et al*, 1986) y quinoides (SAGRERO-NIEVES, 1986). La corteza contiene cumarinas (difisina) y el flavonoides (chamaejasmina, isovitexin) (CASTRO, *et al*, 1986). La madera contiene quinoides (lapacol) y benzenoides (trans:3-3'-4'-5-5'-penta-estilbeno).

---

## BIBLIOGRAFÍA

ALCORN, J.B. 1984. *Huastec Mayan ethnobotany*. University of Texas Press. Austin-U.S. 630pp.

- CÁCERES, A.; SAMAYOA, B., FLETES, L. 1990a. *Actividad antibacteriana de plantas usadas en Guatemala para el tratamiento de infecciones*. Guatemala, DIGI/USAC. *Cuadernos de Investigación No. 4-90*:41-42.
- CÁCERES, A.; CANO, O., ET AL. 1990b. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. I. screening of 84 plants against enterobacteria.** *J Ethnopharmacology* 30: 55-73.
- CÁCERES, A.; ALVAREZ, A.B., ET AL. 1991a. **Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. I. screening of 68 plants against gram-positive bacteria.** *J Ethnopharmacology* 31: 193-208.
- CÁCERES, A., LÓPEZ, B.R., ET AL. 1991b. **Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. I. Screening for antimycotic activity of 44 plant extracts.** *J Ethnopharmacology* 31: 263-276.
- CÁCERES, A.; MENÉNDEZ, H.C., ET AL. 1995. **Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases.** *J Ethnopharmacology* 48: 85-88.
- CÁCERES, A.; FLETES, L., ET AL. 1993a. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. 3. Confirmation of activity against enterobacteria of 16 plants.** *J Ethnopharmacology* 38: 31-38.
- CÁCERES, A.; FIGUEROA, L., ET AL. 1993b. **Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. 2: Evaluation of activity of 16 plants against gram-positive bacteria.** *J Ethnopharmacology* 39: 77-82.
- CÁCERES, A.; LÓPEZ, B., ET AL. 1993c. **Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. 2. Evaluation of antifungal activity of seven American plants.** *J Ethnopharmacology* 40:207-213.
- CASTRO, O & VALVERDE, V. 1985. **Chamaejasmin a biflavone from wood of *Diphysa robinoides*.** *Phytochemistry* 24: 367-368.
- CASTRO, O.; LÓPEZ, J., ET AL. 1986. **Isoflavons and a stilbene from wood of decay-resistant tropical tree *Diphysa robinoides*.** *J. Nat. Prod.* 49: 680-683.
- CORREA, M., GALDÁMES, C., DE STAPF, M. 2004. **Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá.** Primera edición, Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia. Quebecor World Bogotá, S.A. Colombia.
- DOMÍNGUEZ, X.A. & ALCORN, J.B. 1985. **Screening of medicinal plants used by the Huastec Mayans of Northeastern Mexico.** *J Ethnopharmacology* 13: 139-156.

ESPAÑA, S.M.; VELEZ DE MARSICOVETERE, P., ET AL. 1994. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. 5. Vibriocidal activity of five American plants used to treat diarrhea.** *Fitoterapia* 65: 273-274.

INGHAM, JL & TAHARA, S. 1983. **Isolation and identification of isoflavone phytoalexins from leaflets of *Diphysa robinoides*.** *Z. Naturforsch. Ser. C* 38: 899-904.

MENA, M.G. 1994. *Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora Salvadoreña.* Ed. Universitaria. San Salvador-El Salvador. 394pp.

SAGRERO-NIEVES, L. 1986. **Isolation of lapachol from *Diphysa robinoides*.** *J. Nat. Prod.* 49: 547.

STANDLEY, P.C. & STEYERMARK, J.A. 1946. **Flora of Guatemala.** *Fieldiana: Botany* 24 (5):246-247.



*Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb.  
*Flora of the British West Indian Islands* 226. 1860.  
FAMILIA: FABACEAE (Mimosaceae)



FIGURA 56. *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb.  
Fotografías: Carlos P. Guerra Torres

---

## SINÓNIMOS

*Albizia longipes* Britton & Killip  
*Feuilleea cyclocarpa* (Jacq.) Kuntze  
*Inga cyclocarpa* (Jacq.) Willd.  
*Mimosa cyclocarpa* Jacq.  
*Mimosa parota* Sessé & Moc.  
*Pithecellobium cyclocarpum* (Jacq.) Mart.  
*Prosopis dubia* Guill. & Perr.  
*Prosopis dubia* Kunth

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Guanacaste (Honduras, Nicaragua)  
Cascabel sonaja, Guanacastle, Guanacaxtle, Hueynacaztli, Nacaxtle, Orejon, Parota, Piche, Tuburus, Parota, (México).  
Corotú, Árbol oreja de elefante (Panamá).

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbol de copa ancha de hasta 30 m de alto. Hojas 12-35 cm de largo, pinnas de 4-11(-15) pares, opuestas, folíolos 16-45 pares por pinna, inequilátero-oblongos, 6.5-14mm de largo y 1.5-3.5mm de ancho. Flores blancas; cáliz tubular, pálido, seríceo, corola tubular, 5-7mm de largo, 5-lobos, pálidos seríceos; estambres numerosos. Fruto reniforme, curvado formando un círculo casi completo, 15-38 cm de largo, 4-6 cm de grosor, mesocarpo resinoso-pulposo. (STEVENS, *et al*, 2001).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

México al norte de Sur América, introducida en las Antillas y oeste de Africa. Frecuente se encuentra en bosques secos o áreas alteradas secas como Estelí, Managua, Masaya, Granada, Rivas, Chontales y norte de Zelaya; 70–700 m. Florece y fructifica entre enero – junio.

En Panamá, esta especie se encuentra en Bocas Del Toro, Coclé, Chiriquí y Panamá (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En México, la goma del tronco del árbol es un remedio popular para bronquitis y otras dolencias del pecho (AGUILAR, 1966; STANDLEY & STEYERMARK, 1946).

De la corteza se prepara un jarabe que se toma para el resfrío (MARTÍNEZ, 1959). Los fragmentos de la corteza son hervidos en 250 cc de agua la cual es endulzada y tomada como un jarabe, una cucharada cada 2 ó 3 horas para liberarse del catarro. Una decocción de pocos fragmentos hervidos en 180 cc de agua azucarada (2 cucharadas cada 2 horas) en casos de hemorroides y la fruta es aplicada externamente sobre los hemorroides (LAVADORES, 1969). En Nicaragua la corteza se usa para mordeduras de serpientes (Barrett, 1944).

Las hojas se aplican como cataplasma para tumores inflamados (MORTON, 1981).

---

### **ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA**

Experimentos realizados en México con la corteza de esta especie demostraron actividad positiva antibacteriana contra *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* (DOMÍNGUEZ, *et al*, 1979). El extracto acuoso de las hojas reveló actividad hemolítica (ABD ELBARY & NOUR, 1979). La corteza en extracto metanólico posee actividad antibacterial contra *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*. La pulpa del fruto en extracto metanólico tiene actividad antibacterial contra *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* (DOMÍNGUEZ, *et al*, 1979).

La hoja en extracto acuoso presenta actividad hemolítica en los búfalos. Fracciones de saponinas contenidas en la planta poseen débil efecto espermatocida (ABD ELBARY & NOUR, 1979).

---

### **TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS**

Se trata de una especie vegetal poco estudiada y sobre la cual la información es contradictoria. Se afirma que personas y animales se intoxican al beber el agua contaminada con *Enterolobium cyclocarpum*, pero los reportes difieren respecto de la naturaleza de las sustancias responsables de tales envenenamientos.

Según algunos autores es una planta rica en taninos, mientras que otros afirman que no los posee y que el principio tóxico es un alcaloide denominado pitecolobina.

En la intoxicación se ve afectado el aparato digestivo, se observan cólicos y abundante diarrea (AGUILAR & ZOLLA, 1982).

Se reporta que la pulpa del fruto es altamente tóxica para los peces, produciendo la muerte 3 minutos después de la ingesta (DOMÍNGUEZ, *et al*, 1979).

---

### **QUÍMICA**

La planta contiene proteidos, triterpenos y quinolizidinos (GIRAL, *et al*, 1978; DOMÍNGUEZ, *et al*, 1979).

El triterpeno que contiene la planta entera es el ácido machaerínico (MAHRAN, *et al*, 1980). En los frutos se evidenciaron saponinas (SAENZ & NASSAR, 1970). La pulpa de la fruta contiene triterpenos de tipo ácido lactónico machaerínico (DOMÍNGUEZ, *et al*, 1979). Las semillas contienen proteidos (GMELIN, *et al*, 1959). La corteza presenta triterpenos de tipo ácido betulínico y veracruzol (DOMÍNGUEZ, *et al*, 1979). El análisis fitoquímico revela que la planta entera posee saponinas de tipo inespecífico o hemolítico (MAHRAN, *et al*, 1980).

---

## BIBLIOGRAFÍA

- ABD ELBARY, A. & NOUR, S.A. 1979. **Correlation between the spermicidal activity and the haemolytic index of certain plant saponins.** *Pharmazie* 34: 560-561.
- AGUILAR, A. & ZOLLA, C. 1982. *Plantas tóxicas de México.* Instituto Mexicano del Seguro Social. México, D. F.-México. 96-97pp.
- AGUILAR, J. 1966. *Relaciones de unos aspectos de la flora útil de Guatemala.* Amigos del Bosque. Guatemala. 383p.
- BARRETT, B. 1944. **Medicinal plants of Nicaragua's Atlantic coast.** *Econ. Bot.* 48(1): 8-20.
- DOMINGUEZ, X.A.; FRANCO, R., ET AL. 1979. **Medicinal plants of Mexico. XXXV. Chemical study of Guanacastle or Parota (*Enterolobium cyclocarpum* Jacq.) a legume bark and fruit.** *Rev. Latinoamer. Quím.* 10: 46-48.
- GIRAL, F.; SOTELO, A., ET AL. 1978. **Chemical composition and toxic factors content in fifteen Leguminosae seeds.** *Q. J. Crude Drug. Res.* 16: 143.
- GMELIN, R.; STRAUSS, G., ET AL. 1959. **A new amino acid from Mimosaceae.** *Z. Physiol. Chem.* 314: 28-.
- LAVADORES, V. 1969. *Estudio de las 119 plantas medicinales más conocidas en Yucatán, México.* Mérida, Yucatan-México. 138p.
- MAHRAN, G.H.; EL-ALFY, T.S., ET AL. 1980. **Investigation of the saponin content of *Enterolobium cyclocarpum* Griseb.** *J. Afr. Med. Pl.* 3: 35-45.
- MARTINEZ, M. 1959. *Las plantas medicinales de México.* 4<sup>th</sup> ed. Ediciones Botas. México, D.F.-México. 657p.
- MORTON, J. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America.* C.C. Thomas Pub. Springfield-USA. 314-315pp.
- SAENZ, R.J.A. & NASSAR, C. 1970. **Phytochemical screening of Costa Rican plants: alkaloid analysis.** *Rev. Biol. Trop.* 18: 129-138.

STANDLEY, P.C. & STEYERMARK, J. 1946. *Flora de Guatemala*. Chicago Nat. Hist. Mus. Chicago 24 (5): 502.

STEVENS, W.D.; ULLOA ULLOA,C.; POOL, A.; MONTIEL, O. M. 2001. **Flora de Nicaragua**. *Monographs in Systematic Botany from Missouri Botanical Garden* Vol.85 (1).

***Erythrina berteroana* Urban**  
*Symb. Antill. 5: 370, 1908.*  
FAMILIA: FABACEAE (Papilionaceae)

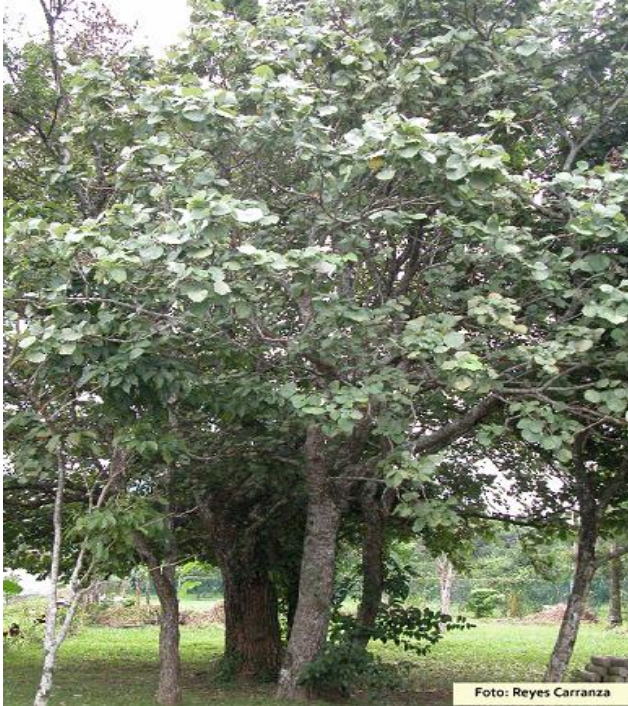


FIGURA 57. *Erythrina berteroana* Urban  
Fotografía: Reyes Carranza

---

## SINÓNIMOS

*Erythrina neglecta* Krukoff & Moldenke

---

### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Mata caiman, Peronio (COLOMBIA)

Palo pito

Parsu

Poró, Poró de cerca (Costa Rica)

Bucare, piñón de cerca (CUBA)

Pito, poró de montaña quilite (EL SALVADOR)

Coralillo, miche, pito, tzité (GUATEMALA)

Elequeme, gualiqueme, machetillo, pito (HONDURAS, NICARAGUA)

Colorin (MÉXICO)

Cresta de gallo, gallito, parsu, pernila de casa (PANAMÁ)

---

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol, usualmente 10 m de alto o menos, abundantemente armado con espinas robustas; foliolos ampliamente rómbico-ovados o rómbico-circulares, 5-15 cm de largo, agudos o cortamente acuminados o a veces casi redondeados, glabros o casi glabros, pálidos debajo; cáliz subcoriáceo, tubular, 20-26 mm de largo en el lado carinal, 16-23 mm en el lado vexilar, puberulento al inicio pero luego es glabro; pétalo estándar o rojo profundo, 5.5-9.5 cm de largo, 9-16 mm de ancho, usualmente obtuso; alas iguales o escasamente más largas que la quilla, 7.5-14 mm de largo; vainas algo leñosas, 11-28 cm de largo, 1.5 cm de ancho, profundamente constriñido entre las semillas, arqueado o enrollado o muchas veces retorcido en la madurez, largamente estipitada y largamente rostrada; usualmente numerosas semillas, de color escarlata, con una pequeña línea negra extendiéndose desde el hilio, 1 cm de largo (fide STANDLEY & STEYERMARK, 1946: 254).

---

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Nativo de América, es abundante en las orillas de los terrenos y haciendo cercos vivos, asociado a bosques tropicales perennifolios húmedos o secos, en alturas de 150-2,000 m s.n.m., desde el sur de México al norte de Sur América y el Caribe (STANDLEY & STEYERMARK, 1946; INI, 1994; MORTON, 1994).

---

### USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Guatemala las hojas y botones florales se comen después de tirar el agua en que se cocen, las semillas rojas se usan con fines rituales, alucinogénicos y adivinatorios, la corteza se usa para colorear textiles de amarillo y la madera para tallar imágenes religiosas; la decocción de hojas tiernas se usa como narcótico y contra las hemorragias y disentería (STANDLEY & STEYERMARK, 1946; AGUILAR, 1966; MORTON, 1981; WILLIAMS, 1981; NICOLAS, 1999) y la infusión de la corteza para tratar mordedura de serpientes (GIRÓN ET AL., 1991). Las hojas se usan para abscesos y furúnculos, infecciones de la piel y mucosa, dermatitis e inflamaciones (CÁCERES, 1987).

En Guatemala la infusión de la corteza por vía oral se usa para mordedura de culebras (GIRÓN ET AL, 1991). Las ramas en México se usa como veneno de peces (HASTINGS, 1990), las flores se utilizan como sedante, disentería y para hemorragias (HASTINGS, 1990, MORTON, 1994).

En El Salvador el cocimiento de hojas se usa contra el insomnio y para aliviar el dolor de cabeza (MENA GUERRERO, 1994).

En Honduras, la decocción de la corteza se usa contra el insomnio, ardor en el estómago, fuego en la boca y dolor de muelas, la decocción e las flores se usa para calmar los nervios y agilizar el parto (NELSON, 1986; HOUSE ET AL., 1995).

En México se usa la maceración de la corteza y las hojas se usa para tratar picaduras de animales ponzoñosos (INI, 1994), males femeninos y envenenar peces, las flores se usan como sedante, en hemorragias y disentería (HASTINGS, 1990).

En Panamá la planta se usa para problemas femeninos (DUKE, 1975; MORTON, 1981).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Los extractos, acuoso y etanólico de corteza, hoja y raíz no manifestaron actividad antibacterina (MENA GUERRERO, 1994), tampoco la tintura y extracto de las hojas (CÁCERES ET AL., 1987; MITSCHER ET AL., 1987). El extracto diclorometánico de la corteza de la raíz es activa contra *Cladosporium cucumerinum* (MAILLARD ET AL., 1987), confirmándose que la responsable de la actividad es una isoflavanona (MAILLARD ET AL., 1989). Los extractos diclorometánico y metanólico de las hojas tienen citotoxicidad contra células CO-115 (CHAPUIS ET AL., 1988). El extracto etéreo del tallo tiene actividad de feromona en *Aspiculurus tetraptera*, aunque no es activo en otros insectos de la fruta (KEISER ET AL., 1975).

El extracto de diclorometano de las hojas secas y las ramitas tiene actividad citotóxica contra CA-Human –Colon- CO-115 en una ED50 de 0.95µg/mL (CHAPUIS ET AL, 1988). El extracto etéreo mostró actividad atrayente sexual de insectos (KEISER, 1975).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS



Las semillas son tóxicas por su contenido de alcaloides similares al curare (MORTON, 1994) y las hojas machacadas se usan como veneno de peces (STANDLEY & STEYERMARK, 1946; MORTON, 1981). Los extractos acuoso y etanólico de corteza, hoja y raíz no manifestaron toxicidad a peces del género *Mollinesia* (MENA GUERRERO, 1994).

---

## QUÍMICA

El tamizaje fitoquímico de la corteza, hoja y raíz indica la presencia de alcaloides y flavonoides (MAILLARD ET AL, 1989; MENA GUERRERO, 1994; TOMAS-BARBERAN, 1988). Las semillas, hojas, corteza contienen alcaloides isoquinolínicos (erisodina, erisolina, erisonina, erisopina, erisotiopina, erisotiovina, eritrartina, erisovina,  $\alpha$  y  $\beta$ -eritroidina e hipaforina) (BARTON ET AL, 1974; CHAWLA ET AL., 1982; AMER ET AL., 1991; HERNÁNDEZ & JACKSON, 1994; MORTON, 1994; ROMEO & BELL, 1974; SOTO-HERNÁNDEZ & JACKSON, 1994; WILLIAMAN & LI, 1970). La madera contiene  $\alpha$  y  $\beta$ -eritroidina (MORTON, 1981). La corteza del tallo contiene flavonoides (flavanonas y derivados de sigmoidina) (TOMAS-BARBERAN ET AL., 1988; MAILLARD ET AL., 1989).

---

## BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR, J.I. 1966. *Relación de unos aspectos de la flora útil de Guatemala*. Ministerio de Agricultura. Guatemala-Guatemala. 361pp.

AMER, M.E; SHAMMA, M., ET AL. 1991. **The tetracyclic *Erythrina* alkaloids**. *J Nat Prod* 54: 329-363.

BARTON, D.H.R.; BRACHO, R.D.; POTTER, C.J.; WIDDOWSON, D.A. 1974. **Phenol oxidation and biosynthesis. XXIV. Origen of chirality in the Erythrinan system and derivation of the lactone rings of  $\alpha$ - and  $\beta$ - erythroidine**. *J Chem Soc Perkin Trans I*: 2278.

CÁCERES, A., GIRÓN, L.M.; ALVARADO, S.R.; TORRES, M.F. 1987. **Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases**. *J Ethnopharmacology* 20: 223-237.

CHAPUIS, J.C.; SORDAT, B.; HOSTETTMANN, K. 1988. **Screening for cytotoxic activity of plants used in tradicional medicine**. *J Ethnopharmacology* 23: 273-284.

CHAWLA, A.S.; JACKSON, A.H.; LUDGATE, P. 1982. ***Erythrina* alkaloids. 6. Isolation and characterization of alkaloids from *Erythrina berteroana* seeds and leaves: Formation of oxoerythroidines**. *J. Chem. Soc. Perkin Trans.* 1982: 2903-2907.

DUKE, J.A. 1975. **Ethnobotanical observations on the Cuna indians**. *Econ Bot* 29: 278.

- GIRÓN, L.M.; FREIRE, V.; ALONSO, A.; CÁCERES, A. 1991. **Ethnobotanical survey of the medicinal flora used by the Caribs of Guatemala.** *J Ethnopharmacology* 34: 173-187.
- HASTINGS, R.B. 1990. **Medicinal legumes of Mexico: Fabaceae, Papilionoideae. Part One.** *Econ Bot* 44: 336-348.
- HERNÁNDEZ, M.S. & JACKSON, A.H. 1994. ***Erythrina* alkaloids: Isolation and characterization of Alkaloids from Seven *Erythrina* species.** *Planta Med* 60(2): 175 – 177.
- HOUSE, P.R.; LAGOS-WITTE, S., ET AL. 1995. *Plantas Medicinales Comunes de Honduras.* UNAH-CIMN-CID/CIIR-GTZ. Tegucigalpa-Honduras. 179pp.
- INSTITUTO NACIONAL INDIGENISTA. 1994. *Atlas de las plantas de la medicina tradicional Mexicana 1:* 497.
- KEISER, I.; HARRIS, E.J., ET AL. 1975. **Attraction of ether extracts of 232 botanicals to Oriental fruit flies, melon flies, and Mediterranean fruit flies.** *Lloydia* 38: 141-152.
- MAILLARD, M.; GUPTA, M.P.; HOSTETTMANN, K. 1987. **A new antifungal prenylated flavanone from *Erythrina berteroana*.** *Planta Medica* 53: 563-564.
- MAILLARD, M.; HAMBURGER, M.; GUPTA, M.P.; HOSTETTMANN, K. 1989. **An antifungal isoflavanone and a structure revision of a flavanone from *Erythrina berteroana*.** *Planta Medica* 55: 281-282.
- MENA GUERRERO, M.G. 1994. *Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora Salvadoreña.* Editorial Universitaria de la UES. San Salvador-El Salvador. 396pp.
- MITSCHER, L.A.; DRAKE, S., ET AL. 1987. **A modern look at folkloric use of anti-infective agents.** *J Nat Prod* 50: 1025-1040.
- MORTON, J.F. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America.* C.C.Thomas. Springfield-U.S. 316pp.
- MORTON, J.F. 1994. **Pito (*Erythrina berteroana*) and chipile (*Crotalaria longirostrata*), (Fabaceae), two soporific vegetables of Central America.** *Econ Bot* 48: 130-138.
- NELSON, C.H. 1986. *Plantas comunes de Honduras.* Editorial Universitaria de la UNAH. Tegucigalpa-Honduras. 440pp.
- NICOLAS, J.P. 1999. *Plantes médicinales des Mayas K'iché du Guatemala.* Ibis Press. Paris-France. 189pp.
- ROMEO, J.T. & BELL, E.A. 1974. **Distribution of amino acids and certain alkaloids in *Erythrina* species.** *Lloydia* 37(4): 543.

- SELVANAYAHGAM, Z.E.; GNANEVENDHAN, S.G.; BALAKRISHNA, K.; RAO, R.B. 1994. **Antisnake venom botanicals from ethnomedicine.** *J Herbs Spices Med Plants* 2(4): 45 – 100.
- SOTO-HERNÁNDEZ, M. & JACKSON, A.H. 1994. ***Erythrina*** alkaloids: Isolation and characterisation of alkaloids from seven *Erythrina* species. *Planta Medica* 60: 175-177.
- STANDLEY, P.C. & STEYERMARK, J.A. 1946. **Flora of Guatemala.** *Fieldiana Botany* 24(5): 253-255.
- TOMAS-BARBERAN, F.A.; MAILLARD, M.; HOSTETTMANN, K. 1988. **Antifungal flavonoids from the leaf surfaces of *Helichrysum nitens* and from the stem bark of *Erythrina berteroana*.** *Progress in Clinical Biology Research* 280: 61-65.
- WILLAMAN, J.J. & LI, H.L. 1970. **Alkaloid-bearing plants and their contained alkaloids, 1957 -1968.** *Lloydia* 33S(1): 1 – 286.
- WILLIAMS, L.O. 1981. **The useful plants of Central America.** *Ceiba* 24: 170.

***Erythrina fusca* Lour.**  
*Flora Cochinchinensis* 2: 427-428. 1790.  
FAMILIA: FABACEAE (PAPILIONACEAE)



FIGURA 58. *Erythrina fusca* Lour.  
Fotografías: CIFLORPAN

---

**SINÓNIMOS**

*Corallodendron fuscum* (Lour.) Kuntze  
*Corallodendron glaucum* (Willd.) Kuntze  
*Corallodendron patens* (Moc. & Sessé ex DC) Kuntze  
*Duchassaingia glauca* Walp.  
*Duchassaingia ovalifolia* Walp.  
*Erythrina atosanguinea* Ridl.  
*Erythrina caffra* Blanco  
*Erythrina fusca* var. *inermis* Pulle  
*Erythrina fusca* var. *inermis* Rock  
*Erythrina glauca* Willd.  
*Erythrina moelebei* Vieill. ex Guillaumin & Beauvisage  
*Erythrina ovalifolia* Roxb.  
*Erythrina patens* DC.  
*Erythrina picta* Blanco

## **NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS**

Amasisa (Gachite), kasho (amahuaca), oakta (amarakaeri), oakuey (huachipaeri), kuaso (ese eja), gachicho (Piro-Yine), kasho (Shipibo-conibo) (PERÚ), Bobo, bois immortelle, gallito, inmortal, machete, palo bobo, palo santo, pito. (Panamá)

---

## **DESCRIPCIÓN BOTÁNICA**

Arbol de tronco corto de 10-15 m de altura y 30-50 cm de diámetro, con bifurcaciones a veces desde el nivel del suelo, y ramificaciones a lo largo del tallo formando una capa frondosa a baja altura, corteza verde grisáceo con abundantes protuberancias. Hojas compuestas con peciolos de 8-15 cm de longitud, glabras, o a veces con tomento ferrugíneo, foliolos oblongo-ovado, ápice obtuso, flores algo anaranjadas, papilionadas irregulares, 5 sépalos unidos pequeños, 5 pétalos diferentes imbricado-descendentes, 10 estambres, quedando con frecuencia uno de ellos libre y los demás unidos por la parte inferior, ovario súpero. Fruto: legumbre (LACAZE, 1995: 152; MEJÍA & RENGIFO, 1995: 27).

---

## **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT**

En Perú se encuentra en Loreto, San Martín. Ocupa la selva alta y la selva baja entre 1500-3000 m s.n.m. (BRAKO & ZARUCCHI, 1993). También se encuentra en Estados Unidos de Norteamérica (Hawaii), Costa Rica, Honduras, Nicaragua, Panamá, Bolivia, Colombia, Ecuador, Venezuela, África (Comoros).

---

## **USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO**

En Perú, la corteza se usa, por vía externa, para migraña, heridas infectadas y dermatosis por hongos. La decocción de las flores, por vía oral se utiliza como antitusivo; y la raíz se usa como sudorífico y febrífugo (DUKE, 1994).

En Tailandia, la corteza y las hojas secas se utilizan como anti-inflamatorio, las hojas son vegetales (UNAKUL, 1950; WASUWAT, 1967).

En Indonesia las semillas secas se usan para tratar infecciones en la piel y pruritus (WIDIANTO, 1980).

La corteza rallada se pone sobre la úlcera. El líquido obtenido de un cocimiento de la corteza se emplea en baños de asiento para aliviar la hemorroides. El cocimiento se usa en lavados sobre la zona afectada por micosis y como antiséptico.

El cocimiento de 2 g de hojas se deja al sereno, tomar en ayunas medio vaso durante siete días contra infecciones urinarias.

Para tratar la inflamación de la próstata se trituran las hojas hasta obtener una masa y se aplica en la parte afectada durante 30 minutos, repetir el tratamiento durante siete días (MEJIA & RENGIFO, 1995: 27)

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Ensayos realizados en ratas con la fracción alcaloidal de las hojas mostró débil actividad diurética, hipotensiva y efecto estimulante uterino (UNAKUL, 1950).

El extracto acuoso de la semilla seca mostró actividad depresante (CNS) por aplicación intraperitoneal en ratones (WIDIANTO ET.AL. 1980).

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

### QUÍMICA

En las semillas se ha determinado la presencia de alcaloides isoquinólinicos como erisodina, erisopina, eritralina, eritratidina y eritratina (SOTO-HERNÁNDEZ & JACKSON, 1994). Se evaluaron extractos etanólicos de semillas de 30 muestras de herbario de *E. fusca* de diversos países, entre ellos Brasil, Colombia, Guatemala, Perú, Cuba, Puerto Rico, Panamá, encontrándose que todas contienen los siguientes aminoácidos: asp, glu, ala, his y algunas contienen además  $\beta$ -ala, arg, asn,  $\gamma$ -abu. En todos los casos el aminoácido mayoritario es la histidina (ROMEIO & BELL, 1974).

---

### BIBLIOGRAFÍA

BRAKO, L. & ZARUCCHI, J. 1993. *Catálogo de las angiospermas y gimnospermas del Perú*. Edit. Missouri Botanical Garden. Missouri-U.S. p.476.

CALLE, A.J.; PINZÓN, S.R.; OSPINA, L.F.; MEDINA, N.C.; CARRION, A.; BAUTISTA, E. 1997. **Isoquinolinic Alkaloids from the Bark and Flowers of the *Erythrina fusca* Loureico**. *Rev Colomb Cienc Quim Farm* 26: 39 – 42.

DUKE, J.A. 1994. *Amazonian Ethnobotanical Dictionary*. Library of Congress Card Number 94-390. USA. 181 pp.

- LACAZE, D. & ALEXIADES. M. 1995. *Salud para todos*. Edit. FENAMAD. Lima-Perú. pp.152-153.
- MEJIA, K. & RENGIFO, E. 1995. *Plantas medicinales de uso popular en la Amazonía Peruana*. Edit. AECI. Lima-Perú. pp.26-27.
- SOTO-HERNANDEZ, M. & JACKSON, A. 1994. ***Erythrina* alkaloids: isolation and characterization of alkaloids from seven *Erythrina* species.** *Planta Médica* 60: 175-177.
- SOUKUP, J. 1982. *Vocabulario de los nombres vulgares de la flora Peruana y catálogo de los géneros*. Editorial Salesiana. Lima-Perú. p.136.
- ROMEO, J. & BELL, E. 1974. **Distribution of amino acids and certain alkaloids in *Erythrina* species.** *Lloydia* 37(4): 543-568.
- UNAKUL, S. 1950. **Pharmacological studies. 2. study of the leaf of *Erythrina fusca* Lour.** *Siriray Hosp. Gaz.* 2(4):177 - 189.
- WASUWAT, S. 1967. *A List of Thai Medicinal Plants, ASRCT, Bangkok. Report No. 1 on Res. Project. 17. Research Report, A.S.R.C.T., No.1 on Research Project 17: 22 pp.*
- WIDIANTO, M.; PAWAWINATA, K.; SUHALIM, H. 1980. **An evaluation of the sedative effect of the seeds of *Erythrina fusca* Lour.** *Abst. 4<sup>th</sup> Asian Sym. Med. Plants Species. Bangkok, Thailand 1980:147.*

*Senna occidentalis* (L.) Link  
*Handbuch zur Erkennung der nutzbarsten und am häufigsten vorkommenden Gewächse* 2: 140.  
1831.

FAMILIA: **FABACEAE (CAESALPINIACEAE)**



FIGURA 59. *Senna occidentalis* (L.) Link  
Fotografías: Armando Cáceres

---

**SINÓNIMOS**

*Cassia caroliniana* Walter



*Cassia ciliata* C. S. Rafinesque  
*Cassia ciliata* Hoffmanns.  
*Cassia falcata* Dum.-Cours.  
*Cassia falcata* L.  
*Cassia foetida* Pers.  
*Cassia foetida* Ruiz & Pav. ex G. Don  
*Cassia macradenia* Collad.  
*Cassia obliquifolia* Schrank  
*Cassia occidentalis* hort. ex Steud.  
*Cassia occidentalis* L.  
*Cassia occidentalis* var. *aristata* Collad.  
*Cassia planisiliqua* Burm. f.  
*Cassia planisiliqua* L.  
*Cassia plumieri* DC.  
*Senna occidentalis* (L.) Roxb.

---

### **NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS**

Café moucha (DOMINICA)  
Frijolillo (HONDURAS, GUATEMALA, PANAMÁ)  
Brusca (REPUBLICA DOMINICANA)  
Pwa piant" (Dom.)  
Cresta de gallo, frijolillo negro (HONDURAS)  
Pico de Pájaro (NICARAGUA)

---

### **DESCRIPCIÓN BOTÁNICA**

Hierba monocárpica gruesa y subarbusto débil, 0.4 - 1.2 m de alto, de apariencia glabra. Hojas mayormente 11 -25 cm de largo; folíolos 4 ó 5 pares en la mayoría de las hojas, los del par distal, lanceolados - u ovado – acuminados de 4-10 cm de largo y 1 – 3.5 de ancho. Sépalos de 6 -9 mm, pétalos 5, de hasta 2 cm, amarillos; Legumbre (fruto) linear, plana, de 8 -13 cm de largo y 0.7 – 0.9 de ancho; de 30 o más semillas (fide, HOUSE ET AL., 1995: 425 ; STEVENS ET AL.,2001).

---

### **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT**

Es una especie de ámbito tropical. Se le encuentra como maleza en todos los trópicos, pero su lugar de origen es desconocido.

En Honduras esta planta crece, comúnmente, cerca de las casas o en terrenos abandonados.

---

### **USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO**

En Honduras, se recomienda el uso de las semillas tostadas para los nervios.

La hoja se usa en cataplasma sobre la frente para cefalea y poder dormir. También se utiliza para calmar los dolores estomacales (HOUSE ET AL., 1995). El zumo de la hoja, en fricción de la piel para mala calidad de la sangre (GUPTA, 1995; ROBINEAU, 1996).

En la República Dominicana, la decocción de la planta entera se usa por vía oral para la fiebre.

---

## **ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA**

La hoja tiene actividad depurativa, colagoga y laxativa, lo que se explica por su composición química (POUSSET, 1989; GUPTA, 1995). CÁCERES ET AL. (1988) reportan que la decocción de la hoja tiene actividad inhibidora de 4 dermatófitos que son: *Epidermophyton floccosum*, *Microsporum gypseum*, *Trichophyton mentagrophytes* y *Trichophyton rubrum*. La hoja es el órgano con mayor actividad antimicrobiana (DEL AGUILA, 1992), así como un efecto antiinflamatorio (SADIQUE ET AL., 1987). La actividad antiinflamatoria de la hoja, a dosis de 1,000 mg/kg, fue demostrada en el edema de la pata de rata inducido por la carragenina (SADIQUE ET AL., 1987; GUPTA, 1995).

El polvo de *Senna occidentalis*, administrado por vía intragástrica al adulto humano, a la concentración de 10,0mg/ml, inhibe la hemólisis (SADIQUE ET AL., 1987). Se considera que la planta entera posee propiedades antiinflamatorias y antihepatotóxicas. Hojas y tallos muestran asimismo propiedades hipotensoras (FENG ET AL., 1964; JIU, 1966; SUBBARAO & GUPTA, 1978; DABRAL & SHARMA, 1983; GUPTA, 1995).

Tiene actividad antihelmíntica (BUDHIRAJA & GARG, 1973; GUPTA, 1995). Las hojas y semillas muestran propiedades antimicrobianas. La hoja muestra una actividad cardiopéptica por vía oral en el conejo (GAIND ET AL., 1966; O'HARA & PIERCE, 1974; SUBBARAO & GUPTA, 1978; MARTINS ET AL., 1986; GUPTA, 1995).

---

## **TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS**

La hoja muestra una actividad cardiopéptica por vía oral en el conejo. La vaina fresca es tóxica para el ganado y los cerdos, con signos de degenerescencia muscular y de toxicidad hepática y renal (GAIND ET AL., 1966; O'HARA & PIERCE, 1974; SUBBARAO & GUPTA, 1978; MARTINS ET AL., 1986). Siendo la apigenina contenida en la hoja quien prácticamente presenta actividad antiinflamatoria, relajante del músculo liso, antiespasmódica, colagoga, antiséptica y antialérgica (DELLA LOGGIA ET AL., 1986). Los heterósidos antracénicos de la planta son ocitócicos y por eso no se debe administrar en mujeres embarazadas (GUPTA, 1995), a menos que sea para favorecer en parto (POUSSET, 1989). Se debe de tener sumo cuidado con el uso de esta planta, y se considera peligroso su uso por vía oral (ROBINEAU, 1996). El jugo de la hoja no es irritante ni alergizante al aplicarlo tópicamente sobre la piel (SADIQUE, ET AL., 1987).

---

## QUÍMICA

La hoja contiene heterósidos del fisción (ANTON & DUQUENOIS, 1968), glucósidos flavónicos emparentados con la apigenina o vitexina (ANTON & DUQUENOIS, 1968) y antraquinonas: crisofanol, emodina, fisción y derivados. El fisción y la emodina fueron también evidenciados en las flores (NIRANJAN & GUPTA, 1973; TIWARI & SINGH, 1977; GUPTA, 1995).

La raíz contiene flavonoides, fitosteroles y antraquinonas: casiolina, fisción, emodina, crisofanol, islandicina, hemistosporina y xantonina.

En la semilla se evidenciaron fitosteroles, antraquinonas, N-metil morfolina y N-metil morfinalina (KIM ET AL., 1971; RIZVI ET AL., 1971; LAL & GUPTA, 1973; KUDAV & KULKARNI, 1974; GUPTA, 1995).

---

## BIBLIOGRAFÍA

ANTON, R. & DUQUENOIS, P. 1968. **Contribution a letude chimique du *Cassia occidentalis* L.** *Anales Pharmaceutiques Francaises* 26(2): 6733-680.

BUDHIRAJA, R. & GARG, K. 1973. **Antihelmintic activity of *Cassia occidentalis*.** *Indian J. of Pharm.* 35(1): 44-45.

DABRAL, P.K. & SHARMA A.B. 1983. **Evaluation of the role of Rumalaya and Geriforte in chronic arthritis. A preliminary study.** *Probe* 22(2): 120-127.

DEL AGUILA. 1992. Estudio integral de la actividad antimicrobiana de *Cassia occidentalis* L. y *Cassia grandis*. Plantas usadas popularmente en el tratamiento de afecciones cutáneas. Fondos de Información. Universidad de San Carlos de Guatemala. Fac. Cien. Quím. & Farmacia.

DELLA LLOGIA, A.; TUBARO, A., ET AL. 1986. The roel of flavonoids in the antiinflammatory activity of *Chamomilla recutita*. In Pharmacological and structure-activity relationships. Liss, Alan R. (Ed.) 481-484.

FENG, P.C., ET AL. 1964. **Pharmacological screening of some West Indians medicinal plants.** *J Pharmacol.* 16: 115.

GAIND, K.N., ET AL. 1966. *Indian J. Pharm.* 29(9): 248-250.

GUPTA, M.P. (Ed.). 1995. *270 plantas medicinales Iberoamericanas*. Editorial Presencia Ltda. Santa Fé de Bogotá-Colombia. 364-366pp.

HOUSE, P.R.; LAGOS-WITTE, S., ET AL. 1995. *Plantas medicinales comunes de Honduras*. Litografía López, S. de R.L. Tegucigalpa-Honduras. 425pp.

- JIU, J. 1966. **A survey of some medicinal plants of México for selected biological activities.** *Lloydia* 29(3): 250-259.
- KIM, H. L., ET AL. 1971. *J. Agr. Food Chem.* 19(1): 198-199.
- KUDAV, N.A. & KULKARNI, A.B. 1974. **Chemical investigation on *Cassia occidentalis*. II isolation of islandicin, heminthosporine, xanthonin and NMR spectral studies of cassiolin and its derivatives.** *Indian J. Chem.* 12: 1042.
- LAL. J. & GUPTA A. K. 1973. **Physcion and phytosterol from the roots of *Cassia occidentalis*.** *Phytochemistry* 12(5):1186.
- MARTINS, E., ET AL. 1986. **Intoxication by *Cassia occidentalis* in swine.** *Pesqui. Vet. Bras.* 6(2): 35-38.
- Ministerio de Salud de Nicaragua (MINSa). 1988. Rescate de la medicina popular, I informe sobre las plantas medicinales más frecuentemente utilizadas en la región I, las Segovias. II Informe. Primer encuentro de Centroamérica, Panamá y Belice. 146pp.
- NIRANJAN, G. S. & GUPTA, P.C. 1973. *Planta Medica* 23(3): 298-300.
- O'HARA, P.J. & PIERCE, K.R. 1974. **Toxic cardiomyopathy caused by *Cassia occidentalis*. II Biochemical study in poisoned rabbits.** *Vet. Pathol.* 11: 110.
- POUSSET, J.L. 1989. *Plantes médicinales Africaines*. ACCT. Paris-France. 156pp.
- RIZVI, S., ET AL. 1971. *Phytochemistry* 10(3). En ROBINEAU, L. (ed.). 1991. Hacia una farmacopea Caribeña. Seminario TRAMIL IV. ENDA CARIBE/UNAH. Tela-Honduras. Santo Domingo-Rep. Dominicana.
- ROBINEAU, L. (ED.). 1996. *Farmacopea Vegetal Caribeña*. Ediciones Emile Dèsormeaux. Santo Domingo-República Dominicana. 291-293pp.
- SADIQUE, J.; ET AL., ET AL. 1987. **Biochemical modes of action of *Cassia occidentalis* and *Cardiospermum halicacabum* in inflammation.** *J Ethnopharmacology* 19(2): 201-212.
- SUBBARAYO, V.V. & GUPTA, M.L. 1978. **Changes in serum transaminases due to hepatotoxicity and the role of an indigenous hepatotonic.** *Liv.52. Probe* 17(2): 175-178.
- STEVENS, W.D.; ULLOA ULLOA,C.; POOL, A.; MONTIEL, O. M. 2001. **Flora de Nicaragua.** *Monographs in Systematic Botany from Missouri Botanical Garden* 85(1):1-943.
- TIWARI, R.D. & SINGH, J. 1977. *Phytochemistry*, 16(7): 1107-1108. En: Robineau, L. (ed.) 1991. Hacia una Farmacopea Caribeña. Seminario TRAMIL IV, Tela Honduras. ENDA CARIBE/UNAH, Santo Domingo, Rep. Dominicana.

