

# *Cornutia pyramidata*



R. Graveson, Sta. Lucía

*Cornutia pyramidata* L.  
=*Cornutia grandifolia* (Schltdl. & Cham.) Schauer

VERBENACEAE

## **Nombres vernáculos**

Dominica: bwa kasav

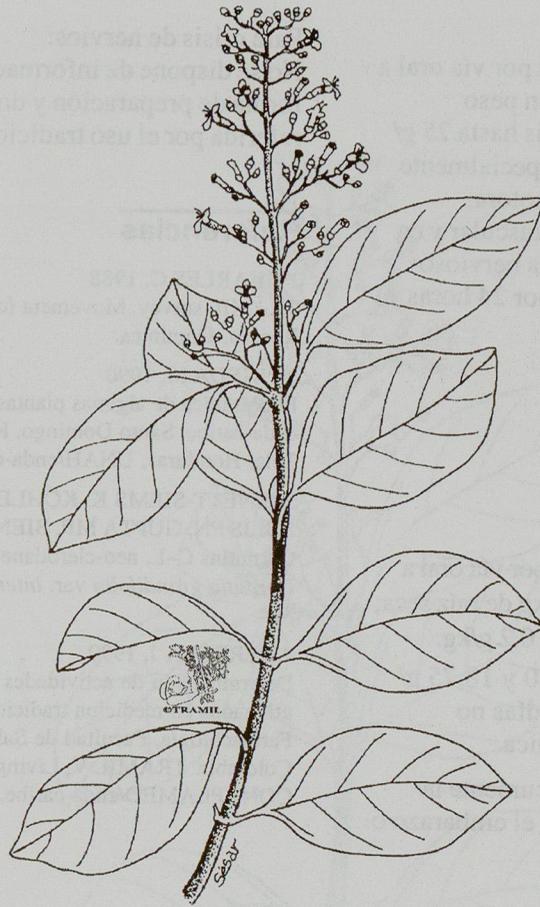
## **Distribución geográfica**

Cuenca del Caribe y norte de Suramérica.

## **Descripción botánica**

Arbol o arbusto de 5 m o más; ramas erguidas, cuadrangulares. Hojas simples, opuestas, pubescentes, aovadas o elípticas, de 6 a 20 cm de largo, margen entero. Panículas piramidales terminales, de 10 a 40 cm de largo; flores azules o púrpuras, numerosas, de 10 a 12 cm de largo. Drupa azulada o negra, esférica, de 3 a 6 mm de diámetro.

*Vouchers:* Zanoni, 44409, JBSD



*Cornutia pyramidata*

## Usos tradicionales significativos TRAMIL

- crisis de nervios: raíz, decocción, vía oral<sup>1</sup>

## Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible: El uso para crisis de nervios se clasifica como REC con base en el empleo significativo tradicional documentado en las encuestas TRAMIL, los estudios de toxicidad, validación y la información científica publicada.

No usar simultáneamente con bebidas alcohólicas o medicamentos con actividad depresora del sistema nervioso central.

No usar durante el embarazo, la lactancia ni en niños menores de 5 años.

En caso de que se observe un deterioro del paciente o que la crisis de nervios persista por más de 7 días, debe buscar atención médica.

No utilizar por más de 7 días consecutivos.

## Química

Trabajo TRAMIL<sup>2</sup>

El estudio fitoquímico preliminar de hoja y tallo no demostró la presencia de alcaloides.

La hoja contiene diterpenos: cornutinas C-L<sup>3</sup>.

## Actividades biológicas

### Trabajo TRAMIL<sup>4</sup>

El extracto acuoso (decocción) de raíz por vía oral a ratón albino (5 hembras, 5 machos) con peso semejante, en serie logarítmica de dosis hasta 25 g/kg, produjo efecto depresor general; especialmente en las áreas de conciencia, actividad motora, posición, coordinación motora, tono muscular y en menor proporción, en reflejos y sistema nervioso autónomo. La depresión se mantuvo por 24 horas y causó una marcada hipotermia.

## Toxicidad

### Trabajo TRAMIL<sup>4</sup>

El extracto acuoso de raíz (decocción) por vía oral a ratón alcanzó una DL<sub>50</sub> mayor de 25 g/kg de raíz seca; por vía intraperitoneal la DL<sub>50</sub> = 13.7 ± 0.2 g/kg.

El extracto acuoso de raíz (6.25, 12.50 y 18.75 g/kg), vía oral a ratón, durante 30 y 60 días no evidenció signos de toxicidad subcrónica.

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso en niños, durante el embarazo o la lactancia.

## Preparación y Dosificación

Para crisis de nervios:

No se dispone de información para establecer una forma de preparación y dosificación más que la referida por el uso tradicional.