*Senna reticulata* (Willd.) Irwin & Barneby  
*Memoirs of the New York Botanical Garden* 35: 458. 1982.  
FAMILIA: **FABACEAE**-Caesalpinoideae



FIGURA 60. *Senna reticulata* (Willd.) Irwin & Barneby  
Fotografías: Carlos P. Guerra Torres

---

## SINÓNIMOS

*Cassia reticulata* Willd.  
*Cassia annunciata* E.H.L. Krause  
*Cassia dumetorum* Bertero ex. DC.  
*Cassia strobilacea* Kunth  
*Cassia tarantan* Kunth  
*Chamaesenna reticulata* (Willd.) Pittier

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Saragundí, wild senna (Costa Rica)  
Saracontil (Nicaragua)  
Curalotodo, laureña (Panamá)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbustos o árboles pequeños, 4-8 m de altura. Hojas grandes, compuestas, con 2-12 pares de hojuelas, oblongas a obovadas, las mayores hasta 10 cm de largo, verde oscura, con un nervio medio prominente. Flores en racimos terminales o axilares, con abundantes flores, amarillas. Frutos en vainas lineares, lustrosas, planas hasta 15 cm de largo, dehiscentes. Semillas abundantes (fide: HOLDRIDGE & POVEDA, 1975: 289).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Arbolito nativo de América Tropical, desde México hasta Brasil y Bolivia (FIDE, HOLDRIDGE & POVEDA, 1975: 289). Propio de elevaciones bajas, con climas húmedos o muy húmedos, creciendo en sitios de capa freática alta a orillas de ríos y sitios bajos y con alta luminosidad (OCAMPO & VALVERDE, 2000). Arbusto de madera suave, de tallo ramificado, hojas alternas, sus hojuelas cubiertas con pelos finos en el envés.

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Costa Rica, Ocampo (1986), menciona el uso de las venas de las hojas, en cocimiento, para purgar. La infusión de las hojas se emplea como antipirético y en cocimiento se utiliza en baños para la curación de las enfermedades de la piel. Además se usa la hoja entera en forma externa para alergias, granos y salpullidos. En maceración alcohólica para artritis y reumatismo en conjunto con juanilama (*Lippia alba*). Las semillas se han usado como vermífugas. Cuatro hojas de saragundí junto con jugo de caña (*Saccharum officinarum*) en forma apagada (infusión) se usa para el corazón, en dosis de una taza una vez al día. La raíz de *S. reticulata* se usa en el

Salvador para irregularidades en la menstruación (VON REIS ALTSCHUL, 1973) y en Panamá, los indígenas Ngöbe-Buglé utilizan la raíz seca para inducir el vómito (JOLY ET AL., 1987).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto etanólico (95%) de las hojas y tallos resultó ser inactivo contra *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella gallinarum*, *Staphylococcus aureus* y *Mycobacterium smegmatis* (MITSCHER ET AL., 1972).

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

### QUÍMICA

Contiene ácido crisofánico, lo que podría explicar su actividad contra el herpes. Se ha reportado la presencia de aloe-emodina, rheína y  $\beta$ -sitosterol (MESSMER, ET AL., 1968).

---

### BIBLIOGRAFÍA

CORREA, J.E. & BERNAL, H.Y. 1990. *Senna reticulata*. En: Especies Vegetales Promisorias de los países del Convenio Andrés Bello. 1ª edición. Editora Guadalupe Ltda. Santa Fe de Bogotá-Colombia. Tomo III. p. 429-435.

CRONQUIST, A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. New York, USA, Columbia University Press. 1262 p.

GINZBARG, S. 1977. **Plantas Medicinales de los Indios Bribris y Cabécares**. *América Indígena* 37(2): 367-398.

HAZLETT, D.L. 1983. *Endangered Ethnobotanical Information and Germplasm from the Talamanca Mountains in Panamá and Costa Rica*. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 43 p.

HOLDRIDGE, L.R. & POVEDA A., L.J. 1975. *Árboles de Costa Rica; Palmas, Otras Monocotiledóneas Arbóreas y Árboles con Hojas Compuestas o Lobuladas*. San José, Costa Rica, CCT. 546 p.

JOLY, L.G; GUERRA, S., ET AL 1987. **Ethnobotanical inventory of medicinal plants used by the Guaymi indians in western Panama. Part I**. *J Ethnopharmacology* 20 (2): 145-171.

MESSMER, W.M.; FARNSWORTH, N.R., ET AL 1968. **Phytochemical investigation of the flowers of *Cassia reticulata* (Leguminosae)**. *J. Pharm. Sci.* 57: 1996-1998.

- MESSMER, M.; FARNSWORTH, N.R., ET AL. 1968. **Phytochemical investigation of the flowers of *Cassia reticulata***. *Lloydia* 31: 425A.
- MITSCHER, L.A.; LEU, R.P., ET AL. 1972. **Antimicrobial agents from higher plants. I. Introduction, rationale, and methodology**. *Lloydia* 35: 157-166.
- NUÑEZ-MELELENDEZ, E. 1975. *Plantas Medicinales de Costa Rica y su Folclore*. San José, Universidad de Costa Rica. 279 p.
- OCAMPO, R.A. 1983. *Algunas Plantas Medicinales de la Región Atlántica*. San José, Costa Rica, IDA. 42 p.
- OCAMPO, R.A. 1986. *Jardines Para la Salud*. Serie Informativa Tecnología en Marcha (ITCR) No. 11. 32-33 p.
- OCAMPO, R.A. 1986. *El empleo de la medicina tradicional en las comunidades de Cocles, Talamanca*. En: R. Barrantes, M. E. Bozzoli y P. Gudiño (Eds.), *Simposio Científico Sobre Pueblos Indígenas de Costa Rica, 1984*, San José, C.R.). San José, Costa Rica, CONICIT/UCR/IGCR. p. 149-153.
- OCAMPO, R.A. & MAFFIOLI, A. 1987. *El Uso de Algunas Plantas Medicinales en Costa Rica*. San José, Costa Rica. 100 p.
- OCAMPO, R.A. & DURO, M. 1992. *Estudio Etnobotánico de la Reserva Indígena Cabécar de TaynÍ*. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 16 p. (Inédito).
- OCAMPO, R. & VALVERDE, R. 2000. *Manual de cultivo y conservación de plantas medicinales*. San José, Costa Rica, TRAMIL. 147 p.
- PALMER, P.; SANCHEZ, J., ET AL. 1992. *Vías de Extinción/Vías de Supervivencia: Testimonios del Pueblo Indígena de la Reserva Kékoldi, Costa Rica*. Turrialba, Costa Rica, UCR. 116 p.
- POVEDA, L.J. 1980. **Medicina vegetal popular: lo maravilloso de nuestra flora medicamentosa**. *Biocenosis* 2(2): 10.
- POVEDA, L.J. 1981. **Lo maravilloso de nuestra flora medicamentosa**. *Biocenosis* 11 (4): 16-17.
- POVEDA, L.J. 1983. **Medicina vegetal popular: lo maravilloso de nuestra flora medicamentosa**. *Biocenosis* 4 (2): 23-24.
- POVEDA, L.J. 1984. **Medicina vegetal popular: lo maravilloso de nuestra flora medicamentosa**. *Biocenosis* 1 (2): 30-31.



POVEDA, L.J. 1985. **Medicina vegetal popular: lo maravilloso de nuestra flora medicamentosa.** *Biocenosis 1* (3): 31-32.

POVEDA, L.J. 1986. **Medicina vegetal popular: lo maravilloso de nuestra flora medicamentosa.** *Biocenosis 2* (3-4):36-38.

POVEDA, L.J. 1990. Aprovechemos nuestros recursos florísticos medicinales. Boletín Informativo (Universidad Nacional Autónoma de Costa Rica) Oct.-Nov.: 8-9.

ROBINEAU, L. (Ed.). 1991. *Hacia una Farmacopea Caribeña*, (Seminario TRAMIL 4, Tela, Honduras, Nov. 1989) Santo Domingo, ENDA Caribe y Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). Santo Domingo, 475 p.

SANCHEZ V., P.E. 1983. *Flórula del Parque Nacional Cahuita; Manual de campo para la identificación de los principales árboles y palmas.* San José, Costa Rica, EUNED, 377 p.

U.S. NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES; CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA. 1984. *Especies Para Leña: Arbustos y Árboles Para la Producción de Energía.* Trad. de la edición inglesa por Vera Argüello de Fernández y Tradinsa. Turrialba, Costa Rica, 344 p.

VON REIS ALTSCHUL, S. 1973. *Drugs and foods from little-known plants.* Notes in Harvard University Herbarium, Harvard Univ. Press. Cambridge, U.S.A.

*Ocimum campechianum* Mill.  
*The Gardeners Dictionary: . . . eighth edition Ocimum* no. 5. 1768.  
FAMILIA: LAMIACEAE(LABIATAE)



FIGURA 61. *Ocimum campechianum* Mill.  
Fotografía: Armando Cáceres

---

#### SINÓNIMOS

*Ocimum guatemalense* Gand.  
*Ocimum micranthum* Willd.

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Albahaca, albaca de monte (HONDURAS, NICARAGUA)  
Albaca de gallina (HONDURAS, SALVADOR)

---

#### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Hierba anual , algo leñosa de hasta 1m de alto. Hojas opuestas, elípticas, 2-11 cm de largo y 1-8 cm de ancho, margen menudamente serrado, pubescente. Corola rosada, purpúrea, azul, lila, (blanca o amarilla), con tubo de 2-2.5mm de largo, labio superior 1.5-2 mm de largo y 2-3 mm

de ancho, labio inferior 0.7-1.5 mm de largo.      as a oblongo ovadas, 2 a 7 cm de largo. Cáliz fructífero de 7-10mm de largo. (STEVENS ET AL.,2001).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Sur de Estados Unidos hasta Argentina y en las Antillas (STEVENS ET AL.,2001).

Se considera a esta especie originaria de Asia tropical, aunque algunos autores afirman que es originaria de Centroamérica. Crece silvestre en climas cálidos y terrenos fértiles, muy raras veces en lugares frescos (GUPTA, 1995). Constituye una maleza en solares y patios de las casas de zonas secas.

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Honduras, esta especie es utilizada para combatir el dolor de oído: se machuca la planta y se envuelve en algodón. La semilla se usa para sacar sucio de los ojos, dejándola de la noche a la mañana. Con jugo de tomate y la semilla se hace un corilio. Para el dolor de oído también se puede moler la hoja y con leche de pecho o alcohol se pone un tapón en el oído. Igualmente se usa la raíz, hoja, flores y la planta entera. Para el dolor de cabeza, muelas y cuerpo, se cocinan las hojas y se hacen baños en la cabeza durante dos días; la hoja de esta planta se fríe en manteca de gallina con alcanfór, se coloca la mezcla en un lienzo pequeño y se soban las sienes hacia atrás. Para tratar la gripe se toman 3 tazas al día durante 4 días de la decocción de las hojas. También se recomienda hacer baños 2 veces al día. Para las calenturas se hacen baños durante dos días de la decocción de las hojas. Para tratar el dolor de oídos se utiliza la hoja y se tuesta un poco y se coloca como tapón en el oído. Se puede también colocar la hoja joven cruda y machada para calmar el dolor de oídos para la sordera. Contra tratar la presión alta se utiliza la planta entera en decocción y se toma como agua refrescante. Se utiliza contra los granos y para ello se cocinan tres planas enteras y se hacen baños. Para tratar el dolor de muelas se utiliza la hoja machacada y se coloca en masajes suaves en la mandíbula. Se utiliza contra la diarrea y para ello se cocina una planta entera de *Ocimum campechianum* junto a una de *Sida rhombifolia* hasta obtener una taza y media de cocimiento, se toma media taza diaria. Para el dolor de tos y el corazón se cocina la raíz con anís y miel, se toma una copita 3 ó 4 veces al día. Contra llagas, úlceras y granos se tuesta la hoja y se muele aplicándola sobre la parte afectada cada día. Para afecciones de la vista, se coloca una semilla de esta especie en el ojo afectado.

Contra el paludismo se cocinan en agua 7 raíces y se cuele, dándose baños durante 9 días. Para afecciones de los nervios, insomnio e indigestión se prepara el té de 3 cogollos en 1/2 litro de agua (dos vasos) hervida; se toma una taza tres veces al día. El té también se recomienda como regulador menstrual, para lo cual se toma una taza durante 7 días. En algunas regiones de Honduras se reporta su uso como condimento de sopas y carnes (GUPTA, 1995).

En Nicaragua se usa para el dolor de oídos, aires, resfriados, catarros, tos, estreñimiento, dolor de cabeza, nervios, indigestión, diarrea, dolor de estomago, mal de ojo, reumatismo y calentura. Se prepara una infusión de una cucharada de la hierba picada por taza de agua hirviendo. Se toma

una taza 3 veces al día. Para los niños se usa la dosis de 3 cucharadas 3 veces al día. Las hojas frescas estrujadas se aplican externamente para el dolor de oído (GUPTA, 1995).

En El Salvador se usa para tratar dolores de cabeza, calmante de nervios, contra dolores de oídos, para entonar el estómago (carminativo) y como antituberculoso. Contra el malestar en el estómago y nervios, se prepara una horchata machacando hojas y se le agrega un poquito de agua. Se toma una copita 3 veces al día. Para tratar dolores de cabeza, la misma preparación anterior, pero no se toma, sino que se hacen lavados en la cabeza durante 3 días seguidos (GUPTA, 1995).

En Panamá, la infusión de las ramas se usa para el dolor de cabeza, resfriados, para corregir la menstruación y como diurético. El olor de la planta es un buen repelente contra los mosquitos (GUPTA, 1995).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Posee efecto carminativo, antiespasmódico y digestivo (MINSAs, 1988). Se encontró actividad hipotensora y cronotrópica en extractos alcohólicos y acuosos (de hojas) en intubación gástrica en ratas a dosis de 40.0 ml/Kg (DE A RIBEIRO ET AL., 1986; GUPTA, 1995). Debido al olor de la planta, ésta es usada como repelente contra los mosquitos (MORTON, 1981).

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

### QUÍMICA

Los aceites esenciales contienen cinnamato de metilo, presentes sobre todo en hojas y tallos (MAIA ET AL., 1988). Del género *Ocimum* se reportan, en la hoja y tallo, esteroides, terpenoides, flavonoides, compuestos fenólicos (MAIA ET AL., 1988; ROBINEAU, 1991; GUPTA, 1995).

El aceite esencial de *Ocimum micranthum* contiene 1,8-cineol,  $\alpha$ -humuleno, *trans*-ocimeno, aromadendreno,  $\beta$ -cariofileno,  $\alpha$ -,  $\beta$ - y-elemento, *iso*-eugenol, linalcol, mirceno, nerolidol,  $\alpha$ - y  $\beta$ -pineno y  $\alpha$ -terpineol (MAIA ET AL., 1988; GUPTA, 1995).

Del aceite esencial de la parte aérea de *Ocimum campechianum* contiene principalmente 1,8-cineol (62.13%), sabineno,  $\alpha$ -pineno,  $\beta$ -cubebeno,  $\gamma$ -elemeno,  $\beta$ -cariofileno, elemol y  $\beta$ -pineno (VIERA & SIMON, 2000).

Los componentes más abundantes identificado en las hojas de *O. campechianum* son eugenol (32.2% - 60.6%), metileugenol (60.6 -69.5%), 1,8- cineol (0.9 – 19.7%) y elemicin (0.2 – 65.9%) (ZOGHBI ET AL, 2007).

---

## BIBLIOGRAFIA

- DE A RIBEIRO, R.; FIUZA DE MELO, M.M.R., ET AL. 1986. **Acute antihypertensive effect in conscious rats produced by some medicinal plants used in the state of Sao Paulo.** *J Ethnopharmacology* 15(3): 261-269.
- GUPTA, M.P. (Ed.). 1995. *270 plantas medicinales Iberoamericanas*. Editorial Presencia Ltda. Santa Fe de Bogotá-Colombia. 320-321pp.
- HOUSE, P.R.; LAGOS-WITTE, S., ET AL. 1995. *Plantas medicinales comunes de Honduras*. Litografía López, S. de R. L. Tegucigalpa-Honduras. 313pp.
- MAIA, J.G.S.; RAMOS, F., ET AL. 1988. **Uncommon Brazilian essential oils of the Labiatae and Compositae.** *Dev. Food Sci.* 18: 177-178.
- MINSA (Ministerio de Salud de Nicaragua). 1988. *Rescate de la Medicina Popular Sobre las Plantas Medicinales más Frecuentemente Utilizadas en la Región I Las Segovias*. Segundo Informe del Primer Encuentro de Centroamérica, Panamá y Belice. 146p.
- MORTON, J. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America*. C.C. Thomas Pub. Springfield-U.S. 1420p.
- ROBINEAU, L. (Ed.). 1991. *Hacia una Farmacopea Caribeña*. Seminario TRAMIL IV. Tela-Honduras. ENDA-CARIBE/UNAH. Santo Domingo-Rep. Dominicana. 474p.
- SLISH, D.F.; UEDA, H.; ARVIGO, R.; BALICK, M.J. 1999. **Ethnobotany in the search for vasoactive herbal medicines.** *J Ethnopharmacology* 66(2): 159 – 165.
- STEVENS, W.D.; ULLOA C., POOL, A.; O.M. MONTIEL. 2001. **Flora de Nicaragua.** *Monographs in Systematic Botany from Missouri Botanical Garden* 85(1): 1-943.
- VIEIRA, R.R. & SIMON, J.E. 2000. **Chemical Characterization of Basil (*Ocimum spp.*) found in the markets and used in Traditional Medicine in Brazil.** *Econ Bot* 54(2): 207 – 216.
- ZOGHBI, M.B.; OLIVEIRA, J.; ANDRADE, E. H.A.; TRIGO, J.R.; FONSECA, R.C.M.; ROCAH, A.E.S. 2007. **Variation in Volatiles of *Ocimum campechianum* Mill. And *Ocimum gratissimum* L. cultivated in the North of Brazil.** *Journal of Essential Oil-Bearing Plants* 10(3): 229 – 240.

*Spigelia anthelmia* L.  
*Species Plantarum* 1: 149-150. 1753.  
FAMILIA: LOGANIACEAE



FIGURA 62. *Spigelia anthelmia* L.  
Fotografía: CIFLORPAN

---

#### SINÓNIMOS

*Spigelia anthelmia* var. *nervosa* (Steud.) Progel  
*Spigelia anthelmia* var. *obliquinervia* A.DC.  
*Spigelia anthelmia* var. *peruviana* A. DC.  
*Spigelia domingensis* Gand.  
*Spigelia fruticulosa* Lam.  
*Spigelia multispica* Steud.  
*Spigelia multispica* var. *discolor* Progel  
*Spigelia nervosa* Steud.  
*Spigelia quadrifolia* Stokes  
*Spigelia stipularis* Progel

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Lombricera (COLOMBIA, PANAMÁ.)  
Hierba de las lombrices, pega pinto, zacate de lombriz

---

#### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Hierba anual, 15 cm a 1.3 m de alto, las raíces usualmente poco profundas y fibrosas. Hojas sésiles o con pecíolos hasta de 10 mm de largo; láminas de 2-18 cm de largo, 0.8-6.5 cm de ancho; ovadas a rómbico-ovadas hasta lanceoladas, apicalmente acuminadas o agudas. Espigas 1 a 5, terminales; 10 a 40 flores, agrupadas en la punta de la espiga; corola blanca a rosada o lavanda. Fruto una cápsula con semillas chocolatosas. (fide Ann. Mo. Bot. Gard., 1967: 394).

---

### **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT**

Común en áreas perturbadas. Está distribuida en América Tropical, desde México y Florida hasta Perú y Brasil.

---

### **USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO**

La decocción de las partes aéreas se utiliza en Brasil (ACHENBACH ET AL, 1995), Nicaragua (BARRET, 1994), Islas Vírgenes (OAKES & MORRIS, 1958), Las Antillas (AYENSU, 1978), México y Panamá (WAGNER ET AL, 1993 para el tratamiento de parásitos intestinales por vía oral (COEE & ANDERSON, 1996).

En Panamá, los indios Kunas (GUPTA ET AL., 1992) utilizan la decocción de esta planta en baños de aplicación local en casos de infecciones de la piel y conjuntivitis. Esta planta es considerada tóxica. Otra especie presente en Panamá, *S. humboldtiana*, es usada por los indígenas Guaymíes como antihelmíntica, aunque considerada de mucho riesgo (JOLY ET AL, 1987). Las poblaciones negras de la Costa Arriba de Colón utilizan *S. anthelmia* como antihelmíntica, aunque reconocen el riesgo de su uso en niños, pues puede causar la muerte por lo que se desaconseja su uso (SOLÍS, ET AL., 1999).

En Estados Unidos, la planta entera, se ha reportado casos de intoxicaciones en humanos y las semillas en Tobago tienen reporte de ser tóxica a animales, (GUPTA ET AL, 1979).

---

### **ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA**

El extracto acuoso de las partes aéreas administrado intraperitonealmente en ratas (dosis de 27.75 mg/kg) e intravenosamente en gatos (dosis de 2 mg/animal), mostró efecto cronotrópico negativo. El extracto acetónico de etilo y el acuoso, administrados intravenosamente en ratas, en dosis de 10 mg/kg, presentó actividad hipertensiva. Por otro lado, el extracto acuoso administrado intraperitonealmente en ratas, en dosis de 27.75 mg/kg, por vía intravenosa en gatos, en dosis de 2 mg/animal, presentó actividad hipotensiva. El extracto acuoso, en íleo de cobayos (concentración de 81.9 µg/mL) y en íleo de ratas (concentración de 655 µg/mL), presentó actividad estimulante del músculo liso (ACHENBACH ET AL., 1995).

El extracto metanólico de la planta entera, administrado intraperitonealmente en ratas, presentó actividad analgésica, no mostró actividad anestésica, diurética, hipotérmica, ni estimulación espontánea (OAKES & MORRIS, 1958).

Los extractos acetónico, etanólico al 95% y metanólico de la hoja seca fueron activos como antimicrobianos contra *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus faecalis*, *in vitro*. Los extractos acetónico, etanólico al 95% y el metanólico de la hoja seca, fueron inactivos contra *Neurospora crassa*, *Mycobacterium smegmatis* y *Candida albicans*, *in vitro*. Los extractos acetónico, etanólico al 95% y metanólico de la raíz seca fueron inactivos contra *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus faecalis*, *Neurospora crassa*, *Mycobacterium smegmatis*, *Candida albicans*, *in vitro*. Los extractos acetónico, etanólico al 95%, metanólico del tallo seco, fueron inactivos contra *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Neurospora crassa*, *Mycobacterium smegmatis* y *Candida albicans*, *in vitro* (WAGNER ET AL., 1986a).

El extracto acuoso de *S. anthelmia* en la investigación farmacológica preliminar reveló que los alcaloides volátiles del tipo colina están envueltos en actividad cardiotónica (WAGNER ET AL., 1986a).

El extracto de acetato de etilo de la parte aérea ha tenido actividad bloqueante neuromuscular y el extracto acuoso tiene actividad estimulante del músculo liso, efecto negativo chronotrópico, actividad hipotensiva, hipertensiva (CAMURCA - VASCONCELOS, 2004; ESPÓSITO – AVELLA ET AL, 1985).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Estudios retrospectivos, demuestran que en los principales hospitales de Panamá, se registraron un total de 60 casos de intoxicaciones causadas por plantas en 1993 de los cuales cinco (8.3%) se atribuyen a esta especie, los síntomas declarados son náuseas, vómitos y dolor abdominal (WAGNER ET AL., 1986b).

Los extractos de partes aéreas secas de acetato de etilo, acuoso, metanólico y de hexano administrados intravenosamente en ratas, en dosis de 30 mg/kg, presentaron un efecto tóxico (general) que se manifestó como una intoxicación letal con depresión cardiorespiratoria. Ensayos de toxicidad del extracto etanólico al 95% de partes aéreas secas administrado intraperitonealmente en ratones, mostró una DL<sub>50</sub> de 222 mg/kg (ACHENBACH ET AL., 1995). Ensayos de toxicidad del extracto de acetato de etilo administrados por vía intragástrica e intraperitoneal, mostró una DL<sub>50</sub> de 345.9 mg/Kg, DL<sub>50</sub> de 62.2 mg/Kg respectivamente (CAMURCA – VASCONCELOS, 2004).

El espectro biológico de la espigantina, el principal principio cardioactivo de *Spigelia anthelmia*, se caracteriza por un retraso en el desarrollo de la contracción del músculo cardíaco (GUPTA ET AL., 1979). La ingestión de la semilla se ha reportado como tóxica en ganado (WAGNER ET AL., 1986a).

---

## QUÍMICA



Las partes aéreas de *S. anthelmia* contiene alcaloides diterpénicos: rianodina, 10-epi-6-deoxy-6 $\beta$ -9-rianodina, dihidroxi rianodina, 10-epi-8-9-dehydro-18-21  $\beta$ -epoxi-8- $\beta$ -hidroxi, 10-epi, 8-9 dehydro rianodina y alcaloides relacionados, spigantina, 20-deoxispigantina, ácido 20-nor-5 carboxílico de spigantina, y 8- $\alpha$ -hidroxispigantina (HUBNER & VIERLING ET AL., 2001). Las partes aéreas contienen *iso*-quinolina, actinidina (ESPOSITO-AVELLA ET AL., 1985), colina, 3,3-dimetil- acriloilcolina, benzoilcolina (HUBNER ET AL., 2001), espigantina (GUPTA ET AL., 1979).

---

## BIBLIOGRAFÍA

ACHENBACH, H.; HUBNER, H.; VIERLING, W.; BRANDT, W.; REITER, M. 1995. **Spiganthine, the cardioactive principle of *Spigelia anthelmia***. *J. Nat. Prod.* 58(7): 1092-1096.

AYENSU E, 1978. *Medicinal plants of the West Indies*. Washington DC.: Unpublished manuscript. 110pp.

BARRETT, B. 1994. **Medicinal plants of Nicaragua's Atlantic coast**. *Econ. Bot.* 48(1): 8-20.

CAMURCA – VASCONCELOS, A.L.F.; NASCIMENTO, N.R.F.; SOUSA, C.M.; MELO, I.M.; MORAIS, S.M.; BEVILAQUA, C.M.L.; ROCHA, M.F.G. **Neuromuscular effects and acute toxicity of an ethyl acetate extract of *Spigelia anthelmia* Linn.** *J Ethnopharmacology* 92(2-3): 257 – 261.

COEE, F.G. & ANDERSON, G.J. 1996. **Screening of medicinal plants used by the Garifuna of Eastern Nicaragua for bioactive compounds**. *J Ethnopharmacology* 53: 29-50.

DE PATIÑO, HILDAURA. (2000). *Seminario Taller de Fitoterapia*. Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá.

DUKE, J.A. 1994. *Amazonian Ethnobotanical Dictionary*. Library of Congress Card Number 94-390. USA. 181 pp.

ESPOSITO-AVELLA, M.; BROWN, P., ET AL. 1985. **Pharmacological screening of Panamanian medicinal plants part I**. *Int. J. Crude Drug Res.* 23(1): 17-25.

GUPTA M.P.; ARIAS T, CORREA M, LAMBA S. 1979. **Ethnopharmacognostic observations on Panamanian medicinal plants. Part I**. *Q. J. Crude Drug Res.* 17(3/4): 115-130.

GUPTA, M.P.; JONES, A., ET AL. 1992. **Ethnopharmacognostic study of Kuna Yala**. *In: Sustainable harvest and marketing of rain forest products*. M. Plotkin & L. Famolare (eds.). Conservation International. Island Press. Washington, U.S. 201-211 pp.

HUBNER, H.; VIERLING, W.; BRANDT, W.; REITER, M.; ACHENBACH, H. 2001. **Minor constituents of *Spigelia anthelmia* and their cardiac activities**. *Phytochemistry* 57: 285-296.

JOLY, L.; GUERRA, S., ET AL. 1987. **Ethnobotanical inventory medicinal plants used by the Guaymi Indians in Western Panama. Part I.** *J Ethnopharmacology* 20: 145-171.

OAKES A, MORRIS M.1958. **The West Indian weedwoman of the United States Virgin Islands.** *Bull Hist Med* 32(2):164-170.

SOLIS, P.N.; GUPTA, M.P., ET AL. 1999. *Estudio Etnobotánico de las Comunidades Afro-Caribeñas en Costa Arriba de Colón.* Informe de proyecto. Universidad de Panamá, TRAMIL. 73 p.

WAGNER, H.; SEEGERT, K., ET AL. 1986a. **Cardiotonically active principles from *Spigelia anthelmia*.** *Planta Med.*52(5): 378-381.

WAGNER, H.; SEEGERT, K.; SOLIS, P.; ESPOSITO-AVELLA, M.; GUPTA MP. 1986b. *Cardioactive principles from *Spigelia anthelmia*.* In: *27th Annual Meeting American Society of Pharmacognosy*; 1986; Ann Arbor, USA: Inst Pharm Biol Univ Munchen.

WAGNER, H.; SEEGERT, K.; ODENTHAL, K.P.; ESPOSITO-AVELLA, M.; VILLARREAL, E.; SOLÍS, P.; GUPTA, M.P. 1993. **Preliminary pharmacologic evaluation of *Spigelia anthelmia* aerial parts.** *Int. J. Pharmacog* 31(1): 7-14.

ZAMORA-MATINEZ, M.C. & POLA, C.N.P. **Medicinal plants used in some rural populations of Oaxaca, Puebla and Veracruz, Mexico.** *J Ethnopharmacology* 35(3): 229-257.

*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth.  
*Nova Genera et Species Plantarum* (quarto ed.) 5: 149. 1821 [1822].  
FAMILIA: Malpighiaceae



FIGURA 63. *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth.  
Fotografías: Armando Cáceres

*Byrsonima biacuminata* Rusby  
*Byrsonima coriacea* (Sw.) DC.  
*Byrsonima cotinifolia* Kunth  
*Byrsonima crassifolia* fo. *kunthiana* Nied.  
*Byrsonima cumingiana* A. Juss.  
*Byrsonima fagifolia* Nied.  
*Byrsonima fendleri* Turcz.  
*Byrsonima ferruginea* Kunth  
*Byrsonima karwinskiana* A. Juss.  
*Byrsonima lanceolata* DC.  
*Byrsonima laurifolia* Kunth  
*Byrsonima laurifolia* var. *guatemalensis* Nied.  
*Byrsonima moritziana* Turcz.  
*Byrsonima panamensis* Beurl.  
*Byrsonima pulchra* Sessé & Moc. ex DC.  
*Byrsonima rufescens* Bertol.  
*Malpighia coriacea* Sw.  
*Malpighia crassifolia* L.  
*Malpighia moureila* Aubl.  
*Malpighia pulchra* Sessé & Moc.

---

**NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS**

Barbasco, chaparro, noro, paralejo, yaca (COLOMBIA)  
Nance (COSTA RICA, EL SALVADOR, HONDURAS, NICARAGUA, PANAMÁ)  
Chaparro, manteco, muruci, (ECUADOR)  
Chi, craboo, nance, nanzin, tapal, zacpah (GUATEMALA)  
Changuo, chi, nanche, oztoam (MÉXICO)  
Chaparro, gaitacuco, manero, manteco (VENEZUELA)

---

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA**

Arbusto o árbol, frecuentemente fructifica cuando sólo tiene 1-2 m de altura pero lo más común es que es un árbol de 5-10 m de alto e incluso más, la copa es redondeada o esparcida, algunas veces ligeramente alta y estrecha, el tronco recto o quebradizo, alto o corto, la corteza parda oscura, rugosa, la corteza interna es rosácea; las ramas jóvenes cubiertas densa o flojamente por pelos largos, suaves y rojizos; peciolos entre 8-15 mm de largo; la lámina de las hojas es ovada a elíptica u oblongo-elíptica, aproximadamente de 8-15 cm de largo y 4-7 cm de ancho pero variables en tamaño, agudas o acuminadas, algunas veces redondeadas y apiculadas en el ápice, agudas u obtusas en la base, usualmente lustrosas y glabras en el haz, por debajo esparcida o densamente cubiertos de pelos tomentosos en forma abierta, rojizos o grisáceos, acartonados; racimos del mismo tamaño o más largos que las hojas, con algunas flores, esparcida o densamente cubiertos con pelos tomentosos rojizos; pétalos amarillos, por debajo rojo opaco, la flor con 1.5-2 cm de ancho; ovario escasamente seroso; drupa de 8-12 mm en diámetro, amarillo

opaco o matizado con naranja, con abundante pulpa (fide STANDLEY & STEYERMARK, 1946: 478).

*Byrsonima crassifolia* se cultiva en varios países tropicales de Latinoamérica, aunque su distribución y venta es el mercado local. Su fruto es de color amarillo cuando está maduro, con fuerte aroma, un poco más pequeño que la aceituna. Este árbol se utiliza como planta de ornato en países de clima cálido en Latinoamérica (FLORA DE PANAMÁ).

Esta especie florece de noviembre hasta julio, principalmente de marzo a junio. Cada árbol florece durante unas seis semanas. Los frutos maduros, regularmente en agosto y septiembre (FLORA DE PANAMÁ).

*Byrsonima crassifolia* es una especie polimórfica, que varían mucho en tamaño de hoja y forma, así como en la densidad del indumento. El ovario es generalmente glabras, pero algunos ejemplares tienen ovario más o menos vellosos. Estas variantes imposibilitan el reconocimiento de subespecies (FLORA DE PANAMÁ).

---

### **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT**

Nativo de Centroamérica y Norte de Sur América, en bosques húmedos o secos, bosques tropicales abiertos, a menudo frecuentes en bosques de pino, plantado en varias regiones hasta 1,300 m s.n.m. (STANDLEY & STEYERMARK, 1946) e inclusive 2,200 m s.n.m. (BERNAL & CORREA, 1994).

En Panamá, está muy extendida, y en ambientes muy variables, desde húmedo tropical, húmedo tropical seco, premontano, premontano bosque muy húmedo y tropical (Flora de Panamá, 1980).

---

### **USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO**

En temporada, las frutas se venden en botellas de distintos tamaños llenos de agua, y se convierte en bebidas (FLORA DE PANAMÁ, 1980).

Este árbol ha sido utilizado medicinalmente desde tiempos pre-hispánicos por varios grupos étnicos, tales como los indios de Oaxaca, los Zoques, Tzeltas y Tzotzil de Chiapas. Las hojas y las cortezas son utilizados para tratar la tos, desórdenes gastrointestinales, infecciones en la piel y para las mordeduras de culebra (HEINRICH, *et al*, 1992; LEONTI, , *et al*, 2001) y mordedura de culebras (RASTRELLI, , *et al* 1997).

Esta especie se ha utilizado como un adulterante de la corteza de *Mimosae tenuiflorae* (RIVERA-ARCE, E., *et al*, 2007).

En la Amazonía la corteza, hojas, frutos se utilizan como diurético y anti-inflamatorio (SILVA, , *et al*, 2007)

En México y Centro América, el cocimiento de la corteza y flores se usa para tratar enfermedades respiratorias (amigdalitis, asma, bronquitis, fiebre, resfrío, tos) (MARTÍNEZ, 1959; MENDIETA & DEL AMO, 1981; NUÑEZ, 1986), digestivas (cólico, diarrea, disentería, estreñimiento, indigestión) (ESCOBAR, 1972; GUZMÁN, 1975; DÍAZ, 1976; ARNASON ET AL., 1980) y lesiones dermatomucosas (estomatitis, leucorrea, piodermia, tiña, úlcera) (CÁCERES ET AL., 1991; CÁCERES ET AL., 1993), dolor de muelas (GIRÓN ET AL., 1991), hemorragias, mordedura de culebra, parásitos y tumores (MORTON, 1981; NUÑEZ, 1986). En Panamá, la corteza fresca se usa para la colitis crónica y piorrea (GUPTA, 1995).

A la corteza se le atribuye propiedad acaricida, antineurálgica, antitusiva, astringentes, cicatrizante, desinflamante, digestivas, emenagoga, febrífuga, galactogoga y tónica (AGUILAR, 1966; MELLEN, 1974).

El fruto se come fresco, el mesocarpio representa hasta el 40% del fruto y se prepara en numerosas formas como dulce, jalea, helado, refresco y bebida fermentada parecida a la chicha (WILLIAMS, 1981; MORTON, 1987); la corteza se usa en la industria artesanal de cueros (BERNAL & CORREA, 1984; NELSON, 1986) y la madera en la construcción y en la fabricación artesanal de carbón (DÍAZ, 1976). La madera tiene un peso específico de 0.67, es de color moreno opaco o rosado, algo fuerte y durable, pero quebradiza. La cáscara del fruto se usa para teñir hilos de algodón. La corteza se utiliza para envenenar peces.

---

#### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Estudios experimentales presental propiedades antioxidantes de los extractos hidroalcohólicos de las hojas y la corteza (SILVA, *et al*, 2007), efecto espasmogénico (BEJAR & MALONE, 1993; BEJAR, *et al.*, 1995), actividad antimicrobial de extractos orgánicos de las raíces y tallos (CACERES, *et al*, 1990, 1991; MARTÍNEZ-VÁSQUEZ, *et al*, 1999), actividad antiprotosoario de los extractos alcohólicos de la corteza y las hojas (BERGER, *et al*, 1998; PERRAZA-SÁNCHEZ, *et al*, 2007), y actividad depresante del sistema nervioso central de los extractos acuoso de la hojas y corteza (MORALES, *et al*, 2001).

El extracto de la corteza y las hojas tiene efecto espasmogénico en ratas (BEJAR, *et al*, 1995) como actividad antifungal (CÁCERES, *et al*, 1993).

Debido al elevado valor de su actividad antioxidante de las hojas y la corteza, la especie *B. crassifolia* es considerada como interés como fuente de antioxidantes. (SILVA, *et al*, 2007).

El extracto acuoso de la corteza de *B. crassifolia* produjo un efecto pronunciado en la conducta gross. Hubo una disminución de la actividad motora y la flacidez general. El extracto también indujo reducción del sonido y las respuestas al contacto. El extracto acuoso de las hojas mantuvo todos los efectos observados con la corteza, además se produjo catalepsia (reversible por estímulo) y la disminución de reflejo de enderezamiento, ipsilateral, tipo de reflejo flexor y respiratorio. Estos efectos no fueron más allá de 24 horas. Esto indica que tiene un efecto depreseante del Sistema Nervioso Central (MORALES, *et al*, 2001).

El extracto metanólico de la corteza presentó buena actividad inhibitoria del crecimiento de *Leishmania mexicana* (IC<sub>50</sub>= 14.0µg/mL) y moderada actividad el extracto metanólico de las hojas (IC<sub>50</sub>= 87.0µg/mL) (PERAZA-SÁNCHEZ, *et al*, 2007).

El extracto de acetato de etilo de la raíz presentó ser actividad antibacterial contra *Klebsiella pneumoniae* (K.p), *Staphylococcus aureus* (S.a), *Staphylococcus epidermidis* (S.e.), *Streptococcus pneumoniae* (S.p), *Micrococcus luteus* (M.l), *Escherichia coli* (E.c), *Salmonella typha* (S.t), *Pseudomonas aeruginosa* (P.a); *Síguela flexneri* (S.f), *Bacillus subtilis* (B.s) (MARTÍNEZ-VÁSQUEZ, *et al*, 1999).

La tintura de corteza es activa contra *S. typhi*, *S. flexneri*, *S. pneumoniae* y *S. pyogenes* (CÁCERES *et al*, 1989, 1990a; b; 1993); CIM del extracto acetónico para *S. pyogenes* es 1 mg/ml. La tintura de la corteza es activa contra *C. albicans*, *C. krusei*, *C. parapsilosis* y *C. stellatoidea*, con una CIM de 1-2 mg/ml. La decocción de la corteza es activa contra seis dermatofitos ensayados, con una CIM de 200 mg y actividad fungistática (CÁCERES ET AL., 1991a; b; c). La corteza es la parte más activa y el etanol el mejor disolvente por actividad y rendimiento del extracto (6.8%); las bacterias más sensibles son *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *S. flexneri* y *S. pyogenes*; en la confirmación antidermatofítica, tanto la corteza como los frutos secos fueron activos contra tres dermatofitos patógenos (LÓPEZ, 1992). El extracto etéreo es activo contra *V. cholerae* (ESPAÑA, *et al*, 1994) y el etanólico contra *C. albicans* (CÁCERES *et al*, 1991). El extracto acuoso de corteza y fruto es activo contra *A. flavus*, *E. floccosum*, *M. canis*, *M. gypseum*, *T. rubrum* (CÁCERES *et al*, 1991); el extracto de hoja es activo contra *M. canis*, *T. rubrum*, *A. flavus*, *E. floccosum*; la raíz es activa contra *T. rubrum*, *M. canis*, *A. flavus*, *E. floccosum*; la corteza del tallo es activa contra *E. floccosum*, *M. canis*, *T. rubrum* y *A. flavus* (CÁCERES *et al*, 1990). El extracto metanólico de las hojas secas inactiva *in vitro* a *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa* (NAVARRO *et al*, 1996). Los extractos con acetato de etilo de la raíces tienen potente actividad contra bacterias patógenas (MARTÍNEZ-VÁSQUEZ *et al*, 1999).

El extracto acuoso de hojas y corteza tienen efecto espasmogénico dosis-dependiente en fundus de rata y efecto bifásico en yeyuno e íleon de rata; los efectos dosis-dependientes por la prueba hipocrática en rata fueron disminución de la actividad motora, analgesia, enoftalmos, ptosis palpebral reversible, Robichaud positivo, catalepsia e hipotermia. Con la extracción de disolventes de la fracción activa se obtuvieron dos tipos de actividad espasmogénica una de alta eficiencia y baja potencia y otra de baja eficiencia y alta potencia, que tuvieron diversos comportamientos en yeyuno de rata y recto de rana. Se sugiere que existen varios compuestos espasmogénicos (BÉJAR & MALONE, 1993), como los sulfonoglicolípidos (AMARQUAYE *et al*, 1994). El extracto hidroalcohólico tiene actividad anti-inflamatoria en el modelo HET-CAM e inhibidora de ciclooxigenasa (GEIß *et al*, 1994). El extracto acuoso de la corteza no tiene acción inhibidora de la agregación plaquetaria inducida por trombina (VILLAR *et al*, 1997).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

A la corteza se le atribuye cierta toxicidad, aunque no hay estudios específicos (ESCOBAR, 1972; GUZMÁN, 1975). La infusión de corteza por vía oral en ratón no tiene toxicidad aguda (5 g/kg) (LÓPEZ, 1992).

En un estudio clínico de tres grupos de personas con lesiones confirmadas de candidiasis oral, agrupadas y tratadas aleatoriamente, se demostró mejoría y negativización del exámen microscópico en 70% de los tratados con trociscos a base del extracto a base del extracto etanólico de corteza, 90% de los tratados con un enjuague a base de tintura de corteza y 83% en el grupo tratado con clotrimazol (GONZÁLES, 1993).

---

## QUÍMICA

El cribado fitoquímico indica la ausencia de alcaloides en la corteza (DJERASSI *et al*, 1956) y la presencia de taninos en toda la planta (CÉSPEDES *et al*, 1992). El cribado fitoquímico de las hojas indica saponinas, esteroides insaturados, cardenólidos, bufadienólidos, flavonoides, leucoantocianinas, taninos, polifenoles (LÓPEZ, 1992) y triterpenoides,  $\beta$ -amirina y birsonimol (GLASBY, 1991) y ESTRELLA (1997) indica la presencia de alcaloides de tipo fenandroindolicidina que por su acción astringente pueden explicar su eficacia en el tratamiento de diarrea.

La corteza tiene 20-30% de taninos, 2.7% de ácido oxálico y glucósidos (MORTON, 1981), además triterpeno ( $\beta$ -amirina); la corteza del tallo contiene flavonoides como (+)-epi-catequina(4- $\alpha$ -6)-(+)epi:catequina, (+)-epi-catequina(4- $\alpha$ -8)-(+)epi:catequina, (+)-epi-catequina(4- $\alpha$ -8)-3-O-galloil-(+)epi:catequina, el flavonoide epi:(+) catequina; el benzenoide ácido gálico (GEISS *et al*, 1995). Las hojas contienen alanina y ácido aspártico; triterpenos (betulina, ácido betulínico y betulinaldehído); flavonoides (epi(-) catequina, quercetin-3-O-(6"-galloil)-glucosido, guaijaverina, hiperosida, quercetina); esteroides (daucosterol,  $\beta$ -sitosterol); benzenoides (éster metil del ácido gálico); triterpenos (lupeol, ácido oleanólico y ursenaldehído); glicolípidos (RASTRELLI *et al*, 1996) y proteínas (ácido piperólico, ácido piperólico 5-hidroxi, porlina y valina) (BEJAR *et al*, 1995).

---

## BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR, J.I. 1966. **Relación de unos aspectos de la flora útil de Guatemala.** Ministerio de Agricultura. Guatemala. 368pp.

AMARQUAYE, A.; CHE, C.T., ET AL. 1994. **A new glycolipid from *Byrsonima crassifolia*.** *Planta Medica* 60: 85

ARNASON, T.; UCK, F., ET AL. 1980. **Maya medicinal plants of San Jose Succotz, Belize.** *J Ethnopharmacology* 2: 345-364.

BEJAR, E., MALONE M.H. 1993. **Pharmacological and Chemical screening of *Byrsonima crassifolia*, a Medicinal tree from Mexico. Part I.** *J Ethnopharmacology* 39(2): 141 – 158.



- BEJAR, E.; AMARQUAYE, A., CHE, C.T., MALONE, M.H., FONG, H.H.S. 1995. **Constituents of *Byrsonima crassifolia* and their spasmogenic activity.** *Pharmaceutical Biology* 33: 25-32.
- BEJAR, E. & MALONE, M.H. 1993. **Pharmacological and chemical screening of *Byrsonima crassifolia*, a medicinal tree from Mexico.** Part I. *J Ethnopharmacology* 39: 141 - 158.
- BERGER, J., BARRIENTOS, A.C., CÁCERES, A., HERNÁNDEZ, M., RASTRELLI, L., PASSREITER, C.M., KUBELKA, W.G. 1998. **Plants used in Guatemala for the treatment of Protozoal Infections II. Activity of Extracts and Fractions of Five Guatemala Plants against *Trypanosoma cruzi*.** *J Ethnopharmacology* 62(2): 107 – 115.
- BERNAL, H.Y. & CORREA, J.E. 1994. *Especies vegetales promisorias de los Países del Convenio Andrés Bello. X. SECAB-CAB.* Bogotá-Colombia. 417-428pp.
- CÁCERES, A. & SAMAYOA, B. 1989. **Tamizaje de la actividad antibacteriana de plantas usadas en Guatemala para el tratamiento de afecciones gastrointestinales.** Guatemala, DIGI/USAC. *Cuadernos de Investigación No. 6-89*: 138.
- CÁCERES, A.; CANO, O., SAMAYOA, B., AGUILAR, L. 1990. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. I. Screening of 84 plants against *Enterobacteria*.** *J Ethnopharmacology* 30: 55-73.
- CÁCERES, A.; SAMAYOA, B., *et al.* 1990. **Actividad antibacteriana de plantas usadas en Guatemala para el tratamiento de infecciones.** Guatemala, DIGI/USAC. *Cuadernos de Investigación No. 4-90*:98.
- CÁCERES, A.; LÓPEZ, B., GIRÓN, M., LOGEMANN, M. 1991a. **Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. I. screening for antimycotic activity of 44 plant extracts.** *J Ethnopharmacology* 31: 263-276.
- CÁCERES, A.; ALVAREZ, A.B. ET AL. 1991b. **Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. I. screening of 68 plants against gram-positive bacteria.** *J Ethnopharmacology* 31: 193-208.
- CÁCERES, A.; JAUREGUI, E., HERRERA, D., LOGEMANN, H. 1991c. **Plants used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal infections. I. screening of 38 plant extracts for anticandidal activity.** *J Ethnopharmacology* 33: 277-283.
- CÁCERES, A., FLETES, L., AGUILAR, L., RAMÍREZ, O., FIEGUEROA, L., TARACENA, A., SAMAYOA, B. 1993. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. 3. Confirmation of activity against enterobacteria of 16 plants.** *J Ethnopharmacology* 38(1): 31- 38.

CÁCERES, A., LÓPERZ, B., JUÁREZ, X., DEL AGUILAR, J., GARCÍA, S. 1993. **Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. 2. Evaluation of antifungal activity of seven American plants.** *J Ethnopharmacology* 40(3): 207 – 213.

CÁCERES, A.; FIGUEROA, L., TARACENA, A., SAMAYOA, B. 1993. **Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. 2: evaluation of activity of 16 plants against gram-positive bacteria.** *J Ethnopharmacology* 39: 77-82.

CÁCERES, A., LÓPEZ, B., GONZÁLEZ, S., BERGER, J., TADA, I., MAKI, J. 1998. **Plants used in Guatemala for the treatment of protozoal infections: 1. Screening of activity to bacteria, fungi and American Trypanosomes of 13 native plants.** *J Ethnopharmacology* 62(3): 195 – 202.

CESPEDES, R.; CHACÓN, S. & MORA, A.L. 1992. **Study of the content of tannin extracts of some plants in Costa Rica.** *Ing. Cienc. Quim.* 14: 6-10.

CORREA, M., GALDAMES, C., DE STAPF, M. 2004. *Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá.* Primera edición. Impreso en Colombia.

DÍAZ, J.L. 1976. *Uso de las plantas medicinales de México.* IMEPLAM. México. 22pp.

DJERASSI, C.; BOWERS, A., ET AL. 1956. **Terpenoids. XXII. Triterpenes from some Mexican and South American plants.** *J. Amer. Chem. Soc.* 78: 2312-2315.

ESCOBAR, N. 1972. *Flora tóxica de Panamá.* Editorial Universitaria. Panamá. 170pp.

ESPAÑA, S.M.; VELEZ, P., ET AL. 1994. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastroin-testinal disorders. 5. Vibriocidal activity of five American plants used to treat diarrhea.** *Fitoterapia* 65:273-4.

ESTRELLA, E. 1997. *Plantas medicinales y enfermedades en la Amazonía.* En: RIOS, M. & PEDERSEN, H.B. (eds.) *Uso y manejo de recursos vegetales.* Ediciones Abya-Yala. Quito-Ecuador. 293-329pp.

**FLORA DE PANAMÁ.** *Annals of the Missouri Botanical Garden.* Familia 93. *Malpighiaceae.* 1980, 872 -875.

GEISS F.; HEINRICH, M., ET AL. 1994. Procyanidins from *Byrsonima crassifolia* bark. International Research Congress on Natural Products. Halifax. 8pp.

GEISS, F.; HEINRICH, M., ET AL. 1995. **Proanthocyanidins with (+) epicatechin units from *Byrsonima crassifolia* bark.** *Phytochemistry* 39: 635-643.

GIRÓN, L.M.; FREIRE, V., ET AL. 1991. **Ethnobotanical survey of the medicinal flora used by the Caribs of Guatemala.** *J Ethnopharmacology* 34: 173-187.

- GLASBY, J.S. 1991. *Dictionary of plants containing secondary metabolites*. Taylor & Francis. London-United Kingdom. 57pp.
- GONZÁLEZ, J.M. 1993. *Efecto terapéutico del extracto de nance sobre candidiasis oral* (Tesis). Universidad de San Carlos-Fac. Odontología. Guatemala. 72 p.
- GUPTA, M.P. (Ed.). 1995. *270 Plantas medicinales Iberoamericanas*. Editorial Presencia Ltda. Bogotá-Colombia. 394-396pp.
- GUZMAN, D.J. 1975. *Especies útiles de la flora Salvadoreña*. Min. de Educación. San Salvador-El Salvador. 77pp.
- HEINRICH, M., RIMPLER, H., BARRERA, N.A. 1992. **Indigenous phytotherapy of gastrointestinal disorders in a lowland mixe community (Oaxaca, Mexico) Ethnopharmacologic evaluation**. *J Ethnopharmacology* 36(1): 63 – 80.
- LOPEZ, M.B. 1992. *Demostración de la actividad antimicrobiana de *Byrsonima crassifolia* y *Malpighia glabra** (Tesis). Universidad de San Carlos-Facultad de CCQQ y Farmacia. Guatemala. 66 p
- MALDINI, M., SOSA, S., MONTORO, P., GIANGASPERO, A., BALICK, M.J., PIZZA, C., DELLALOGIA, R. 2009. **Screening of the topical anti-inflammatory activity of the bark of *Acacia cornigera* Willdenow, *Byrsonima crassifolia* Kunth, *Sweetia panamensis* Yakovlev and the leaves of *Sphagneticola trilobata* Hitchcock**. *J Ethnopharmacology* 122: 430- 433.
- MARTINEZ, M. 1959. *Plantas útiles de la flora Mexicana*. Ed. Botas. Mexico. 419pp.
- MARTÍNEZ-VÁZQUEZ, M.; GONZÁLEZ-ESQUINCA, A.R., ET AL. 1999. **Antimicrobial activity of *Byrsonima crassifolia* (L.) H.B.K.** *J Ethnopharmacology* 66:79-82.
- MELLEN, G.A. 1974. **El uso de las plantas medicinales en Guatemala**. *Guatemala Indígena* 9: 99-17.
- MENDIETA, R.M. & DEL AMO, S. 1981. *Plantas medicinales del estado de Yucatán*. INIREB. Xalapa-México. 66pp.
- MORAES, M.O., FONTELES, M.C., MORAES, M.E.A., MACHADO, M.I.L., MATOS, F.J.A. 1997. **Screening for Anticancer activity of Plants from the Northeast of Brazil**. *Fitoterapia* 68(3): 235 – 239.
- MORALES, C., GÓMEZ-SERRANILLOS, M.P., IGLESIAS, I., VILLAR, A.M., CÁCERES, A. 2001. **Preliminary screening of five ethnomedicinal plants of Guatemala**. *II Farmaco* 56: 523 – 526.

MORTON, J.F. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America*. Charles C. Thomas. Springfield-U.S. 412-441pp.

MORTON, J.F. 1987. *Fruits of warm climates*. Media Inc. Greensboro-U.S. 207pp.

NAVARRO, V.; VILLARREAL, M.L., ET AL. 1996. **Antimicrobial evaluation of some plants used in Mexican traditional medicine for the treatment of infectious diseases.** *J Ethnopharmacology* 53: 143-147.

NELSON, C.H. 1986. *Plantas comunes de Honduras*. Ed. Universitaria. Tegucigalpa-Honduras. 671pp.

NUÑEZ, E. 1986. *Plantas medicinales de Costa Rica y su folclore*. Ed. UCR. San José-Costa Rica. 184-185pp.

PERAZA-SÁNCHEZ, S.R., CEN-PACHECO, F., NOH-CHIMAL, A., MAY-PAT, F., SIMÁ-POLANCO, P., DUMONTEIL, E., GARCÍA-MISS, M.R., MUT-MARTÍN, M. 2007. **Leishmanicidal evaluation of extracts from native plants of the Yucatan Peninsula.** *Fitoterapia* 78: 315 – 318.

RASTRELLI, L.; DE TOMMASI, N., ET AL. 1996. **Glycolipids from *Byrsonima crassifolia*.** *Phytochemistry*. 45:647-650.

RIVERA-ARCE, E.; GATTUSO, M.; ALVARADO, R.; ZÁRATE, E.; AGÜERO, J.; FERIA, I.; LOZOYA, X. 2007. **Pharmacognostical studies of the plant drug *Mimosae tenuiflorae* cortex.** *J Ethnopharmacology* 113: 400 – 408.

SILVA, E.M., SOUZA, J.N.S., ROGEZ, H., REES, J.F., LARONDELLE, Y. 2007. **Antioxidant activities and Polyphenolic contents of fifteen selected plant species from the Amazonian region.** *Food Chemistry* 101: 1002 – 1018.

STANDLEY, P.C. & STEYERMARK, J.A. 1946. **Flora of Guatemala.** *Fieldiana Botany* 24(5): 478.

VILLAR, R.; CALLEJA, J.M., ET AL. 1997. **Screening of 17 Guatemalan medicinal plants for platelet antiaggregant activity.** *Phytother. Res* 11: 441-445.

WILLIAMS, L.O. 1981. **The useful plants of Central America.** *Ceiba* 24:202.

***Calathea lutea* Schult.**  
*Mantissa 1: 8. 1822.*  
FAMILIA: MARANTACEAE

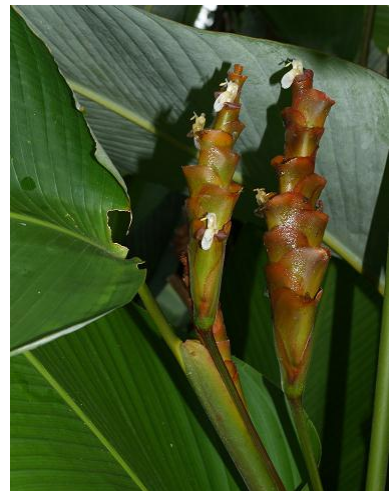


FIGURA 64. *Calathea lutea* Schult.  
Fotografía: Carmen Galdames (STRI)

---

## SINÓNIMOS

*Calathea casupito* (Jacq.) G. Mey.  
*Calathea discolor* G. Mey.  
*Calathea magnifica* C.V. Morton & Skutch  
*Calathea marantina* (Willd. ex Körn.) K. Koch  
*Calathea marantina* KOCH  
*Maranta cachibou* Jacq.  
*Maranta casupo* Jacq.  
*Maranta lutea* Aubl.  
*Maranta lutea* Lam.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Ura'dili  
Urua  
Hoja de bijao, hoja blanca

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Plantas caulescentes, 1.6–4 m de alto. Hojas varias, basales y 1 (2) caulinares, láminas (18–) 30–150 cm de largo y (13–) 20–60 cm de ancho, ápice ampliamente redondeado a truncado, densamente ciliado-tomentosas, verdes en la haz, blanco-ceráceo pruinosas en el envés. Inflorescencias varias por brote, cilíndricas, 9–30 cm de largo y 2.5–6 cm de ancho, brácteas 7–18, espiraladas pero aparentando ser algo dísticas en el material seco, coriáceas, persistentes, erectas, subglabras con los márgenes pilosos en la superficie externa, glabras en la interna, bronceadas a café-rojizas, flores abiertas; sépalos 6–9 mm de largo, matizados de rosado; corola amarillo clara, tubo 25–29 mm de largo, lobos morado-café; estaminodios amarillos. Cápsulas obovoides, redondeadas, anaranjadas, vellosas en la base, sépalos persistentes; semillas verdosas.

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Honduras Británica a Brasil y Perú; En las Antillas, en matorrales costeros y marismas.

Común, en sitios alterados desabrigados o en áreas pantanosas y a lo largo de ríos en las zonas atlántica y norcentral; 0–300 m (hasta 900 m en Boaco); flores y frutos durante todo el año pero principalmente en febrero–mayo; México a Brasil y Perú, también en las Antillas. Las hojas se usan para envolver y ocasionalmente para techar. "Bijagua".

En Panamá se encuentra en Bocas del Toro, Coclé, Chiriquí, Colón, Darién, Los Santos, Panamá y Veraguas (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

Infusión de las flores es usado tópicamente para baños en niños débiles y para incrementar su capacidad de entendimiento (GUPTA, et al, 1993).

En Perú, la raíz cocida se usa en adultos para controlar las nauseas y la diarrea (DUKE, 1994).

En Panamá se usa popularmente para envolver tamales.

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Los extracto hexánico y de diclorometano (1:1) de las hojas secas (10µg/mL) no presentaron inhibición del receptor AT-1, Y-1 (CABALLERO-GEORGE, et al, 2001).

El extracto acuoso (106µg/mL) presentó débil inhibición del receptor AT-1 y Y-1.

El extracto etanólico (80%) presentó débil inhibición del receptor ET-A a una concentración de 100µg/mL. (CABALLERO-GEORGE, et al, 2001)

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

No se reporta información

---

## QUÍMICA

Los siguientes compuestos han sido aislados: apigenina, alcohol arachidílico, cosmosiina, cinarosida, docosan-1-ol, dotriacontan-1-ol-N hentriacontano, N-heptacosano, hexacosan-1-ol, luteolina, luteolina 7-O-beta-D-glucódo, N. nonacosano, octacosan-1-ol, N-pentacosano, tetracosan-1-ol, triacontan-1-ol (GUPTA, et al, 1993; MALTERUD, et al, 1979 ; WILLIAMS & HARBORNE, 1977)

---

## BIBLIOGRAFÍA

CABALLERO-GEORGE, C., VANDERHEYDEN, P.M.L., SOLÍS, P.N., PIETERS, L., SHAHAT, A.A., GUPTA, M.P., VAUQUELIN, G., VLIETINCK, A.J. 2001. **Biological Screening of selected Medicinal Panamanian Plants by Radiolignand-binding techniques.** *Phytomedicine* 8(1): 59 -70.

CORREA, M., GALDAMES, C., DE STAPF, 2004. *Catálogos de las Plantas Vasculares de Panamá.* Editora Norvo Art, s.A. Impreso en Colombia.

DUKE, J.A. 1994. *Amazonian Ethnobotanical Dictionary.* Book. 181 p. USA.

GUPTA, M.P., CORREA, M., SOLÍS, P.N., JONES, A., GALDÁMEZ, C., GUIONNEAU – SINCLAIR. 1993. **Medicinal Plant Inventory of Kuna Indians : Part I.** *Journal of Ethnopharmacology* 40 : 77 -109.

MALTERUD, K.E., WOLLENWEBER, E., GÓMEZ, P .LD. 1979. **The wax of *Calathea lutea* (Marantaceae).** *Z Naturforsch Ser C* 34 : 157 p.

WILLIAMS, C.A. & HARBORNE, J.B. 1977. **The leaf flavonoids of the Zingiberales.** *Biochem Syst Ecol* 5 : 221.



*Carapa guianensis* Aubl.  
*Histoire des Plantes de la Guiane Françoise* 2(Suppl.): 32, t. 387. 1775.  
FAMILIA: MELIACEAE



FIGURA 65. *Carapa guianensis* Aubl.  
Fotografías: [www.arbolesdecentroamerica.info](http://www.arbolesdecentroamerica.info)

---

## SINÓNIMOS

*Amapa guinaensis* (Aubl.) Steud.  
*Granatum guianense* (Aubl.) Kuntze  
*Carapa latifolia* Willd. ex C. DC.  
*Carapa macrocarpa* Ducke  
*Carapa nicaraguensis* C. DC.  
*Carapa slateri* Standl.  
*Granatum nicaragüense* (C.DC.) Kuntze  
*Guarea mucronulata* C.DC.  
*Persoonia guareoides* Willd.  
*Xylocarpus carapa* Spreng.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Carapa, Carapo, Hoiru, Karapa, Krapa, Requía, Saba  
Bastard mahogany, bateo, carapa, cedro bateo, cedro macho, crabwood, mansabolo, saba, tangaré, tangaré, tangarillo, usguar (PMA Panamá)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol alto. Hojas alternas, grandes, largamente pecioladas, paripinadas. Hojuelas 10-14, opuestas o casi opuestas, pecioluladas, coriáceas, oblongas hasta oblongo-elípticas, 15-25 cm de largo y 6-10 cm de ancho, con ápice agudo u obtuso y mucronado, con base subaguda hasta redondeada; Flores pequeñas, blancuzcas, sésiles o casi sésiles, agrupadas en panículas axilares grandes. Sépalos 4, ancho abovados hasta elípticos, 5-5,5 mm de largo, con ápice obtuso o redondo. Tubo estaminal en forma de copa. Ovario 4-celdado, glabro. Fruto obtusamente 4-angulado, 7-10 cm de ancho (fide, LUDWIG SCHNEE., 1984:156).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

En casi toda América tropical. En Venezuela en los Estados Delta Amacuro, Bolívar y Sucre (LUDWIG SCHNEE, 1984; RODRIGUEZ, 1983).

En Panamá se encuentra en las provincias de Bocas del Toro, Colón, El Salvador, Veraguas y el área del Canal (CORREA, et al, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Venezuela, la decocción de la corteza y las hojas se utiliza como febrífugo (RODRIGUEZ, 1983; ALBORNOZ, 1992; DELASCIO, 1985), y por vía tópica para combatir la sarna, como anti-parasitario y insecticida (RODRÍGUEZ, 1983), el aceite de las semillas, se usa para las enfermedades de la piel, úlceras y lepra (RODRÍGUEZ, 1983; ALBORNOZ, 1992; DELASCIO, 1985).

En Guayana, la decocción, de la corteza se usa para el reumatismo (WIJISEKERA, 1978). En Nicaragua se utiliza la misma preparación para la diarrea y en rituales (COEE, & ANDERSON, 1966) y en Brasil para combatir la fiebre y la malaria (BRANDAO ET AL, 1985), en tres tomas vía oral, para la diarrea y las diabetes; como estimulante de la digestión la corteza secada previamente durante 15 días es macerada en agua y se toma una taza antes de las comidas; en aplicaciones externas para las inflamaciones de la garganta, picaduras de insectos y cortaduras (HAMMER & JOHNS, 1993). El aceite fijo de las frutas en forma oral como antiflogístico y antirreumático (VAN DEN BERG, 1984) y el de las semillas en forma externa para la artritis y gargarismos para el dolor de garganta, con mezclas de otras especies vegetales para las picaduras de insectos; para el dolor de oídos se usa el aceite mezclado con agua caliente y leche materna es instilado en el mismo y para el cáncer uterino, (HAMMER & JOHNS, 1993). En Colombia, la decocción de hojas y corteza se usa como un febrífugo (SCHULTES & RAFFAUF, 1994).

En Perú, la infusión por vía oral de la corteza se usa como febrífugo, vermífugo y por vía externa para la dermatitis (BRANDAO, ET AL, 1985).

En Brasil, la corteza seca se utiliza en decocción para la fiebre y la malaria (BRANDAO, ET AL, 1985). La corteza sola en decocción se usa para tratar la diabetes, inflamación en el torax, diarrea y como estimulante digestivo; además, el aceite de la semilla, por vía externa, sirve para curar infecciones en los oídos, artritis, inflamaciones en el torax, picaduras de insectos, cortes, heridas y contusiones (HAMMER & JOHNS, 1993). El aceite de la fruta es usado como un antiflogístico y antiartrítico (VAN DEN BERG, 1984).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Se ha determinado la actividad antibacteriana del extracto hidroalcohólico (1:1) de la corteza en placa de agar contra *Proteus vulgaris* (NAKANISHI ET AL, 1965)

No demostró actividad en el sarcoma Yoshida en ratas (NAKANISHI, 1965), ni causó la inhibición de la glicosidasa (HAMMER & JOHNS, 1993).

El extracto acuoso caliente del duramen mostró actividad antifúngica contra *Lenzites trabea* y *Poria microspora* (patógenos de plantas (WATERMAN, 1946).

No mostró actividad insecticida ni larvicida contra *Serotoma ruficornis*, *Diaphania hyalinata*, *Laphygma frugiperda*, *Plutella maculipennis* ( PLANK, 1944).

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

La DL<sub>50</sub> del extracto hidroalcohólico (1:1) de la corteza en ratas fue de 1 g/kg (NAKANISHI ET AL 1965).

El extracto metanólico (1:1) mostró un LD<sub>50</sub> de 750 mg/Kg, actividad antitumoral de 1.0 g/Kg. (NAKANISHI ET AL 1965).

Se ha reportado una débil actividad anticurstacea del extracto acuso de la corteza y el aceite de la semilla contra la larva de *Artemia salina* en Brasil (HAMMER & JOHNS, 1993).

---

### QUÍMICA

En el cribado fitoquímico se identificaron alcaloides en las hojas (NAKANISHI ET AL, 1965).

Se han aislado los siguientes triterpenos: gedunina, 6- $\alpha$ -11- $\beta$ -gedunina, 6- $\alpha$ -acetoxi-gedunina, 7-diacetoxi-6- $\alpha$ -11- $\beta$ -gedunina, 7-diacetoxi-7- $\alpha$ -hidroxi-gedunina (MARCELLE, & MOTO, 1975; MARCELLE, & MOTO, 1979).

En las ramitas secas se han aislado los ácidos 2,6-dihidroxi y 3-4- dihidroxi benzoico (QU, ET AL, 2004), flavonoides, triterpenos, la coumarina Cleomiscosin B (QI, ET AL, 2003), lípidos y flavanona. De duramen se ha aislado triterpenos (MARCELLE & MOOTOO, 1075). En la

semilla se han encontrado también flavanonas, y hay presencia de alcaloides (NAKANISHI, ET AL, 1065; COE & ANDERSON, 1996).

---

## BIBLIOGRAFÍA

ALBORNOZ M. A. 1992. *Medicina Tradicional Herbaria. Guía de Fitoterapia*. Ed. Instituto Farmacoterápico Latino S.A.. Caracas-Venezuela. p. 397.

BRANDAO, M.; BOTHELO, M.; KRETTLI, E. 1985. **Anti-malarian experimental chemotherapy using natural products**. *Cienc. Cult.* 37(7): 1152-1163.

COEE, F.G. & ANDERSON, G.J.. 1996. **Ethnobotany of the Garifuna of Eastern Nicaragua**. *Econ. Bot.* 50 (1): 71-107.

CORREA, M., GALDAMES, C., DE STAPF, 2004. *Catálogos de las Plantas Vasculares de Panamá*. Editora Norvo Art, s.A. Impreso en Colombia.

DELASCIO CHITTY, F. 1985. *Algunas Plantas Usadas en la Medicina Empírica en Venezuela*. Litopar C.A. Caracas. Venezuela.

HAMMER, M.L.A. & JOHNS, E.A. 1993. **Tapping an Amazonian plethora: four medicinal plants of Marajo island, Para (Brazil)**. *J Ethnopharmacology* 40(1): 53-75.

LUDWIG SCHNEE. 1984. *Plantas comunes de Venezuela*. Ediciones Biblioteca. Universidad Central de Venezuela. Caracas-Venezuela. p. 156.

MARCELLE, G.B. & MOOTOO, B.S. 1975. **Tetranortriterpenes from the heartwood of *Carapa guianensis***. *Phytochemistry* 14: 2717-2718.

MARCELLE, G.B. & MOOTOO, B.S. 1979. **The mass spectra of meliacins from *Carapa guianensis***. *R. Latinoamer. Quim.* 10: 71-75.

NAKANISHI, K.; SASAKI, S.I.; KIANG, A.K.; GOH, J.; KAKSAWA, H.; OHASHI, M.; GOTO, M.; WATANABLE, J.M.; YOKOTANI, H.; MATSUMURA, C.; TOGASHI, M., 1965. **Phytochemical survey of Malaysian plants, preliminary chemicals and pharmacological screening**. *Chem. Pharm. Bull.* 13(7): 882-890.

PLANK, H.K. 1944. **Insecticidal properties of Mamey and other plants in Puerto Rico**. *J. Econ Entomol* 37, 737.

QU, S.H.; WU, D.G.; ZAHNG, S.; LUO, X.D. 2004. **Constituents of *Carapa guianensis* Aubl. (MELIACEAE)**. *Pharmazie* 59(6): 488-490.

QI, S.H.; WU, D.G.; MA, Y.B.; LUO, X.D. 2003. **Novel Flavane from *Carapa guianensis***. *Chih Wu Hsueh Pao* 45(9): 1129 – 1233.

RODRÍGUEZ, M.P. 1983. *Plantas de la medicina popular Venezolana de venta en herbolarios*. Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Editorial Sucre. Caracas-Venezuela. p. 153.

SCHULTES, E.V. & RAFFAUF, R.F. 1994. **De plantis toxicaris e mundo novo tropicale commentationes XXXIX. Febrifuges of Northwest Amazonia.** *Harvard Pap. in Bot.* 5: 50-68.

VAN DEN BERG, M.A. 1984. **Ver-o-peso: the ethnobotany of an Amazonian market. Ethnobotany in the Neotropics.** *Advances in Economic Botany 1* (New York Botanical Garden): 140-149.

WIJSEKERA, R. 1978. *An ethonobotanical list of the Guyanese Plants.* (Inédito).

*Guarea guidonia* (L) Sleumer  
Taxon 5(8): 194. 1956.  
FAMILIA: MELIACEAE

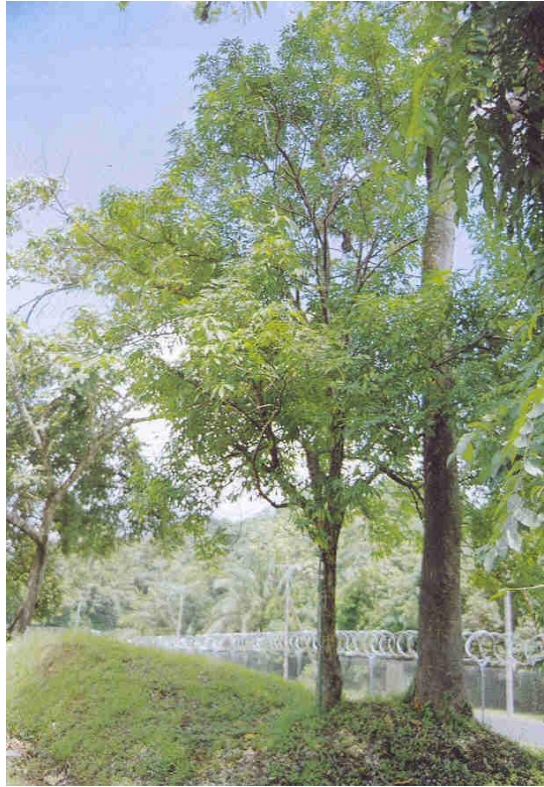


FIGURA 66. *Guarea guidonia* (L) Sleumer  
Fotografía: Luis Carrasquilla

---

## SINÓNIMOS

*Guarea alba* C. DC.  
*Guarea alternans* C. DC.  
*Guarea andreana* C. DC.  
*Guarea aubletii* A. Juss.  
*Guarea bahiensis* Klotzsch  
*Guarea bilibil* C. DC.  
*Guarea cabirme* C. DC.  
*Guarea campestris* C. DC.  
*Guarea eggersii* C. DC.  
*Guarea francavillana* C. DC.  
*Guarea guara* (Jacq.) P. Wilson  
*Guarea leticiana* Harms  
*Guarea multiflora* A. Juss.  
*Guarea multijuga* A. Juss.  
*Guarea parva* C. DC.  
*Guarea puberula* Pittier  
*Guarea pungans* St. Hilaire  
*Guarea racemiformis* Blake  
*Guarea rubescens* C. DC.  
*Guarea rubicalyx* Moore  
*Guarea rubricalyx* Moore  
*Guarea rubrisepala* Cuatrec.  
*Guarea rusbyi* (Britton) Rusby  
*Guarea surinamensis* Miq. ex C. DC.  
*Guarea sylvistris* Moore  
*Guarea trichilioides* L.  
*Guarea trichilioides* var. *brachystachya* C. DC.  
*Guarea trichilioides* var. *colombiana* C. DC.  
*Guarea trichilioides* var. *decandra* C. DC.  
*Guarea trichilioides* var. *pallida* C. DC.  
*Guarea tuberculata* var. *purgans* (St. Hilaire) C. DC.  
*Guarea xiroresana* C. DC.  
*Melia guara* Jacq.  
*Samyda guidonia* L.  
*Samyda guidonia* L.  
*Sycocarpus rusbyi* Britton  
*Trichilia guara* (Jacq.) L.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Buinapaqui, huapi, huapisillo, trompillo de monte (Bolivia)  
Canjarana (Brasil)

Cedro macho, Dorita, Guaraguao, Kagaglin, Mameicillo blanco, Pico de loro (STRI, Panamá)  
Canjarana  
Lapati  
Requia

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Se trata de un árbol pequeño, que es común en bosques sub-húmedos tropicales. Tiene una altura máxima de 10 m. La corteza del tronco presenta grietas profundas y la madera es de color crema. Las hojas son pinadas compuestas y alternas. Los frutos son de color negro con semilla verde pálido y al madurar es amarilla rojiza (HNB-LPB, 2000).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Esta especie se encuentra desde las Antillas (Cuba), Costa Rica, y Panamá, en América Central, hasta la región tropical de América del Sur, incluyendo el Paraguay, el Norte de la Argentina y Bolivia.

En Panamá se encuentra en las provincias de Chiriquí, Colón, Darién, Panamá y Kunayala (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En el Brasil, las semillas maceradas en vino son utilizadas contra el reumatismo (OGA ET AL., 1981), la corteza es utilizada para abortar, como febrífugo y está definida como tóxica para el ganado. En el Perú es considerada planta tóxica e incrementa la fertilidad (DUKE, 1993). En Bolivia, los Tacana utilizan la cáscara del fruto sancochada, para controlar la diarrea con calambres estomacales, mientras que la corteza sancochada es utilizada para eliminar parásitos intestinales (BOURDY, *et al*, 1999).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Las hojas han sido estudiadas por sus posibles efectos inotrópicos positivos, siendo el extracto acuoso inactivo, hasta 320 µl, en modelo de Clicetos (CARBAJAL, 1991). El extracto etanólico de las hojas y tallos, colectados en Puerto Rico, ha demostrado una débil actividad contra *Plasmodium falciparum* W-2 (IC<sub>50</sub> 17µg/ml) pero inactivo contra *Plasmodium falciparum* D-6 (IC<sub>50</sub> > 63µg/ml) (ANTOUN, *et al*, 1993). El extracto etanólico de las semillas, ha mostrado actividad anti-inflamatoria, a 1.65 g/kg, en el modelo de "cotton pelet granuloma" en ratas, pero no es eficiente contra edema inducido por carragenina (OGA, 1981).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS



Información no disponible.

---

## QUÍMICA

De la corteza colectada en Brasil, se han aislado diversos sesquiterpenos: aromadendranol, 10-allo 3-oxo; caryophyll-4(15)-eno,trans-1(10)-epoxiudesm-4(15)-eno,1- $\beta$ -6- $\alpha$ -ihydroxy; humul-7-eno,1(10)-4-diepoxi humula-4-7-dieno,1(10)-epoxi y viridiflorol; junto con scopoletina,  $\beta$ -sitosterol, libre y como éster del los ácidos oleico y palmítico, stigmasterol,  $\beta$ -sitosterol; triterpeno: mombasol, epi-melianono, melianodiol (GARCEZ, *et al*, 1998; LAGO, *et al*, 2002, LINS, *et al*, 1992); germacreno D (NÚÑEZ & ROQUE, 1999)

---

## BIBLIOGRAFÍA

ANTOUN, M.D.; GERENA, L., MILHOUS, W.K. 1993. **Screening of the flora of Puerto Rico for potential antimalarial bioactives.** *Int. J. Pharmacog.* 31(4): 255-258.

BOURDY, G.; GIMENEZ, A., ET AL. 1999. Tacana: Ecuánasha aquí, equánasha id'rene cuana, me schanapaque (Tacana: Conozcan nuestras plantas, nuestras hierbas). 1era Ed. Plural S.A. La Paz-Bolivia. 93-95pp.

CARBAJAL, D.; CASACO, A., ARRUZAZABALA, L., GONZALEZ, R., FUENTES, V. 1991. **Pharmacological screening of plant decoctions commonly used in Cuban folk medicine.** *J Ethnopharmacology* 33(1/2): 21-24.

CORREA, M., GALDAMES, C., DE STAPF, 2004. *Catálogos de las Plantas Vasculares de Panamá.* Editora Norvo Art, s.A. Impreso en Colombia.

DUKE, J.A. 1994. *Amazonian ethnobotanical dictionary.* 181pp.

GARCEZ, F.R.; NUNEZ, C.V., GARCEZ, W.S., ALMEIDA, R.M., ROQUE, N.F. 1998. **Sesquiterpenes, limonoid and coumarin from the wood bark of *Guarea guidonia*.** *Planta Medica* 64(1): 79-80.

HNB-LPB. 2000. *Base de datos del Herbario Nacional de La Paz,* Bolivia.

LAGO, J.H.G., BROCHINI, C.B., ROQUE, N.F. 2002. **Terpenoids fro *Gurea guidonia*.** *Phytochemistry* 60(4): 333 – 338.

LINS, A.P., BRAGGIO, M.M., D ARC FELICIO, J., GIURIATTI, A.M., FELICIO, J.C. 1992. **Chemical and Pharmacological aspects of *Guarea guidonia*.** *Rev Latinoamer Quim* 23(1): 31-33.

NÚÑEZ, C.V. & ROQE, N.F. 1999. **Sesquiterpenes from the stem bark of *Guarea guidonia* (L) Sleumer (Meliaceae).** *J Essent Oil Res* 11(4): 439 – 440.

OGA, S., SERTIE, J.A., BRASILE, A.C., HANADA, S. 1981. **Antiinflammatory effect of crude extract from *Guarea guidonia*.** *Planta Medica* 42: 310 – 312.

*Cissampelos pareira* L.  
*Species Plantarum* 2: 1031-1032. 1753.  
FAMILIA: MENISPERMACEAE



FIGURA 67. *Cissampelos pareira* L.  
Fotografías: google

---

#### SINÓNIMOS

*Cissampelos acuminata* Benth.  
*Cissampelos acuminata* DC.  
*Cissampelos argentea* Kunth  
*Cissampelos auriculata* Miers  
*Cissampelos australis* Saint-Hilaire  
*Cissampelos benthamiana* Miers  
*Cissampelos boivinii* Baill.  
*Cissampelos bojeriana* Miers  
*Cissampelos caapeba* L.  
*Cissampelos caapeba* Roxb.  
*Cissampelos canescens* Miq.

*Cissampelos cocculus* Poir.  
*Cissampelos consociata* Miers  
*Cissampelos convolvulacea* Willd.  
*Cissampelos cordata* Ruiz ex J.F. Macbr.  
*Cissampelos cordifolia* Bojer  
*Cissampelos cumingiana* Turcz.  
*Cissampelos delicatula* Miers  
*Cissampelos diffusa* Miers  
*Cissampelos discolor* DC.  
*Cissampelos discolor* Miers

*Cissampelos discolor* var. *cardiophylla* A. Gray  
*Cissampelos diversa* Miers  
*Cissampelos elata* Miers  
*Cissampelos ellenbeckii* Diels  
*Cissampelos eriocarpa* Triana & Planch.  
*Cissampelos glaucescens* Triana & Planch.  
*Cissampelos gracilis* Saint-Hilaire  
*Cissampelos grallatoria* Miers  
*Cissampelos guayaquilensis* Kunth  
*Cissampelos haenkeana* C. Presl  
*Cissampelos hederacea* Miers  
*Cissampelos hernandifolia* Wall.  
*Cissampelos heterophylla* DC.  
*Cissampelos hirsuta* Buch.-Ham. ex DC.  
*Cissampelos hirsutissima* C. Presl  
*Cissampelos kohautiana* C. Presl  
*Cissampelos* L.  
*Cissampelos limbata* Miers  
*Cissampelos littoralis* Saint-Hilaire  
*Cissampelos longipes* Miers  
*Cissampelos madagascariensis* (Baker) Diels  
*Cissampelos madagascariensis* Miers  
*Cissampelos mauritiana* Thouars  
*Cissampelos microcarpa* DC.  
*Cissampelos monoica* A. St.-Hil.  
*Cissampelos nephrophylla* Bojer  
*Cissampelos obtecta* Wall.  
*Cissampelos orbiculata* DC.  
*Cissampelos orinocensis* Kunth  
*Cissampelos pannosa* Turcz.  
*Cissampelos pareira* fo. *emarginato-mucronata* Chodat & Hassl.  
*Cissampelos pareira* fo. *reniformis* Chodat & Hassl.  
*Cissampelos pareira* subvar. *crassifolia* Engl.  
*Cissampelos pareira* subvar. *madagascariensis* (Miers) Engl.  
*Cissampelos pareira* subvar. *usambarensis* Engl.  
*Cissampelos pareira* subvar. *wakefieldii* Engl.  
*Cissampelos pareira* var. *australis* (Saint-Hilaire) Diels  
*Cissampelos pareira* var. *caapeba* (L.) Eichler  
*Cissampelos pareira* var. *gardneri* Diels  
*Cissampelos pareira* var. *haenkeana* (C. Presl) Diels  
*Cissampelos pareira* var. *laevis* Diels  
*Cissampelos pareira* var. *mauritiana* (Thouars) Diels  
*Cissampelos pareira* var. *monoica* (A. St.-Hil.) Eichler  
*Cissampelos pareira* var. *mucronata* (A. Rich.) Engl.  
*Cissampelos pareira* var. *nephrophylla* (Bojer) Diels  
*Cissampelos pareira* var. *orbiculata* (DC.) Miq.  
*Cissampelos pareira* var. *pareira*  
*Cissampelos pareira* var. *peltata* Scheff.  
*Cissampelos pareira* var. *racemiflora* Eichler  
*Cissampelos pareira* var. *tamoides* (Willd. ex DC.) Diels  
*Cissampelos pareira* var. *transitoria* Engl.  
*Cissampelos pareira* var. *typica* Diels  
*Cissampelos piolanei* Gagnep.  
*Cissampelos salzmanni* Turcz.  
*Cissampelos subpeltata* Thwaites ex Miers  
*Cissampelos subreniformis* Triana & Planch.  
*Cissampelos tamoides* Willd. ex DC.  
*Cissampelos testudinaria* Miers  
*Cissampelos testudinum* Miers  
*Cissampelos tetrandra* Roxb.  
*Cissampelos tomentocarpa* Rusby  
*Cissampelos tomentosa* DC.  
*Cissampelos tomentosa* Velloso  
*Cissampelos violifolia* Rusby  
*Cocculus orbiculatus* (L.) DC.  
*Cocculus villosus* Wall.  
*Dissopetalum mauritianum* (Thouars) Miers

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Patacón, masquiaunsabe (Colombia). Venadero, bejuco azul, oreja de ratón (Costa Rica). Bejuco pitilla (Cuba). Bejuco de ratón, pat chawal (República Dominicana). Alcotán, tamagás, curarina, ixcatú-can, cuxoguí, cuxba; guaco; bejuco de la preñada (Guatemala). Alcotán (Honduras, Nicaragua, El Salvador). Curarina, iztacoanepili (México), mocrí, cudruma (Panamá).