## Referencias

- 1 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 2 PINEDA M, 1990  
Fitoquímica de algunas plantas TRAMIL. Laboratorio de endo-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana. TRAMIL IV, Tela, Honduras, UNAH/enda-caribe.
- 3 JENETT-SIEMS K, KÖHLER I, KRAFT C, SIEMS K, SOLIS PN, GUPTA MP, BIENZLED U, 2003  
Cornutins C-L, neo-clerodane-type diterpenoids from *Cornutia grandifolia* var. *intermedia*. Phytochemistry 64:797-804.
- 4 HERRERA J, 1990  
Determinación de actividades biológicas de vegetales utilizados en medicina tradicional. Informe TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia. TRAMIL V, Livingston, Guatemala, CONAPLAMED/enda-caribe.



# *Crescentia cujete*



A. Ososki, Rep. Dom.

*Crescentia cujete* L.  
=*Crescentia acuminata* Kunth  
=*Crescentia arborea* Raf.

BIGNONIACEAE

## **Nombres vernáculos**

Rep. Dominicana: higüero, güira

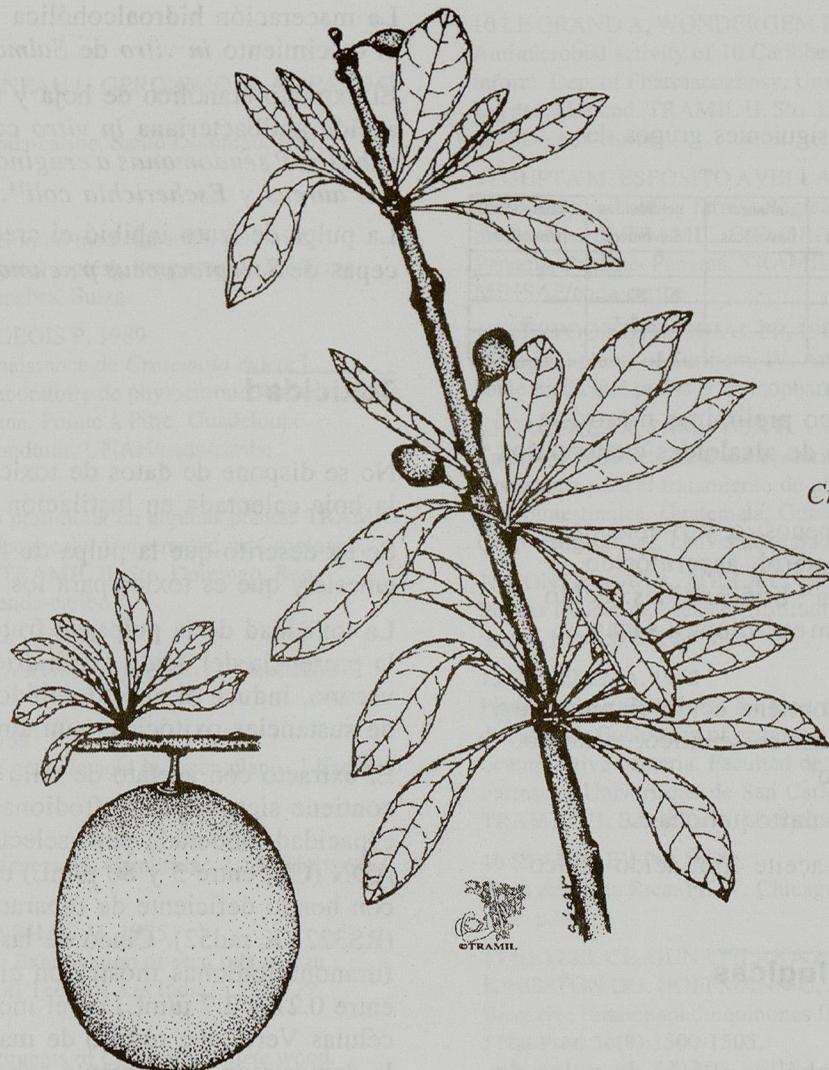
## **Distribución geográfica**

Nativa de América tropical continental, cultivada y naturalizada en los trópicos.

## **Descripción botánica**

Arbol de 4-5 (raras veces 8) metros de altura, tronco de hasta 20 cm de diámetro y ramas extendidas. Hojas corto-pecioladas, espatuladas, fasciculadas, de 5 a 20 cm. Flores solitarias, amarillentas con venas de color púrpura, de 5 a 6 cm; lóbulos lacerados. Fruto globoso o elipsoideo, liso, lustroso, de 10 a 30 cm de diámetro, de cáscara dura.

Vouchers: Jiménez, 22, JBSD



*Crescentia cujete*

### Usos tradicionales significativos TRAMIL

- dolor de oído: hoja calentada, zumo, en instilación<sup>1</sup>

### Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible:  
El uso para dolor de oído se clasifica como REC con base en la experiencia tradicional en el uso (OMS/WHO)<sup>2</sup> documentado por su empleo significativo en las encuestas TRAMIL.

Por el riesgo que el dolor de oído obedezca a una otitis media o interna, se recomienda en primera instancia la valoración médica. Se contraindica su utilización en presencia de secreciones a través del oído y/o eventual perforación del tímpano.

Toda aplicación en oídos debe seguir las más estrictas medidas higiénicas para impedir la contaminación o la infección sobreañadida.

En caso de que se observe un deterioro del paciente o que el dolor de oído persista por más de 2 días, debe buscar atención médica.

No debe ingerirse el fruto por su TOXICIDAD y el riesgo de provocar aborto.

## Química

### Trabajo TRAMIL<sup>3</sup>

La hoja contiene los siguientes grupos de compuestos:

extracto	esteroides triterpenoides	cumarinas flavónicas	heterósidos flavónicos	compuestos fenólicos
eter de petróleo	+	-	-	-
cloroformo	+	-	-	-
etanol 90%	+	-	++++	++
infusión			++	

### Trabajo TRAMIL<sup>4</sup>

El estudio fitoquímico preliminar mostró la presencia en el fruto de alcaloides cuaternarios y polifenoles.

La hoja contiene terpenos:  $\alpha$  y  $\beta$ -amirina,  $\beta$ -sitosterol, estigmasterol, asperulósido, aucubina, plumierida<sup>5</sup>; bencenoides: ácido gentísico-3-hidroxi metil-diona<sup>6</sup>; a lcanos: triacontanol<sup>5</sup>.

La pulpa del fruto contiene ácido cianhídrico y otros ácidos orgánicos: crescéntico, tartárico, cítrico y clorogénico<sup>7</sup>.

La madera contiene naftoquinonas<sup>8</sup>.

La semilla contiene aceite fijo: ácido oleico<sup>9</sup>.

## Actividades biológicas

### Trabajo TRAMIL<sup>10</sup>

El extracto hidroalcohólico (95%) de pulpa de fruto no mostró actividad antibacteriana *in vitro* contra *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Aspergillus niger* ni *Candida albicans*.

### Trabajo TRAMIL<sup>11</sup>

El extracto hidroalcohólico (80%) de hoja por vía oral a rata en dosis iguales y superiores a 1200 mg/kg, mostró actividad antiinflamatoria con una relación dosis-dependiente durante 24 horas, equivalente o superior al provocado por la administración intramuscular de 100 mg/kg de diclofenaco sódico, en el modelo de inflamación inducida por inyección subcutánea (0.1 mL) de formaldehído (3.5%) en la pata trasera del animal.

El extracto hidroalcohólico (95%) de hoja (5 mg/mL) presentó una actividad antimicrobiana *in vitro* contra *Bacillus subtilis* y *Staphylococcus aureus*<sup>12</sup>.

La maceración hidroalcohólica de hoja inhibió el crecimiento *in vitro* de *Salmonella typhi*<sup>13</sup>.

El extracto etanólico de hoja y tallo mostró acción antibacteriana *in vitro* contra *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*<sup>14</sup>.

La pulpa de fruto inhibió el crecimiento de cepas de *Streptococcus pneumoniae*<sup>15</sup>.

## Toxicidad

No se dispone de datos de toxicidad del zumo de la hoja calentada en instilación ótica.

Se ha descrito que la pulpa de fruto induce emesis y que es tóxica para los pájaros<sup>16</sup>.

La toxicidad de la pulpa de fruto es atribuida a la presencia del ácido cianhídrico. En el ganado vacuno, induce el aborto debido a la presencia de sustancias oxitóxicas aún sin identificar<sup>14</sup>.

El extracto con acetato de etilo de madera, contiene siete furanonaftodionas que mostraron capacidad moderada pero selectiva para dañar el ADN (CI<sub>12</sub> entre 3 y 80  $\mu$ /mL) en el bioensayo con hongo deficiente de reparación de ADN (RS322YK rad52). Cinco de las furanonaftodionas mostraron citotoxicidad (CI<sub>50</sub> entre 0.21 y 3.7  $\mu$ /mL) en el modelo *in vitro* de células Vero, que resultó de mayor magnitud que la demostrada previamente sobre células KB<sup>17</sup>.

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso en niños, durante el embarazo o la lactancia.

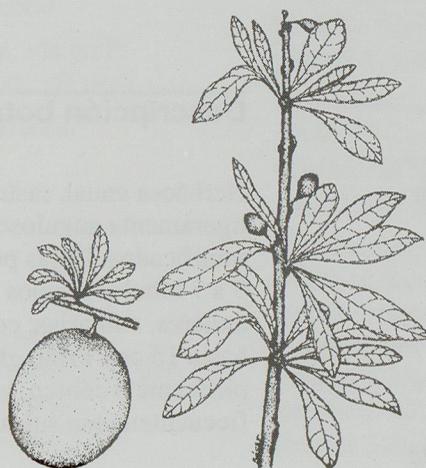
## Preparación y Dosificación

Para dolor de oído:

No se dispone de información para establecer una forma de preparación y dosificación más que la referida por el uso tradicional.