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Parra pequeña o larga, que trepa sobre arbustos o árboles pequeños, los tallos delgados, usualmente cubiertos densamente por pelos cortos o puberulentos, a menudo tomentosos; hojas con peciolo largo, firmes, ovada-redondeadas a reniformes, peltadas o apeltadas, 3-10 cm de largo, redondeado y mucronado el ápice, algunas veces emarginadas, generalmente redondeadas o cordadas hasta la base, comúnmente tomentosas o céreo-tomentosas pero a menudo glabras; inflorescencia con estaminodios, corimbosa, nace en las axilas de hojas normales y usualmente es más corta que las hojas, las brácteas son pequeñas e inconspicuas o no hay, el pedicelo generalmente filiforme y piloso; flores verdes, los sépalos de 1-1.5 mm de largo; fruto rojo o naranja-rojizo. ovoide o suborbicular, comprimido, 4-5 mm de largo, piloso (fide STANDLEY & STEYERMARK, 1946: 260).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Nativa de bosques húmedos y secos de América tropical y trópicos del mundo hasta 1,800 m s.n.m., frecuentemente con crecimiento secundario, algunas veces en bosques de pino-cipres (STANDLEY & STEYERMARK, 1946).

En Panamá esta especie se encuentra en las provincias de Coclé, Chiriquí, Colón, Darién, Los Santos, Panamá y Veraguas (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Centro América y el Caribe, la decocción de hojas se usa para tratar dolor de estómago, fiebre, músculos inflamados y dermatitis (ZAMORA-MARTÍNEZ & POLA, 1992); el aceite esencial se usa para bañar a los recién nacidos (COMERFORD, 1996). La decocción o infusión de la raíz o el tallo se usan oralmente contra mordeduras de culebra y otros animales ponsoñosos (DIESELDORFF, 1977; JOLY, *et a*, 1987; PÉREZ-ARBELAEZ, 1990), diabetes, ictericia, reumatismo, gonorrea, taquicardia, ayuda al parto, previene el aborto y detiene las hemorragias uterinas (DUKE, 1986), afecciones digestivas (disentería, gastralgia, inapetencia, parasitismo) (GUZMÁN, 1975), renales (cálculos, cistitis, leucorrea) (NELSON, 1986; MARTÍNEZ, 1992) y respiratorias (asma, resfríos) (ORELLANA, 1987). La tintura se usa para combatir fiebre y malaria (AGUILAR, 1966). Se usa tópicamente para afecciones dérmicas (erupción, erisipela, hemorragia) (MELLEN, 1974; DÍAZ, 1976).

En India, las partes aéreas secas se usan como anticonceptivo, las partes frescas contra las mordeduras de serpiente; las flores se usan oftálmicamente, aplicando el jugo a los ojos para remover el rojo del ojo (SINGH & MAHESHWARI, 1994). En Guinea, la planta entera macerada es un potente abortivo; pero macerada con las semillas, se usa para facilitar el parto y como emenagoga (ALVARO VIERA, 1959). En Tanzania, la hoja en decocción por vía oral se usa para tratar la malaria y como estimulante sexual (GESSLER, *et al*, 1995). En Senegal, la planta entera es usada contra diarrea, enteralgia y blenorragia (LE GRAND, 1989); en decocción se usa oralmente como estomáquico y contra la diarrea (LE GRAND & WONDERGEM, 1987); las hojas en extracto acuoso se usan oralmente para tratar conjuntivitis, sífilis, y como antiséptico. En China, las hojas secas y raíces se usan oralmente como narcótico (PEI, 1985).

A las hojas y raíz se les atribuyen propiedades antiemética, antiséptica, aperitiva, digestiva, diurética, emenagoga, febrífuga, sudorífica, tónica y vermífuga (PÉREZ-ARBELAEZ, 1990; CÁCERES, 1996).

La planta entera se extrae con agua y se usa para problemas de la piel (Base de datos de CIFLORPAN)

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Las tinturas de hojas y raíz son inactivas contra *E. coli*, *S. enteriditis*, *S. typhi*, *S. dysenteriae* y *S. aureus* (CÁCERES ET AL., 1990). Los extractos clorofórmico y acuoso son activos contra *P. cathemerium* y *P. gallinaceum* (SPENCER, *et al*, 1947). El extracto etanólico de la corteza es inactivo contra *M. tuberculosis* (MUKERJI & GUPTA, 1959). El extracto etanólico de la raíz actúan sobre *E. histolytica*; el extracto acuoso es inactivo contra *P. lophurae* (SPENCER, *et al*, 1947), *Blatella germanica* y *Periplaneta americana* (HEAL, *et al*, 1950). La maceración de la planta es activa contra *Lymnaea columella* y *L. cubensis* (MEDINA & WOODBURY, 1979). La planta entera es inactiva a pruebas de citotoxicidad (CHAPUIS, *et al*, 1988).

Los alcaloides de la planta provocan bradicardia y relajación uterina (ROY, *et al*, 1952); el extracto etanólico es antihistamínico, hipotensor y antiespasmódico (MOKKSHASAMIT, *et al*, 1971), anticonvulsivo y depresor del sistema nerviosos central (ADESINA, 1982); el extracto acuoso es hipertensor, cardiotónico y depresor del sistema respiratorio (FLORIANI, 1936). La decocción de raíz tiene moderada actividad diurética en ratas (CÁCERES, *et al*, 1987). La cisampelina se comercializa como relajante de la musculatura esquelética (FARNSWORTH, 1985). Un efecto curaromimético ha sido reportado, sin que se tengan detalles sobre la parte de la planta, su preparación y dosis (CORREIA, *et al*, 1964; BOISSER, 1965).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Las hojas tienen efecto curaromimético (GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995). La administración de 500 ppm demostró baja toxicidad en peces (MENA, 1989). La DL<sub>50</sub> de la haiatina por vía intraperitoneal en ratón es 0.446 mg/kg (HUANG, 1993). La toxicidad aguda en ratón se manifiesta por ataxia posterior, incoordinación de músculo esquelético y arresto respiratorio; la inyección a conejos durante 5 días de 0.050 mg/kg no produjo efecto (MUKERJI & BHANDARI, 1959).

Un fármaco con cissampelina se comercializa como relajante de musculatura lisa (GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995).

---

## QUÍMICA

El cribado fitoquímico detectó la presencia de alcaloides y ausencia de alcaloides pirrolizidínicos en tallos. Las hojas contienen alcaloides isoquinólicos: hayatina y hayabinina (GUPTA, 1995). En la raíz se ha detectado la presencia de alcaloides isoquinolínicos (berberina, isocondodendrina, cissampareína, curina, ciclanolina, cicleanina, dicentrina, dehidrodicentrina, hayatina, hayatinina, insularina, laudanosina, nuciferina, bulbocarpina, corituberina) (DWUMA-BADU, *et al*, 1975; AHMAD, *et al*, 1992), quercitol, esteroides de cissampelos pareira y ácidos araquídico, esteárico y linoléico, isomerubrina, pareirubrina A y B, pareitropona, D:quercitol, nor:ruffscina, dimetil:tetrandrinium (GLASBY, 1991; HUANG, 1993). La planta entera tiene cissampareína; la corteza de la raíz contiene alcaloides de cissampelos pareira A, B, C y D (SRIVASTAVA & KHARE, 1963).

---

## BIBLIOGRAFÍA

ADESINA, S.K. 1982. **Studies on some plants used as anticonvulsants in amerindian and African traditional medicine.** *Fitoterapia* 53: 147-162.

AGUILAR, J.I. 1966. *Relación de unos aspectos de la flora útil de Guatemala.* Min. de Agricultura. Guatemala. 348pp.

AHMAD, R.; MALIK, M.A., ET AL. 1992. **Alkaloids of *Cissampelos pareira*.** *Fitoterapia* 63: 282.

ALVARO VIERA, R. 1959. *Subsidio para o estudo da flora medicinal da Guinea Portuguesa.* Agencia Geral do Ultramar. Lisboa-Portugal.

BOISSIER, J.R. 1965. **Contribution to the study of alkaloids of some Menispermaceae of Madagascar.** *Lloydia* 28: 191.

CÁCERES, A. 1996. *Plantas de uso medicinal en Guatemala.* Ed. Universitaria. Guatemala. 73-74pp.

- CÁCERES, A.; GIRÓN, L.M., ET AL. 1987. **Diuretic activity of plants used for the treatment of urinary ailments in Guatemala.** *J Ethnopharmacology* 19: 233-245.
- CÁCERES, A., CANO, O., ET AL. 1990. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. 1. screening of 84 plants against *Enterobacteria*.** *J Ethnopharmacology* 30: 55-73.
- COMERFORD, S.C. 1996. **Medicinal plants of two Mayan healers from San Andres, Petén, Guatemala.** *Econ. Bot.* 50: 327-336.
- CORREA DA SILVA, A.C., ET AL. 1964. **Curarizing activity of *Cissampelos mucronata* alkaloids.** *Rev. Port. Farm.* 14: 413.
- CORREA, M., GALDAMES, C., DE STAPF, 2004. *Catálogos de las Plantas Vasculares de Panamá.* Editora Norvo Art, s.A. Impreso en Colombia.
- CHAPUIS, J.C.; SORDAT, B., ET AL. 1988. **Screening for cytotoxic activity of plants used in traditional medicine.** *J Ethnopharmacology* 23: 273-284.
- DÍAZ, J.L. 1976. *Uso de las plantas medicinales de México.* IMEPLAM. México. 34pp.
- DIESELDORFF, E.P. 1977. *Las plantas medicinales de Alta Verapaz.* Tipografía Nacional. Guatemala. 52 p.
- DUKE, J.A. 1986. *Isthmian ethnobotanical dictionary.* Scientific Publishers. Jodhpur-India. 55pp.
- DWUMA-BADU, D; AYIM, J.S.K., ET AL. 1975. **Constituents of West African medicinal plants. Part 10. alkaloids of *Cissampelos pareira*.** *Phytochemistry* 14: 2520-2521.
- FARNSWORTH, N.R.; AKERELE, O., ET AL. 1985. **Medicinal plants in therapy.** *Bull. World Health Org.* 63: 965-981.
- FLORIANI, L. 1936. **Pharmacology of *Cissampelos pareira* var. *gardneri*.** *Rev. Pharm.* 78: 49.
- GEORGE, M. & PANDALAI, K.M. 1949. **Investigation on plant antibiotics.** *Indian J. Med. Res.* 37: 169-181.
- GERMOSÉN-ROBINEAU, L. 1995. *Hacia una Farmacopea Caribeña.* Enda-Caribe. Sto. Domingo-República Dominicana. 153-155pp.
- GESSLER, M.C.; MYSUYA, D.E., ET AL. 1995. **Traditional healers in Tanzania: the treatment of malaria with plant remedies.** *J Ethnopharmacology* 48: 131-144.



- GLASBY, J.S. 1991. *Dictionary of plants containing secondary metabolites*. Taylor & Francis. London-United Kingdom. 78pp.
- GUPTA, M.P. (Ed.). 1995. *270 plantas medicinales Iberoamericanas*. Editorial Presencia Ltda. Bogotá-Colombia. 401-402pp.
- GUZMÁN, D.J. 1975. *Especies útiles de la flora Salvadoreña*. Min. de Educación. San Salvador-El Salvador. 28pp.
- HEAL, R.E. & ROGERS, E.F. 1950. **A survey of plants for insecticidal activity**. *Lloydia* 13: 89-162.
- HUANG, K.C. 1993. *The pharmacology of Chinese herbs*. CRC Press. Boca Raton-U.S. 129pp.
- JOLY, L.G., GUERRA, S., ET AL. 1987. **Ethnobotanical inventory of medicinal plants used by the Guaymi indians in Western Panama. Part I**. *J Ethnopharmacology* 20: 145-171.
- LE GRAND, A. 1989. **Anti-infective phytotherapy of the tree-savannah, Senegal (Western Africa) III: a review of the phytochemical substances and antimicrobial activity of 43 species**. *J Ethnopharmacology* 25: 315-338.
- LE GRAND, A. & WONDERGEM, P.A. 1987. **Anti-infective phytotherapy of the savannah forests of Senegal (East Africa). I. an inventory**. *J Ethnopharmacology* 21: 137-158.
- MARTÍNEZ, M. 1992. *Las plantas medicinales de México*. Ed. Botas. México. 187pp.
- MEDINA, F.R. & WOODBURY, R. 1979. **Terrestrial plants molluscicidal to lymnaeid hosts of *Fasciliasis hepatica* in Puerto Rico**. *J. Agr. Univ. Puerto Rico* 63: 366-376.
- MELLEN, G.A. 1974. **El uso de las plantas medicinales en Guatemala**. *Guatemala Indigena* 9: 102-148.
- MOKKHASAMIT, M.; SWATDIMONGKOL, K., ET AL. 1971. **Study on toxicity of Thai medicinal plants**. *Bull. Dept. Med. Sci.* 12: 36-65.
- MUKERJI, B. & BHANDARI, P.R. 1959. ***Cissampelos pareira* L. source of a new curariform drug**. *Planta Medica* 7: 250.
- MUKERJI, B. & GUPTA, S.K. 1959. **Indigenous drugs in experimental tuberculosis**. *Chemotherapy Proc. Symposium Lucknow 1958-1959*: 90.
- NELSON, C.H. 1986. *Plantas comunes de Honduras*. Ed. Universitaria. Tegucigalpa-Honduras. 78pp.
- ORELLANA, S.L. 1987. *Indian medicine in highland Guatemala*. University of New Mexico Press. Albuquerque-U.S. 192pp.
- PLANTER. 1989. *Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora Salvadoreña*. Universidad de El Salvador. San Salvador-El Salvador. 369pp.

- PEI, S.J. 1985. **Preliminary study of ethnobotany in Xishuang Banna, peoples Republic of China.** *J Ethnopharmacology* 13: 121-137.
- PÉREZ-ARBELÁEZ, E. 1990. *Plantas útiles de Colombia.* Ed. Victor Hugo. Bogotá-Colombia. 486-487pp.
- ROY, P.K., ET AL. 1952. **A preliminary notes on the pharmacological action of the total alkaloids isolated from *Cissampelos pareira*.** *Indian J. Med. Res.* 40: 95.
- SCHULTES, R.E. & RAFFAUF, R.F. 1990. *The healing forest.* Dioscorides Press. Portland-U.S. 308pp.
- SINGH, K.K. & MAHESHWARI, J.K. 1994. **Traditional phytotherapy of some medicinal plants used by the tharus of the Nainital district, Uttar Pradesh, India.** *Int. J. Pharmacog.* 32: 51-58.
- SPENCER, C.F.; KONIUSZY, F.R., ET AL. 1947. **Survey of plants for antimalarial activity.** *Lloydia* 10: 145-174.
- SRIVASTAVA, R.M. & KHARE, M.P. 1963. **Water-soluble alkaloids of the root bark of *Cissampelos pareira*.** *Curr. Sci.* 32: 114.
- STANDLEY, P.C. & STEYERMARK, J.A. 1946. **Flora of Guatemala.** *Fieldiana Botany* 24(4): 260.
- ZAMORA-MARTÍNEZ, M.C., ET AL. 1992. **Medicinal plants used in some rural populations of Oaxaca, Puebla and Veracruz, Mexico.** *J Ethnopharmacology* 35: 229-257.

*Dorstenia contrajerva* L.  
*Species Plantarum* 1: 121. 1753.  
FAMILIA: MORACEAE



FIGURA 68. *Dorstenia contrajerva* L.  
Fotografías: CIFLORPAN

---

## SINÓNIMOS

*Dorstenia alexiteria* L.  
*Dorstenia contrajerva* var *tenuiloba* SF Blake  
*Dorstenia contrajerva* var *houstonii* (L) E. Bureau in DC  
*Dorstenia contrajerva* var. *maculata* (Lem.) Bur. in DC.  
*Dorstenia contrajerva* var *tenuiloba* (Blake) Standl & Steyerm.  
*Dorstenia houstonii* (L.) L.  
*Dorstenia maculata* Lem.  
*Dorstenia palmata* Willd. ex Schult.  
*Dorstenia quadrangularis* Stokes  
*Dorstenia quadrangularis* var. *integrifolia* Stokes  
*Dorstenia quadrangularis* var. *pinnatifida* Stokes  
*Dorstenia quadrangularis* var. *sinuata* Stokes

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Contrahierba, moukape, contra hierba, moklik (Costa Rica)  
Contrahierba (Honduras)  
Contrahierba (Nicaragua)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Hierba sin tallo de 20-40 cm de altura, estípulas 2-6 mm de largo. Hojas juntas en la base del ápice del rizoma, pecioladas 8-26 cm de largo. Lámina de la hoja variable en diferentes plantas, lobulada, márgenes dentados suavemente a entero. Inflorescencia solitaria, nace de la base de las hojas, con pedúnculo largo 10-34 cm, receptáculo en forma rectangular pero muy irregular con márgenes lobulados, lóbulos de pocos a muchos. *Dorstenia contrajerva* se reconoce por su inusual receptáculo rectangular y áspero con los bordes de los lóbulos irregulares (fide, Burger, 1977: 139).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Esta especie se extiende desde México Central, pasando por Centroamérica y El Caribe hasta Perú y Guyanas en América del Sur. Hierba de sitios sombreados en formaciones de bosque siempreverde, tropicales y subtropicales. En Costa Rica se encuentra en la costa del Caribe y también se observa en la Vertiente del Pacífico, desde el nivel del mar hasta 1200 (1400) m de elevación. Está presente normalmente en el campo bajo sombra, como planta aislada, aunque se observan en poblaciones.

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Costa Rica se emplea tradicionalmente para la diarrea, utilizando el rizoma y la raíz en cocimiento. La inflorescencia se emplea en cocimiento para hacer caer el ombligo en niños recién nacidos. En Honduras, House (1995) reporta el uso para la diarrea, dolor de estómago,

parásitos, disentería, lombrices y mordedura de serpiente; para lo cual se pone la raíz en decocción.

En Panamá, los indígenas Cunas lo emplean como un remedio para el resfrio (DUKE, 1981). En Guatemala Cáceres (1998) hace referencia al uso de las hojas en decocción para la diarrea, tos y flema. En Nicaragua es frecuente el empleo de la raíz para la diarrea. Lewis (1977), menciona que los rizomas secos se emplean como saborizante de cigarrillos, para disminuir el hábito de fumar.

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Hay datos reportados en una publicación del Departamento de Ciencias Farmacéuticas de la Universidad de Puerto Rico, que sugieren actividad en el ensayo de *Artemia salina*. Varios ensayos de citotoxicidad no mostraron resultados positivos (CHÁVEZ, ET AL., 1997).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible

---

## QUÍMICA

Los principales metabolitos secundarios reportados de la planta entera son furanocumarinas y el cardenólido syrigenina, encontrado en la raíz (TERREAUX, ET AL., 1995).

Saavedra (1987), realizó un estudio fitoquímico de esta especie y determinó la presencia de fitosteroles, grasas, carotenos y cumarinas. Un tamizaje fitoquímico reveló la presencia de alcaloides en hojas y tallo (DOMÍNGUEZ, ET AL., 1962).

---

## BIBLIOGRAFÍA

BURGER, W. (Ed). 1977. **Flora costaricensis. Family Moraceae. Field Museum of Natural History.** *Fieldiana Botany* 40: 94-215.

CÁCERES, A.; CANO, O., ET AL. 1990. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. 1. Screening of 84 plants against *Enterobacteria*.** *J Ethnopharmacology* 30 (1): 55-73.

CHAVEZ, P.I.; SÁNCHEZ, L.A., ET AL. 1997. **Cytotoxicity correlations of Puerto Rican plants using a simplified brine shrimp lethality screening procedure.** *International Journal of Pharmacog.* 35 (4): 222-226.

DOMINGUEZ, XA; ROJAS, P., ET AL. 1962 **Preliminary study of 25 plants from the central territory of Quintana Roo, Mexico.** *Rev. Soc. Quím. Mex.* 6: 213-215.

DUKE, J.A. 1981. *Isthmian ethnobotanical dictionary.* Fulton, Maryland U:S:A: 96 p.

HOUSE, P.R.; LAGOS-WITTE, S. ET AL. 1995. *Plantas medicinales comunes de Honduras.* Tegucigalpa, Honduras, UNAH / CIMN-H / CID-CIIR / GTZ. 555 p.

LEWIS, W. 1977 *Medical Botany.* John Wiley & Sons, New York, U.S.A.

TERREAUX, C.; MAILLARD, M., ET AL. 1995. **Structure revision of a furanocoumarin from *Dorstenia Contrajerva*.** *Phytochemistry* 39 (3): 645-647.

*Ficus insipida* Willd.  
*Species Plantarum. Editio quarta 4: 1143. 1806.*  
FAMILIA: MORACEAE



FIGURA 69. *Ficus insipida* Willd.  
Fotografías: Carlos P. Guerra Torres

---

#### SINÓNIMOS

*Ficus adhatodifolia* Schott ex Spreng.  
*Ficus anthelminthica* Rich. ex DC.  
*Ficus anthelmintica* Mart.  
*Ficus boyacensis* Dugand  
*Ficus crassa* Klotzsch & H. Karst. ex Dugand  
*Ficus crassiuscula* Warb. ex Standl.  
*Ficus finlayana* Warb.

*Ficus glabrata* Kunth  
*Ficus glabrata* var. *obtusula* Dugand  
*Ficus insipida* subsp. *radulina* (S. Watson) Carvajal  
*Ficus insipida* subsp. *segoviae* (Miq.) Carvajal  
*Ficus krugiana* Warb.  
*Ficus longistipula* Pittier  
*Ficus mexicana* (Miq.) Miq.  
*Ficus palmirana* Dugand  
*Ficus radulina* S. Watson  
*Ficus segoviae* Miq.  
*Ficus segoviae* Miq.  
*Ficus segoviae* Miq.  
*Ficus vermifuga* (Miq.) Miq.  
*Ficus werckleana* Rossberg  
*Ficus whitei* Rusby  
*Pharmacosycea angustifolia* Liebm.  
*Pharmacosycea brittonii* Rusby  
*Pharmacosycea vermifuga* Miq.

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Bibosi, cocoba, ficus, gomelero, higeroncillo, ira, ojé, sachá ojé (BOLIVIA)  
Apuí, Casinguaba, guaxinguba, lombrigerira, uapim-uassu (BRASIL)  
Cachinguba, caucho, caucho menudito, chibechi, higerón, leche de casingua, leche de higerón, menudito, ojé (COLOMBIA)  
Higerón de río, hílamo, ojé (ECUADOR)  
Ojé, coctor ojé, huitoc, renaco xovin (PERÚ)  
Higerón (PANAMÁ)  
Cuare blanco, higerote (VENEZUELA)  
Caxinguba (Brasil)  
Higo

---

#### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbustos dioicos de aproximadamente 3 m de altura, exhalan un olor agradable y penetrante, las ramificaciones algunas veces se alargan completamente y se suben sobre otras plantas, los árboles jóvenes poseen ramas cuadrangulares, densamente estrellado-villosas a estrellado-tomentosas, ocasionalmente glabras. Hojas opuestas, los pecíolos (1-) (2-4) (-8) cm de longitud, al secarse la hoja toman un color verde olivo a pardo oscuro, quebradiza, ovado-elíptica, lanceolada, 13 a 32 cm de longitud por 8 a 22 cm de ancho, la base aguda o redondeada, el ápice agudo acuminado, el extremo 1.5 a 3 cm de longitud, sobre la superficie (haz) pelos simples o poco ramificados, el envés más densamente estrellado-pubescente, especialmente en las nervaduras, con 12 a 22 pares de nervaduras secundarias; lisas o sobreimpresas, ligeramente levantadas en el envés, a veces provistas de punteaduras, la orilla distintamente dentada o



serrada, estípulas ausentes. La inflorescencia axilar de tipo cimoso, constituida por el eje de la flores de color verde-amarillo, de 4 a 7 cm de longitud con 20 a 50 flores, las ramificaciones jóvenes pubescentes semejantes, cáliz floral masculino y anteras 2 a 4.2 mm en diámetro y 2.5 a 4 mm de alto, obcónico y con tubérculos cortos, 0.2 a 0.3 mm de longitud, estrelladamente-pubescentes. Tépalos 4 a 6, ampliamente triangulares o redondos, 2-5 (-8) mm de longitud cuando están tiernos, amarillento-verdosos, pétalos moderadamente levantados, cilíndricos, membranosos, y glabros. Estambres (6) 8-14 (-17) los unos afuera casi externos a las anteras. Cáliz femenino y anteras, de 3 a 3.5 mm de diámetro y 3 a 3.5 mm de alto, urceolados, y con tubérculos de 0.8 a 1.3 mm de longitud, la corola levantada o formando un combo cilíndrico separados por una estría central, que envaina al estilo, glabro. El fruto en drupas de 4 a 6, contituido por el receptáculo frutal globoso de 1 a 2 cm de diámetro, con espinas conspicuas y coronados por tépalos persistentes, cuando están maduros de color rojo o púrpura, con un fuerte olor a limón.

En Panamá, esta especie se encuentra en Boca Del Toro, Coclé, Colón, Chiriquí, Darién, Veraguas, Panamá y área del Canal. (CORREA, *et al*, 2004).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Planta silvestre que se desarrolla en bosque seco montano, desde los 2000 m s.n.m. En Ecuador se desarrolla en la región andina en las provincias de: Carchi 18 km al oeste de Julio Andrade camino a El Carmelo, 3200 m s.n.m., a 5 km al oeste de La Esperanza camino a Tulcán, 3000 m s.n.m. En la provincia de Imbabura en Angochagua en el camino desde Otavalo a Selva Alegre, 1 km antes de la fábrica de cemento, 2500 m s.n.m., Hacienda Perugachi, 2000 m s.n.m. En la provincia de Pichincha entre Guarumal y Chiriboga, 2000 m, Chiriboga-Toachi, km 72, a 1500 m s.n.m , 56 km en el camino viejo Quito-Santo Domingo, 2800 m s.n.m, estación río Guajalito, 2000 m s.n.m. Reserva Geobotánica Pululahua, 2800 m s.n.m. En la provincia de Cotopaxi 1800 a 2500 m s.n.m. En la provincia de Bolívar entre El Milagro y El Olivo, 2600 m s.n.m, Illubín, 2500 m, Pucará de Telimbela 2700 m s.n.m. En la provincia de Chimborazo en Pallatanga-San Juan-Llimbe, 2300 m. en la provincia de Sucumbios en río Hingual, 2750 m s.n.m. en el camino al Cerro El Mirador, 2400 m s.n.m también se la encuentra en las provincias de Napo, Pastaza y Morona Santiago. En el resto de América se encuentra en Colombia, Bolivia, Brasil y Perú.

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

La corteza de esta especie se utiliza para el tratamiento del herpes, para lo cual se aplica directamente la corteza caliente sobre la zona afectada. Las hojas se utilizan para el tratamiento de las cefaleas, para lo cual se frota y aspiran fuertemente. Se utilizan también para el tratamiento de dolores de estómago, para lo cual se prepara la infusión de las hojas y se toma. Para el tratamiento de picaduras de insectos, se lava la zona afectada con la infusión o se aplica directamente la hoja machacada. El fruto cuando está rojo se utiliza para la indigestión, como febrífugo y para el dolor de cabeza para lo cual el fruto se aplasta junto con las hojas y se coloca directamente sobre la frente del enfermo. La decocción de la raíz se emplea como vomitivo.

En Argentina, el látex del tallo se usa como purgante (DESMACHELIER, ET AL, 1996), y en Perú se utiliza como anti-helmíntico y digestivo (PHILLIPS, O., 1990).

La savia en Nicaragua es usada por vía externa para los dolores, como digestivo, para la úlceras (COEE, & ANDERSON, 1996).

La decocción del tallo con las hojas secas son utilizadas para calmar dolores, para las lombrices y los parásitos (LENTZ, ET AL, 1998).

Parte no especificada de la planta, junto con otros componentes es utilizado en Perú como alucinógeno (LUNA, L.E., 1984). Además, el látex de parte no especificada por vía oral se usa para el tratamiento como vermífugo, y por vía externa para inflamaciones reumáticas (DUKE, J.A., 1994).

En la Amazonía Brasileña se considera de gran utilidad el té de las hojas para los problemas digestivos. La semilla, fruta cocida al horno y el látex del tallo son usados como tónicos, afrodisiáco, y activador de la memoria (MENDES & CARLINI, 2007).

En el Amazonía Peruano el látex es usado como vérmifugo y laxante mezclado con agua caliente (SANZ-BISET, J., *et al*, 2009). Por vía externa se utiliza para el reumatismo (LANSKY, *et al*, 2008).

En Honduras las hojas y el tallo se usan para molestias y dolores; lombrices y parásitos intestinales; desórdenes femeninos (dolor menstrual, hemorragia, alumbramiento, etc.) (LENTS, *et al*, 1998).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto etanólico total a una concentración de 5000 ppm presenta actividad antibacteriana del 50% sobre *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhy*, *Proteus vulgaris*. Presenta actividad antimicótica del 50% sobre *Micosporum cannis*, del 75% *Tricophytum tonsarans*, y 100% *Tricophytum mentagrophytes*. Presenta una actividad antiherpética sobre *Herpes simplex* tipo 1 (HSV-1) del 10 % a una concentración de 0.05 µg/ml.

El látex fresco ha mostrado actividad antihelmíntica en ratones, vía intragástrica contra *Syphacia obvelata* (DE AMORIN, ET AL; 1999), inhibidor de crecimiento de raíz de la planta *Triticum aestivum* (MONGELLI, ET AL, 1995).

En ensayos *in vivo* con personas adultas, por vía oral, mostró actividad anti-helmíntica (PHILLIPS, 1990).

La resina no ha reportó actividad contra *Plasmodium* ni *Leishmania* (KVIST, ET AL, 2006).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Se encontró actividad citotóxica contra *Artemia salina* (MONGELLI, *et al*, 1995).

## QUÍMICA

De las hojas secas se aislaron un triterpeno y moretenolactona (LOPEX, *et al*, 1993; MAHATO & SEIN, 1997) y la savia resultó positiva para alcaloides (COE & ANDERSON, 1996).

El extracto bencénico de la madera del tronco contiene  $\beta$ -sitosterol, stigmasterol, liriodenine y cassamedine (BICHARA, *et al*, 1992).

La fruta madura contiene entre 23 a 38.5 de materia seca, 23 % de ceniza, entre 22.4 a 37.8 de carbohidratos solubles CONKLIN & WRANGHAM, 1994).

En esta especie se ha encontrado los azúcares mayormente glucosa, fructosa y sacarosa. Además, en las hojas se encuentran aminoácidos como histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, valina, fenilalanina y treonina (MILTON, 1999).

---

## BIBLIOGRAFÍA

CERÓN, C. 1994. **Etnobotánica y diversidad del Ecuador**. Ediciones Abya-Yala. 1ra. edición. Cayambe-Ecuador. 489p.

COE, F.G. & ANDERSON, G.J. 1996. **Ethnobotany of the Garifuna of Eastern Nicaragua**. *Econ Bot* 50(1): 71 – 107.

COE, F.G. & ANDERSON, G.J. 1996. **Screening of medicinal plants used by the Garifuna of Eastern Nicaragua for bioactive compounds**. *J Ethnopharmacology* 53: 29 – 50.

CONKLIN, N.L. & WRANGHAM, R.W. 1994. **The value of figs to a hind-gut Fermenting Frugivore: a Nutritional analysis**. *Biochemical Systematics and Ecology* 22(2): 137 – 151.

CORREA, M., GALDAMES, C. & DE STAPF, M. *Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá*. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

DESMARCHELIER, C.; GURNI, A.; CICCIA, G.; GIULIETTI, A.M. 1996. **Ritual and Medicinal Plants of the Ese'Ejas of the Amazonian Rainforest (Madre de Dios, Perú)**. *J Ethnopharmacology* 52(1): 45 – 51.

DE AMORIN, A.; BORBA, H.R.; CARAUTA, J.P.P.; LOPES, D.; KAPLAN, M.A.C. 1999. **Anthelmintic activity of the latex of *Ficus* species**. *J Ethnopharmacology* 64(3): 255 – 258.

DUKE, J.A. 1994. *Amazonian Ethnobotanical Dictionary*. Library of Congress Card Number 94-390. USA. 181 pp.

KVIST, L.P.; CHRISTENSEN, S.B.; RASMUSSEN, H.B.; MEJIA, K.; GONZÁLEZ, A. 2006. **Identification and evaluation of Peruvian plants used to treat malaria and leishmaniasis.** *J Ethnopharmacology* 106: 390 – 402.

LANSKY, E.P.; PAAVILAINEN, H.M.; PAWLUS, A.D.; NEWMAN, R.A. 2008. ***Ficus* spp. (fig): Ethnobotany and potential as anticancer and anti-inflammatory agents.** *J Ethnopharmacology* 119: 195 – 213.

LENTZ, D.L.; CLARK, A.M.; HUFFORD, C.D.; MEURER-GRIMES, B.; PASEITER, C.M.; CORDERO, J.; IBRAHIMI, O.; OKUNADE, A.L. 1998. **Antimicrobial properties of Honduran medicinal plants.** *J Ethnopharmacology* 63(3): 253-263.

LESCURE, J.; BASLBEV, H., ET AL. *Plantas útiles en la Amazonía Ecuatoriana*. PRONAGRES, ORSTOM, P.U.C.E., I.C.R.A.E. 9–10pp.

LOPEX, D.; VILLELA, C.T.; KAPLAN, M.A.; CARAUTA, J.P.P. 1993. **Moretenolactone, a  $\beta$ -lactone hopanoid from *Ficus insipida*.** *Phytochemistry* 34(1): 279-280.

LUNA, L.E. 1984. **The concept of plants as teachers among four mestizo shamans of Iquitos, Northeastern Peru.** *J Ethnopharmacology* 11(2): 135 – 156.

MAHATO, S.B. & SEN, S. 1997. **Advances in triterpenoid research.** *Phytochemistry* 44(7): 1185 – 1236.

MENDES, F.R. & CARLINI, E.A. 2007. **Brazilian plants as possible adaptogens: An ethnopharmacological survey of books edited in Brazil.** *J Ethnopharmacology* 109: 493 – 500.

MILTON, K. 1999. **Nutritional characteristics of wild primate foods: Do the diets of our closest living relatives have lessons for us?.** *Nutrition* 15(6): 488 – 498.

MONGELLI, E.; DESMARCHELIER, C.; GIULIETTI, A.; COUSSIO, J.; CICCIA, G. 1995. **Bioactivity of certain medicinal latexes used by the Ese'Ejas.** *J Ethnopharmacology* 47(3): 159 – 163.

PHILLIPS, O. 1990. ***Ficus insipida* (Moraceae): Ethnobotany and ecology of an Amazonian anthelmintic.** *Econ Bot* 44 (4): 534 – 536.

RENNER, & HAUSNER. *Flora of Ecuador*. Harling & Andersson (eds) No. 59. Ciudad-País. 11-14pp.

SANZ-BISET, J.; CAMPOS DE LA CRUZ, J.; EPIQUIÉN-RIVERA, M.A.; CAÑIGUERAL, S. 2009. **A first survey on the medicinal plants of the Chazuta valley (Peruvian Amazon).** *J Ethnopharmacology* 122: 333- 362.

*Boerhavia diffusa* L.  
Species Plantarum 1: 3. 1753.  
FAMILIA: NYCTAGINACEAE



FIGURA 70. *Boerhavia diffusa* L.  
Fotografía: Carlos P. Guerra Torres

---

## SINÓNIMOS

*Boerhavia adscendens* Willd.  
*Boerhavia caribaea* Jacq.  
*Boerhavia coccinea* Mill.  
*Boerhavia coccinea* var. *leiocarpa* (Heimerl) Standl.  
*Boerhavia diffusa* var. *leiocarpa* (Heimerl) C.D. Adams  
*Boerhavia diffusa* var. *mutabilis* R. Br.  
*Boerhavia erecta* L.  
*Boerhavia hirsuta* Willd.  
*Boerhavia paniculata* fo. *leiocarpa* Heimerl  
*Boerhavia paniculata* Rich.  
*Boerhavia paniculata* Rich.  
*Boerhavia repens* L.  
*Boerhavia repens* var. *diffusa* (L.) Heimerl ex Hook. f.  
*Boerhavia surinamensis* Miq.  
*Boerhavia viscosa* Lag. & Rodr.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Mata pavo, pendejo de perro, tostón (CUBA)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Hierba perenne, procumbente o ascendente, ramificada de 3 a 12 dm de alto; a menudo pubescente, al menos en la parte baja, las ramas lampiñas o puberulentas. Hojas opuestas, de rómbico-aovadas a oblongas o casi orbiculares, de 2 a 6 cm de largo y de 0.8 a 5 cm de largo, redondeadas, obtusas u ocasionalmente agudas en el ápice, truncadas, redondeadas o subcorazonadas en la base, con el pecíolo delgado, enteras u onduladas. Flores perfectas en panículas delgadas, a menudo de 3 dm de largo, subtendidas por brácteas diminutas; sus ramas casi filiformes, lampiñas o puberulentas; flores rojizas de 2 mm de ancho. Cáliz campanulado o funeliforme, caduco; el limbo extendido, 5 lobado. Estambres de 1 a 5, filamentos delgados, soldados en la base. Ovario estipitado; estilo filiforme; estigma peltado. Fruto un antocarpio obovoide de 2.5 a 4 mm de largo, 5-aurcado, glandular. Semillas adheridas al pericarpio; embrión uncinado (fide, ROIG, 1988: 884).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Belice, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, Venezuela y las Islas Leeward. En África en Angola, Burundi, Camerún, Gabón, Ghana, Madagascar, Nigeria, Uganda y Zambia.

Es una hierba común en terrenos yermos, campos cultivados y orillas de los ríos (ROIG, 1988).

---

### **USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO**

En Cuba se utiliza la infusión de raíces machacadas como antiespasmódica, emética, en la epilepsia, el histerismo y otras enfermedades nerviosas (ROIG, 1988).

En Bolivia se utiliza la decocción de las raíces de esta planta como antiséptico para lavado de heridas (GIRAULT, 1987).

Para esta planta también se reportan usos etnomédicos en otras regiones geográficas. En la India se utilizan las raíces como diurético, laxante, expectorante, para el asma, para problemas estomacales, para las inflamaciones y la ictericia (CHOPRA ET AL., 1986). En las Islas Comores se usa la decocción de las flores para el tratamiento de los dolores pélvicos (ANÓNIMO, 1982). En Nigeria se utilizan las cenizas de la planta entera, mezclada con mantequilla, como antimicótico, en el tratamiento de la tiña del cuero cabelludo (ANÓNIMO, 1985). En Angola se reporta el uso en trastornos cardiovasculares, genito-urinarios y oculares (ANÓNIMO, 1990).

---

### **ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA**

La inyección intravenosa de un alcaloide aislado de esta planta, la punarnavina, produce en el gato un aumento sostenido de la presión arterial y la diuresis (CHOPRA ET AL., 1986).

El efecto hepatoprotector del extracto acuoso y el polvo de las raíces de esta planta fue estudiado utilizando el modelo de ratas intoxicadas con tioacetamida, comprobándose que el extracto acuoso (2 mL/kg) mostró un marcado efecto protector de los principales parámetros hepáticos, transaminasa glutámico oxalacética, transaminasa glutámico pirúvica, fosfatasa alcalina y fosfatasa ácida con excepción de la deshidrogenasa láctica y la bilirrubina. El extracto acuoso brindó un efecto hepatoprotector superior al del polvo, probablemente debido a una mejor absorción en el tracto digestivo de la forma acuosa (RAWA ET AL., 1997).

Se ha reportado actividad antitumoral (sarcoma 180) de extractos acuosos administrados por vía intraperitoneal a dosis de 500 mg/Kg, en ratones (ABBOT ET AL., 1966).

El extracto acuoso produjo una disminución de los niveles de glucosa en sangre en el modelo de rata con diabetes inducida por aloxano; este efecto no fue dosis dependiente (CHUDE ET AL., 2001).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Estudios de toxicidad aguda y subcrónica realizados con el extracto acuoso en ratones y ratas mostraron que el extracto no es tóxico. La dosis letal encontrada fue mayor de 2000 mg/Kg para ambas especies animales (ORISAKWE ET AL., 2003).

---

## QUÍMICA

Las raíces de *Boerhavia diffusa* contienen un 0.04% de alcaloides totales, siendo su principal constituyente la punarnavina (CHOPRA ET AL., 1986; SMOLENSKI ET AL., 1975).

El extracto acuoso de las hojas contiene flavonoides, glicósidos, taninos, saponinas y proteínas (CHUDE ET AL., 2001).

---

## BIBLIOGRAFÍA

ANÓNIMO. 1982. Contribution aux etudes ethnobotaniques et floristiques au Comores. Zeme. Agence de Cooperation Culturelle et Technique. Paris-France. p. 109.

ANÓNIMO. 1985. Contribution aux etudes ethnobotaniques et floristiques au Níger. Zeme. Agence de Cooperation Culturelle et Technique. Paris-France. p. 109-111.

ANÓNIMO. 1990. Exposição de plantas uteis de Angola“medicinalis e outras”. Museo Nacional de Historia Natural. Luanda-Angola.

ABBOT, B.J.; LEITER, J., ET AL. 1966. **Screening data from the cancer chemotherapy national service centee screening laboratories. XXXIV. Plant extracts.** *Cancer Research* 26: 761-935.

CHUDE, M.A.; ORISAKWE, O.E., ET AL. 2001. **Hypoglycemic effect of the aqueous extract of *Boerhavia diffusa*.** *Indian Journal of Pharmacology* 33:215-216.

CHOPRA, R.N.; NAYAR, S.L., ET AL. 1986. Glossary of Indian medicinal plants. Publications & Information Directorate. CSIR Council of Scientific & Industrial Research. New Delhi-India. p. 39.

GIRAULT, L. 1987. Kallawaya: curanderos itinerantes de los Andes. UNICEF-OPS-OMS. La Paz-Bolivia. p. 183-184.

ORIKSAWE, O.E.; AFONNE, O.J., ET AL. 2003. **Subchronic toxicity studies of teh aqueous extract of *Boerhavia diffusa* leaves.** *Journal of Health Science* 49(6): 444-447.



RAWA, A.K.; MEHROTRA, S., ET AL. 1997. **Hepatoprotective activity of *Boerhavia diffusa* L. roots. A popular Indian ethnomedicine.** *J Ethnopharmacology* 56(1): 61-66.

ROIG, J.T. 1988. Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba. 2da. Edición. Editorial Científico Técnica. La Habana-Cuba. p. 883-885.

SMOLENSKI, S.J.; SILINIS, H., ET AL. 1975. **Alkaloid screening. VIII.** *Lloydia* 38(6): 497-528.

*Petiveria alliacea* L.  
*Species Plantarum* 1: 342. 1753. (1 May 1753)  
FAMILIA: PHYTOLACCACEAE R. Br.



FIGURA 71. *Petiveria alliacea* L.  
Fotografía: Alex Espinosa (CIFLORPAN)

---

#### SINÓNIMOS

*Petiveria alliacea* L. var. *grandifolia* (L.) Moq.  
*Petiveria alliacea* L. var. *octandra* (L.) Moq.  
*Petiveria foetida* Salisb.  
*Petiveria hexandria* Sessé et Moc.  
*Petiveria ochroleuca* Moq.  
*Petiveria octandra* L.  
*Petiveria paraguayensis* D. Parodi  
*Petiveria correutina* Rojas.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Mikura, pisajachu, sunikila (Bolivia); erva pipi, erva tipi, guiné, tipi, (Brasil); anamú, barbasco, cenizo, chimú, da-hua-ta, hierba hedionda, jazmillo, lancetilla, mapurito, mucura, pipí (Colombia); anamú, namú (Cub.); anamú, apacin, apacina, hierba de las gallinitas, mazote, payche, zorrillo (Guatemala, El Salvador.); zorrillo (México); ipacina (Nicaragua); anamú, anamo, urgat, (Panamá); mucurá, micura, chanviro (Perú); anamú, mopurito, namú pipí, raíz de pipí (Venezuela).

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Hierbas altas, leñosas en la base a veces con pequeños tallos angulados, 5-10 dm de alto y un fuerte olor a ajo. Hojas alternas, simples, enteras, elípticas a abobadas, ápice agudo o acuminado frecuentemente mucronado; la base decurrente, 5.5-16.0 cm de largo, 2-6 cm de ancho, ligeramente pubescentes, pecioladas, 1.5-2 cm de largo y escasamente estipuladas. Inflorescencias, un racimo elongado terminal o axilar; 15-40 cm de largo las flores pequeñas, subsiles, bracteadas a bracteoladas. Tépalos 4, unidos en un corto tubo, blancos o verde pálido. Los lóbulos subiguales, lineales, persistentes y erectos en el fruto. Estambres 8, insertos, 3 mm de largo, irregularmente hipoginos, disco a la base del ovario, los filamentos filiformes y variando en longitud, la antera linear dorsifija. Ovario 1-carpelar, oblongo, tomentoso, 4 a 6 uncinado, estigma 1, sésil, penicelado, decurrente a lo largo del margen ventral del ovario, óvulo 1, basifijo. Fruto un aquenio linear, 8 mm de largo pericarpo coriáceo y adherido a la semilla. Semilla 1, linear, la testa membranácea, el albumen muy pequeño y escaso, los cotiledones foliáceos (RAEDER, 1961).

---

## DATOS AGROTECNOLÓGICOS

Ampliamente distribuida desde la Florida hasta Centro y Sur América, principalmente en México, Guatemala, Costa Rica, Islas Caribeñas, Brasil, Colombia y la región Andina. Crece de manera silvestre en zonas bajas de <1.000 msnm, en climas cálidos y húmedos. Se propaga por esquejes o por semillas, pero en la actualidad la mayoría del material medicinal se obtiene por crecimiento espontáneo (CÁCERES, 1996). En Panamá crece entre 0-2000 msnm distribuida desde las provincias de Bocas del Toro, Canalera, Chiriquí, Darién, Herrera, Los Santos y Panamá (D'ARCY, 1987).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

Dependiendo del país y de la región, los usos medicinales son muy variados (LÓPEZ-PALACIOS, 1983). Tiene reputación de propiedad diurética, sudorífica, expectorante, espasmolítica, depurativa, vermífuga, emenagoga y abortiva; se usa para el dolor de muelas, fiebre, reumatismo, parálisis, enfermedades venéreas, histeria, cistitis, calambres, hidrofobia y picaduras de alacrán (STANDLEY, 1922; MANFRED, 1979). En Sinaloa las hojas se atan a la

cabeza para aliviar el dolor de cabeza y las raíces pulverizadas se usan como rapé para el catarro nasal. Se asegura que cuando las vacas la comen se imparte un sabor aliáceo a su leche (STANDLEY, 1922). En las Antillas las raíces se colocan entre los objetos de lana para protegerlos de los insectos.

La decocción de 15-20 hojas en 1 L de agua, se usa para resfriados, como desinfectante, insecticida, afecciones gastrointestinales, alteraciones respiratorias (amigdalitis, asma, bronquitis, catarros, tosferina), calambres, cistitis y para el dolor de muelas se hacen buches tibios con el mismo preparado. La infusión, para ayudar al alumbramiento de mujeres y del ganado y para el enfriamiento con dolores de huesos. Para el tratamiento de tumores malignos, 25-50 hojas frescas se licúan con 1 L de agua y este preparado se divide en tres tomas durante el día por varios meses hasta la desaparición de los síntomas; los estudios indican que esta preparación es especialmente efectiva para el tratamiento de leucemias y de cáncer de estómago. El cocimiento se utiliza para el tratamiento de calambres, epilepsia, histeria, rabia, dolor de cabeza, caries, reumatismo y diabetes. Las hojas frescas estrujadas se inhalan para aliviar cefáleas y sinusitis y una tintura de las hojas se usa en fricciones como linimento para dolores reumáticos. Los saumerios de las hojas se utilizan para ahuyentar los mosquitos (CÁCERES, 1996; GUPTA, 1995).

La raíz se mastica para aliviar el dolor de muelas; machacada se aplica sobre la caries dental, destruye el nervio y quita el dolor. En decocción como espasmolítica, abortiva, febrífuga, diurética, antirreumática y contra enfermedades venéreas; se usa en el tratamiento del asma, catarros, cistitis, dismenorrea, enfermedades venéreas, fiebre, inflamación, histeria y menopausia. Tópicamente en compresas y cataplasmas para afecciones de la piel como granos, erupciones y psoriasis; inhalada para el dolor de cabeza y la sinusitis. En linimento de una tintura, para aliviar el reumatismo y machacada para repeler insectos y piojos de los niños y animales domésticos. Se utiliza por su propiedad antiséptica, desinflamante, diaforética, diurética, hipotensora, purgante, vermífuga y vulneraria (CÁCERES, 1996; GUPTA, 1995).

Toda la planta se usa como abortiva. La decocción de la planta entera, forma de buches todos los días, evita la caries dental, la caída de los dientes y fortalece las encías, para curar las llagas que producen las prótesis y cura en poco tiempo la piorrea. Además, para facilitar y aliviar el dolor del parto.

Sin especificar la parte: se usa para el tratamiento de cistitis, asma y cólera, como anticoagulante y depurativo, en dismenorrea, enfermedades venéreas y desórdenes uterinos; en varias fuentes se señala como abortivo, como insecticida, febrífugo y para desórdenes pulmonares. En otros lugares, se usa como repelente de insectos y afrodisíaco. Es tóxico para el ganado y las vacas que lo comen producen leche y carne con fuerte olor a ajo y además tiene acción abortiva. Se usa para el dolor de muelas. Se le atribuye propiedad diurética, sudorífica, expectorante, antiespasmódica, depurativa, febrífuga, en el tratamiento del histerismo y otras enfermedades del sistema nervioso (CÁCERES, 1996; GUPTA, 1995).

Externamente para las afecciones de la piel, para artritis y dolor de muelas. Las compresas y cataplasmas se usan para tratar úlceras, tumores y afecciones dérmicas como abscesos, forúnculos y tiña.

Hervida en vino como cataplasma. Mezclada con limón, se usa como remedio para las mordeduras de serpientes. Los usos etnomédicos más destacados se pueden resumir así:

- Insecticida: Nicaragua, Guatemala y Colombia (CÁCERES, 1996; GUPTA, 1995).
- Abortiva y tratamiento del aparato genital femenino: Islas caribeñas, Colombia, Brasil (CÁCERES, 1996; GUPTA, 1995, GARCÍA, 1975).
- Antiinflamatorio sistémico en casos de reumatismo y cicatrizante local en afecciones cutáneas: Centro y Sur América (CÁCERES, 1996, STANDLEY, 1922, GUPTA, 1995, STANDLEY, 1930).
- Antiinfeccioso digestivo, usado en el tratamiento de diarrea, disentería y flatulencia: Centro y Sur América (CÁCERES, 1996, STANDLEY, 1930).
- Analgésico, en dolor de cabeza y de muelas: En Centro y Sur América (CÁCERES, 1996, GUPTA, 1995).
- Anticatarral y antiasmático, utilizado en casos de asma, bronquitis, amigdalitis y todo lo relacionado con el sistema respiratorio: En Centro y Sur América (CÁCERES, 1996, STANDLEY, 1930).
- Febrífugo: En Sur América, en Colombia se utiliza por la comunidad indígena Tikuna (GARCÍA, 1975).
- Neurotónico: para el tratamiento de los casos de histerismo e hiperactividad nerviosa, así como en episodios epilépticos y de calambres musculares: En Centro y Sur América (CÁCERES, 1996; STANDLEY, 1930).
- Diurético: En Guatemala (CÁCERES, 1996).
- Antineoplásico: En Venezuela, Cuba y Colombia (GUPTA, 1995).

Se ha utilizado en Brasil en rituales afro-brasileros (GUPTA, 1995). Era usada por los mayas tanto en medicina como para rituales mágico-religiosos (CÁCERES, 1996).

No existen estudios clínicos que permitan sugerir sus indicaciones terapéuticas. En base a los usos populares, la mayoría de autores coinciden en recomendarla como antiinflamatorio sistémico y local, así como por su posible actividad inmunomoduladora.

30 g o 3 cucharadas de las hojas o raíces trituradas en un litro de agua (4 tazas) y se dejan hervir por 10 min. Esta decocción se bebe 2-3 veces al día.

Los datos disponibles indican el uso por vía oral para los diversos preparados.

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

A concentración de 1 mg/mL fue inactiva frente a *S. typhi* y la decocción de una muestra colectada en Argentina fue inactiva a 62.5 mg/mL frente a *E. coli*, *S. aureus* y *A. niger* (ANESINI & PÉREZ, 1993); los extractos de material colectado en Cuba al 50% en acetona, etanol y agua no inhibieron cultivos de *N. crassa* (LÓPEZ, et al, 1981). Un extracto hidroalcohólico (1:1) de una muestra de Guatemala fue inactivo frente a *E. coli*, *S. typhi* y *S. flexneri* cuando se aplicaron 50 µL/disco (CÁCERES, et al, 1990) y cuando se aplicaron 30 µL de una tintura de la planta tampoco inhibió *E. coli*, *P. aeruginosa* y *S. aureus* (CÁCERES, et al, 1987). La decocción mostró actividad frente a *E. floccosum*, pero fue inactiva contra *M. canis*, *M. gypseum*, *T. rubrum* y *T. mentographytes*, no fue activa contra *C. albicans* (CÁCERES, et al, 1991). El extracto en acetona, etanol (95%) y agua de material colectado en Cuba frente a 11

bacterias, en donde el extracto de etanol (95%) inhibió *P. aeruginosa*, el de acetona inhibió *P. aeruginosa*, *S. newport*, *S. lutea*, *S. marcescens* y *S. flexneri* (CÁCERES, *et al*, 1987). El extracto acuoso fue activo contra *P. aeruginosa*, *S. lutea*, *E. coli*, *P. acnes* y *S. flexneri* (MISAS, *et al*, 1979).

Una de las sustancias aisladas, el bencil-2-hidroxiethyltrisulfuro presentó una débil actividad frente a *B. subtilis* (CMI=3 mg/mL), *S. aureus* (CMI=6,3 mg/mL), *E. coli* (CMI=50 mg/mL) y *C. albicans* (CMI=3,1 mg/mL) (BERDI, *et al*, 1982). Un extracto mostró actividad *in vitro* e *in vivo* frente a *P. multocida*, causante del cólera aviar. De un extracto en CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>/MeOH (2:1) de la raíz aislaron dipropildisulfuro, dibencilsulfuro, dibencildisulfuro, dibenciltrisulfuro, bencilhidroximetilsulfuro y di(benciltrio) metano, sustancias activas frente a *S. cerevisiae*, *C. cladosporioides* y *C. sphaerospermun* (BENEVIDES, *et al*, 2001). Se analizaron 18 compuestos azufrados aislados de la raíz contra bacterias Gram+, Gram- y hongos, mostrando una actividad antimicrobiana moderada comparada con el patrón de referencia tetraciclina. El ácido bencilsulfínico resultó ser el más activo contra *I. orientalis*, *C. tropicalis*, *C. albicans*, *P. boydii* (KIM, *et al*, 2006).

Se determinó la actividad antioxidante por el método del bloqueo del incremento de la quimio-luminiscencia inducida por luminol y se encontró que el extracto acuoso y el de diclorometano fueron inactivos (IC<sub>50</sub>>1000 mg/mL) y el extracto metanólico presentó actividad con una IC<sub>50</sub>=126,0 mg/mL (DESMARCHELIER, *et al*, 1997).

Se determinó la actividad antiproliferativa de las hojas frente a 5 líneas celulares utilizando 3 tipos de extractos (alcohólico y acuosos obtenidos por infusión y por decocción) a una concentración de 1 mg/mL (JOVICEVIC, 1993). El extracto obtenido por decocción de esta especie fue preferencialmente activo contra líneas celulares de origen leucémico e inactivo contra células cancerosas de glándula mamaria (MCF-7). Los tres extractos mostraron actividad contra Leucemia linfocítica humana (IM 9).

En otro estudio los extractos acuoso y etanólico (95%) presentaron actividad contra las líneas celulares CA-IMMA, CA-Mamario-MCF-7, Células DAUDI, Células MOLT-4 y LEUK-K562; el polvo de la hoja fue inactivo frente a CA-Mamario-MCF-7 y activo frente a las otras 4 líneas celulares (ROSSI, *et al*, 1990).

El dibenciltrisulfuro aislado causa desensamblaje reversible de los microtúbulos de líneas celulares de neuro-blastoma y en fibroblastos Wistar 38 de pulmón humano. En el estudio se demostró que el dibenciltrisulfuro tiene un variado espectro de acción biológica que incluye acción citostática, neurotóxica, además de la acción inmunoestimuladora y que compuestos relacionados sin azufre o con uno o 2 átomos de S presentan una actividad significativamente inferior a la del dibenciltrisulfuro (ROSNER, *et al*, 2001). En otro ensayo orientado a monitorear la diferenciación, proliferación y muerte de cultivos de células promielocíticas HL-60 se demostró que el dibencil trisulfuro y el 2-[(fenilmetil)ditio]etanol son los principios con mayor actividad, con DE<sub>50</sub> <8 mg/mL (MATA-GREENWOOD, *et al*, 2001).

Frente a *A. salina* el extracto en cloruro de metileno presentó DE<sub>50</sub>=499,0 µg/mL, resultado que sugiere una actividad débil, la DE<sub>50</sub> del extracto metanólico fue superior a 1000 µg/mL (inactivo) (DESMARCHEILIER, *et al*, 1996) y los extractos inhiben el desarrollo de huevos de erizo de mar (MALPEZZI, *et al*, 1994).

El extracto etanólico y en éter de petróleo son inactivos a una concentración de 50 µg/mL frente a *Rhodnius neglictus* (SCHMEDA-HIRSCHMANN & ROJAS DE ARIAS, 1992). El aceite esencial de las hojas tiene actividad insecticida contra algunos insectos y repelente frente a otros (CÁCERES, 1996). El dibenciltrisulfuro tiene mayor actividad acaricida que 3 productos comerciales (dimetoato, lindano y carbarilo) frente a *Boophilus microplus* (JOHNSON, *et al*, 1997) y se reportó acción ovicida y repelente frente a mosquitos del género *Culex* (ADEBAYO & OLAIFA, 1993); también se encontró que la raíz tiene efectos nematocidas (PONTE, *et al*, 1980).

Las fracciones con derivados del tiofeno obtenidas del extracto metanólico de las hojas presentaron actividad nematocida frente a *Melodoygine* sp. y la infusión de las hojas no inhibió a *T. vaginalis* (GUPTA, 1995). Un extracto etanólico colectado en Puerto Rico presentó una IC<sub>50</sub> >65 µg/mL frente a cultivos de *P. falciparum*, es decir inactivo (ANTOUN, *et al*, 1993), pero en otro estudio el extracto etanólico presentó actividad a 100 mg/mL (CÁCERES, 1996). Los extractos en hexano y en CHCl<sub>3</sub> inhibieron tripomastigotes de *T. cruzi* (BERGER, *et al*, 1998).

La decocción de hojas a 100 µg/mL indujo la producción de interferón *in vitro* y estimuló la actividad de las células asesinas de esplenocitos de ratón (MARINI, *et al*, 1993). La acción inmunoestimulante se puso de manifiesto cuando a cultivos de esplenocitos de ratones jóvenes y viejos, se les agregó una infusión de hojas, sola o combinada con trazas de concavalina A, en ambos casos se produjo incremento en la proliferación de esplenocitos (ROSSI, *et al*, 1993). El extracto hexánico de tallos y hojas colectados en Jamaica produjo inmunoestimulación a una concentración de 0,5 mg/mL al incrementar el índice fagocítico de granulocitos humanos de 4.0 a 6.2, mientras que una fracción obtenida con ciclohexano-metanol produjo un valor máximo de 5.6; estos valores son similares a los producidos por el dipéptido inmunoestimulante N-metil-metionil-fenilalanina a las mismas concentraciones; uno de los compuestos inmunoestimulantes del extracto es el dibenciltrisulfuro. Tanto el extracto como el dibenciltrisulfuro causaron un incremento en el peso del timo y de las placas de Peyer de ratones, mientras que la masa esplénica no fue alterada significativamente (WILLIAMS, *et al*, 1997). Un extracto etanólico total y con mayor intensidad la fracción insaponificable, estimuló la actividad fagocítica del sistema retículoendotelial de ratones inoculados con *E. coli* (DELAVEAU, *et al*, 1980).

La respuesta hematopoyética en ratones infectados con *L. monocytogenes* se incrementó por la administración de un extracto total, resultado que se traduce en un mayor número de sobrevivientes en el grupo de ratones infectados/ tratados que en el grupo control de infectados, además el número de colonias de granulocitos/ macrófagos se incrementó en el grupo tratado con el extracto (QUADROS, *et al*, 1999). En un estudio más reciente se encontró que en ratones normales no infectados, la administración de un extracto aumentó los niveles de interleuquina-2 (IL-2). El tratamiento con 5 dosis consecutivas de 1000 mg/kg/día del extracto, administrado antes de la infección con *L. monocytogenes*, produjo un aumento en los niveles de IL-2, pero IL-4 e IL-10 no se modificaron y además se demostró que aumentó la actividad de las células asesinas. Con los resultados anteriores se concluye que la administración del extracto regula la respuesta antibacteriana inmune de ratones por aumento de IL-2 y la actividad de las células asesinas (QUEIROZ, *et al*, 2000).

Un extracto en etanol:agua (1:1) de hojas colectadas en Brasil administrado a ratones vía intragástrica a dosis de 1 g/kg presentó acción analgésica mediante la prueba de las contorsiones inducidas por peróxido de benzoílo (prueba de Writhing), pero fue inactivo en la prueba del latigazo de la cola de ratón (DI STASI, *et al*, 1988). Una infusión de las raíces produjo efectos

antinociceptivos en la prueba de contracciones abdominales inducidas por ácido acético-acetilcolina y solución salina hipertónica, pero no en los ensayos de placa caliente y del latigazo de la cola (DE LIMA, *et al*, 1991). En un estudio preliminar de la actividad analgésica de plantas de la amazonía utilizadas para el dolor, *P. alliacea* presentó dicha actividad (ELISABETSKY & CASTILHOS, 1990).

El extracto de las raíces obtenido por maceración con etanol del 67% cuando se administró a ratas y a ratones tópicamente y por vía oral, mostró un efecto inhibitorio sobre el granuloma inducido con el pellet de algodón y la dermatitis producida por el aceite de croton; la actividad fue mayor cuando se administró tópicamente que por vía oral y el extracto crudo cuando se incorporó en vaselina no produjo irritación de la piel (GERMANO, *et al*, 1993). El mismo extracto administrado a ratas oralmente produjo efectos inhibitorios del edema plantar inducido por carragenina y por nistatina y redujo la formación del granuloma inducido por pellet de algodón (GERMANO, *et al*, 1995). En otros estudios se encontró que la decocción de las hojas tiene actividad antiinflamatoria y analgésica a dosis de 6,25 g/kg en el ensayo del edema plantar inducido por carragenina y a dosis de 10 g/kg en las contorsiones generadas por el ácido acético (GUPTA, 1995). Utilizando como modelos experimentales pleuresía por carragenina, granuloma por algodón e involución del timo por adrenalectomía se administró un liofilizado de un extracto acuoso en dosis de 100 mg/Kg y no se encontró diferencias significativas entre los controles y los grupos tratados (FURONES, *et al*, 1980).

Un extracto metanólico de las semillas colectada en Nigeria y que produjo reacciones positivas para alcaloides, glicósidos cardiacos y lípidos, a dosis comprendidas entre  $10^{-9}$  y  $10^{-5}$  g/mL produjo un incremento progresivo de las contracciones uterinas de una manera similar a la oxitocina y por esta razón este extracto puede contener algunos principios oxitócicos con actividad sobre las prostaglandinas PGE<sub>2</sub> y PGF<sub>2</sub>; estos resultados pueden explicar el uso popular de esta especie como abortivo (OLOWOLE & BOLARINWA, 1998). Por otra parte, un extracto en etanol del 95% no mostró efectos antiimplantación cuando se administró a ratas hembras (VON CZEPANSKI, 1977). Sin embargo, se encontró que los extractos de *P. alliacea* tienen efectos abortivos en ratas (GUERRA, *et al*, 1988).

En el Instituto Nacional de Oncología y Radiología de Cuba, se realizó un estudio en el cual se probaron extractos etanólicos y acuosos de hojas secas y se determinó la acción antitumoral sobre ratones albinos machos a los cuales se les había transplantado tumores de sarcoma 180 y 37, carcinoma de Erlich y adenocarcinoma mamario y se llegó a la conclusión que dichos extractos no tienen efecto sobre los citados tumores (ESTÉVEZ, 1976).

El extracto acuoso de la parte aérea de anamú disminuyó en un 60% los niveles de glucosa sanguínea en ratones normales y un extracto hidroalcohólico administrado a ratones vía intragástrica a dosis de 0.1 g/animal produjo disminución de los niveles de glucosa en sangre (LORES & PUJOL, 1990).

En ratas a las cuales se les indujo trastornos hepáticos con D-galactosamina, la administración de un extracto de la raíz rico en bencilpolisulfuros, produjo una mejoría significativa (69-78 %) del tiempo de coagulación (anormal en las condiciones del experimento) y en los niveles de transaminasa glutámico-pirúvica (OGATA, *et al*, 1989). No mostró acción depresora sobre el SNC. Finalmente, se realizó la prueba de Irwin para la determinación la acción neurofarmacológica de extractos de las hojas y la raíz (CIFUENTES, *et al*, 2001).



---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

En personas con hipersensibilidad a compuestos derivados del azufre. Su uso continuado produce un aliento alíáceo.

Puede contener sustancias mutagénicas, por lo que no se recomienda administrarlo a mujeres en gestación, lactantes y niños menores de 12 años (HOYOS, 1994). Debe utilizarse en las dosis y forma farmacéutica recomendada por su probable toxicidad. No prolongar el tratamiento por más de 10 días. Su uso debe estar prescrito por un médico.

No se conocen interacciones con otros medicamentos, pero por su reconocida bioactividad, es preferible indicarla como terapia única, hasta una respuesta sintomática.

Por su uso tradicional como abortivo en algunas comunidades, no se recomienda su uso en mujeres o animales en estado de preñez. Sus efectos sobre lactantes no está documentado, y no se recomienda su uso durante la lactancia.

Se ha informado de debilidad y ataxia de los miembros posteriores en ovinos con ingestión diaria, causa efectos similares a la intoxicación con carbamatos o pesticidas organofosforados (NUÑEZ, 1993).

Se sabe que el alto contenido de nitratos produce metahemoglobinemia en el ganado (TRHEEBILCOCK, 1978) y también se sugieren factores de riesgo para la salud humana (DE SOUSA, 1990).

Los estudios clínicos son muy escasos y tal vez el único que se ha desarrollado con rigor científico es un ensayo a doble ciego en donde se evaluó de una manera preliminar el efecto analgésico de la infusión en 14 pacientes con osteoartritis en cadera y en rodillas. La comparación de los resultados obtenidos en los pacientes a los cuales se les administró anamú y los que recibieron un placebo, no presentaron diferencias estadísticamente significativas. Como conclusión del estudio, 7 pacientes prefirieron *P. alliacea* y 6 prefirieron el placebo; dos pacientes refirieron insomnio, uno con el tratamiento y otro con el placebo (BOSI, *et al*, 1991).

En ovinos a los cuales se les suministró en la dieta diaria se observó debilidad y ataxia en los miembros posteriores, deshidratación, pérdida de peso, bradicardia, aumento de los niveles de transaminasas y de nitrógeno ureico. Cuando se practicó la necropsia se encontró atrofia de masas musculares con fragmentación e hialinización de fibras, dilatación cardíaca y lesiones renales. Los autores resaltan la relación entre el consumo de la planta, la inhibición de la colinesterasa sanguínea y la reacción toxicológica similar a la producida por los carbamatos y encontraron que la  $DL_{50}$  de un extracto administrado vía intraperitoneal fue de 200 mg/kg en ratas y de 1,637 mg/kg en ratones (7,30). En otro estudio se estableció que la  $DL_{50}$  de las hojas por vía oral es de 360 mg/kg en ratas y de 1.7 g/kg en ratones por vía intraperitoneal y después de la administración de una dosis oral única de 10 g/kg, no se observó ningún signo externo de toxicidad durante 7 días, ni causó la muerte a los ratones (CÁCERES, 1996; GUPTA, 1995).

Al administrar a ratas un extracto hidroalcohólico, la  $DL_{50}$  fue de 1,270 mg/kg, valor que es 40 veces la  $DE_{50}$  (31.4 mg/kg); dicho extracto mostró una toxicidad subaguda muy baja y no presentó efectos ulcerogénicos sobre la mucosa gástrica (GERMANO, *et al*, 1995).

Se utilizó un extracto etanólico a diferentes concentraciones, con el propósito de establecer mediante un ensayo *in vitro* y uno *in vivo* la posible genotoxicidad mediante la evaluación del intercambio de cromátides hermanas, utilizando linfocitos humanos en el primer caso y ratones con dosis orales en el segundo. Este estudio concluyó que la planta contiene agentes mutagénicos y potencialmente carcinogénicos, aunque su acción mutagénica no es potente. Sin embargo, las personas que consumen grandes cantidades de esta droga pueden correr el riesgo de desarrollar alteraciones en la salud (HOYOS, et al, 1994). A nivel tópico, se determinó que un extracto crudo incorporado en vaselina al 1% y al 10% aplicado sobre la piel de ratas durante 15 días no produjo irritación (GERMANO, et al, 1993).

---

## QUÍMICA

Alcaloides: De los tallos de una muestra de Brasil, aislaron *trans*-N-metil-4-metoxiprolina y alantoína (DE SOUSA, et al, 1990) y en las hojas de una muestra colectada en Argentina, detectaron alcaloides (BANDONI, et al, 1976).

Por cromatografía en capa fina, obtuvo reacciones positivas para cumarinas en las raíces (ROCHA & BONZANI, 1969).

De los tallos y raíces colectados en México, se obtuvo el bencil-2-hidroxi-5-etiltrisulfuro en concentración de 0.003% (VON SZCZEPANSKI, et al, 1972) y de la raíz colectada en Brasil, se aisló el dibenciltrisulfuro en concentración de 0.0875% (DE SOUSA, et al, 1990). Del aceite esencial de la raíz se determinaron por cromatografía de gases acoplada a espectrómetro de masas 48.3% de benzaldehído, 28.3% de dibencildisulfuro, 9.1% de dibenciltrisulfuro y 8.1% de *cis* y *trans* estilbeno (AYEDOUN, et al, 1998). De la raíz se aislaron dibencilsulfuro, dibencildisulfuro, dibenciltrisulfuro, dibenciltetrasulfuro, bencilhi-droximetilsulfuro y di(benciltrio)metano (BENEVIDES, et al, 2001); así como tres  $\gamma$ -glutamil dipéptidos: (S<sub>C2</sub>R<sub>C7</sub>)- $\gamma$ -glutamil-S-bencil-cisteína, y dos sulfóxidos diastereoisoméricos, denominados (S<sub>C2</sub>R<sub>C7</sub>S<sub>S</sub>) y (S<sub>C2</sub>R<sub>C7</sub>R<sub>S</sub>)- $\gamma$ -glutamil-S-bencilcisteína sulfóxido ( $\gamma$ -L-glutamil-petiveriinas B, A, respectivamente (KUBEC & MUSAH, 2005). Se detectaron seis aminoácidos azufrados en las raíces, incluyendo (R<sub>S</sub>R<sub>C</sub>)/(S<sub>S</sub>R<sub>C</sub>)-S-bencilcisteína sulfóxidos (petiveriinas A y B) y (R<sub>S</sub>R<sub>C</sub>)/(S<sub>S</sub>R<sub>C</sub>)-S-(2-hidroxi)etil cisteína sulfóxidos (6-hidroxiethiinas A y B) (KUBEC & MUSAH, 2001; KUBEC & MUSAH, 2002). Estos derivados de cisteína son convertidos enzimáticamente en cuatro tiosulfatos, de una manera similar al observado en plantas de *Allium*. También identificaron el principio lacrimógeno como el único sulfino (Z)-tiobenzaldehído S-óxido (KUBEC, et al, 2003).

De las partes aéreas colectadas en Colombia se aisló daucosterol (DELLE MONACHE, et al, 1996) y de la raíz  $\beta$ -sitosterol (DE SOUSA, et al, 1990).

6.5. Flavonoides: De la parte aérea colectada en Colombia se aislaron tres flavonoides nuevos [6-formil-8-metil-7-*O*-metilpinocembrina (leridal), 6-hidroximetil-8-metil-7-*O*-metilpinocembrina (leridol) y 6-hidroximetil-8-metil-5,7-di-*O*-metilpinocembrina (5-*O*-metil-leridol)] y además el 3-*O*-ramnósido de dihidrokampferol, dihidroquercetina y mirice-trina (DELLE MONACH & CUCA, 1992). De la parte aérea de otra muestra de Colombia se obtuvo leridal (6-C-formil flavanona), 7-demetilleral, la chalcona del leridal, leridol (6-C-hidroximetilflavanona), el éter 5-metilico de leridol, petiveral y 4-etil-petiveral (DELLE MONACHE, et al, 1996).

De los tallos de una muestra de Brasil se aisló ácido lignocérico, alcohol lignocerílico, lignocerato de lignocerilo y ácido linoleico (DE SOUSA, *et al*, 1990).

De las hojas colectadas en Perú, aislaron 0,018 % de iso-arborinol, acetato de iso-arborinol, cinamato de iso-arborinol (PETTLER-SEGELMAN & FARNSWORTH, 1974). De la parte aérea colectada en Colombia aislaron ácido barbinérvico, un derivado monometilado de este ácido y 3-*epi*-ilexgenina A (DELLE MONACHE, *et al*, 1996). Además informaron la presencia de  $\alpha$ -friedelinol (DE SOUSA, *et al*, 1990).

**Caracterización química de *Petiveria alliacea* (ÁVILA, 1997)**

Ensayo	Hojas	Raíces
Cenizas totales	15.0%	6.1%
Cenizas insolubles en ácido	0.5%	0.3%
Cenizas insolubles en agua.	65.4%	55.4%
Materia extraña	<1%	<1%
Materia extraíble en alcohol	6.5mg/g	9.7mg/g
Materia extraíble en agua	41.7mg/g	28.3mg/g
Fibra cruda	19.1%	22.0%
Pérdida por secado	10-12%	10-12%
Humedad	8.2%	5.7%

---

**BIBLIOGRAFÍA**

RAEDER K. Flora of Panama. 1961. Part IV. Fascicle 4. **Phytolaccaceae**. *Ann Missouri Bot Gard*. 48(1):66-68.

CÁCERES, A. 1996. *Plantas de Uso Medicinal en Guatemala*. Guatemala, Editorial Universitaria. p.83-85..

D' ARCY WG. 1987. *Flora of Panama checklist and index*. Part I. The introduction and checklist. Missouri Botanical Garden. Saint Louis Missouri. p. 117.

LOPEZ-PALACIOS S. 1983. Notas bibliográficas sobre una planta posiblemente anticancerígena, el Mapurite o Anamú (*Petiveria alliacea* L.). *Revista de la Facultad de Farmacia – ULA*. N° 23:175-202.

STANDLEY P. 1922. **Trees and shrubs of Mexico**. *Contr US Nat Herb*. 23.

MANFRED L. 1979. *7000 Recetas botánicas*. 12ª Ed., Buenos Aires, Editorial Kier.

GUPTA M. 1995. *270 Plantas Medicinales Iberoamericanas*. Santafé de Bogotá, CYTED-SECAB. p.428-434.

- GARCÍA BARRIGA H. 1975. *Flora Medicinal de Colombia*. Tomo I. Bogotá. p.303-304.
- STANDLEY P. 1930. *Flora of Yucatan*. *Field Mus Nat Hist*. N° 279, Chicago p.11.
- GATTUSO MA. 2000. Descripción macro y microscópica de *Petiveria alliacea* L. Universidad Nacional del Rosario (Inédito).
- DUARTE MR, LOPES, JF. 2005. **Leaf and stem morphoanatomy of *Petiveria alliacea***. *Fitoterapia*. 76:599-607.
- DE SOUSA JR, DEMUNER AJ, PINHEIRO JA, BREITMAIER E, CASSELS BK. 1990. **Dibenzyl trisulphide and trans-n-methyl-4-methoxyproline from *Petiveria alliacea***. *Phytochemistry* 29:3653-3655.
- BANDONI AL, MENDIONDO ME, RONDINA RVD, COUSSIO JD. 1976. **Survey of Argentine medicinal plants. Folklore and phytochemical screening. II**. *Econ Bot* . 30:161-185.
- Rocha AB, Bonzani Da Silva J. 1969. **Thin-layer chromatographic analysis of coumarins and preliminary test for some active substances in the roots of *Petiveria alliacea***. *Rev Fac Farm Odontol Araraquara*. 3:65-72.
- Von Szczepanski C, Zgorzelak P, Hoyer GA. 1972. **Isolation, structure elucidation and synthesis of an antimicrobial substance from *Petiveria alliacea***. *Arzneim-Forsch*. 22:1975.
- Ayedoun MA, Mooudachirou M, Sossou PV, Garneau FX, Gagnon H, Jean FI. 1998. **Volatile constituents of the root oil of *Petiveria alliacea* L. from Benin**. *J Essent Oil Res*. 10(6):645-46.
- Benevides PJ, Young MC, Giesbrecht AM, Roque NF, Bolzani VS. 2001. **Antifungal polysulphides from *Petiveria alliacea* L.** *Phytochemistry* 57:743-7.
- Kubec R, Musah RA. 2005.  **$\gamma$ -Glutamyl dipeptides in *Petiveria alliacea***. *Phytochemistry* 66:2494-2497.
- Kubec R, Musah RA. 2001. **Cysteine sulfoxide derivatives in *Petiveria alliacea***. *Phytochemistry* 58:981-985.
- Kubec R, Kim S, Musah RA. 2002. **S- Substituted cysteine derivatives and thiosulfinate formation in *Petiveria alliacea* - part II**. *Phytochemistry* 61:675-680.
- Kubec R, Kim S, Musah RA. 2003. **The lachrymatory principle of *Petiveria alliacea***. *Phytochemistry* 63:37-40.
- Delle Monache F, Menichini F, Cuca Suárez LE. 1996. ***Petiveria alliacea*: II. Further flavonoids and triterpenes**. *Gazz Chim Ital*. 126:275-278.

Delle Monache FD, Cuca Suárez LE. 1992. **6-C-Formyl and 6-C-hydroxymethyl flavanones from *Petiveria alliacea***. *Phytochemistry* 31:2401-2402.

Pettler-Segelman F, Farnsworth NR. 1974. A phytochemical study of *Brunfelsia grandiflora* (Solanaceae), *Couroupita amazonica* (Lecythiadaeae), *Petiveria alliacea* (Phytolaccaceae) and *Tabernaemontana killipii* (Apocynaceae). Dissertation-University of Pittsburgh.

Solís N, Solís PN, Vasquez Y, Rodríguez N. 2003. Extracción, caracterización de dibencilsulfuros por HPLC en el extracto etanólico 70% de *Petiveria alliacea*. CIFLORPAN, Universidad de Panamá. (Inédito).

Herreño N. 1997. Laboratorio Lafarve, Escuela de Medicina Juan N. Corpas, Santafé de Bogotá. Comunicación personal .

Olmedo DA, Vásquez Y, Solís PN, Gupta M. 2006. Extracción, Tamizaje fitoquímico y Caracterización Química del extracto etanólico 70% de hojas y raíces de *Petiveria alliacea*. CIFLORPAN, Universidad de Panamá. (Inédito).

Avila ME. 1997. Laboratorio Lafarve, Escuela de Medicina Juan N. Corpas, Bogotá, Colombia. Comunicación Personal.

Hoyos LS, Au WW, Heo MY, Morris DL, Legator MS. 1994. **Evaluation of the genotoxic effects of a folk medicine, *Petiveria alliacea* (Anamú)**. *Mutat Res.* 280:29-34.

Núñez BV, Vanegas DL, Torres G. 1983. **Caquexia muscular distrófica y su relación clínico-patológica con neurotoxicidad retardada**. *Revista ICA* (Santafé de Bogotá, Colombia). 28:345-353.

Trheebilcock PE, Villafañe AF, Gil PA. 1978. *Rev Inst Colomb Agrop.* 13:119. (vía *Chem Abst* 91:69647n).

Anesini C, Pérez C. 1993. **Screening of plants used in Argentine folk medicine for antimicrobial activity**. *J Ethnopharmacology* 39: 119-128.

López Abraham AN, Rojas Hernández NM, Jimenez Misas CA. 1981. **Potential antineoplastic activity of cuban plants. IV**. *Rev Cub Farm.* 15:71-77.

Cáceres A, Cano O, Samayoa B, Aguilar L. 1990. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. I Screening of 84 plants against enterobacteria**. *J Ethnopharmacology* 30:55-73.

Cáceres A, Girón LM, Alvarado SR, Torres MF. 1987. **Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases**. *J Ethnopharmacology* 20:223-237.

Cáceres A, López BR, Girón MA, Logemann H. 1991. **Plants used in Guatemala for the treatment of dermatophytic infections. I. Screening for antimycotic activity of 44 plant extracts.** *J Ethnopharmacology* 31:263-276.

Misas CAJ, Hernández NMR, López AM. 1979. **The biological assessment of Cuban plants. III.** *Rev Cub Med Trop.* 31:21-27.

Berdy J, Bostian M and Mc Nitt K.1982. *Handbook of Antibiotic Compounds.* Boca Raton, CRC Press, Part 2. p. 361.

Kim S, Kubec R, Musah RA. 2006. **Antibacterial and antifungal activity of sulfur-containing compounds from *Petiveria alliacea* L.** *J Ethnopharmacology* 104:188-192.

Desmarchelier C *et al.* 1997. **Total reactive antioxidant potential (TRAP) and total antioxidant reactivity (TAR) of medicinal plants used in Southwest Amazona (Bolivia and Peru).** *Int J Pharmacog.* 35:288-296.

Jovicevic L, Troiani MP, Capezzone de Joannon A, Saso L, Mazzanti G, Rossi V. 1993. **In vitro antiproliferative activity of *Petiveria alliacea* L. on several tumor cell lines.** *Pharmacol Res.* 27:105-106.

Rossi V, Jovicevic L, Troiani MP, Bonanomi M, Mazzanti G. 1990. **Antiproliferative effects of *Petiveria alliacea* on several tumor cell lines.** *Pharmacol Res Suppl.* 22:434.

Rosner H *et al.* 2001. **Disassembly of microtubules and inhibition of neurite outgrowth, neuroblastoma cell proliferation, and MAP kinase tyrosine dephosphorylation by dibenzyl trisulphide.** *Biochim Biophys Acta.* 1540:166-77.

Mata-Greenwood E *et al.* 2001. **Discovery of novel inducers of cellular differentiation using HL-60 promyelocytic cells.** *Anticancer Res.* 21(3B):1763-70.

Desmarcheilier C, Mongelli E, Coussio J, Ciccía G. 1996. **Studies on the cytotoxicity, antimicrobial and DNA-binding activities of plants used by the Ese'ejás.** *J Ethnopharmacology* 50:91-96.

Malpezzi ELA, Davino SC, Costa LV, Freitas JC, Giesbrecht AM, Roque NF. 1994. **Antimitotic action of extracts of *Petiveria alliacea* on sea urchin egg development.** *Bra J Med Biol Res.* 27:749-54.

Schmeda-Hirschmann G, Rojas de Arias A. 1992. **A screening method for natural products on triatomine bugs.** *Phytother Res.* 6:68-73.

Johnson L, Williams LAD, Roberts EV. 1997. **An insecticidal and acaricidal polysulfide metabolite from the roots of *Petiveria alliacea*.** *Pestic Sci.* 50:228-232.

- Adebayo TA, Olaifa JI. 1993. **Laboratory evaluation of *Petiveria alliacea* L. (Phytolaccaceae) as ovicide and ovoposition deterrent to mosquitoes.** *Pakistan J Entomol Karachi* . 8(2):29-35.
- Ponte JJ da, Franco A, Menezes RN. 1980. **Preliminary report on the potentiality of “tipi” (*Petiveria alliacea*) as nematocide.** *Fitopatologia Brasileira*. 5:440-41.
- Antoun MD, Gerena L, Milhous EK. 1993. **Screening of the flora of Puerto Rico for potential antimalarial bioactives.** *Int J Pharmacog* 31:255-258.
- Berger I *et al.* 1998. **Plants used in Guatemala for the treatment of protozoal infections: II. Activity of extracts and fractions of five Guatemalan plants against *Trypanosoma cruzi*.** *J Ethnopharmacology* 62:107-15.
- Marini S *et al.* 1993. **Effects of *Petiveria alliacea* L. on cytokine production and natural killer cell activity.** *Pharmacol Res.* 27:107-108.
- Rossi V *et al.* 1993. **Effects of *Petiveria alliacea* L. on cell immunity.** *Pharmacol Res.* 27:111-112.
- Williams LAD, The TL, Gardner MT, Fletcher CK, Naravane A, Gibbs N, Fleishhacker R. 1997. **Immunomodulatory activities of *Petiveria alliacea* L.** *Phytother Res.* 11:251-253.
- Delaveau P, Lallouette P, Tessier M. 1980. **Drogues végétales stimulan l’activité phagocytaire du système réticulo-endothélial.** *Planta Medica* 40:49-54.
- Quadros MR, Souza Brito AR, Queiroz ML. 1999. ***Petiveria alliacea* L. extract protects mice against *Listeria monocytogenes* infection-effects on bone marrow progenitor cells.** *Immunopharmacol Immunotoxicol.* 21:109-24.
- Queiroz ML, Quadros MR, Santos ML. 2000. **Cytokine profile and natural killer cell activity in *Listeria monocytogenes* infected mice treated with *Petiveria alliacea* extract.** *Immunopharmacol Immunotoxicol.* 22:501-18.
- Di Stasi LC, Costa M, Mendacoli LJ, Kirizawa M, Gomes C, Trolin G. 1988. **Screening in mice of some medicinal plants used for analgesic purposes in the state of Sao Paulo.** *J Ethnopharmacology* 24:205-211.
- De Lima TCM, Morato GS, Takahashi RN. 1991. **Evaluation of antinociceptive effect of *Petiveria alliacea* (Guiné) in animals.** *Mem Inst O Cruz*, Rio de Janeiro. 86,Suppl. II:153-158.
- Elisabetsky E, Castilhos ZC. 1990. **Plants used as analgesics by Amazonian caboclos as a basis for selecting plants for investigation.** *Int J Crude Drug Res.* 28:309-320.
- Germano DHP, Caldeira TTO, Mazella AAG, Sertie JAA, Bacchi EM. 1993. **Topical anti-inflammatory activity and toxicity of *Petiveria alliacea*.** *Fitoterapia.* 64:459-462.