## Referencias

- 1 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 WHO, 1991  
Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.
- 3 JOSEPH H, BOURGEOIS P, 1989  
Contribution à la connaissance de *Crescentia cujete* L. Rapport TRAMIL. Laboratoire de phytochimie, Université des Antilles et de la Guyane, Pointe à Pitre, Guadeloupe. TRAMIL IV, Tela, Honduras, UNAH/enda-caribe.
- 4 ZWAVING J, 1986  
Selección fitoquímica preliminar en algunas plantas TRAMIL. Laboratorio de Farmacognosia, Universidad de Groningen, Groningen, Holanda. TRAMIL II, Sto. Domingo, Rep. Dominicana, UASD/enda-caribe.
- 5 AGARWAL K, POPLI SP, 1992  
The constituents of *Crescentia cujete* leaves. Fitoterapia 63(5):476.
- 6 GRIFFITHS LA, 1959  
On the distribution of gentisic acid in green plants. J Exp Biol 10:437.
- 7 BLOHM H, 1962  
Poisonous plants of Venezuela. Cambridge, USA: Harvard Univ. Press, p136.
- 8 BADAMI R, SHANBHAG M, 1975  
Minor seed oils. VIII: Examination of seed oils rich in unsaturated acids. J Oil Technol Ass India 7(3):78-79.
- 9 CHEN C, 1983  
Napthoquinone constituents of *Crescentia cujete* wood. Oa Hsueh 41(1):9-12.
- 10 LE GRAND A, WONDERGEM PA, 1986  
Antimicrobial activity of 10 Caribbean species. TRAMIL inform. Dep. of Pharmacognosy, University of Leyden, Leyden, Holland. TRAMIL II, Sto. Domingo, Rep. Dom., UASD/enda-caribe.
- 11 GUPTA M, ESPOSITO AVELLA M, 1988  
Evaluación química y farmacológica de algunas plantas medicinales de TRAMIL. CIFLORPAN, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá. TRAMIL III, La Habana, Cuba, MINSAP/enda-caribe.
- 12 VERPOORTE R, DIHAL PP, 1987  
Medicinal plants of Surinam. IV. Antimicrobial activity of some medicinal plants. J Ethnopharmacol 21(3):315-318.
- 13 CACERES A, SAMAYOA B, 1989  
Tamizaje de la actividad antibacteriana de plantas usadas en Guatemala para el tratamiento de afecciones gastrointestinales. Guatemala, Guatemala: Dirección General de Investigaciones, Universidad San Carlos (DIGI-USAC).
- 14 CONTRERAS A, ZOLLA C, 1982  
Plantas tóxicas de México. Instituto Mexicano del Seguro Social, México DF, México.
- 15 CACERES A, 1992  
Plants used in Guatemala for the treatment of respiratory diseases. 2: Evaluation of activity of 16 plants against Grampositive bacteria. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala. TRAMIL VI, Basse Terre, Guadeloupe, UAG/enda-caribe.
- 16 STANDLEY PC, 1938  
Flora de Costa Rica, Pt. IV. Chicago, USA: Field Museum Nat Hist. p783.
- 17 HETZEL CE, GUNATILAKA AA, GLASS TE, KINGSTON DG, HOFFMANN G, JOHNSON RK, 1993  
Bioactive furanonaphthoquinones from *Crescentia cujete*. J Nat Prod 56(9):1500-1505.



# *Cucurbita moschata*



R. Graveson, Sta. Lucía

*Cucurbita moschata* Duchesne  
=*Cucurbita pepo* var. *moschata* Duch. ex Lam.

## CUCURBITACEAE

### Nombres vernáculos

Haití: jiroumou, jironon  
Rep. Dominicana: auyama

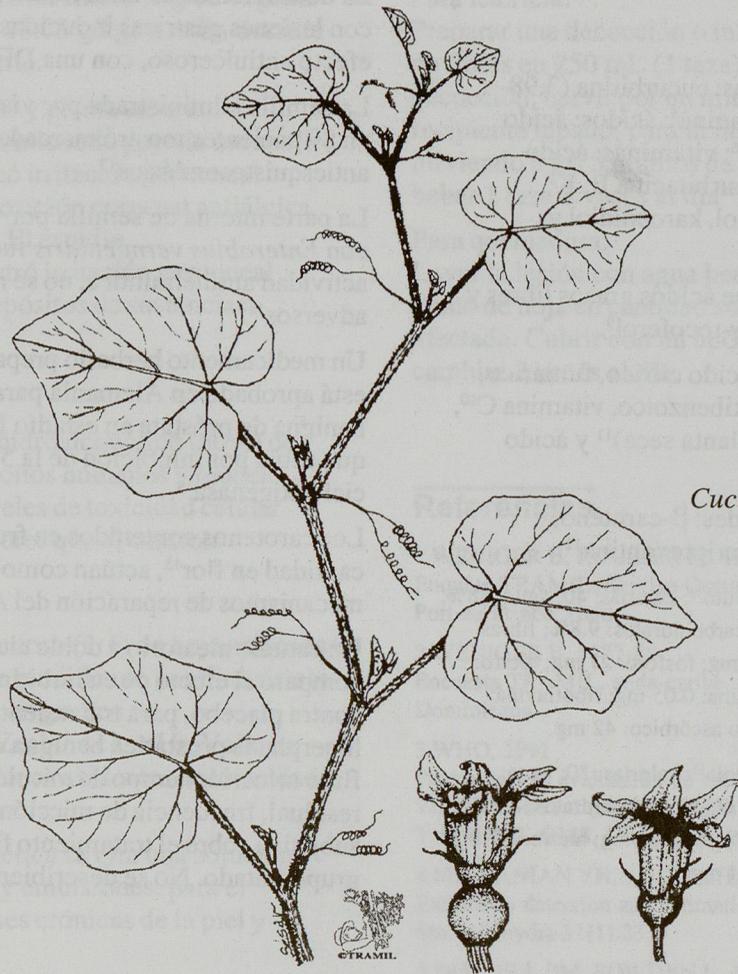
### Distribución geográfica

Originaria de América tropical, ampliamente cultivada en regiones tropicales y subtropicales.

### Descripción botánica

Herbácea anual, rastrera o ascendente, de tallos ligeramente angulosos. Zarcillos simples o ramificados. Hojas pubescentes, dentadas, con 5 a 7 lóbulos agudos u obtusos. Flores unisexuales, axilares, solitarias; corola amarillo-anaranjada de hasta 15 cm. Fruto globoso, a veces cilíndrico, piriforme o cónico, verde, amarillo o anaranjado, frecuentemente sulcado.

Vouchers: Jiménez, 127, JBSD



*Cucurbita moschata*

### Usos tradicionales significativos TRAMIL

- astenia, debilidad: hoja, caldo, vía oral<sup>1</sup>
- ictericia: flor, decocción o infusión, vía oral<sup>2</sup>  
hoja, maceración acuosa, vía oral<sup>1</sup>
- quemadura: hoja, zumo, aplicación local<sup>2</sup>

### Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible:  
El uso para quemadura se clasifica como REC con base en el empleo significativo tradicional documentado en las encuestas TRAMIL y los estudios de toxicidad.

Limitar su uso tradicional a quemaduras superficiales (daño epidérmico), poco extensas (menos de 10% de superficie corporal) y localizadas

fuera de zonas de alto riesgo como cara, manos, pies y genitales.

Toda aplicación tópica debe aplicar estrictas medidas higiénicas que impidan la contaminación o infección sobreañadida.

El uso para ictericia, astenia y debilidad se clasifica como REC con base en la experiencia tradicional en el uso (OMS/WHO)<sup>3</sup> documentado por su empleo significativo en las encuestas TRAMIL.

Por el riesgo de las afecciones hepáticas para la salud, se recomienda la valoración médica inicial. El uso de este recurso puede ser considerado como complementario al tratamiento médico, salvo contraindicación. En caso de que se observe un deterioro del paciente o que la ictericia persista por más de 3 días, debe buscar la atención médica.

No usar por vía oral durante el embarazo, la lactancia ni en niños menores de 3 años.

## Química

La semilla contiene péptidos: cucurbitina (3.98-8.44%)<sup>4</sup>, *m*-carboxi-fenilalanina<sup>5</sup>; ácidos: ácido fumárico, fítico y salicílico<sup>6</sup>; vitaminas: ácido ascórbico<sup>7</sup>; triterpenos: cucurbitacina B, K<sup>8</sup>, cicloart-cis-23-ene- $\beta$ -25-diol, karounidiol y derivados, brionolol<sup>7</sup>.

El aceite de semilla contiene ácidos grasos libres y vitamina E, especialmente  $\gamma$ -tocoferol<sup>9</sup>.

La planta entera contiene ácido cítrico, fumárico, succínico, málico,  $\rho$ -hidroxibenzoico, vitamina C<sup>10</sup>, xilitol (96.5 mg/100 g de planta seca)<sup>11</sup> y ácido ferúlico<sup>6</sup>.

El fruto contiene carotenoides:  $\beta$ -caroteno,  $\alpha$ -caroteno y derivados,  $\alpha$ -criptoxantina<sup>12</sup>.

Análisis proximal de 100 g de fruto<sup>13</sup>: calorías: 40; agua: 88%; proteínas: 1.2%; grasas: 0.3%; carbohidratos: 9.8%; fibras: 0.6%; cenizas: 0.4%; calcio: 12 mg; fósforo: 27 mg; hierro: 0.7 mg; caroteno: 2110  $\mu$ g; tiamina: 0.05 mg; riboflavina: 0.04 mg; niacina: 0.60 mg; ácido ascórbico: 42 mg.