- Germano DHP, Sertié JAA, Bacchi EM. 1995. **Pharmacological assay of *Petiveria alliacea*. II. Oral anti-inflammatory activity and gastrotoxicity of a hydroalcoholic root extract.** *Fitoterapia*. 66:195-202.
- Furones Mourelle JA, Morón Rodríguez F, Pinedo Gutiérrez Z. 1980. **Ausencia de actividad antiinflamatoria del extracto acuoso liofilizado de *Peteveria alliacea* (anamú) en ratas.** *Rev Cub Plan Med*. 1(2):34-37.
- Olowole ES, Bolarinwa M. 1998. **The uterine contractile effect of *Petiveria alliacea* seeds.** *Fitoterapia*. 69:3-6.
- Von Czepanski C. 1977. *Testing of selected plants for antifertility activity*. Schering AG Berlin. Personal communication.
- Guerra M de O, Mia JGS, Peters VM, Cabral OA da S, De Oliveira-Guerra M, Da Silva-Cabral JA. 1988. **Screening of Amazon native plants with a potential for inhibiting fertilization in rats.** *Acta Amazonica* (Suplement). 18:129-134.
- Estévez A. 1976. **Resultados de la actividad antitumoral y tóxica del principio activo de la *Petiveria alliacea*.** *Rev Cub Farm*. 10:1-17.
- Lores RI, Pujol MC. 1990. ***Petiveria alliacea* L. (Anamú). Study of the hypoglycemic effect.** *Med Int*. 28:347-352.
- Ogata Y, Ikeda M, Nagagawa J. 1989. **Benzylpolysulfides for prophylactic and therapeutic treatment of liver sisorders.** *Chem Abst* 112:70028v.
- Cifuentes CM, Gomez-Serranillos MP, Iglesias I, Villar del Fresno AM. 2001. **Neuropharmacological profile of ethnomedicinal plants of Guatemala.** *J Ethnopharmacology* 76:223-228.
- Bosi Ferraz M, Pereira RB, Coelho Andrade LE, Atra E. 1991. *The effectiveness of Tipi in the treatment of hip and knee osteoarthritis – A preliminary report.* *Mem Inst O Cruz*, Rio de Janeiro . 86, Suppl. II:241-243.
- Sáenz G. 1997. Laboratorio Lafarve, Escuela de Medicina Juan N. Corpas, Santafé de Bogotá. Comunicación personal.



*Piper aduncum* L.  
*Species Plantarum. Editio sexta 1: 29. 1753.*  
FAMILIA: PIPERACEAE



FIGURA 72. *Piper aduncum* L.

Fotografía: Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. 25 Oct 2011 <<http://www.tropicos.org/>>

---

#### SINÓNIMOS

*Artanthe adunca* (L.) Miq.

*Artanthe celtidifolia* (Kunth) Miq.  
*Artanthe elongata* (Vahl) Miq.  
*Artanthe galleoti* Miq.  
*Piper aduncifolium* Trel.  
*Piper aduncum* var. *brachyarthrum* (Trel.) Yunck.  
*Piper aduncum* var. *cordulatum* (C. DC.) Yunck.  
*Piper aduncum* var. *laevifolium* C. DC.  
*Piper anguillispicum* Trel.  
*Piper angustifolium* Ruiz & Pav.  
*Piper celtidifolium* Kunth  
*Piper cuatrecasasii* Trel.  
*Piper cumbricola* Trel.  
*Piper disparispicum* Trel.  
*Piper elongatifolium* Trel.  
*Piper elongatum* Vahl  
*Piper elongatum* var. *brachyarthrum* Trel.  
*Piper elongatum* var. *elongatum*  
*Piper elongatum* var. *laevifolium* (C. DC.) Trel.  
*Piper elongatum* var. *pampayacusum* Trel.  
*Piper fatoanum* C. DC.  
*Piper flavescens* (C. DC.) Trel.  
*Piper guanaianum* C. DC.  
*Piper herzogii* C. DC.  
*Piper illudens* Trel.  
*Piper intersitum* fo. *porcecitense* Trel.  
*Piper intersitum* fo. *porcecitense* Trel.  
*Piper intersitum* fo. *porcecitense* Trel.  
*Piper intersitum* Trel.  
*Piper kuntzei* C. DC.  
*Piper lineatum* var. *hirtipetiolatum* Trel.  
*Piper multinervium* M. Martens & Galeotti  
*Piper multinervium* Trel.  
*Piper multinervium* var. *amplum* Trel.  
*Piper multinervium* var. *flavicans* Trel.  
*Piper multinervium* var. *hirsuticaule* Trel.  
*Piper multinervium* var. *kantelolense* Trel.  
*Piper multinervium* var. *paralense* Trel.  
*Piper multinervium* var. *peracutum* Trel.  
*Piper multinervium* var. *productipes* Trel.  
*Piper multinervium* var. *protractifolium* Trel.  
*Piper multinervium* var. *puberulipedunculum* Trel.  
*Piper multinervium* var. *pubescenticaule* Trel.  
*Piper multinervium* var. *skutchii* Trel.  
*Piper multinervium* var. *telanum* Trel.  
*Piper nonconformans* Trel.  
*Piper oblanceolatum* var. *fragilicaule* Trel.

*Piper pseudovelutinum* var. *flavescens* C. DC.  
*Piper purpurascens* D. Dietr.  
*Piper reciprocum* Trel.  
*Piper stevensonii* Trel. & Standl.  
*Piper submolle* Trel.  
*Steffensia adunca* (L.) Kunth  
*Steffensia elongata* (Vahl) Kunth

---

### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Pimienta de fruto ganchoso, pimienta de macaco, tapa hueco (BRASIL).  
Hierba del soldado, matico, (COLOMBIA).  
Matico, yerba del soldado, monte del soldado, cordoncillo, hierba de canotillo, nenpocahue (Huaorani) (ECUADOR).  
Hierba del soldado (PERÚ).

---

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol pequeño o arbusto común de 6 a 8 m de alto, tronco de 8 a 20 cm de diámetro, a menudo ramificado cerca de la base, copa extendida, corteza lisa de color gris. La corteza interior es blancuzca y de sabor a pimienta o ligeramente amargo. Se caracteriza por las ramitas color verde amarillento, ligeramente en zig zag con pelos finos, articulaciones (nudos) anilladas, recrecidas. Las hojas alternas a veces en 2 hileras con pecíolos cortos de 3 a 5 mm de largo, láminas de 13 a 18 cm de largo por 4 a 7.5 cm de ancho, redondeadas en la base, aproximadamente 3 mm más largas en un lado, de borde liso, finas, el envés color pálido y con pelos blandos, estrechamente elípticas, de punta larga y color verde amarillento, asimétricas en la base, ligeramente ásperas en la haz, con venas largas laterales de 8 a 10 cm de largo por 3 mm de diámetro, en las hojas a tras luz y con la ayuda de una lupa se ven puntos más claros y diminutos, tienen sabor y olor a pimienta. Los racimos florales (espigas) son curvos, nacen solitarios, opuestos a las hojas, amarillentos pero tornan a color verde gris en el fruto. Las flores muy numerosas, cada una de menos de 1 mm de largo, formadas por 4 estambres, un pistilo con ovario de una celda, 3 estigmas, una bráctea como escama. Los frutos son drupas ovoides, trigonas, de color verde pálido, tienen algo más de 1 mm de largo, ligeramente jugosos, contienen una semilla color café o negro de menos de 1 cm de largo, fruto y semilla con sabor y olor a pimienta. Florece y fructifica todo el año.

---

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Especie muy común en tierra cálida o húmeda, en los claros del bosque de colinas, a lo largo de carreteras, en pastos y en terrenos abandonados, a veces formando malezas puras. En Ecuador se encuentra en los valles subxerofíticos de la región interandina. Se ubica en la provincia de Pichincha en Los Bancos, Pedro Vicente Maldonado, Santo Domingo. En la provincia del Chimborazo se la encuentra en el cañón del Río Chanchan cerca de Huigra. En la región litoral

en las provincias El Oro, junto al río Ambocano y Luis, 10 km. Al sur de Portovelo entre los 600 a 750 m s.n.m. En la provincia de Esmeraldas. En la región oriental en la provincia de Napo de 0 a 300 m s.n.m., Pastaza en el valle del río Pastaza entre Baños y Mera, entre los 1050 a 1500 m s.n.m. En el resto de América se encuentra en Brasil, Colombia, Perú, Centroamérica (Antillas Mayores, San Vicente, Granada, Barbados, Trinidad Tobago) hasta el centro de México.

---

## **USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO**

De esta especie se utilizan las hojas como infusión, cocimiento, tintura, etc. Para el tratamiento de úlceras simples del estómago, previene la hemorragia debido a que disminuye el estado hiperhémico de la mucosa favoreciendo la cicatrización y regeneración, se prepara una infusión y se da de tomar al enfermo. Para el tratamiento de problemas estomacales, la apatía intestinal, como purga, cólicos ventosos se preparan en infusión. Para el tratamiento de heridas externas, lastimaduras recientes, hemorragias externas, heridas, traumatismos sangrantes, se lava la zona afectada con una solución de la tintura y luego se aplica encima el polvo de las hojas secas o se aplicada directamente la pasta hecha con las hojas de esta especie. Como astringentes y hemostáticas, las hojas se aplican machacadas en cataplasma, detiene la hemorragia al mismo tiempo que ayuda a la cicatrización. Se usa para el tratamiento de la sífilis, blenorragia y leucorrea, se aplica externamente la hoja machacada o el cocimiento, se prepara además un té con 20 g de hojas secas en 1 litro de agua y se da de tomar 3 vasos vineros por día al enfermo.

Para el tratamiento de las inflamaciones de la boca, garganta, amígdalas supurantes y encías sangrantes, se realiza gárgaras y enjuagues con el cocimiento de las hojas. Los campesinos del Amazonas Colombo-Ecuatoriano usan las hojas para el tratamiento de las hemorragias pulmonares, se toma la infusión de las hojas.

El polvo de las hojas se usa para detener las hemorragias nasales. Para el tratamiento de hemorragias muy fuertes de pulmones, matriz, úlcera gástrica, etc., se emplea la tintura preparada con una parte de las hojas secas, limpias y maceradas unos días en 5 partes de alcohol, se prepara un té con 1 cucharada de la tintura y se da de tomar frío con o sin azúcar, 3 tazas por día.

Para el tratamiento de la sífilis terciaria, reumatismo y gota, se utiliza este mismo té. Para el tratamiento de la tos y dolor de pulmones, las hojas en té con leche. Para golpes y dolores reumáticos, fricción con las hojas maceradas en alcohol. Cuando hay supresión de regla, se emplea en cocimiento fuerte.

En Brasil se usa para dolores de muelas, malestar gástrico y como diurético, carminativo, estimulante digestivo y antiulceroso.

---

## **ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA**

El extracto etanólico total a una concentración de 2000 ppm presenta actividad antibacteriana del 75% sobre *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas*

aeruginosa, Escherichia coli, Salmonella typhi, Proteus vulgaris presenta actividad antimicótica del 75% sobre Micosporum canis, Tricophytum rubrum, Tricophytum tonsarans, Tricophytum mentagrophyte y Aspergillus flavus presenta una actividad antiherpética sobre Herpes simplex tipo 1 (HSV-1) del 91.5 % a una MCNC de 0.75 µg/ml.

El extracto butanólico, clorofórmico y de éter de petróleo, han demostrado actividad hipotensiva.

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

## QUÍMICA

Se ha reportado en el aceite esencial los siguientes compuestos 5-metoxi-6-(2'-propen)-benzodioxole; dillapiol; etoxidillapiol; miristicina y piperitona.

El extracto de los frutos contiene ácido 4-metoxi-3,5-bis(3'-metil-but-2'-en-1'1)-benzoico; chalconas; pseudodillapiol; pinostrobin. El extracto de las hojas contiene dillapiol y alcanfor.

---

## BIBLIOGRAFIA

ACHENBACH, H., ET AL. 1984. **Phytochemical study on *Piper aduncum***. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacológicas* 14:2-3.

1980. *Árboles comunes de la provincia de Esmeraldas*. Estudio de preinversión para el desarrollo del Noroccidente del Ecuador. Tomo IV. 36pp.

CERÓN, C. & MONTALVO, C. 1998. *Etnobotánica de los Huaorani de Quehueiriono*. 1ra. edición. Ediciones Abya-Yala. Quito-Ecuador. 105p.

GARCÍA-BARRIGA, H. 1992. *Flora Medicinal de Colombia*. 2da. edición. Tercer Mundo Editores. Bogotá-Colombia. 122pp.

GUPTA, M.; FALTA UN AUTOR, ET AL. 1983. **The composition of the essential oil of *Piper aduncum***. *Revista Latinoamericana de Química* 14: 35-36.

LEMONS, T.; FALTA UN AUTOR, ET AL. 1990. **Antimicrobial activity of essential oils of Brazilian plants**. *Phytotherapia* 4(2):82-84.

MANFRED, L. 1980. *7000 recetas botánicas, 1300 plantas medicinales americanas*. Doceava edición. Editorial Kier. 323pp.

NARANJO, P. & ESCALERAS, R. 1995. *La medicina tradicional en el Ecuador*. Volumen II. Corporación Editora Nacional. Quito–Ecuador. 109-116, 147-160pp.

PALACIOS, S. 1984. *Usos médicos de plantas comunes*. Mérida-Venezuela. 85pp.

PÉREZ-ARBELÁEZ, E. 1980. *Plantas útiles de Colombia*. 4ta. edición. 591-616pp.

SODIRO, R.P.L. 1900. **Piperáceas Ecuatorianas**. *Flora ecuatoriana*. Tipografía de la Escuela de Artes y Oficios. Quito-Ecuador. 18pp

YUNCKER, T.G. 1980. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 9: 158. Printed by The Science Press.

*Piper auritum* Kunth  
*Nova Genera et Species Plantarum* 1: 54. 1816.  
FAMILIA: PIPERACEAE



**FIGURA 73.** *Piper auritum* Kunth  
Fotografías: CIFLORPAN (Alex Espinosa)

---

**SINÓNIMOS**

*Artanthe aurita* (Kunth) Miq.

*Artanthe seemanniana* Miq.  
*Piper alstonii* Trel.  
*Piper auritilaminum* Trel.  
*Piper auritilimum* Trel.  
*Piper auritum* var. *amplifolium* C. DC.  
*Piper auritum* var. *seemannianum* (Miq.) Trel.  
*Piper heraldi* Trel.  
*Piper heraldi* var. *amplius* Trel.  
*Piper heraldi* var. *cocleanum* Trel.  
*Piper perlongipes* Trel.  
*Piper rafaeli* Trel.  
*Schilleria aurita* (Kunth) Kunth

---

### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Anisillo, cow fool, hoja de la estrella, juniapa, koloko, (Costa Rica)  
Santa María (Costa Rica, Honduras)

---

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbusto o árbol delgado, más o menos de 6 m de altura. Hojas con peciolo de 4-10 cm de largo, aromáticas, alternas, lámina de 20-55 cm de largo, 12-30 cm de ancho, ovado a elíptica, muy desigual en la base. Inflorescencia libre de la base de la hoja, pedúnculo de 4-10 cm de largo, con bráctea floral redonda a triangular con un borde conspicuo de pelos blancuzcos. Fruto piramidal, alrededor de 0.5-0.8 mm de largo. Se reconoce fácilmente por las hojas delgadas y forma poco común con un margen denso de pelos cortos a lo largo del borde y el olor parecido a la zarzaparrilla (**Smilax**) cuando se estruja (fide, BURGER, 1971:104).

---

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Se distribuye ampliamente desde México, Centroamérica, Colombia y algunas islas del Caribe. Especie común en bordes de bosque y en sitios abiertos, matorrales, de 0-1200 m s.n.m.

---

### USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Costa Rica se emplean las hojas frescas en forma tópica, para diversas afecciones tales como: la sarna, dolor de cabeza, dolor abdominal y el corazón (NÚÑEZ, 1975). En Honduras, (HOUSE, *et al*, 1995) reportó el uso para combatir el dolor de muela, la debilidad, las inflamaciones, la calentura y las hemorragias por heridas. Se emplean las hojas y la raíz. Para la sarna el cocimiento en baños. Para el dolor de cabeza, se colocan las hojas sobre la cabeza y para el dolor de muela se hacen enjuagues del cocimiento de la hoja.



En Guatemala, se hace referencia al uso de la hoja para diversas afecciones, fiebre, hematoma, dolor de cabeza, en decocción, vía oral (CÁCERES, *et al*, 1995, *et al*, 1991; MORTON, 1981). En Nicaragua las hojas en infusión, vía oral, se emplean en diversas enfermedades, anemia, fiebre, corazón riñones, hígado (BARRET, 1994). En México las hojas frescas en infusión, se usan como emenagogo vía oral (MORTON, 1981). En Panamá, las hojas y tallos secas se emplean para la gripe y como emenagogo (GUPTA, 1985).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Se reporta la actividad antifúngica contra *Cladosporium cucumerinum*; también se reporta la actividad antibacteriana del extracto acetónico de las ramas secas, contra *Neisseria gonorrea*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella*, *Sarcina lutea*, *Staphylococcus aureus*. El extracto acuoso mostró actividad antibacteriana contra los siguientes microorganismos: *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa*; *Serratia marcescens*, *Shigella flexneri* (MARSTON, *et al*, 1996; GUPTA, *et al*, 1996). Estudios farmacológicos demuestran que el extracto de hoja y tallo tiene efecto espasmogénico en ileon de cobayo. También se ha demostrado un efecto estimulante sobre el útero de rata y efecto citotóxico. Estos dos efectos sugieren posibilidades de toxicidad y se debe tener cuidado con su uso (MARSTON, *et al*, 1996; GUPTA, *et al*, 1996).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

## QUÍMICA

El aceite esencial de las hojas de *Piper auritum* contiene varios terpenoides (mono-, sesqui- y diterpenos), tales como limoneno, linalool, mirceno,  $\alpha$  y  $\beta$  pinenos, canfeno, alcanfor, paracimeno-8-ol, para-sabineno,  $\alpha$ -terpineno, entre otros, y algunos flavonoides y fenilpropanoides (CICCIO, 1995). Estudio de tamizaje preliminar muestra la presencia de alcaloides.

---

## BIBLIOGRAFÍA

- AMPOFO, S.A.; ROUSSIS, V *et al*. 1987. **New prenylated phenolics from *Piper auritum***. *Phytochemistry* 26 (8): 2367-2370.
- BARRETT, B. 1994. **Medicinal plants of Nicaragua's Atlantic Coast**. *Econ Bot* 48 (1): 8-20.
- BURGER, W. (Ed). 1971. **Flora costaricensis. Family Piperaceae**. **Field Museum of Natural History**. *Fieldiana Botany* 35: 5-219.

CÁCERES, A.; MENENDEZ, H., ET AL. 1995. **Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexuality transmitted diseases.** *J Ethnopharmacology* 48: 85-88.

CICCIO, J.F. 1995. **Essential oil of the leaves of *Piper auritum* of Costa Rica.** *Ing. Cienc. Quím.* 15 (2):39-41.

FENG, P.C.; HAYNES, L.J., ET AL. 1962. **Pharmacological Screening of some West Indian medicinal plants.** *J. Pharm. Pharmacol.* 14: 556-561.

GIRÓN, L.M.; FREIRE, V., ET AL. 1991. **Ethnobotanical survey of the medicinal flora used by the Caribs of Guatemala.** *J Ethnopharmacology* 34 (2/3): 173-187.

GUPTA, M.; MONGE, A., ET AL. 1996. **Screening of Panamanian medicinal plants for brine Shrimp toxicity, crown gall tumor inhibition, cytotoxicity and DNA intercalation.** *Int. J. Pharmacog.* 34 (1): 19-27.

GUPTA, M.P.; ARIAS, T.D., ET AL. 1985. Safrole, the main component of the essential oil from *Piper auritum* of Panama. *J. Nat. Prod.* 48 (2): 330-343.

HANSEL, R.; LEUSCHKE, A., ET AL. 1975. **Aporphine-type alkaloids from *Piper auritum*.** *Lloydia* 38 (6): 529-.

HOUSE, P.R.; LAGOS-WITTE, S. ET AL. 1995. *Plantas medicinales comunes de Honduras.* Tegucigalpa, Honduras, UNAH / CIMN-H / CID-CIIR / GTZ. 555 p.

MARSTON, A.; DUDAN, G., ET AL. 1996. **Screening of Panamanian plants for molluscicidal activity.** *Int. J. Pharmacog.* 34 (1): 15-18.

MOORE, B.D.; ISIDORO, E., ET AL. 1993. **Distribution of 2-carboxyarabinitol among plants.** *Phytochemistry* 34 (3): 703-707.

MORTON, J.F. 1981. *Atlas of Medicinal Plants of middle America.* Charles Thomas Publisher. Illinois, U.S. pp. 125-6.

NAIR, M.G.; SOMMERSVILLE, J., ET AL. 1989. **Phenyl propenoids from roots of *Piper auritum*.** *Phytochemistry* 28 (2): 654-655.

NÚÑEZ, M.E. 1975. *Plantas Medicinales de Costa Rica y su Folclor.* Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 279p.

RAHALISON, L.; HAMBURGUER, M., ET AL. 1993. **Screening for antifungal activity of Panamanian plants.** *Int. J. Pharmacog.* 31 (1): 68-76.

*Piper peltatum* L.  
Species Plantarum 1: 30. 1753.  
FAMILIA: Piperaceae



FIGURA 74. *Piper peltatum* L.  
Fotografía: CIFLORPAN (Alex Espinosa)

---

#### SINÓNIMOS

*Heckeria peltata* (L.) Kunth

*Heckeria scutata* (A. Dietr.) Kunth  
*Heckeria speciosa* (Kunth) Kunth  
*Lepianthes peltata* (L.) Raf.  
*Piper pruinatum* Kunth  
*Piper speciosum* Kunth  
*Pothomorphe almirantensis* Trel.  
*Pothomorphe baileyorum* var. *paucispica* Trel.  
*Pothomorphe iquitosensis* Trel.  
*Pothomorphe peltata* (L.) Miq.  
*Pothomorphe peltata* var. *hypoleuca* Trel.  
*Pothomorphe scutata* (A. Dietr.) Miq.  
*Pothomorphe speciosa* (Kunth) Miq.  
*Pothomorphe tecumensis* Trel.

---

### **NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS**

Fey a, fey a ke, hoja santamaría, ibabi ina, ke, piquina, richi ina, santamaría, sipu sipu, ugudi bagasu. (BOLIVIA).

---

### **DESCRIPCIÓN BOTÁNICA**

Esta especie vegetal muy aromática, especialmente las raíces, crece en lugares cálidos, en barbecho o en zona abierta, es una herbacea sub-arbustiva de hasta 1m de altura. Tiene hojas peltadas nervadas de color verde pálido. Desarrolla flores en espigas cortas de 8 a 13cm y tiene fruto subglobuloso.

---

### **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT**

Género pantropical grande, con unas 500 especies en el Neotrópico, generalmente son componentes comunes en el sotobosque de bosques húmedos y vegetación secundaria (KILLEEN ET AL., 1993). Se le encuentra desde México, Centro América, las Antillas y Sudamérica.

---

### **USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO**

En Argentina, las hojas en decocción se utilizan para tratamientos de úlceras externas (DESMARCHELIER ET AL., 1996). En Bolivia se utilizan las hojas en infusión para desórdenes hepáticos, como hepatoprotector (DESMARCHELIER ET AL., 1997) y como antiinflamatorio (DESMARCHELIER ET AL., 1997). La etnia Tacana, en Bolivia, toman el sancochado de corteza cuando la persona tiene sed para estimular el apetito, sirve para curar la sensación de malestar general (como indigestión), con dolor en la parte izquierda del cuerpo,

bajo las costillas, cuando la persona enferma está sin apetito, no puede tomar alcohol, o comer grasas, cuando vomita bilis y tiene sed. Las guías de las hojas remojadas en el aceite caliente de Tumi (*Attalea phalerata*) o Macuri (*Jessenia batatua*) aplicadas en forma de cataplasma, para reducir hinchazones, por golpes, heridas inflamadas y puchichis (BOURDY ET AL., 1999). En Perú, las hojas se utilizan como repelente y la parte aérea seca se utiliza en absesos, y en infusión como febrífugo y contra el dolor (DUKE, 1994; MONGELLI ET AL., 1995). Las Hojas en Colombia son utilizadas en forma de decocción y por vía oral como febrífugo (SCHULTES & RAFFAUF, 1994). En Nicaragua se usan para dar a luz y como digestivo (COEE & ANDERSON, 1996). En Brasil se utilizan como un agente contra la esterilidad y en Ecuador como anticonceptivo (GONZALEZ & SILVA, 1987). En Haití, las hojas, se utilizan para el dolor de estómago (WENIGER ET AL., 1986). Se ha reportado el uso de esta planta, en Brasil, en forma oral como antimalárico sin especificar el órgano (MILLIKEN, 1997; AMORIM ET AL., 1988).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

La decocción de las partes aéreas secas no muestran actividad, in vitro, contra bacterias como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella gallinarum*, *Mycobacterium gordonae*, ni contra la levadura *Candida albicans*. Presenta sin embargo, una débil actividad contra *Staphylococcus aureus* y en la prueba de intercalación de DNA utilizando la técnica del methyl green (MONGELLI ET AL., 1995). Preparados acuosos elaborados cada uno a partir de la planta entera fresca, hojas, frutos y raíces, en forma de una pasta acuosa de la planta entera fresca, no mostraron actividad molusquicida contra *Lymnaea cubensis* y *Lymnaea columella* (MEDINA & WOODBURY, 1979). Sólo el extracto metanólico de la planta presento actividad antioxidante con valores de IC<sub>50</sub> entre 5.0 y 57.3 mg/ml (DESMARCHELIER ET AL., 1997). El mismo extracto presenta toxicidad contra *Artemia salina* DL<sub>50</sub> 89.0 ppm y una IC<sub>50</sub> de 123 mg/ml contra células KB (MONQELLI ET AL., 1999). El fraccionamiento cromatográfico del extracto metanólico muestra actividad contra tumores inducidos por *Agrobacterium tumefaciens* (MONGELLI ET AL., 1999). El extracto etanólico de la planta entera seca fue inactivo en las pruebas contra malaria utilizando modelos in vivo contra *Plasmodium berghei* (AMORIM ET AL., 1988). Los extractos de las hojas secas obtenidos con éter de petróleo, acetato de etilo y etanol, han sido inactivos (100 µg/ml) contra *Leishmania amazonensis*, *L. braziliensis*, *L. donovani* y *Trypanosoma cruzi*, cepas C8 C11, Tehuentepec y Tulahen (FOURNET ET AL., 1994).

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

### QUÍMICA

De las hojas colectadas en Bolivia y Perú y muestras de Argentina se ha reportado la presencia de 4-nerolidil-catecol (DESMARCHELIER ET AL., 1997; MONQELLI ET AL., 1999). De raíz

colectada en República Dominicana, se han aislado nuevos derivados de catecol con propiedades antivirales denominados peltatol A, B y C (GUSTAFSON ET AL., 1991).

---

## BIBLIOGRAFÍA

AMORIM, G.Z.; FLORES, C.A., ET AL. 1988. **Screening for antimalarial activity in the genus *Pothomorphe***. *J Ethnopharmacology* 24(1): 101-106.

BOURDY, G.; GIMENEZ, A., ET AL. 1999. Tacana: Ecuánasha aquí, equánasha id'rene cuana, me schanapaque (Tacana: Conozcan nuestros árboles, nuestras hierbas). 1era Ed. Plural S.A. La Paz-Bolivia. 310-312pp.

COEE, F.G & ANDERSON, G.J. 1996. **Ethnobotany of the Garifuna of Eastern Nicaragua**. *Econ Bot.* 50(1): 71-107.

DESMARCHELIER, C; GURNI, A., ET AL. 1996. **Ritual and medicinal plants of the Ese'Ejas of the Amazonian rainforest (madre de dios, Peru)**. *J Ethnopharmacology* 52(1): 45-51.

DESMARCHELIER, C; REPETTO, M., ET AL. 1997a. **Total reactive antioxidant potential (trap) and total antioxidant reactivity (tar) of medicinal plants used in Southwest Amazona (Bolivia and Peru)**. *Int J Pharmacog* 35(4): 288-296.

DESMARCHELIER, C; REPETTO, M., ET AL. 1997b. **4-Nerolidylactechol from *Pothomorphe* spp. scavenges peroxy radicals and inhibits Fe(II)-dependent DNA damage**. *Planta medica* 63(6): 561-563.

DUKE, J A. 1994. *Amazonian Ethnobotanical Dictionary*. USA. 181p.

FOURNET, A; BARRIOS, A.A. ET AL. 1994. **Leishmanicidal and trypanocidal activities of Bolivian medicinal plants**. *J Ethnopharmacology* 41(1/2): 19-37.

GONZALEZ, F. & SILVA, M. 1987. A survey of plants with antifertility properties described in the South American folk medicine. Abstr Princess Congress I Bangkok Thailand 10-13 December 20pp.

GUSTAFSON, K.R.; CARDELLINA II, J.H., ET AL. 1992. **The peltatols, novel HIV-inhibitory catechol derivatives from *Pothomorphe peltata***. *J Org Chem* 57(10): 2809-2811.

KILLEEN T.J.; GARCIA E.E., ET AL. 1993. **Guía de árboles de Bolivia**. *Herbario Nacional de Bolivia, Missouri Botanical Garden*. Ed. Quipus. La Paz-Bolivia. 637pp.

MEDINA, F.R. & WOODBURY, R. 1979. **Terrestrial plants molluscicidal to *Lymnaeid* hosts of *Fascioliasis hepatica* in Puerto Rico**. *J Agr Univ Puerto Rico* 63: 366-376.

MILLIKEN, W. 1997. **Malaria and antimalarial plants in Roraima, Brazil.** *Trop Doctor Suppl.* 20-25.

MONGELLI, E.; DESMARCHELIER, C., ET AL. 1995. **Antimicrobial activity and DNA interaction in medicinal plants from the Peruvian Amazon.** *Rev Argent Microbiol* 27(4): 199-203.

MONGELLI, E.; ROMANO, A., ET AL. 1999. **Antioxidant compound 4-nerolidylcatechol inhibits *in vitro* KB cell growth and topoisomerase I activity.** *Spec Publ-R Soc Chem* 240: 404-406.

MONQELLI, E.; ROMANO, A., ET AL. 1999. **Cytotoxic 4-nerolidylcatechol from *Pothomorphe peltata* inhibits topoisomerase I activity.** *Planta medica* 65(4): 376-378.

SCHULTES, E.V. & RAFFAUF, R.F. 1994. **De plantis toxicariis e mundo novo tropicale commentationes XXXIX. Febrifuges of Northwest Amazonia.** *Harvard Pap in Bot* 5: 50-68.

WENIGER, B.; ROUZIER, M., ET AL. 1986. **Popular medicine of the central plateau of Haiti. 2. Ethnopharmacological inventory.** *J Ethnopharmacology* 17(1): 13-3.

*Coccoloba uvifera* (L.) L.  
*Systema Naturae, Editio Decima 1007. 1759.*  
FAMILIA: **POLYGONACEAE**



Foto: Alejandro De Sedas

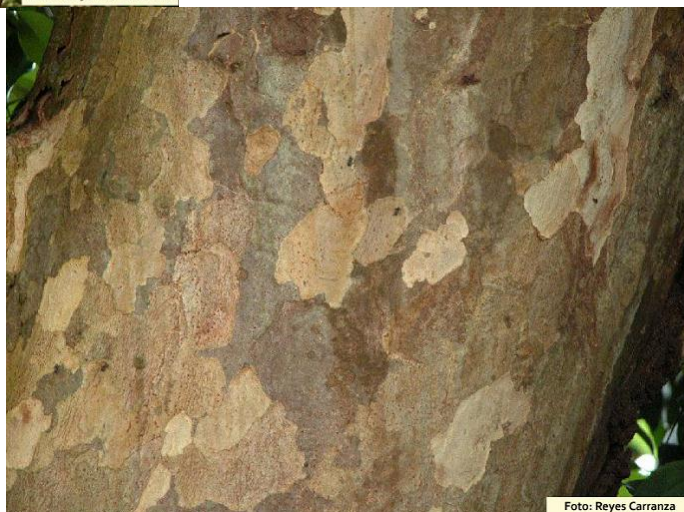


Foto: Reyes Carranza

FIGURA 75. *Coccoloba uvifera* (L.) L.  
Fotografías: Alejandro De Sedas; Reyes Carranza

---

## SINÓNIMOS

*Guaiabara uvifera* (L.) House  
*Polygonum uvifera* L.



---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Boga de praia, guibara (BRASIL)  
Papaturo, uvero de playa (COSTA RICA)  
Uva, uvilla (REPÚBLICA DOMINICANA)  
Uva, uvilla, uva de mar, uva de la mar (MÉXICO)  
Uva caleta, uvero (CUBA)  
Uvero de playa (PANAMÁ)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol, excepcionalmente hasta de 15 m de altura, con un tronco de 1 m de diámetro, por lo común de no más de 6 m de alto; con las ramas extendidas, la corteza lisa, parda, las ramillas robustas, finamente pubescente cuando jóvenes y luego lampiñas. Hojas alternas, enteras, las ócreas cilíndricas. Limbos orbiculares o más anchos que largos, coriáceos, de 7 a 20 cm de ancho, acorazonados en la base, pecíolos muy cortos, sus vainas de 1 cm de largo o menos. Flores, numerosas, blancas, en densos racimos estrechos, lampiños, de 7 a 12 cm de largo, subtendidos por brácteas diminutas y ocreolas. Cáliz blanco como de 6 mm de ancho, sus lóbulos aovados, redondeados. Estambres 8, los filamentos delgados. Ovario 3-angular; lóbulo erecto; estilos 3. El perianto acrescente se vuelve carnoso e incluye al aquenio, adhiriéndose a éste más o menos. Fruto globoso, purpúreo, de 1 a 2 cm de diámetro, con pulpa delgada astringente. Envoltura de la semilla delgada, endospermo harinoso. Los frutos forman racimos colgantes que se asemejan algo a los racimos de uvas (fide, ROIG, 1988: 899).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Belice, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana, Islas Leeward, Turks & Caicos.

Árbol común en las costas secas y en las colinas y matorrales cercanos a las costas (ROIG, 1988).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

La decocción de las hojas de *Coccoloba uvifera* se utiliza en Cuba para el tratamiento de la ronquera, el asma y afecciones cardiovasculares y renales (ROIG, 1988; FUENTES ET AL., 1985; ANÓNIMO, 1990). También la decocción de las hojas es utilizada localmente en granos y llagas.

La corteza y las raíces en decocción son utilizadas en Cuba, por vía oral, como astringentes, en la disentería y diarreas. En baños se utilizan para las hemorroides y la picazón del cuerpo (ROIG, 1988).

En República Dominicana se utilizan las hojas y raíces contra la disentería, diarreas y como antipalúdico. La corteza, la raíz y los frutos se emplean como astringentes (BONELLY ET AL., 1985).

En Nicaragua se usa la decocción de las hojas y la corteza en la diarrea, la corteza se emplea también como digestivo (COEE & ANDERSON, 1996).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

En estudios realizados con esta planta no se demostró actividad antimalárica para extractos etanólicos (ANTOUN ET AL., 1993).

Extractos acuosos de los tallos mostraron una débil actividad antibacteriana en la cepa *Mycobacterium tuberculosis* (FRISBEY ET AL., 1953).

---

### TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

No se ha encontrado información sobre estudios toxicológicos o clínicos con esta planta.

EL polen de *Coccoloba pubescens* puede causar síntomas de alergia (GILMAN, 1997).

En el género *Polygonum*, también de la familia *Polygonaceae*, se han reportado efectos irritantes en la piel por contacto con las plantas (MOSLEIN, 1963; HJORTH & MITCHELL, 1973).

---

### QUÍMICA

En la *Coccoloba uvifera* se ha reportado la presencia de taninos (BONELLY ET AL., 1985) y flavonoides tales como: foeniculina, 3-O-miricetina glucósido, quercitrina y 3-O-miricetina rhamnosido (KAWASAKI ET AL., 1986).

---

### BIBLIOGRAFÍA

ANÓNIMO. 1990. *Encuesta nacional de plantas medicinales. 1985-1990*. Grupo Juan T. Roig BTJ y Ciencia y Técnica. Ministerio Salud Pública (MINSAP). La Habana-Cuba.

ANTOUN, M.D.; GERENA, L., ET AL. 1993. **Screening of the flora of Puerto Rico for potential antimalarial bioactives.** *Int. Journal Pharmacognosy* 31(4): 255-258.

- BONNELLY, I.; VAZQUEZ, M., ET AL. 1985. *Aspectos químicos y usos nativos de plantas en la medicina dominicana*. Universidad Autónoma de Santo Domingo. República Dominicana. p. 28.
- COEE, F.G. & ANDERSON, G.J. 1996. **Ethnobotany of the Garifuna of Eastern Nicaragua**. *Econ Bot* 48(1): 8-20.
- FRISBEY, A.; ROBERTS, J.M., ET AL. 1953. **The occurrence of antibacterial substances in seed plants with special reference to *Mycobacterium tuberculosis* (Third report)**. *Mich. State Univ. Agr. Appl. Sci. Quart. Bulletin* 35: 392-404.
- FUENTES, V.; RODRIGUEZ, M., ET AL. 1985. **Estudios en la medicina tradicional en Cuba II**. *Revista de Plantas Medicinales* 5: 13-40.
- GILMAN, E.F. 1997. *Trees for urban and suburban landscapes*. Delmar Publishers. Albany, New York-United States of America. 666pp.
- HJORTH, N. & MITCHELL, A. 1973. **Polygonum dermatitis**. *Contact Dermatitis Newsletters* 15:426.
- KAWASAKI, M.; KANAMATA, T., ET AL. 1986. Flavonoids in the leaves of twenty-eight Polygonaceous plants. *Bot. Mag. (Tokio)* 99: 63-74.
- MOSLEIN, G. 1963. **Pflanzen as kontak-allergene**. *Berufsdermatosen* 11:24.
- ROIG, J.T. 1988. *Plantas medicinales aromáticas o venenosas de Cuba*. 2da. Edición. Editorial Científico Técnica. La Habana-Cuba. p. 899-900.

*Alibertia edulis* (L. Rich) A. Rich  
FAMILIA: RUBIACEAE



FIGURA 76 . *Alibertia edulis* (L. Rich) A. Rich  
Fotografía: Andrés Hernández (STRI)

---

**SINÓNIMOS**

---

*Genipa edulis* A. Rich.  
*Gardenia edulis* (A. Rich.) Poir  
*Garapatica edulis* (A. Rich.) Karst.  
*Cordia edulis* (A. Rich.) Kuntze  
*Sabicea edulis* (A. Rich.) Seem.  
*Alibertia longistipulata* Riley  
*Alibertia panamensis* Riley

---

**NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS**

Catarita (México)  
Guayaba del monte (Guatemala)

Huitillo  
Lagartillo  
Madrono  
Madroño de corner (Costa Rica)  
Membrillo (Brasil)  
Perita (Colombia)  
Pitajoni (Cuba)  
Sulsul (Nicaragua)  
Torillo (El Salvador)  
Trompo (Panamá)  
Wikpak (México)  
Yayuba

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbustos o pequeños árboles, probablemente dioico, las ramillas terete o con frecuencia angular, liso, glabro, con rigidez ascendente. Hojas estrechamente oblongo, ovadas o rara vez obovado-oblongas, de 6-20 cm de largo, 2.8 cm de ancho, deltoides en el ápice, acuminadas, deltoides a obtusas en la base, pecíolos 0.5-1.0 cm de largo, raramente ausente; estípulas connados o libres, deltoides, restrictiva o en el deltoides obovado-oblongas, de ca. 1.5 (-2.0) cm de largo, 0.4-0.6 cm de ancho, atenuado-acuminado, la visión ya menudo que el corpus, escariosos, glabros. Inflorescencias de 1 a varias flores terminales subtendido por brácteas ovales ampliamente inferior o superior a la hipanto de longitud, las yemas con el ápice de la corola agudos y dilatados (FLORA DE PANAMÁ, 1980).

Flores sésiles, unisexuales, las flores pistiladas solitarias, las flores masculinas en un grupo de alrededor de 8; hipanto y taza calycine ca. De 0,5 cm de largo, carnosos, glabro, los dientes 5 (-4), deltoides a lineares, de 1,8 mm de largo, agudo a obtuso; fuera de corola blanca, el tubo de 1-3 cm de largo, glabros, subcoria - carbonosas, los lóbulos 4-5, imbricados, oblongas, de 2 cm de largo, a menudo superior a la del tubo; estambres en general (4 -) 5 (-8), las anteras estrechamente oblongas, de 5-13 mm de largo, ca. 13 mm de largo en las flores masculinas, ca. 5 mm de largo en las flores femeninas, 0.8-1.0 mm de ancho, a menudo minuciosamente apiculado, dorsifijo, los filamentos cortos, ca. De 0,5 cm de largo (FLORA DE PANAMÁ, 1980)

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Esta especie es común a través de América Tropical.



Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Guyana Francesa, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Trinidad y Tobago, Venezuela (Smithsonian Tropical Research Institute)

---

### USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Perú, el extracto acuoso de la corteza es utilizado por las mujeres como lactogogue.

En Panamá, la corteza del tallo se usa como antiséptico urinario, antidiarréico y por vía externa para curar heridas (GUPTA, *et al*, 1986; SVETAZ, *et al*, 2010). Se ha usado como digestivo (MUÑOZ, *et al*, 2000).

En Brasil, además del potencial ornamental, los frutos son una fuente importante de alimento en la población local y es parte de la dieta de la fauna nativa del Cerrado (BOATO DA SILVA, F.A., *et al*, 2008).

La población de Popoluca en México utiliza esta especie como comestible y tiene un ligero olor y sabor (LEONTI, M., *et al*, 2002).

Los indios Chacobos en Bolivia utiliza los frutos maduros de *Alibertia edulis* para problemas digestivos. Se corta la fruta madura en cuatro partes y se calienta en un litro de agua por 15 minutos. Se toma cuando se tiene sed (MUÑOZ, *et al*, 2000; BOATO DA SILVA, *et al*, 2008).

En Nicaragua la corteza y las hojas son utilizadas para dolores abdominales y de espalda, para los dolores post-parto, para las hemorragias menstruales, y como astringente, en forma de decocción, por vía oral (COE, F.; 2008).

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto metabólico del tallo ha reportado efecto de intercalación con DNA, inhibición del crecimiento de tumor (*Agrobacterium tumefaciens*) y débil actividad anticrustacean (GUPTA, M.P., *et al*, 1996).