Análisis proximal de 100 g de hoja<sup>13</sup>: calorías: 30; agua: 89.7%; proteínas: 3.6%; grasas: 0.6%; carbohidratos: 4.5%; cenizas: 1.6%; calcio: 138 mg; fósforo: 99 mg; hierro: 3.7 mg; caroteno: 1650  $\mu$ g; tiamina: 0.14 mg.

## Actividades biológicas

Trabajo TRAMIL<sup>14</sup>

El zumo de hoja y el extracto acuoso (1:1) de hoja, con el método de Bianchi-David modificado (quemadura de primero y segundo grados regulada por electrocauterización en piel de dorso de conejo), no mostraron diferencia en la cicatrización ni actividad antiinflamatoria local.

El extracto acuoso de semilla seca por vía intraperitoneal (100 mg/kg) en el modelo de hepatotoxicidad inducida en rata macho por tetracloruro de carbono, y por vía subcutánea (200 mg/kg) con el modelo de D-galactosamina/lipopolisacáridos, mostró actividad antihepatotóxica<sup>15</sup>.

La decocción de semilla fresca por vía oral a rata con lesiones gástricas inducidas por etanol mostró efecto antiulceroso, con una DE<sub>50</sub> = 93.75 mg/kg<sup>16</sup>.

La semilla administrada por vía oral (80 g/persona) en 89 pacientes mostró marcada actividad antiesquistosomiásica<sup>17</sup>.

La parte interna de semilla por vía oral en 105 niños con *Enterobius vermicularis* fue eficaz por su actividad antihelmíntica, no se reportaron efectos adversos<sup>18</sup>.

Un medicamento herbario preparado con semilla está aprobado en Alemania para la hipertrofia benigna de próstata en estadio II o III, se describe que actúa por inhibición de la 5-lipoxigenasa o la ciclooxigenasa<sup>19</sup>.

Los carotenos contenidos en fruto y en mayor cantidad en flor<sup>13</sup>, actúan como inductores en los mecanismos de reparación del ADN<sup>20</sup>.

Un estudio aleatorio a doble ciego en 53 pacientes comparó el efecto de cucurbitina obtenida de semilla contra placebo, para tratamiento sintomático de hiperplasia prostática benigna durante 3 meses. El flujo urinario, tiempo de micción, volumen de orina residual, frecuencia de micción y sensación subjetiva sobre el tratamiento fueron mejores en el grupo tratado. No se describieron efectos adversos<sup>21</sup>.

## Toxicidad

Trabajo TRAMIL<sup>22</sup>

El zumo de hoja (100%), el zumo del fruto (100%) y el macerado acuoso de semilla por vía oral a ratón alcanzaron una DL<sub>50</sub> mayor de 25 g/kg; por vía intraperitoneal se obtuvo los siguientes valores de DL<sub>50</sub>:

extracto acuoso de hoja:	mayor de 25 g/kg
zumo de hoja:	8.9 $\pm$ 0.6 g/kg
macerado de semilla:	8.8 $\pm$ 1.8 g/kg
zumo de fruto:	13.5 $\pm$ 0.8 g/kg

El extracto acuoso de planta entera (1 g de vegetal/ mL) por vía oral (hasta 18.75 g/kg) a ratón durante 30 días no provocó muerte.

El zumo de fruto (100%) y planta entera, neutralizado a pH7, administrado por vía intraperitoneal (25 g/kg), provocó irritación peritoneal caracterizada por una posición corporal antiálgica, diarrea e hipoactividad. El estudio anatomopatológico mostró irritación peritoneal masiva y abundantes depósitos de sustancias fibrinoides.

#### Trabajo TRAMIL<sup>23</sup>

Los extractos acuoso e hidroalcohólico (80%) de hoja, en cultivo de linfocitos humanos y modelo MOLT-4 mostraron niveles de toxicidad celular significativamente menores que el control.

#### Trabajo TRAMIL<sup>14</sup>

El zumo y el extracto acuoso (1:1) de hoja aplicados con el método de Draize modificado por Finkelstein para toxicidad cutánea, en grupos de 9 conejos albinos New Zealand cepa UniValle no provocaron manifestaciones evidentes de toxicidad ni de irritabilidad local.

En la Farmacopea Soviética se cita una solución oleosa para compresas y emulsiones, para el tratamiento de afecciones crónicas de la piel y quemaduras<sup>24</sup>.

A la cucurbitina se le atribuye baja toxicidad para humano<sup>25</sup> y perro<sup>25-26</sup>.

Se ha reportado alergia al fruto en 4 pacientes después de su ingestión alimentaria, con IgE sérica específica<sup>27</sup>.

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso medicinal en niños, durante el embarazo o la lactancia.

## Preparación y Dosificación

El fruto y la flor de *Cucurbita moschata* constituyen un alimento de consumo humano relativamente extendido.

Para astenia y debilidad:

No se dispone de información para establecer una forma de preparación y dosificación más que la referida por el uso tradicional.

Para ictericia:

Preparar una decocción o infusión con 5-7 gramos de flores en 250 mL (1 taza) de agua. En caso de decocción, hervir por un mínimo de 10 minutos en recipiente tapado; para la infusión, agregar el agua hirviendo a los 5 gramos de flor. Filtrar, enfriar y beber 1 taza 3 veces al día<sup>28</sup>.

Para quemadura:

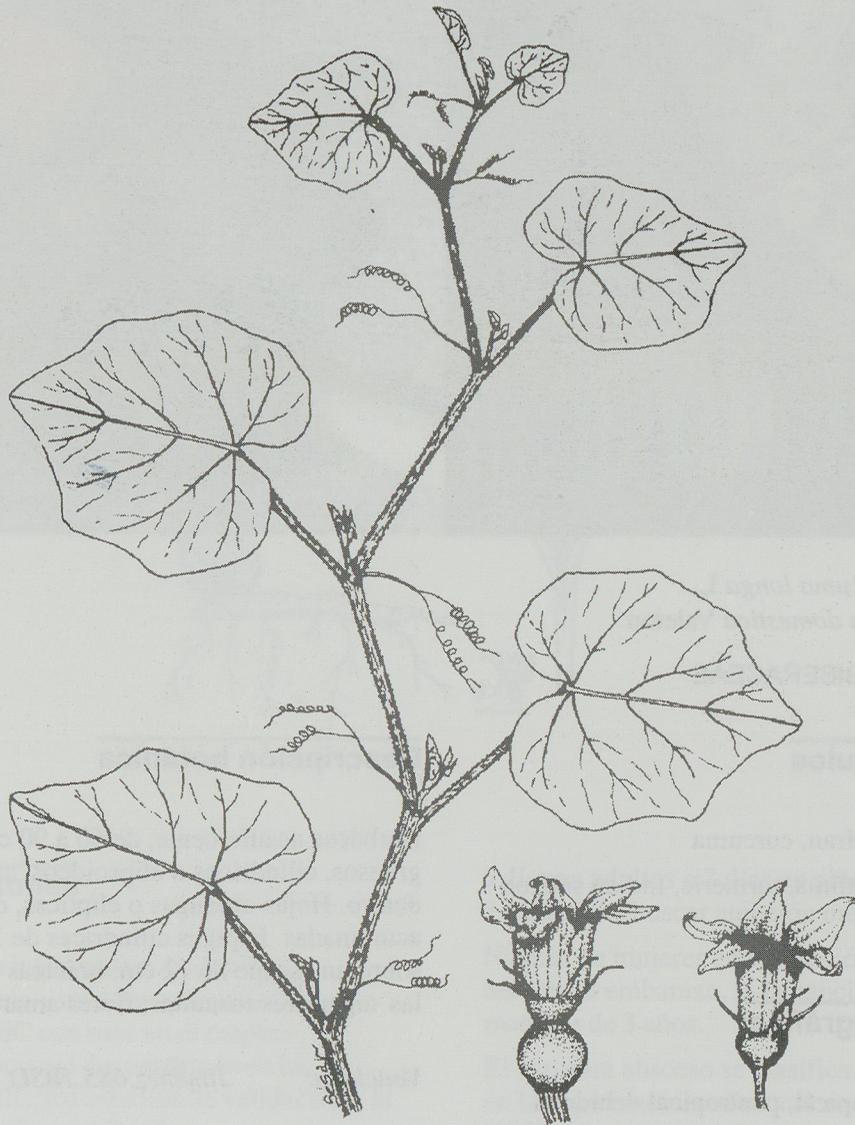
Lavar la lesión con agua hervida y jabón, aplicar el zumo de hoja en cantidad suficiente sobre la zona afectada. Cubrir con un apósito o paño limpio y cambiar 2 veces al día.

## Referencias

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 WHO, 1991  
Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.
- 4 MIHRANIAN YH, ABOU-CHAAR CI, 1968  
Extraction detection and estimation of cucurbitin in cucurbita seeds. *Lloydia* 31(1):23.
- 5 DUNNILL PM, FOWDEN L, 1965  
The amino acids of seeds of the Cucurbitaceae. *Phytochemistry* 4:933-944.
- 6 DUKE JA, 2000  
Chemicals and their Biological Activities in: *Cucurbita moschata*. Dr. Duke's Phytochemical and Ethnobotanical Databases. USDA-ARS-NGRL, Beltsville Agricultural Research Center, Beltsville, USA, August 10, 2000.  
URL: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/duke/farmacy2.pl>
- 7 HIDAKA T, KODAMA Y, NAGANO F, NAKATSU S, 1976  
Nonvolatile acids in pumpkin (*Cucurbita moschata*). *Miyazaki Daigaku Nogakubu Kenkyu Hokoku* 23:417.
- 8 GUHA J, SEN SP, 1975  
The cucurbitacins: a review. *Plant Biochem J* 2:127.
- 9 MURKOVIC M, HILLEBRAND A, WINKLER J, PFANNHAUSER W, 1996  
Variability of vitamin E content in pumpkin seeds (*Cucurbita pepo* L.). *Z Lebensm Unters Forsch* 202(4):275-278.
- 10 HEGNAUER R, 1973  
Chemotaxonomy der Pflanzen. Basel, Schweiz: Birkhauser Verlag. 6:882.
- 11 WASHUTT J, REIDERER D, BANCHER E, 1973  
A qualitative and quantitative study of sugar-alcohols in several foods. *J Food Sci* 38:1262-1263.