Los extractos metabólicos, clorofórmico, acuoso del tallo no mostraron actividad antilevadadura (*Candida albicans*), antifungal (*Cladosporium cucumerinum*) y molusquicida (*Biomphalaria glabrata*) (RAHALISON, *et al*, 1993; MARSTON, *et al*, 1996).

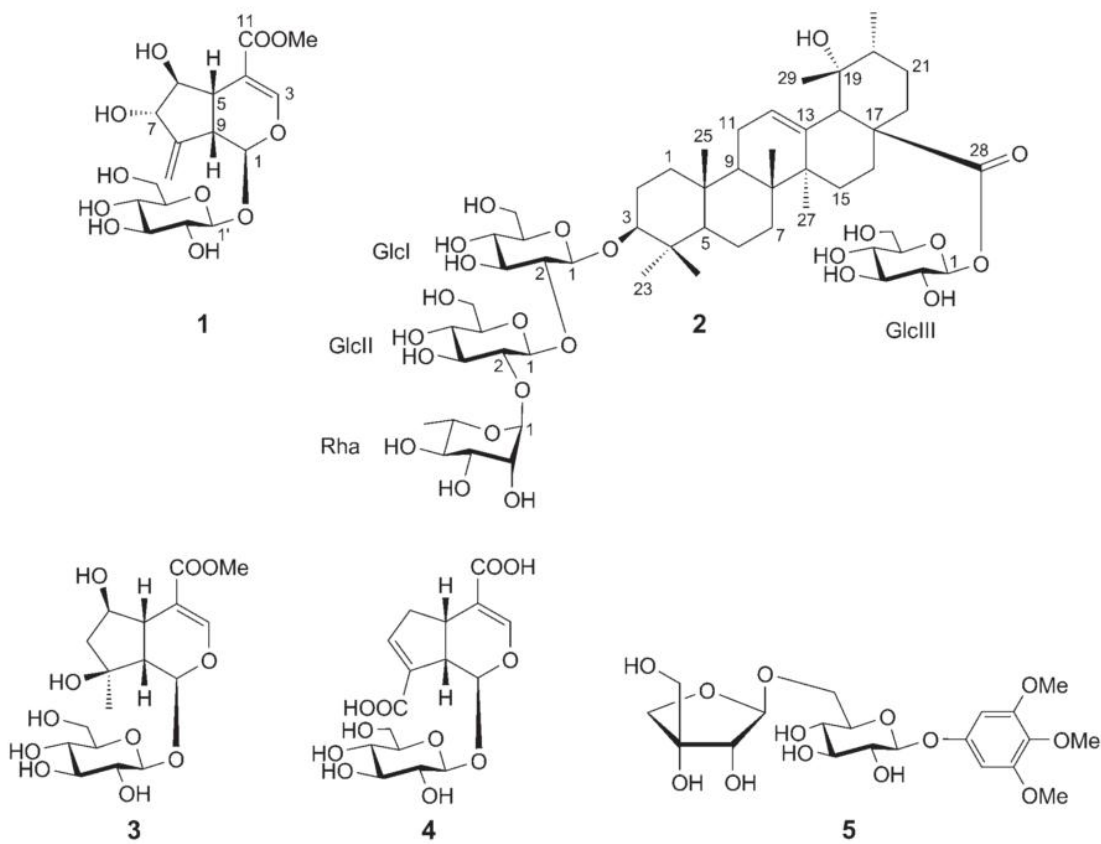
## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

No información

## QUÍMICA

Se aisló un nuevo oleanano, ácido 3 $\beta$ ,19 $\alpha$ , 23, 24-tetrahidroxi-12-oleanen-28-oico y 9 triterpono conocidos ( $\alpha$ -amirina,  $\beta$ -amirina, eritrodiool, ácido oceánico, ácido ursólico, uvaol, etc.) (BROCHINI, C., *et al*, 1994).

Del tallo de *Alibertia edulis* se han aislado e identificado un nuevo iridoide, 6 $\beta$ -hidroxi-7-epigardosido metil éster (**1**) y una nueva saponina, 3 $\beta$ -O-[ $\alpha$ -L-rhamnopiranosil-(1 $\rightarrow$ 2)-O- $\beta$ -D-glucopiranosil-(1 $\rightarrow$ 2)-O- $\beta$ -D-glucopiranosil]-28-O- $\beta$ -D-glucopiranosido pomolato (**2**). Además, tres compuestos conocidos, shanzhiside metil éster (**3**), ixosido (**4**), y 3,4,5-trimetoxifenil 1-O- $\beta$ -D-apiofuranosil-(1 $\rightarrow$ 6)-O- $\beta$ -D-glucopiranosideo (**5**). Las estructuras de los nuevos compuestos, iridoide y saponina, se establecieron por datos espectroscópicos, y ellos exhiben una moderada actividad inhibitoria contra *Candida albicans* y *C. krusei* en ensayos de dilución. (CANDIDA DA SILVA, *et al*, 2008).



---

## BIBLIOGRAFIA

BOATO DA SILVA, F.A.; RODRIGUES PEREIRA, L.A.; DOS SANTOS SILVEIRA, C.E. 2008. **Micropropagation of *Alibertia edulis* Rich.** *Brazilian Archives of Biology and Technology* 51(6): 1103 – 1114.

BROCHINI, C.B.; MARTINS, D.; ROQUE, N.F.; BOLZANI, V. 1994. **An Oleanane acid from *Alibertia edulis*.** *Phytochemistry* 36(5): 1293 – 1295.

CÁNDIDA DA SILVA, V.; SOARES MENDES GIANNINI, M.J.; CARBONE, V.; PIACENTE, S.; PIZZA, C.; DA SILVA BOLZANI, V.; NASSER LOPEZ, M. 2008. **New Antifungal Terpenoid Glycosides form *Alibertia edulis* (Rubiaceae).** *Helvetica Chimica Acta* 91(7): 1355 – 1362.

COE, F.; 2008. **Rama midwifery in eastern Nicarágua.** *J Ethnopharmacology* 117: 136 – 157.

CORREA, M., GALDAMES, C., DE STAPF, M. 2004. *Catálogo de las Plantas Vasculares de Panamá.* Primera edición. Impreso en Colombia.

DUKE, J.A. 1994. *Amazonian Ethnobotanical Dictionary.* Book. 181 pp.

Contributions from the United States National Herbarium.

**FLORA DE PANAMÁ.** *Annals of the Missouri Botanical Garden. Familia 67. Rubiaceae.* 1980. Pag 19 – 21.

GUPTA, M.P.; MONGE, A.; KARIKAS, G.A.; LÓPEZ DE CERAIN, A.; SOLÍS, P.N.; DE LEÓN, E.; TRUJILLO, M.; SUÁREZ, O.; WILSON, F.; MONTENEGRO, G.; NORIEGA, Y.; SANTANA, A.I.; CORREA, M.; SÁNCHEZ, C. 1996. **Screening of Panamanian medicinal plants for *Brine shrimp* toxicity, grown gall tumor inhibition, cytotoxicity and DNA intercalation.** *Int. J. Pharmacog* 34(1): 19 – 27.

MARSTON, A.; DUDAN, G.; GUPTA, M.P.; SOLÍS, P.N.; CORREA, M.D.; HOSTETMANN, K. 1996. **Screening of Panamanian Plants for Molluscicidal Activity.** *Int. J. Pharmacog* 34(1): 15-18.

MUÑOZ, V.; SAUVAIN, M.; BOURDY, G.; CALLAPA, J. ; BERGERON, S. ; ROJAS, I. ; BRAVO, J.A. ; ORTÍZ, B.; GIMÉNEZ, A., DEHARO, E. 2000. **A Search for Natural Bioactive compounds in Bolivia through a multidisciplinary approach. Part I. Evaluation of the Antimalarial Activity of plants used by the Chacobo Indians.** *J Ethnopharmacology* 69: 127 – 137.

RAHALISON, L.; HAMBURGER, M.; HOSTETMANN, K.; MONOD, M.; FRENK, E.; GUPTA, M.P.; SANTANA, A.I.; CORREA, M.D.; GONZÁLEZ, A.G. 1993. **Screening for Antifungal Activity of Panamanian Plants.** *Int. J. Pharmacog* 31(1): 68 -76.



SMITHSONIAN TROPICAL RESEARCH INSTITUTE. Información encontrada en:  
<http://biogeodb.stri.si.edu/herbarium/species/24696/?fam=Rubiaceae>

SVETAZ, L.; ZULJAN, F.; DERITA, M.; PETENATTI, E.; TAMAYO, G., CÁCERES, A.;  
CECHINEL FILHO, V.; GIMÉNEZ, A.; PINZÓN, R.; ZACCHINO, S.; GUPTA, M.P. 2010.  
**Value of the Ethnomedical information for the discovery of plants with antifungal  
properties. A Survey among seven Latin American Countries.** *J Ethnopharmacology* 127  
:137-158.

*Genipa americana* L.  
*Systema Naturae, Editio Decima 2: 931. 1759.*  
FAMILIA: RUBIACEAE



FIGURA 77. *Genipa americana* L.  
Fotografía: CIFLORPAN (Alex Espinosa); Trópico

---

## SINÓNIMOS

*Gardenia genipa* Sw.  
*Genipa americana* fo. *grandifolia* Chodat & Hassl.

*Genipa americana* fo. *jorgensenii* Steyerm.  
*Genipa americana* fo. *parvifolia* Chodat & Hassl.  
*Genipa americana* var. *caruto* (Kunth) K. Schum.  
*Genipa barbata* Presl  
*Genipa caruto* Kunth  
*Genipa codonocalyx* Standl.  
*Genipa cymosa* Spruce  
*Genipa excelsa* K. Krause  
*Genipa grandifolia* Pers.  
*Genipa humilis* Vell.  
*Genipa nervosa* Spruce  
*Genipa oblongifolia* Ruiz & Pav.  
*Genipa pubescens* DC.  
*Genipa spruceana* Steyerm.  
*Genipa venosa* Standl.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Ñandypá (PARAGUAY). Guate, jagua (PANAMÁ)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbol de tamaño mediano que alcanza 18 m de altura. Frecuente en tierras cálidas. Hojas sencillas, grandes, opuestas, elípticas, u ovaladas, con estípulas interpeciolares. Flores grandes de color amarillo pálido. El fruto es una baya esférica.

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Se encuentra distribuida en Costa Rica, El Salvador, Honduras, Nicaragua, México y Panamá. En Suramérica se encuentra en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Las Guyanas, Paraguay, Perú y Venezuela. En el Caribe se le ha reportado en Puerto Rico.

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Paraguay el fruto se emplea en decocción como depurativo, antirreumático, purgante. En uso externo el zumo del fruto sirve para curar heridas y llagas. El cocimiento de la raíz se emplea como purgante (GONZÁLEZ-TORRES, 1992). Las hojas se emplean como adelgazante, se le prepara en infusión y se toma durante el día.

El extracto acuoso de frutos, raíces y cortezas secas se emplea en Brasil como estimulante y afrodisíaco (ELISABETSKY ET AL., 1992), las semillas como emético y los frutos inmaduros

secos para el tratamiento de enfermedades venéreas y úlceras del escorbuto (ELWIN-LEWIS & LEWIS, 1983). En Guatemala se utilizan las flores secas en infusión como tónico y febrífugo, y la goma se emplea diluida en agua para lavajes oculares (ELWIN-LEWIS & LEWIS, 1983). Se informa también del uso de la fruta en bebidas dulces y como repelente de insectos (STIMSON, 1971; KELLER, 1964). En Venezuela se utilizan los frutos frescos como bebida refrescante y los aborígenes emplean las frutas para pinturas y tatuajes (NADAL ET AL., 1965). En el Perú se emplea la pulpa de los frutos frescos para el dolor de dientes y la extracción de piezas dentarias (ELWIN-LEWIS & LEWIS, 1983), y los extractos acuosos en caliente como contraceptivos (GONZÁLEZ & SILVA, 1987). En El Salvador se usa contra la disentería y gonorrea, y como astringente. Se hierve un poco de hojas con agua y de esta agua se toman 3 copitas diarias hasta que se quite la disentería.

En Perú, la pulpa de frutos es utilizada para a extracción de dientes.

---

### **ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA**

Los extractos de flores y de frutos mostraron actividad antimicrobiana contra *Escherichia coli* y *Proteus vulgaris*, y contra *Bacillus subtilis* y *Kloeckera apiculata*, respectivamente (NAKANISHI ET AL., 1965; NADAL ET AL., 1965). Los extractos de hojas se mostraron inactivos como citotóxicos frente al sarcoma de Yoshida en ratas (NAKANISHI ET AL., 1965).

Los frutos frescos mostraron actividad moluscicida contra *Lymnaea columella* y *L. cubensis* (MEDINA & WOODBURY, 1979).

---

### **TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS**

Un extracto metanol-agua (1:1) suministrado intraperitonealmente a ratones machos produjo una  $DL_{50}$  mayor que 1 g/kg (NAKANISHI ET AL., 1965). Un extracto de frutos al 0,5% posee efecto tinctóreo en los cabellos humanos (KAMEYAMA & MITAMURA, 1996).

---

### **QUÍMICA**

Se menciona la presencia de cafeína en las semillas (FREISE, 1935) y de ácido ascórbico en los frutos (GUEDES & ORIA, 1978). En las partes aéreas y frutos se informa la presencia de los monoterpenos oxigenados-iridoides-gardenósido, genipósido, tarenósido, ácido genípico, genipina y ácido genipínico (UEDA ET AL., 1991; GOTTLIEB & MORS, 1980; GUARNACCIA ET AL., 1972; TALLENT, 1964; DJERASSI ET AL., 1960; PECKOLT, 1896).

---

### **BIBLIOGRAFÍA**

DJERASSI, C.; GRAY, J.D., ET AL. 1960. **Naturally occurring oxygen heterocycles,IX. Isolation and characterization of genipin.** *J. Org. Chem.* 25: 2174-.

ELISABETSKY, E., FIGUEIREDO, W., ET AL. 1992. **Traditional amazonian nerve tonics as antidepressant agents: chaunochiton kappleri. A case study.** *J. Herbs Spices Med. Plants* 1: 125-162.

ELVIN-LEWIS, M. & LEWIS, W.H. 1983. **The dental use of plants in Amazonia.** *Odontostomatol. Trop.* 6: 179-186.

FREISE, F.W. 1935. **The occurrence of caffeine in Brazilian medicinal plants.** *Pharm. Zentralhalle. Dtschl.* 76: 704-706.

GONZALEZ, F. & SILVA, M. 1987. **A survey of plants with antifertility properties described in the South American folk medicine.** *Abst. Princess Congress I. Bangkok-Thailandia.* 10-13 diciembre: 20pp.

GONZÁLEZ-TORRES, D. 1992. *Catálogo de las plantas medicinales (y alimenticias y útiles) usadas en Paraguay.* Editorial El País. Asunción-Paraguay. 307pp.

GOTTLIEB, O.R. & MORS, W.B. 1980. **Potential utilization of Brazilian wood extractives.** *J. Agr. Food Chem.* 28: 196-215.

GUARNACCIA, R.; MADYASTHA, K.M., ET AL. 1972. **Geniposidic acid, an iridoid glucoside from *Genipa americana*.** *Tetrahedron Lett.* 50: 5125-5127.

KAMEYAMA, S. & MITAMURA, J. 1996. **Hair preparations containing extracts of unripened fruits of *Genipa americana*.** Patente-Japón Kokai Tokkyo Koho-08 301,739: 8pp-.

KELLER, C. 1964. **Cuna devil repellent is insect repellent.** *Acad. Sci. Bull.* 22: 15-19.

MEDINA, F.R. & WOODBURY, R. 1979. **Terrestrial plants molluscicidal to lymnaeid hosts of fascioliasis hepatica in Puerto Rico.** *J. Agr. Univ. Puerto Rico* 63: 366-376.

NADAL, N.G.M.; RODRIGUEZ, L.V., ET AL. 1965. **Marmaladebox genip.** *Perfum Cosmet.* 80: 37-38.

NAKANISHI, K.; SASAKI, S.I., ET AL. 1965. **Phytochemical survey of Malaysian plants. preliminary chemical and pharmacological screening.** *Chem. Phar. Bull.* 13: 882-890.

PECKOLT, T. 1896. **Genipin in *Genipa americana*.** *Z. Oesterr. Apoth.-Ztg.* 34: 227-.

STIMSON, W.R. 1971. **Ethnobotanical notes from Puerto Rico.** *Lloydia* 34: 165-.

TALLENT, W.H. 1964. **Two new antibiotic cyclopentanoid monoterpenes of plant origin.** *Tetrahedron* 20: 1781-1787.

UEDA, S.; IWAHASHI, Y., ET AL. 1991. **Production of anti-tumor promoting iridoid glucosides in *Genipa americana* and its cell cultures.** *J. Nat. Prod.* 54: 1677-1680.

*Hamelia patens* Jacq.  
*Enumeratio Systematica Plantarum* 16. 1760.  
FAMILIA: RUBIACEAE



FIGURA 77. *Hamelia patens* Jacq.  
Fotografías: Armando Cáceres

*Duhamelia odorata* Willd. ex Roem. & Schult.  
*Duhamelia patens* (Jacq.) Pers.  
*Duhamelia sphaerocarpa* (Ruiz & Pav.) Pers.  
*Hamelia brachystemon* Wernham  
*Hamelia brittoniana* Wernham  
*Hamelia coccinea* Sw.  
*Hamelia corymbosa* Sessé & Moc.  
*Hamelia erecta* Jacq.  
*Hamelia intermedia* Urb. & Ekman  
*Hamelia lanuginosa* M. Martens & Galeotti  
*Hamelia latifolia* Rchb. ex DC.  
*Hamelia nodosa* M. Martens & Galeotti  
*Hamelia patens* var. *glabra* Oerst.  
*Hamelia pedicellata* Wernham  
*Hamelia sphaerocarpa* Ruiz & Pav.  
*Hamelia suaveolens* Kunth  
*Hamelia tubiflora* Wernham  
*Hamelia viridifolia* Wernham

---

**NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS**

Zorrillo colorado, coralillo, red head (COSTA RICA). Buzunuco, anavaco, koray (REPÚBLICA DOMINICANA). Chichipince, coralillo, cuetillo, chac-ixcanan, ixcanan, chamah, sicunken, clavito, flor de cangrejo; canuto; hierba de erisipela (GUATEMALA). Amohuitli, chahmah, kanan, sirunkhen (MÉXICO). Benzeynuca, usia-ey, yuto banco (PERÚ). Chichipince (EL SALVADOR). Coloradito (VENEZUELA).

---

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA**

Arbusto o árbol pequeño, comúnmente de 3 m de altura, las ramas pardas o grisáceas, vilosas o pube-rulentas cuando jóvenes; estípulas de 3-6 mm de largo, triangular-acuminadas; hojas generalmente alternadas, en peciolo delgado de 1-5 cm de largo, lanceo-oblongas a elípticas u ovadas, 6-20 cm de largo, 2-9 cm de ancho, usualmente corto-acuminadas, redondeadas a acuminadas en la base, puberulentas o vilosas en el haz, usualmente con profusa vilosidad en el envés o tomentoso; inflorescencia terminal, muchas flores, las brácteas a menudo más elongadas en el fruto, las flores secundarias, sésiles o casi sésiles; cáliz e hipantio de 2.5-3 mm de largo, esparcida o densamente pubescente o viloso, el cáliz con lóbulos diminutos, deltoides; corola tubular, naranja-rojizo, 1.5-2 cm de largo, esparcida o densamente puberulenta, vilosa o farinoso-puberulenta, los lóbulos diminutos, erecta; fruto globoso u oblongo-elipsoide, 6-10 mm de largo, 4-6 mm de ancho, viloso o puberulento, rojo, tornándose casi negro; semillas pardas o amarillo-pardas (fide STANDLEY & WILLIAMS, 1975: 93).

---

**DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT**



Crece en bosques secos o húmedos como crecimiento secundario o bosques abiertos, a la orilla de caminos y lugares abandonados hasta 1,000 msnm, desde el sur de México hasta Sur América y el Caribe (STANDLEY & WILLIAMS, 1975).

---

### USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Centro América y Caribe, el cocimiento o infusión de hojas se usa para tratar cefalea, desórdenes menstruales, disentería, migraña, escorbuto (AGUILAR, 1966; GUZMÁN, 1975; MORTON, 1981; ESPÓSITO ET AL., 1985; GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995), anemia, cáncer, malaria (HIRSCHHORN, 1981; DUKE, 1986; RONQUILLO ET AL., 1988), sífilis (PÉREZ ARBELAEZ, 1990), fiebre (IIN, 1978) y para matar piojos (NELSON, 1986). El cocimiento de raíz se usa para expulsar cálculos renales y tratar diabetes y reumatismo (MENA, 1994). En el Amazonas, los Ingano usan la infusión de las hojas como vermífugo (SCHULTES & RAFFAUF, 1990); en Perú, la decocción se usa como antiinflamatorio y antipirético (AQUINO ET AL. 1996); en Venezuela, la infusión se usa como diurético (DELASCIO, 1985).

La infusión o cocimiento de hojas y tallos se usa tópicamente para tratar afecciones dérmicas (eczema, erisipela, granos, heridas, llagas, quemaduras, raspones, úlceras) (MELLEN, 1974; ALTSCHUL, 1975; MENA, 1994); para lavados vaginales y baños para aliviar el reumatismo y las piernas hinchadas (MORTON, 1981; MARTÍNEZ, 1992). El polvo de hojas tostadas se aplica en llagas persistentes (RONQUILLO ET AL., 1988). El jugo de hojas se usa para aliviar piquetes de insectos e irritaciones (ARNASON ET AL., 1980). En Perú, las partes secas se usan como compresa en el reumatismo; el extracto se usa oralmente como antipirético (AQUINO ET AL., 1990). En Haití, la planta entera se usa como abortivo, en compresa para el dolor de cabeza, en decocción para tratar amenorrea y en baños para tratar crisis nerviosas y anemia (WENIGER ET AL., 1986).

Se le atribuye propiedad antiescorbútica, antiséptica, astringente, cicatrizal, desinflamante, diurética, emenagoga, emoliente, estomáquica, febrífuga y vulneraria (MORTON, 1981; AQUINO ET AL., 1996; GERMOSÉN-ROBINEAU, 1996; CÁCERES, 1996)

---

### ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto acetónico de hojas es inactivo contra bacterias; el extracto etanólico es activo contra *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. newport*, *S. lutea*, *S. marcescens* y *S. aureus*; el extracto acuoso es activo contra *E. coli*, *S. typhi*, *S. marcescens*, *S. lutea* y *S. flexneri* (MISA ET AL., 1979); todos los extractos son activos contra *N. crassa* (LÓPEZ ABRAHAM ET AL., 1981); la tintura es inactiva contra *C. albicans*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. typhi* y *S. flexneri* (CÁCERES, 1996). Los compuestos flavónicos y el ácido rosmarínico aislados de la planta no tienen actividad contra VIH (AQUINO ET AL., 1996)

El cribado hipocrático en ratas con el extracto alcohólico (770 mg/kg) por vía intraperitoneal provoca una franca depresión del sistema nervioso central, disminución drástica de la actividad motora, analgesia, anestesia, pasividad, parálisis de patas anteriores, midriasis y descenso de la temperatura rectal; la infusión de hojas por vía intraperitoneal en ratones (570 mg/kg) tiene actividad analgésica a los 90 y 120 min, demostrada en el modelo de la lámina caliente

(GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995). El extracto metanólico de las hojas tiene acción *in vitro* sobre el útero e intestino, así como actividad antidiarréica *in vivo* (100 mg/kg) (PÉREZ ET AL., 1996). El extracto hidroalcohólico de las hojas no tiene actividad antioxidante en el ensayo de reducción de DPPH (RAMOS ET AL., 2003).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Los extractos acuoso y etanólico de hojas, corteza y raíz (500 mg/kg) mostraron cierta toxicidad contra peces del género *Mollinesia* (MENA, 1994). La DL50 del extracto etanólico al 95% de hojas por vía intraperitoneal en la rata es 1,540 mg/kg; la toxicidad subaguda (administración diaria intraperitoneal durante 10 días) demostró falta de toxicidad a un tercio de la dosis letal, con la mitad de la dosis hubo un 30% de mortalidad y con 3/4 de la dosis un 50% de mortandad; la aplicación tópica de hoja fresca y zumo sobre lesiones con pérdida de continuidad de la piel de la planta de los pies, no produce manifestaciones de toxicidad o intolerancia clínicamente evidenciables en pacientes bajo tratamiento fitoterápico (GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995).

Estudios clínicos en pacientes con enfermedades de la piel demuestran que un jabón a base del extracto de la planta produce mejoría que se manifiesta en el tiempo de cicatrización de heridas infectadas, en casos rebeldes se usó en forma de pomada o aceite con resultados similares (TOBKES-YAZ, 1987). Estudios clínicos sobre la aplicación tópica en lesiones de la planta del pie del adulto, demuestra una buena actividad antiinflamatoria y cicatrizante (GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995).

---

## QUÍMICA

Las hojas contienen alcaloides oxindólicos (maruquina, isomaruquina, palmirina, pteropodina, isoptero-podina, rumberina, especiofilina, efedrina, seneciofilina) (BORGES DEL CASTILLO ET AL., 1982a; GLASBY, 1991; CHAUDHURI & THAKUR, 1991), saponósidos, esteroides (stigmas-4-eno-3,6-diona), taninos y triterpenos (MENA, 1994; GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995), flavonoides (rutina, apigenina, narirutina),  $\beta$ -sitosterol y ácido ursólico y rosmarínico (AQUINO ET AL., 1990; AQUINO ET AL., 1996). La raíz contiene alcaloides, flavonoides (MENA, 1994) y antocianinas (malvidina, petunidina) (RONQUILLO ET AL., 1988). Las flores poseen flavonoides (apigenina-7-0- $\beta$ -D-glucuronido, rutina y narirutina) (TIWARI ET AL., 1978); las partes aéreas contienen alcaloides, flavonoides, ligninas y esteroides (BORGES DEL CASTILLO ET AL., 1982b).

---

## BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR, J.I. 1966. *Relación de unos aspectos de la flora útil de Guatemala*. Min. Agricultura. Guatemala. 360pp.

ALTSCHUL, S. 1975. *Drugs and food from little-known plants*. Harvard Univ. Press. Cambridge-U.S. 284pp.

AQUINO, R.; CIAVATTA, L., ET AL. 1990. **A flavanone glycoside from *Hamelia patens***. *Phytochemistry* 29: 2358-2360.

AQUINO, R.; DE FEO, V., ET AL. 1996. *Flora officinale dell'America Latina*. Edizioni Gutenberg, Salerno-Italia. 191pp.

ARNASON, T.; UCK, F., ET AL. 1980. **Maya medicinal plants of San Jose Succotz, Belize**. *J Ethnopharmacology* 2: 345.

BORGES DEL CASTILLO, J; MANRESA-FERREARO, M.T., ET AL. 1982a. **Salvadorenian flora. 5. study of alkaloids from *Hamelia patens* Jacq.** *An. Quim. Ser. C* 78: 180183.

BORGES DEL CASTILLO, J.; MANRESA FERRERO, M.T., ET AL. 1982b. **Oxindole alkaloids from *Hamelia patens* Jacq.** *Bulgarian Acad. Sci.* 3: 70-73.

CÁCERES, A. 1996. *Plantas de uso medicinal en Guatemala*. Ed. Universitaria. Guatemala. 133-134pp.

CHAUDHURI, P.K. & THAKUR, R.S. 1991. *Hamelia patens*: a new source of ephedrine. *Planta Medica* 57:199.

DELASCIO, F. 1985. *Algunas plantas usadas en la medicina empírica Venezolana*. INPARQUES. Caracas-Venezuela. 126pp.

DIAZ, J.L. 1976. *Usos de la plantas medicinales de México*. IMEPLAM. México. 61pp.

DUKE, J.A. 1986a. *Isthmian ethnobotanical dictionary*. Scientific publishers. Jodhpur-India. 98pp.

ESPOSITO, A.M.; BROWN, P., ET AL. 1985 **Pharmacological screening of Panamenian medicinal plants. Part 1.** *Int. J. Crude Drug Res.* 23: 17-25.

GERMOSÉN-ROBINEAU, L. 1997. *Farmacopea vegetal Caribeña*. Ed. Emile Désormeaux. Fort-de-France-Martinique. 165-167pp.

GLASBY, J.S. 1991. *Dictionary of plants containing secondary metabolites*. Taylor & Francis. London-United Kingdom. 158pp.

GUZMÁN, D.J. 1975. *Especies útiles de la flora Salvadoreña*. Min. de Educación. San Salvador-El Salvador. 205pp.

HIRSCHHORN, H.H. 1981. **Botanical remedies of South and Central America, and the Caribbean: An Archival Analysis. Part I.** *J Ethnopharmacology* 4: 129.

- IIN. 1978. **Aspectos de la medicina popular en el área rural de Guatemala.** *Guatemala Indígena* 13: 266.
- LOPEZ ABRAHAM, A.N.; ROJAS HERNANDEZ, N.M., ET AL. 1981. **Potential antineoplastic activity of Cuban plants. IV.** *Rev. Cubana Farm.* 15: 71-77.
- MARTINEZ, M. 1992. *Las plantas medicinales de México.* Editorial Botas. México. 567pp.
- MELLEN, G.A. 1974. **El uso de las plantas medicinales en Guatemala.** *Guatemala Indígena* 9:152.
- MENA, M.G. 1994. *Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora Salvadoreña.* Editorial Universitaria de la Universidad de El Salvador. San Salvador-El Salvador. 446-447pp.
- MISA, C.A.J.; HERNANDEZ, N.M.R., ET AL. 1979. **Contribution of the biological evaluation of Cuban plants. VI.** *Rev. Cub. Med. Trop.* 31: 45-51.
- MORTON, J.F. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America.* Charles C. Thomas. Springfield-U.S. 866pp.
- NELSON, C.H. 1986. *Plantas comunes de Honduras.* Ed. Universitaria. Tegucigalpa-Honduras. 58pp.
- PÉREZ, S.; ZAVALA, M.A., ET AL. 1996. **Antidiarrhoeal activity of *Hamelia patens* methanol extract in rats and mice.** *Phytother. Res.* 10:686-688.
- PÉREZ ARBELÁEZ, P. 1990. *Plantas útiles de Colombia.* Editorial Víctor Hugo. Medellín-Colombia. 667pp.
- RAMOS, A.; VISOZO, A., ET AL. 2003. **Screening of antimutagenicity via antioxidant activity in Cuban medicinal plants.** *J Ethnopharmacology* 87: 241-246.
- RONQUILLO, F.A.; MELGAR, M.F., ET AL. 1988. Especies vegetales de uso actual y potencial en alimentación y medicina de las zonas semiáridas del nororiente de Guatemala. *Cuadernos DIGI* 7-88:, 159.
- SCHULTES, R.E. & RAFFAUF, R.F. 1990. *The healing forest.* Discorides Press. Portland-U.S. 385pp.
- STANDLEY, P.C. & WILLIAMS, L.O. 1975. **Flora of Guatemala.** *Fieldiana: Botany* 24 (11): 93.
- TIWARI, K.P.; RATHORE, Y.K.S., ET AL. 1978. **Flavonoids from flowers of *Hamelia patens*.** *J. Indian Chem. Soc.* 55: 623.

TOBKES-YAZ, C. 1987. **Efectos cicatrizantes y antisépticos de *Hamelia patens***. *Memorias*. I Seminario Mesoamericano de Etnofarmacología. Guatemala. 98-103pp.

WENIGER, B.; HAAG-BERRURIER, M., ET AL. 1982. **Plants of Haiti used as antifertility agents**. *J Ethnopharmacology* 6: 67-84.

*Quassia amara* L.  
*Species Plantarum, Editio Secunda 1: 553. 1762.*  
FAMILIA: Simaroubaceae



FIGURA 78. *Quassia amara* L.  
Fotografías: Salvador Cañigeral

---

#### SINÓNIMOS

*Quassia alatifolia* Stokes  
*Quassia amara* fo. *paniculata* (Engl.) Cronquist

*Quassia amara* var. *grandiflora* Hemsl.  
*Quassia amara* var. *paniculata* Engl.  
*Quassia officinalis* Rich.

---

### **NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS**

Hombre grande, hombrón (Costa Rica y Panamá)  
Bitterwood, Cruceta, Crucete, Guabita amarga, Guabito, Guabito amargo, Guabo amargo,  
Hombre grande, Puesilde, Quassia, Udud bungid, Udut pulu (STRI Panama)

---

### **DESCRIPCIÓN BOTÁNICA**

Arbusto o árbol pequeño, alcanza hasta 9 m de altura y tallo de 10 cm de grueso. Hojas compuestas, con pecíolos y raquis alados, 5 pinnas opuestas acuminadas, obovadas a oblongas, 5-11 cm de largo y 4-7 cm de ancho, verde profundo en el haz, ligeramente pálida en el envés. Panículas delgadas, tan largas como las hojas; flores rojas con cáliz de 2-3 cm de largo; segmentos ovados, obtusos, ciliados; pétalos de 2.5-4.5 cm de largo linear lanceolados, glabros; estambres más largos que la corona. Frutos drupáceos ovales, sincárpicos, 1-1.5 cm de longitud, en grupos de cinco o menos (fide, PORTER, 1972: 23-39).

---

### **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT**

Se encuentra desde el sur de México hasta la Amazonía en alturas hasta de 950 m s.n.m. Especie nativa de bosques secos y húmedos en laderas con regular penetración de luz (MORTON, 1981).

---

### **USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO**

En infusión o macerado se emplea como tónico amargo estimulante del apetito. Además, se considera eficaz para combatir la fiebre, cálculos del hígado y riñones, y contra la debilidad de tejidos en órganos digestivos. Se usa en casos de diarreas y malestares del estómago, es vermífugo y contrarresta las fiebres maláricas (OCAMPO & MAFFIOLI, 1987; MARTÍNEZ, 1992).

Se le atribuyen propiedades amebicidas, antianémicas, antisépticas, aperitivas, febrífuga, pediculicidas, tónicas y vermífugas (MORTON, 1981; GUPTA, 1995).

---

### **ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA**

En Costa Rica se realizó una prueba de tránsito intestinal, con extracto acuoso en ratones, con dos dosis, 500 y 1000 mg/kg peso del animal (GARCÍA ET AL., 1997). El resultado muestra, que no hubo efecto con la dosis de 500 mg/kg, mientras con la segunda dosis, si aumentó la velocidad del tránsito intestinal, al compararlo con el grupo control.

También en Costa Rica, se evidenció que ambas dosis, 500 y 1000 mg/kg, aumentaron el tránsito intestinal, independientemente de la dosis (BADILLA ET AL, 1998). Los mismos autores, encontraron que el extracto acuoso presenta una importante actividad protectora de las lesiones gástricas inducidas por indometacina, etanol y estrés, independiente de la dosis.

En Argentina, se realizó un bioensayo sobre la letalidad de *Artemia salina*, que poseía el extracto etanólico del leño de *Quassia amara*, el cual presentó una alta toxicidad (FURLAN ET AL. 1994).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

En Costa Rica se realizó una investigación de toxicidad aguda con madera de *Quassia amara* en ratones albinos NGP-UCR, empleando dos pruebas: toxicidad aguda por vía oral y por vía intraperitoneal (GARCÍA ET AL, 1997). Los resultados en la primera prueba, no se presentaron mortalidad ni signos de toxicidad evidente al cabo de las 48 horas de observación; los resultados de la segunda prueba con dosis de 500 mg/kg, mostraron, luego de cuatro horas, signos de toxicidad: piloerección, disminución de la actividad motora y pérdida parcial del reflejo de enderezamiento. Todos los sujetos utilizados se recuperaron 24 horas después de la administración del extracto. Con la dosis de 1000 mg/kg, se mostraron iguales signos, pero todos los animales murieron antes de las 24 horas después de la administración del extracto acuoso en bruto.

---

## QUÍMICA

Los principales y más importantes componentes son los llamados cuassinoides (quassina y dos neoquassininas interconvertibles) y varios alcaloides derivados de la cantina. La corteza del tallo contiene principios amargos de los cuasinoides (CLASBY, 1991), indólicos derivados de  $\beta$ -carbolina (BARBETTI ET AL, 1987).

Furlan et al. (1994), aislaron el alcaloide  $\beta$ -carbolínico N-metoxi-1-vinil- $\beta$ -carbolina, como componente bioactivo, en su fase acuosa ácida; 2-metoxicantina-6 ona (NJAR ET AL., 1993).

La madera de *Q. amara* contiene alcaloides indólicos: 3-metil cantina 2,6 diona, 5-hidroxi,4-metoxi-3metil, cantina 2,6 diona, 3-metil,cantina, 5,6 diona, 5-hidroxi,4-metoxi,3N-oxido de cantina 6-ona, y otros derivados de cantina;  $\beta$ -carbolina; 12-hidroxicuassina, 1-,O-metilquassina, iso-cuassina; y triterpenoides como gakililactona A, 11-acetilparaina, isoparaina, paraina, quassialactol, quassina y cuassimarina (BARBETTI ET AL., 1987, 1990; CASINOV I ET AL., 1966; DOU ET AL, 1996; KUPCHAN & STREELMAN, 1976;).



---

## BIBLIOGRAFÍA

- BADILLA, B. ET AL. 1998. **Actividad gastrointestinal del extracto acuoso bruto de *Quassia amara* (Simarubaceae).** *Biología Tropical* 46(2): 203-210.
- BARBETTI, P. G.; GRANDOLINI, G. ET AL. 1987. **Indole alkaloids from *Quassia amara*.** *Planta Medica* 53 (3): 289-290.
- BARBETTI, P.; GRANDOLINI, ET AL. 1990. **New canthin-6-one alkaloids from *Quassia amara*.** *Planta Medica* 56 (2): 216-217.
- BARBETTI, P.; GRANDOLINI, G. T AL. 1993. **Quassionoids from *Quassia amara*.** *Phytochemistry* 32 (4): 1007-1013.
- CASINOVI, C.G.; CECCHERELLI, P. ET AL. 1966. **18-hidroxiquassine, a new amaroid from *Quassia amara*.** *Ann. Ist Super Sanita* 2: 414.
- DOU, J.H.; CHESNEY, M.C., ET AL. 1996. **A new quassinoid from crude quassin-extract of *Quassia amara*.** *Int. J. Pharmacog.* 34 (5): 349-354.
- FURLAN, R. 1994. **Uso del bioensayo de *Artemia salina* para la detección de productos naturales con actividad biológica de la familia Simarubaceae.** *Anales de SAIPA* 12:293-312.
- GARCÍA, M. ET AL. 1997. **Actividad farmacológica del extracto acuoso de la madera de *Quassia amara* (Simarubaceae) en ratas y ratones albinos.** *Revista Biología Tropical* 44/45: 47-50.
- GLASBY, J.S. 1991. *Dictionary of plants containing secondary metabolites.* Taylor & Francis, Londres. 488 p.
- GRANDOLINI, G., CASINOVI, C.G. ET AL. 1987. **A new neoquassin derivative from *Quassia amara*.** *Phytochemistry* 26 (11): 3085-3087.
- GUPTA, M. (Ed). 1995. *270 Plantas Medicinales Iberoamericanas.* CYTED – SECAB. Bogotá, Colombia. p. 514-515.
- KUPCHAN, S.M. & STREELMAN, D.R. 1976. **Quassimarin, a new antileukemic quassinoid from *Quassia amara*.** *J. Org. Chem.* 41: 3481-.
- MARTÍNEZ, N. 1992. *Las Plantas Medicinales de México.* Editorial Botas. 655 p.
- MORTON, J.F. 1981. *Atlas of Medicinal Plants of Middle América* Springfield. M. A., U.S.A. 389 p.

NESTLER, T.; TITTEL, G. ET AL. 1980. **Quantitative estimation of bitter-quassinoides of *Quassia amara* and *Picramnia excelsa*.** *Planta Medica* 38: 204-213.

NJAR, V.C.O.; ALAO, T.O., ET AL. 1993. **2 – Methoxy canthin-one. A new alkaloid from the stem wood of *Quassia amara*.** *Planta Medica* 59: 259-261.

OCAMPO, R.. 1995. *Potencial de *Quassia amara* como insecticida natural.* Actas de la Reunión celebrada en CATIE, Turrialba, Costa Rica. 186 p.

OCAMPO, R. & MAFFIOLI, A. 1987. *El uso de algunas plantas medicinales en Costa Rica.* Imprenta LIL, San José, Costa Rica. pp. 48-50.

VALENTA, Z., PAPADOPOULOS, S. ET AL. 1961. Quassin and Neoquassin. *Tetrahedron* 15: 100.

*Simarouba amara* Aubl.  
*Histoire des plantes de la Guiane Française* 2: 860-861, pl. 331-332. 1775.  
FAMILIA: SIMAROUBACEAE



FIGURA79. *Simarouba amara* Aubl.  
Fotografías: Ligia Girón

---

#### SINÓNIMOS

*Quassia simaruba* L. f.  
*Simarouba amara* var. *opaca* Engl.  
*Simarouba amara* var. *typica* Cronquist

*Simarouba glauca* DC.  
*Simarouba opaca* (Engl.) Radlk. ex Engl.  
*Zwingera amara* (Aubl.) Willd.

---

### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Aceituno, chookuolit (cabécar) (Costa Rica).  
Gavilán, palo blanco, roblecillo (CUBA).  
Juan Iº, daguilla (República Dominicana).  
Aceituno, negrito, pasac, jocote de mico, zapatero (Guatemala).  
Aceituno, negrito (Honduras, Nicaragua, El Salvador).  
Xpaxakil, aceituno (México).  
Aceituno, Aceituno, Harino, Olivo, Olivo, Urgug (STRI, Panamá)

---

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árbol de pequeño a mediano tamaño, algunas veces de 15 m de altura con un tronco de 30 cm o más de diámetro, glabro; hojas largas, los folíolos generalmente 10-20, coriáceos, oblongos o estrechamente oblongos, algunas veces obovado-oblongos, generalmente 5-10 cm de largo, redondeados en el ápice, acutados y disperejos en la base; verdes en el haz, pálidos o blancuzcos en el envés, los márgenes a menudo revolutos; panículas largas, a menudo tan largas como las hojas, ligeramente abiertas y laxas, las flores blanquecinas; cáliz 3-3.5 mm de ancho, los lóbulos ovados o triangulares, obtusos o acutados, cubiertos de pequeños cilios; pétalos oblongos u ovados, 4-6 mm de largo; drupas ovales u oblongo-ovales, generalmente de 1.5-2 cm de largo, ligeramente oblicuas, con pulpa blanca y espesa, rojo brillante al principio, tornándose negras cuando maduran (fide STANDLEY & STEYERMARK, 1946: 433).

---

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Nativo de Mesoamérica en bosques o matorrales secos, a menudo en laderas abiertas rocosas y a la orilla de ríos, en variedad de regiones desde el sur de México a Centro América y el Caribe en alturas hasta de 900 m s.n.m. (STANDLEY & STEYERMARK, 1946).

---

### USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Mesoamérica la infusión de la corteza y raíz se usa por vía oral para tratar malaria (GUZMÁN, 1975; NELSON, 1986), afecciones digestivas (diarrea, dispepsia atónica, debilidad, amebiasis, parásitos, vómito) (NUÑEZ, 1986; RONQUILLO ET AL., 1988; MARTÍNEZ, 1992), nerviosismo, fiebre intermitente (OCAMPO & MAFIOLI, 1987; NIEMBRO, 1990) y tos (CHOUSSY, 1975a, ROBINEAU, 1991). La tintura de hojas se dice que tiene actividad antiamebiana (MORTON, 1981); en Cuba, el extracto acuoso de la madera se usa como

emenagogo (ROIG, 1991). Las hojas machacadas se aplican tópicamente para tratar afecciones cutáneas, prurito (RONQUILLO ET AL., 1988) y algunas formas de cáncer (HARTWELL, 1982). En Haití, el extracto acuoso se usa para curar afecciones de la piel (WENIGER ET AL., 1986).

Se le atribuyen propiedades amebicida, antimalárica, astringente, estomáquica, febrífuga y tónica (RONQUILLO ET AL., 1988; GEILFUS, 1989; CÁCERES, 1996).

---

### **ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA**

La tintura de hojas es activa contra *S. typhi* y *S. flexneri* e inactiva contra *E. coli*, *S. aureus*, *S. enteritidis* y *S. dysenteriae* (CÁCERES ET AL., 1990; MENA, 1994). El extracto clorofórmico de raíces es activo contra *P. gallinaceum* en un modelo en gallina (SPENCER ET AL., 1947). El extracto acuoso de corteza es activo contra esquizontes de *P. bergheii* similar a la droga de referencia (artemisinina, 50 mg/kg), hay disminución de la parasitemia en ratones infectados después de tratamiento de 7 días con 750 mg/kg por vía oral; además presenta potente actividad contra *P. falciparum* (FRANSSEN ET AL., 1997). Sus cuasinoides aislados tienen actividad contra *P. falciparum* (O'NEILL ET AL., 1986).

La infusión de hojas por vía oral produce broncoconstricción en conejos; el extracto acuoso por vía subcutánea en ratas ligadas del píloro (modelo Shay) redujo el índice de ulceración, el número de úlceras, el volumen líquido gástrico y el ácido libre; por vía oral, carece de efecto antiulcerogénico y no modifica el índice de ulceración (ROBINEAU, 1991). El extracto acuoso de hojas no inhibe la agregación plaquetaria inducida por trombina (VILLAR ET AL., 1997).

---

### **TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS**

Los extractos acuoso y etanólico son tóxicos a peces del género *Mollinesia* (MENA, 1994); el extracto diclorometánico de hojas tiene CL<sub>50</sub> de 51±13 µg/ml en *A. salina* (FRANSSEN ET AL., 1997). La DL<sub>50</sub> de la glaucarrubina por vía oral en ratas es 800 mg/kg y por vía subcutánea 28 mg/kg (BÉRDY ET AL., 1982). El extracto acuoso de corteza es antiamebiano al administrarse oralmente a pacientes, 5 de 7 pacientes curaron después de tratamiento por 7 días (SHEPHEARD ET AL., 1918). Vindas en Costa Rica ensayó una tintura de corteza al 20% en 30 pacientes con amebiasis, demostrando curación sin efectos secundarios (MARTÍNEZ, 1992); el extracto fue efectivo en 91.8% de casos de adultos con amebiasis intestinal (DURIEZ ET AL., 1962).

---

### **QUÍMICA**

El cribado fitoquímico demostró que el tallo no posee alcaloides, mientras que las hojas sí (SAENZ & NASSAR, 1970). Las hojas y corteza contienen flavonoides, polifenoles, sesquiterpenlactonas, taninos (RONQUILLO ET AL., 1988), alcaloides y cuasinoides

(GLASBY, 1991). Las semillas contienen triterpenos (glaucarubina, glaucarubinona y glucopiranosidos de glaucarubol y glaucarubolona). La planta entera contiene el triterpeno glaucarubolona. Los tejidos del endocarpo poseen los lípidos 1-2-dilinoleoil-3-linoleilglicerol, 1-2-dioleoil-3-palmitoil:glicerol, 1-2-dioleoil-3-estearoil-glicerol, 1-2-dioleoil-3-palmitoil:glicerol, 1-linolenoil-2-3-dilinoleoil:glicerol, trilinoleina y trioleina (LOGNAY, 1981).

---

## BIBLIOGRAFÍA

BÉRDY, J; ASZALO, A., ET AL. 1982. *CRC handbook of antibiotic compounds*. Part 1. CRC Press. Boca Raton-U.S. 172pp.

CÁCERES, A. 1996. *Plantas de uso medicinal en Guatemala*. Ed. Universitaria. Guatemala. 51-52pp.

CÁCERES, A.; CANO, O., ET AL. 1990. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. 1. screening of 84 plants against *Enterobacteria*.** *J Ethnopharmacology* 30:55-73.

CHOUSSY, F. 1975. *Flora Salvadoreña* (tomos I,II,III y IV). Editorial Universitaria. San Salvador-El Salvador. 38pp.

DURIEZ, R.; BAILLEY, Y.C., ET AL. 1962. **Glaucarubin in the treatment of amebiasis.** *Presse Med.* 70: 1291.

FRANSSSEN, F.J.; SMEIJSTERS, L.J.J.W., ET AL. 1997 ***In vivo* and *in vitro* antiplasmodial activity of some plants traditionally used in Guatemala against malaria.** *Antimicrob. Agents Chemother.* 41: 1500-1503.

GEILFUS, F. 1989. *El árbol al servicio del agricultor*. ENDA-Caribe/CATIE. Santo Domingo-República Dominicana. 453pp.

GLASBY, J.S. 1991. *Dictionary of plants containing secondary metabolites*. Taylor & Francis. London-United Kingdom. 297pp.

GUZMÁN, D.J. 1975. *Especies útiles de la flora Salvadoreña*. Ministerio de Educación. San Salvador-El Salvador. 27pp.

HARTWELL, J.L. 1982. *Plants used against cancer*. Quarterman Publications. Lawrence-U.S. 222pp.

LOGNAY, G.; WATHELET, J.P., ET AL. 1981. **Chemical composition of the *Simarouba glauca* DC endocarp.** *Laboratory Study. Rev. Fr. Crops Gras* 28: 319-321.

MARTÍNEZ, M. 1992. *Las plantas medicinales de México*. Ed. Botas. México. 104pp.

- MENA, M.G. 1994. *Obtención y aprovechamiento de extractos vegetales de la flora Salvadoreña*. Editorial de la Universidad de El Salvador. San Salvador-El Salvador. 477-478pp.
- MORTON, J.F. 1981. *Atlas of medicinal plants of Middle America*. Charles C. Thomas. Springfield-U.S. 392pp.
- NELSON, C.H. 1986. *Plantas comunes de Honduras*. Ed. Universitaria. Tegucigalpa-Honduras. 52pp.
- NIEMBRO, A. 1990. *Árboles y arbustos útiles de México*. Ed. Limusa. México. 206p.
- NUÑEZ, E. 1986. *Plantas medicinales de Costa Rica y su folclore*. Univ. de Costa Rica. San José-Costa Rica. 242pp.
- OCAMPO, R.A. & MAFIOLLI, A. 1987. *El uso de algunas plantas medicinales en Costa Rica*. Trejos Hnos. San José-Costa Rica. 20pp.
- O'NEILL, M.J.O.; BRAY, D.H., ET AL. 1985. **Plants as sources of antimalarial drugs: *in vitro* antimalarial activities of some quassinoids**. *Antimicrob. Agents Chemother.* 30: 101-104.
- ROBINEAU, L. 1991. *Hacia una farmacopea Caribeña*. ENDA-Caribe. Santo Domingo-País. 343-345pp.
- ROIG, J.T. 1992. *Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba*. Ed. Científico-Técnica. La Habana-Cuba. 447-449pp.
- RONQUILLO, F.A.; MELGAR, M.F., ET AL. 1988. Especies vegetales de uso actual y potencial en alimentación y medicina de las zonas semiáridas del nororiente de Guatemala. Cuadernos DIGI 5-88: 106.
- SAENZ, J.A. & NASSAR, C.M. 1970. **Phytochemical screening of Costa Rican plants: alkaloid analysis. IV**. *Rev. Biol. Trop.* 18: 129-138.
- SHEPHEARD, S.I.; LILLIE, D.G., ET AL. 1918. **Persistent carriers of *Entamoeba histolytica***. *Lancet* 1918: 501.
- SPENCER, D.F.; KONIUSZY, F.R., ET AL. 1947. **Survey of plants for antimalarial activity**. *Lloydia* 20: 145-174.
- STANDLEY, P.C. & STEYERMARK, J.A. 1946. **Flora of Guatemala**. *Fieldiana: Botany* 26 (5): 433.
- VILLAR, R.; CALLEJA, J.M., ET AL. 1997. **Screening of 17 Guatemalan medicinal plants for platelet antiaggregant activity**. *Phytother. Res.* 11:441-445.

WENIGER, B.; ROUZIER, M., ET AL. 1986. **Popular medicine of the Central Plateau of Haiti. 2. Ethnopharmacological inventory.** *J Ethnopharmacology* 17: 13-30.



*Brugmansia sanguinea* (Ruíz & Pav.) D.  
FAMILIA: SOLANACEAE

FIGURA 80

---

**SINÓNIMOS**

*Brugmansia bicolor* Pers.  
*Datura rosei* Saff.  
*Datura rubella* Saff.  
*Datura sanguinea* Ruiz & Pav.  
*Datura sanguinea var. flava* Dunal

---

**NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS**

Campanilla, Floripondio rojo, Guamuco, Guantuo, quantuc (Ecuador), Misha, Puca, Toe, Trompeta de angel.

---

**DESCRIPCIÓN BOTÁNICA**

Arbusto de 1.5 a 4.0 m de altura, hojas alterna con 9 a 14 cm de largo X 4.5 a 6.5 cm de ancho, ovadas, base oblicua, ápice agudo, haz y envés estrigosos; pecíolo de 2 a 4.5 cm de longitud.

Flores solitarias, axilares, péndulas, pedicelo de 3 a 6 cm de largo, cáliz gamosépalo, de 7.5 a 12.5 cm de longitud, verde corola de 19 a 24 cm de longitud, basalmente amarilla, anteras blancas, estigmas verdosos. Fruto capsular oval, acuminado, verde (GUPTA, 1995).

---

#### **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT**

Crece en margen de los pastizales o en remanente de bosques montano. Entre los 2000 a 3700 m.s.m. (GUPTA, 1995).

---

#### **USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO**

La *Brugmansia* fue conocida por los indios del Sur América, desde Colombia hasta Perú, Chile. Específicamente, hay reportes de uso entre los indios Chibchas y Chocó de Colombia; los Quechua de Ecuador, Perú y Bolivia; los Mapuche-Huilliche de Chile; los Záprao, Jívaro, Canelo y Inga del la parte alta del Amazonía, sur de Brasil.

En la Costa Norte y la Amazonía Peruana, los curanderos las utilizan como bebida, en ifusión, decocción o macerado alcohólico, o aplicando externamente (ya sea hojas o flores) en la parte afectada del cuerpo (REYNA, *et al*, 2004).

En Perú, el extracto acuoso caliente de las flores secas son utilizado para el asma, leucorrea, dolor de pecho (RAMÍREZ, *et al*, 1988). Las semillas frescas por vía oral se usan como halucinógenos, añadidos a la chicha de maíz (HEISER, J.R., 1984).

En Ecuador, las semillas secas son usadas como halucinógenos (SCHULTES,R.E., 1963).

El cataplasma de la flores junto con otras plantas como *Phenax integrifolus* Wedd (Urticaceae) son utilizadas para el reumatismo. Las hojas calentadas y aplicadas en la i nflamación y para las infecciones (LOCKWOOD, 1979).

---

#### **ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA**

La presencia de los alcaloides de atropina, hisciamina, particularmente altas concentraciones de hioscina (escopolamina), que son altamente psicotrópicos.

Esta especie puede provocar alucinaciones, por su contenido de escopolamina y otros alcaloides tropánicos, además, produce incapacidad de hablar, efecto tóxico que puede durar más de 48 horas (GUPTA, 1995).

---

#### **TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS**

---

## QUÍMICA

En la raíz, parte aérea, semillas, hojas se encuentran alcaloides tropánico, como atropina, litorina, hiosciamina, escopolamina, apo- escopolamina, (EVANS & WOOLLEY, 1969; DE GARCÍA, *et al*, 1992; EVANS & WOOLLEY, 1978; MOORHOFF, 1975; DAVIES, *et al*, 1997; GIRAL & HIDALGO, 1983; PARR, *et al*, 1990; REYNA, *et al*, 2004; WEILER, *et al*, 1981).

Se reportó la presencia de grupos aminos primarios, grupos fenólicos, taninos, triterpenos y esteroides, alcaloides y catequinas (REYNA, *et al*, 2004).

---

## BIBLIOGRAFÍA

BUSSMANN, R.W., MALCA, G., GLENN, A., SHARON, D., NILSEN, B., PARRIS, B., DUBOSE, D., RUÍZ, D., SALEDA, J., MARTÍNEZ, M., CARILLO, L., WALKER, K., KUHLMAN, A., TOWNESMITH, A. 2011. **Toxicity of Medicinal Plants used in Traditional Medicine in Northern Peru.** *J Ethnopharmacology* 20 page.

Botanicus is a freely accessible portal to historic botanical literature from the Missouri Botanical Garden Library. Botanicus is made possible through support from the Institute of Museum and Library Services, W.M. Keck Foundation, and the Andrew W. Mellon Foundation

DAVIES, G., FATAFTAH, A., RADWAN, A., RUFFAUF, R.F., GHABBOUR, E.A., JANSEN, S.A. 1997. **Isolation of Humic Acid from Terrestrial Plant *Brugmansia sanguinea*.** *Sci Total Environ* 201 (1): 79 – 87.

DE GARCÍA, L.A., REGUERO, M.T., BARRAGÁN, Y., ALMANZA, P., NATHAN, J. 1993. **Constituents of *Brugmansia sanguinea* leaves.** *Fitoterapia* 64(6): 554 -.

DE GARCÍA, L.A., REGUERO, M.T., BARRAGÁN, Y., ALMANZA, P., JOSEPH-NATHAN, P. 1992. **NMR of Tropane Alkaloids.** *Rev Colomb Cienc Quim Farma* 20: 9 – 14.

EVANS, W.C. & WOOLLEY, V.A. 1969. **Biosynthesis of the (+)-2-hydroxy-3-phenylpropionic acid moiety of Littorine in *Datura sanguinea* and *Anthocercis littorea*.** *Phytochemistry* 8: 2183 – 2187.

EVANS, W.C. & WOOLLEY, V.A. 1978. **3-alfa-tigloyloxynortropan-6-beta-ol, A New Alkaloid from *Datura*.** *Phytochemistry* 17: 171

GIRAL, F. & HIDALGO, C. 1983. **Presence of Alkaloids in Mexican Plants.** *Int J Crude Drug Res* 21: 1-13.

GUPTA, M.P. 1995. *270 Plantas Medicinales Iberoamericanas.* Convenio Andrés Bello (SECAB). Editorial >Presencia Ltda. Santafé de Bogotá, Colombia.

- HEISER, JR, C.B. 1984. *The Ethnobotany of the Neotropical Solanaceae*. Advances in Economic Botany Ethnobotany in the Neotropics G T Prance & Kallunk (eds) New York Botanical Garden Bronx NY. 48 -52.
- LOCKWOOD, T.E. 1979. **The Ethnobotany of *Brugmansia***. *J Ethnopharmacology* 1: 147 – 164.
- MOORHOFF, C.F. 1975. **Isolation and Identification of a New Tropane Alkaloid**. *Planta Medica* 28: 106 pp.
- PARR, A.J., PAYEN, J., EAGLES, J., CHAPMAN, B.T., ROBINS, R.J., RHODES, M.J.C. 1990. **Variation in Tropane Alkaloid Accumulation within the Solanaceae and Strategies for its Exploitation**. *Phytochemistry* 29(8): 2545 – 2550.
- RAMÍREZ, V.R., MOSTACERO, L.J., GARCÍA, A.E., MEJÍA, C.F., PELÁEZ, P.F., MEDINA, C.D., MIRANDA, C.H. 1988. *Vegetales Empleados en Medicina Tradicional Norperuana*. Banco Agrario del Perú & Nacl Univ. Trujillo, Perú.
- REYNA P., V.; TORPOCO, V.; CÓNDOR, E. 2004. **Estudio Químico de las Semillas del Toe**. *Rev. Soc. Quím. Perú*. 70(4): 189 – 200.
- SCHULTES, R.E. **Botanical Sources of the New World Narcotics**. *Psychedelic Rev.* 1: 146 – 166.
- VALE, A. 2007. **Poisonous Substances**. Elsevier Ltd. *Medicine* 35-12: 649 – 651.
- WEILER, E.W., STOCKIGT, J., ZENK, M.H. 1981. **Use of Immunoassay in Plant Science. Part 16. Radioimmunoassay for the Quantitative Determination of Scopolamine**. *Phytochemistry* 20: 2009 – 2016.

*Guazuma ulmifolia* Lam.  
*Encyclopédie Méthodique, Botanique* 3: 52–53. 1789.  
FAMILIA: STERCULIACEAE

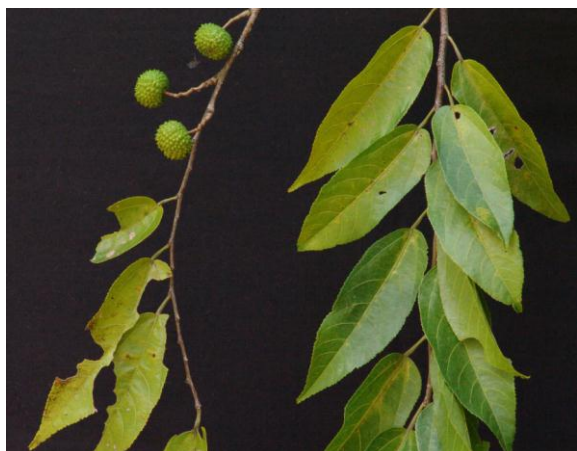


FIGURA 81. *Guazuma ulmifolia* Lam.  
Fotografías: Rolando Pérez - STRI

---

#### SINÓNIMOS

*Bubroma grandiflorum* Willd. ex Spreng.  
*Bubroma guazuma* (L.) Willd.  
*Bubroma invira* Willd.  
*Bubroma polybotryum* (Cav.) Willd.  
*Bubroma tomentosum* (Kunth) Spreng.  
*Diuroglossum rufescens* Turcz.  
*Guazuma blumei* G. Don  
*Guazuma bubroma* Tussac  
*Guazuma coriacea* Rusby

*Guazuma grandiflora* (Willd. ex Spreng.) G. Don  
*Guazuma guazuma* (L.) Cockerell  
*Guazuma guazuma* var. *ulmifolia* (Lam.) Kuntze  
*Guazuma invira* (Willd.) G. Don  
*Guazuma parvifolia* A. Rich.  
*Guazuma polybotra* Cav.  
*Guazuma tomentosa* Kunth  
*Guazuma tomentosa* var. *cumanensis* G. Don  
*Guazuma tomentosa* var. *monpoxensis* G. Don  
*Guazuma ulmifolia* var. *glabra* K. Schum.  
*Guazuma ulmifolia* var. *tomentella* K. Schum.  
*Guazuma ulmifolia* var. *tomentosa* (Kunth) K. Schum.  
*Guazuma ulmifolia* var. *velutina* K. Schum.  
*Guazuma utilis* Poepp.  
*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) K. Schum.  
*Theobroma guazuma* L.  
*Theobroma tomentosa* (Kunth) M. Gómez

---

### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Huacimo (Colombia, Ecuador)  
Caulote, contamal, pixoy, tapaculo, xuxuy (Guatemala)  
Cabeza de negrito, guácimo (Panamá)  
Cada de mico, chicarrón, guácimo, (El Salvador)  
Guácimo (Venezuela)

---

### DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Arbusto grande o árbol, comúnmente de 12 m de altura o menos, algunas veces sobrepasa los 20 m, la corteza es parda grisácea pálida o parda oscura, la corteza interna es rosácea o parda pálida, partiéndose en flecos delgados; hojas de pecíolo corto, oblongas a ampliamente ovadas, generalmente de 5-15 cm de largo, agudas a largamente-acuminadas, redondeadas a profundamente cordadas en la base, serradas, verdes y glabras o más frecuentemente densamente tomentosas en estelas, al menos en el envés; flores pequeñas, amarillo pálido, amarillo verdosas o blanquecinas, olorosas, en pequeñas cimas axilares; cáliz con pubescencia tomentulosa en estelas; pétalos de 3 mm de largo; fruto duro y leñoso, globoso o generalmente oval, 2-4 cm de largo, verde, amarillento o negruzco, densamente cubierto con tubérculos duros y cortos, las semillas muy numerosas, largas y duras (fide STANDLEY & STEYERMARK 1949: 411).

---

### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Nativo de México hasta Sur América y Caribe, se encuentra en matorrales secos o húmedos, en pastos y bosques secundarios, principalmente a la altura del mar, pero puede llegar hasta 1,200 m

s.n.m. (STANDLEY & STEYERMARK, 1949); introducida en los trópicos de Asia y África (ADAMS, 1972).

En Panamá esta especie se encuentra en Bocas Del Toro, Coclé, Chiriquí, Colón, Darién, Herrera, Los Santos, Panamá, Kunayala, Veraguas (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

En Mesoamérica y el Caribe, el cocimiento del fruto se usa para tratar diarrea, gripe (MORTON, 1977) y problemas renales (ALTSCHUL, 1975); la infusión y cocimiento de la corteza se usa para tratar malaria, sífilis, gastritis (MENDIETA & DEL AMO, 1981; CÁCERES, 1996), calvicie, gonorrea, elefantiasis (DIAZ, 1976, IIN, 1978; DUKE, 1986), sarampión, afecciones respiratorias y dérmicas (ROBINEAU, 1991; ROIG, 1994); las hojas y raíces se usan contra disentería (ROIG, 1994); la corteza de la raíz contra hemorroides y disentería (NUÑEZ, 1986). En Jamaica, el extracto de la corteza se administra oralmente a los pacientes con lepra (AYENSU, 1981) y elefantiasis (ASPNEY & THORNTON, 1955). El fruto y corteza se usan en decocción para tratar hemorragias. En Colombia y México se usa la corteza para facilitar el parto; así mismo el fruto y la corteza se usan en medicina veterinaria como purgante del ganado y la decocción de hojas para expulsar la placenta (ASPROAL, 1999).

Tópicamente la corteza se usa para tratar enfermedades dermatomucosas (dermatitis, erisipela, erupciones, estiomatitis, fracturas, inflamaciones, piodermia, quemaduras, úlceras) (MORTON, 1977; VASQUEZ, 1982; CÁCERES, *et al*, 1987b). Todas las partes del árbol tienen algún uso artesanal o industrial (NIEMBRO, 1990)

Se le atribuyen propiedades aperitiva, depurativa, desinflamante, diurética, febrífuga, lipolítica, sudorífica, tónica y vulneraria (GUZMÁN, 1975; CÁCERES, 1996).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Los resultados de actividad antibacteriana varían según la naturaleza del extracto. La tintura de hojas tiene moderada actividad contra *E. coli* y *S. aureus* (CÁCERES, *et al*, 1987b); en cambio el extracto acuoso no muestra ninguna actividad antibacteriana. (GIRÓN, *et al*, 1986). El extracto etanólico al 80% de hojas es inactivo contra *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *B. subtilis*, *C. albicans* y *A. niger* (ROBINEAU, 1991), mientras que los extractos hexánico y acetónico son activos contra *S. pneumoniae* y *S. pyogenes*, (CÁCERES, *et al*, 1993a) y el metanólico contra *S. typhi* y *S. flexneri* (CÁCERES, *et al*, 1993b). La tintura de la corteza es inactiva contra *N. gonorrhoeae* (CÁCERES, *et al*, 1995). El extracto acuoso de hojas y tallos es activo contra *B. megaterium*, *S. sobrinus*, *X. oryzae*, *A. flavus*, *Geotrichum candidum* y *C. albicans* (BARNABAS & NAGARAJAN, 1988). Extractos de la corteza actúan sobre *E. histolytica*, *M. luteus*, *Cladosporium cucumerinum* y *Penicillium oxalicum* (HEINRICH, *et al*, 1992). Un informe preliminar indica actividad contra el virus del Herpes, pero no de la polio (ROBINEAU, 1990). Extractos acuosos y metanólicos de hojas han demostrado *in vitro* actividad sobre Herpes simplex (100 µg/ml) (HATTORI, *et al*, 1995). Los extractos etanólico al

95% y acuoso de la corteza tienen actividad contra *Biomphalaria glabrata* y *B. straminea* (PINHEIRO DE SOUSA & ROUQUAYROL, 1974).

El extracto acuoso de la planta no posee actividad diurética en ratas (CÁCERES, *et al*, 1987). Tiene un efecto estimulante de útero y actividad citotóxica (CA-9KB). La corteza en extracto etanólico al 95% y acuoso tiene efectos cardíacos depresivos en *Thermobia domes* y es venenoso para peces; también provoca actividad hipertensora sin afectar la respiración, relaja los músculos de la boca en conejo y cobayo (VIERA, *et al*, 1968). El extracto etanólico inhibe la secreción inducida por toxina de cólera en forma indirecta, ya que tiene acción sobre la subunidad A de la toxina (HOR, *et al*, 1995). El extracto metanólico de las hojas tiene actividad captadora de radicales hidroxilo y contra DPPH (NAVARRO, *et al*, 2003).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

La ingestión de grandes cantidades de las diferentes partes de la planta puede provocar náusea, vómitos y diarrea (HOEHNE, 1939). Las DL<sub>50</sub> en ratón del extracto acuoso de hojas por vía oral e intraperitoneal tiene los valores de 25 g/kg y 5.975±0.193 g/kg, respectivamente; se administró al ratón 18.75 g/kg de extracto acuoso de la hoja cada 12 horas durante 28 días sin que se produjera muerte atribuible al extracto (ROBINEAU, 1991). Los extractos acuoso y metanólico no presentan citotoxicidad contra *A. salina* (NAVARRO, *et al*, 2003).

---

## QUÍMICA

El cribado fitoquímico preliminar de hojas reportó la ausencia de alcaloides, esteroides, terpenoides, compuestos fenólicos, flavonoides, taninos y saponinas (ROBINEAU, 1991). La hoja contiene cafeína (FREISE, 1935). Los frutos tienen un néctar rico en una fina miel. La corteza contiene betulina, β-sitosterol, friedelina, ésteres insaturados, cardenólidos, bufadienólidos, flavonoides y antocianinas. Las flores contienen flavonoides como kaempferol, kaempferitina y quercetina (RONQUILLO ET AL., 1989). El tamizaje fitoquímico de la corteza indicó la ausencia de alcaloides, flavonoides y saponinas y se detectó la presencia de taninos (DOMÍNGUEZ & ALCORN, 1985). Se ha reportado la presencia de (-) *epi*-catequina, procianidinas B-2, B-5 y B-1 en la corteza del tallo (HOR ET AL, 1996).

---

## BIBLIOGRAFÍA

- ADAMS, C.D. 1969. *Flowering plants of Jamaica*. University of the West Indies. Mona-Jamaica. 480pp.
- ALTSCHUL, S. 1975. *Drugs and foods from little-known plants*. Harvard University Press. Cambridge-U.S. 190pp.
- ASPREY, G.F. & THORTON, P. 1955. **Medicinal plants of Jamaica. IV.** *West Indian Med. J.* 4: 145-165.



- ASPROAL. 1999. *Medicina veterinaria tradicional de los indígenas Zenú*. ASPROAL. Medellín-Colombia. 56pp.
- AYENSU, E.S. 1981. *Medicinal plants of the West Indies*. Reference Publications. Algonac.
- BARNABAS, C. & NAGARAJAN, S. 1988. **Antimicrobial activity of flavonoids of some medicinal plants**. *Fitoterapia* 59: 508-510.
- CÁCERES, A. 1996. *Plantas de uso medicinal en Guatemala*. Ed. Universitaria. Guatemala. 125-126pp.
- CÁCERES, A.; GIRÓN, L.M., ET AL. 1987a. **Diuretic activity of plants used for the treatment of urinary ailments in Guatemala**. *J Ethnopharmacology* 19 : 233-245.
- CÁCERES, A.; GIRÓN, L.M., ET AL. 1987b. **Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases**. *J Ethnopharmacology* 20 : 223-237.
- CÁCERES, A.; FIGUEROA, L., ET AL. 1993a. **Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. 2. evaluation of activity of 16 plants against gram-positive bacteria**. *J Ethnopharmacology* 39: 77-82.
- CÁCERES, A. FLETES, L., ET AL. 1993b. **Plants used in Guatemala for the treatment of gastrointestinal disorders. 3. confirmation of activity against enterobacteria of 16 plants**. *J Ethnopharmacology* 38: 31-38.
- CÁCERES, A.; MENÉNDEZ, H., ET AL. 1995. **Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases**. *J Ethnopharmacology* 48: 85-88.
- CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.
- DÍAZ, J.L. 1976. *Uso de las plantas medicinales de México*. IMEPLAM. México. 60pp.
- DOMINGUEZ, X.A. & ALCORN, J.B. 1985. **Screening of medicinal plants used by Huastec Mayans of Northeastern Mexico**. *J Ethnopharmacology* 13 : 139-156.
- DUKE, J.A. 1986. *Isthmian ethnobotanical dictionary*. Scientific Pub. Jodhpur-India. 96-97pp.
- FREISE, F.W. 1935. **The occurrence of caffeine in Brazilian medicinal plants**. *Pharm. Zentralhalle Dtschl.* 76: 704-706.
- GIRÓN, L.M., XET, A.M., ET AL. 1986. *Acción antibacteriana de 4 plantas de la lista Tramil*. Seminario Tramil III. La Habana-Cuba.

GUZMÁN, D.J. 1975. *Especies útiles de la flora Salvadoreña*. Min. de Educación. San Salvador-El Salvador. 182pp.

HATTORI, M.; NAKABAYASHI, T., ET AL. 1995. **Inhibitory effects of various Ayurvedic and Panamanian medicinal plants on the infection of *Herpes simplex virus-1* in vitro and in vivo**. *Phytother. Res.* 9: 270-276.

HEINRICH, M.; RIMPLER, H., ET AL. 1992. **Indigenous phytotherapy of gastrointestinal disorders in a lowland mixe community (Oaxaca, Mexico): ethnopharmacologic evaluation**. *J Ethnopharmacology* 36: 63-80.

HOEHNE, F.C. 1939. *Plantas e substancias vegetais toxicas e medicinais*. Dep. Bot. do Estado, Sao Paulo. Sao Paulo-Brasil. 355p.

HÖR, M.; RIMPLER, H.; HEINRICH, M. 1995. **Inhibition of intestinal chloride secretion by proanthocyanidins from *Guazuma ulmifolia***. *Planta Medica* 61: 208-212.

HÖR, M.; HEINRICH, M., ET AL. 1996. **Proanthocyanidin polymers with antisecretory activity and proanthocyanidin oligomers from *Guazuma ulmifolia* bark**. *Phytochemistry* 42 (1): 109-119.

IIN. 1978. **Aspecto de la medicina popular en el área rural de Guatemala**. *Guatemala Indígena* 13: 139, 414pp.

MENDIETA, R.M. & DEL AMO, S. 1981. *Plantas medicinales del estado de Yucatán*. INIREB. Xalapa-México. 165pp.

MORTON, J.F. 1977. **Some folk-medicinal plants of Central American markets**. *Quart. J. Crude Drug Res.* 15: 165.

NAVARRO, M.C.; MONTILLA, M.P. ET AL. 2003. **Antibacterial, antiprotozoal and antioxidant activity of five plants used in Izabal for infectious disease**. *Phytother. Res.* 17: 325-329.

NIEMBRO, A. 1990. *Árboles y arbustos útiles de México*. Ed. Limusa. México. 99pp.

NUÑEZ, E. 1986. *Plantas medicinales de Costa Rica y su folclore*. Univ. de Costa Rica. San José-Costa Rica. 154pp.

PÉREZ ARBELAEZ, P. 1990. *Plantas útiles de Colombia*. Editorial Víctor Hugo. Medellín-Colombia. 718pp.

PINHEIRO DE SOUSA, M. & ROUQUAYROL, M.Z. 1974. **Molluscicidal activity of plants from Northeast Brazil**. *Rev. Brasil Pesq. Med. Biol.* 7: 389-394.

ROIG, J.T. 1991. *Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba*. Ed. Científico-Técnica. La Habana-Cuba. 481-483pp.

RONQUILLO, F.A.; MELGAR, M.F., ET AL. 1989. Especies vegetales de uso actual y potencial en alimentación y medicinas de la zonas semiáridas del Nororiente de Guatemala. DIGI- Universidad de San Carlos-Guatemala. *Cuadernos de Investigación* 7-88: 71.

ROBINEAU, L. 1991. *Hacia una farmacopea Caribeña*. ENDA-Caribe-UNAH. Santo Domingo-República Dominicana. 172pp.

STANDLEY, P.C. & STEYERMARK, J.A. 1949. **Flora of Guatemala**. *Fieldiana: Botany* 24(6): 411.

VÁSQUEZ, L. 1982. *Plantas y frutas medicinales de Colombia y Venezuela*. Ed. Climent. Cali-Colombia. 134pp.

VIERA, J.E.V.; BARROS, G.S.G., ET AL. 1968. **Pharmacologic screening of plants from Northeast Brazil II**. *Rev. Brasil. Farm.* 49: 401-407.

*Apeiba tibourbou* Aubl.

*Histoire des plantes de la Guiane Française I: 538-541, t. 213. 1775.*

FAMILIA: TILIACEAE



FIGURA 82. *Apeiba tibourbou* Aubl.  
Fotografías: Alex Espinosa (CIFLORPAN)

---

#### SINÓNIMOS

*Apeiba albiflora* Ducke  
*Apeiba cimbalaria* Arruda  
*Apeiba hirsuta* Lam.  
*Apeiba tibourbou* var. *rugosa* Szyszylowicz  
*Apeiba tibourbou* var. *rugosa* Szyszylowicz  
*Aubletia tibourbou* (Aubl.) Willd.

---

## NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Cortezo, peine de mico (Panamá)

Combwood, Cortés, Cortezo, Cortezo blanco, Erizo, Fruta de piojo, Monkey comb, Palo de corteza, Peine de mico, Peine de mono (Panamá, herbario de la Universidad de Panamá)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Árboles de 6 a 30 m de alto. Hojas densamente hispídas, estípulas triangulares; ápice acuminado, los márgenes enteros o serrados; lámina ovada, elíptica a oblongo-elíptica, base cordada, ápice agudo a largamente apiculado, 10 a 33 cm de largo y 5.5 a 15 cm de ancho. Flores con pétalos amarillos; estambres numerosos. Cápsula transversamente elíptica, densamente cubierta por setas largas, flexibles y gruesas. Semillas numerosas (fide, Ann. Mo. Bot. Gard., 1964. 51: 19).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Distribuida a través de América Central y América del sur, en bosques secos o abiertos a la luz solar. En Panamá se encuentra en Coclé, Chiriquí, Colón, Darién, Herrera, Panamá, Kunayala, Veraguas (CORREA, *et al*, 2004).

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

La decocción de la corteza se utiliza en Perú como vermífugo, antiespasmódico y febrífugo (DUKE, 1994), en Panamá la decocción de las hojas se usa para tratar reumatismo y la infusión como antiespasmódico (LASURE, *et al*, 1994).

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

El extracto etanólico de las hojas inhibió la vía alternativa y clásica del complemento (LASURE, ET AL., 1994). Extractos de partes no especificadas, no mostraron actividad contra *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Neurospora crassa*, *Mycobacterium smegmatis* ni contra *Candida albicans* (CHIAPPETA, *et al*, 1983).

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

Información no disponible.

---

## QUÍMICA

La hoja contiene ácido rosmarínico y un flavonoide, tilirósido (LASURE, ET AL., 1994).

---

## BIBLIOGRAFÍA

CORREA, M., GALDAMES, C., STAPF, M. 2004. *Catálogo de las plantas vasculares de Panamá*. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Impreso en Colombia.

DUKE, J.A. 1994. *Amazonian Ethnobotanical Dictionary*. C.R.C. Press. Boca Ratón-U.S. 181pp.

CHIAPPETA, A.; DE MELLO J.F., ET AL. 1983. **Higher plants with biological activity – plants of Pernambuco I**. *Rev. Inst. Antibiot. Univ. Fed. Pernambuco Recife* 21(1/2): 43-50.

LASURE, A.; VAN POEL, B., ET AL. 1994. **Complement-inhibiting properties of *Apeiba tibourbou***. *Planta Medica* 60(3): 276-277.

*Phyla dulcis* (Trevir.) Moldenke  
*Torreyia* 34(1): 9. 1934.  
FAMILIA: VERBENACEAE



FIGURA 83. *Phyla dulcis* (Trevir.) Moldenke  
Fotografía: Armando Cáceres

---

#### SINÓNIMOS

*Dipterocalyx scaberrimus* Schlttdl.  
*Lippia dulcis* Trevir.  
*Phyla scaberrima* (A. Juss. ex Pers.) Moldenke  
*Zapania scaberrima* A. Juss. ex Pers.

---

#### NOMBRES COMUNES EN LOS PAÍSES IBEROAMERICANOS

Cocoxíhuatl, hierba dulce (México)  
Oro azul, orosú, orozul, (Panamá)

---

## DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Hierba perenne, muy aromática de aproximadamente 50 cm de altura. Hojas opuestas, enteras, pecioladas, delgadas, ovales con ápices agudos y bordes gruesamente cerrados, rugosas en la superficie superior y peludas en la inferior, de sabor dulce al masticarlas. Flores blancas o moradas, pequeñas, que nacen en las axilas con braceas formando en conjunto cabezuelas alargadas y sostenidas; la corola es tubular con 4 estambres y un pistilo corto. Fruto pequeño, seco, dividido en dos frutos parciales envueltos en el cáliz (fide MARTÍNEZ,1987:231).

---

## DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT

Nativa de Mesoamérica, se le encuentra desde el sur de México hasta Panamá; hoy se distribuye hasta Colombia incluyendo las Antillas, donde ha sido introducida. Crece como vegetación secundaria derivada de los bosques tropicales, sobre todo a orillas de corrientes de agua.

Se cultiva en escala doméstica en estas y en otras regiones cálidas.

---

## USOS ETNOMÉDICOS Y MODO DE EMPLEO

Se ha descrito el uso de las hojas para elaborar una tisana, naturalmente dulzona, que se usa como espasmolítico en el tratamiento de diversos padecimientos gastrointestinales que cursan con dolor abdominal y como antitusivo y broncodilatador en padecimientos respiratorios (CÁCERES , *et al*, 1991).

En México, el uso medicinal más común de este mismo producto es para normalizar el ciclo menstrual, en casos de dismenorrea y en el retraso menstrual. Su propiedad edulcorante es conocida desde la antigüedad, sin embargo, no ha sido explotada industrialmente.

---

## ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA Y BIOLÓGICA

Como en otras plantas aromáticas ricas en aceites esenciales, sus propiedades medicinales se atribuyen a su contenido en terpenos, muchos de los cuales poseen efectos bactericidas, espasmolíticos, relajantes de la musculatura lisa y broncodilatadores (COMPADRE , *et al*, 1985).

Sobre los extractos de las hojas de esta planta existen solamente estudios que demuestran su actividad anti-microbiana *in vitro*, sobre diversas bacterias Gram positivas y Gram negativas. Este efecto ha sido atribuido a la combinación de monoterpenos del aceite esencial aromático de la planta.



Las investigaciones sobre las propiedades edulcorantes de la planta han demostrado que un sesquiterpeno denominado hernandulcina que está presente en la hoja, es 1000 veces más dulce que la sacarosa (COMPADRE , *et al*, 1987)

Se ha intentado el cultivo biotecnológico *in vitro* para la propagación de la especie.

---

## TOXICIDAD Y ESTUDIOS CLÍNICOS

La farmacología de esta planta no ha prosperado en vista de que se identificó que contenía alcanfor, designado como el constituyente 53 del aceite volátil. Este compuesto aplicado en forma pura es muy irritante para el sistema nervioso central y es tóxico para los humanos. Por lo anterior, la planta ha sido reportada dentro de la flora tóxica, olvidando que el alcanfor es también usado como repelente y como preservativo de cosméticos en numerosos productos.

Por otra parte, los estudios sobre la utilidad de la hernandulcina tampoco han prosperado no obstante que se reportó su síntesis química y su poca toxicidad. Se ha buscado la aplicación de esta molécula en la industria alimenticia, pero las investigaciones dentro de la industria han dejado de ser publicadas por razones de competencia comercial (SAUERWEIN , *et al*, 1991)

---

## QUÍMICA

Contiene un aceite esencial, volátil y dulzón constituído por lipiol, los monoterpenos alcanfor, borneol, canfeno, limoneno, linaool, mirceno,  $\alpha$  y  $\beta$ -pineno y por varios sesquiterpenos, como son cadineno, copaeno y  $\beta$ -cariofileno. El compuesto edulcorante es el sesquiterpeno llamado hernandulcina de bajo rendimiento (0.004% de la planta seca).

Se ha aislado otro derivado edulcorante, la 4-hidroxihernandulcina con un rendimiento mucho mayor (0.154%) (COMPADRE , *et al*, 1987; KANEDA , *et al*, 1992).

---

## BIBLIOGRAFÍA

CACERES A.; ALVAREZ A., ET AL. 1991. **Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. I. Screening of 68 plants against grampositive bacteria.** *J Ethnopharmacology* 31:193-208.

COMPADRE, C.N. & KINGHORN, A.D. 1985. *Studies on the sweet principle of Lippia dulcis and on steviol, the aglycone of stevioside.* Ph.D. Disertation. University of Chicago. Illinois-U.S. 212p.

COMPADRE, C.N.; PEZZUTO, J.M., ET AL. 1985. **Hernandulcin: an intently sweet compound discovered by review of ancient literature.** *Science* 227:417-419.

COMPADRE, C.N.; ROBBINS, E., ET AL. 1986. **The intensely sweet herb, *Lippia dulcis* Trev.: historical uses, field inquiries and constituents.** *J Ethnopharmacology* 15(1): 89 - 106.

COMPADRE, C.N.; HUSSAIN, R.A., ET AL. 1987. **The intensely sweet sesquiterpene hernandulcin: isolation, synthesis, characterization and preliminary safety evaluation.** *J. Agr. Food Chem.* 35(2):273-279.

KANEDA, N.; LEE, I.S., ET AL. 1992. **(+)-4-b-hydroxyhernandulcin, a new sweet sesquiterpene from the leaves and flowers of *Lippia dulcis* Trev.** *J. Nat. Prod.* 55(8):1136-1141.

MARTINEZ, M. 1987. *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas Mexicanas.* Ed. Fondo de Cultura Económica. México. p231.

SAUERWEIN, M.; FLORES, H.E., ET AL. 1991. ***Lippia dulcis* shoot cultures as a source of the sweet sesquiterpene hernandulcin.** *Plant Cell Rep.* 9(12):663-666.