*Cucurbita moschata*

- 12 GODOY HT, RODRIQUEZ-AMAYA DB, 1998  
Occurrence of cis isomers of provitamins a in Brazilian vegetables. J Agr Food Chem 46(8):3081-3086.
- 13 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p55.
- 14 HERRERA J, 1992  
Determinación de parámetros farmacológicos usados en Medicina Tradicional Popular en la Cuenca del Caribe. Informe TRAMIL. Laboratorio de Fitofarmacología, Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia. TRAMIL VI, Basse Terre, Guadeloupe, UAG/enda-caribe.
- 15 HASE K, KADOTA S, BASNET P, NAMBA T, TAKAHASHI T, 1996  
Hepatoprotective effects of traditional medicines. Isolation of the active constituent from seeds of *Celosia argentea*. Phytother Res 10(5):387-392.
- 16 MUNASINGHE TPA, DE FONESKA RN, RATNASOORIYA WD, 1993  
Gastroprotective effects of an aqueous extract of *Cucurbita moschata* seeds on ethanol induced gastric lesions in rats. Fitoterapia 64(1):23-25.
- 17 CHOU HC, HUANGFU M, 1960  
Pumpkin seed (*Cucurbita moschata*) in the treatment of acute schistosomiasis. Natl Med J China 40:115.
- 18 MONTES N, 1993  
Fitoterapia de la enterobiosis en escolares del distrito de Ate-Vitarte. Lima, Perú. p43.
- 19 VAHLENSIECK W JR, FABRICIUS PG, HELL U, 1996  
Drug therapy of benign prostatic hyperplasia. [Article in German]. Fortschr Med 114(31):407-411.
- 20 VILENCHIK M, 1989  
Fundamentos biológicos del envejecimiento y la longevidad. Moscú, URSS: Ed. MIR.
- 21 CARBIN BE, LARSSON B, LINDAHL O, 1990  
Treatment of benign prostatic hyperplasia with phytosterols. Br J Urol 66(6):639-641.
- 22 HERRERA J, 1990  
Determinación de parámetros farmacológicos de vegetales utilizados en medicina tradicional en la cuenca del Caribe. Informe TRAMIL. Laboratorio de Fitofarmacología, Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia. TRAMIL V, Livingston, Guatemala, CONAPLAMED/enda-caribe.
- 23 WENIGER B, 1992  
Cytotoxicité, effets immunodulateurs et morphologique des extraits éthanolique 80% et aqueux de feuille de *Cucurbita*. Rapport TRAMIL. Faculté de Pharmacie, Université de Strasbourg, Illkirch, France. TRAMIL VI, Basse Terre, Guadeloupe, UAG/enda-caribe.
- 24 HURTADO M, CARBALLO A, 1990  
Las plantas medicinales TRAMIL en la farmacopea soviética. Centro de Investigaciones de Fitoterapia y Medicina Tradicional, Topes de Collantes, Cuba. TRAMIL V, Livingston, Guatemala, CONAPLAMED/enda-caribe.
- 25 PARIS R, MOYSE H, 1981  
Précis de matière médicale. Paris, France: Ed. Maloine.
- 26 CHEN ZK, PU TU, LI DY, JIANG HA, 1980  
Therapeutic effect of cucurbitine on dog taeniasis. Chong-kuo Yao Li Hsueh Pao 1:126-130.
- 27 REINDL J, ANLIKER MD, KARAMLOO F, VIETHS S, WUTHRICH B, 2000  
Allergy caused by ingestion of zucchini (*Cucurbita pepo*): characterization of allergens and cross-reactivity to pollen and other foods. J Allergy Clin Immunol 106(2):379-385.
- 28 ALBORNOZ A, 1993  
Medicina tradicional herbaria. Guía de Fitoterapia. Caracas, Venezuela: Editorial Instituto Farmacoterápico Latino S.A. p226.



# Curcuma longa



*Curcuma longa* L.  
= *Curcuma domestica* Valetton

ZINGIBERACEAE

## Nombres vernáculos

Haití: safran, curcuma  
Santa Lucía: tjitjima, turmeric, Indian saffron

## Distribución geográfica

Originaria de Asia tropical, pantropical debido al cultivo.

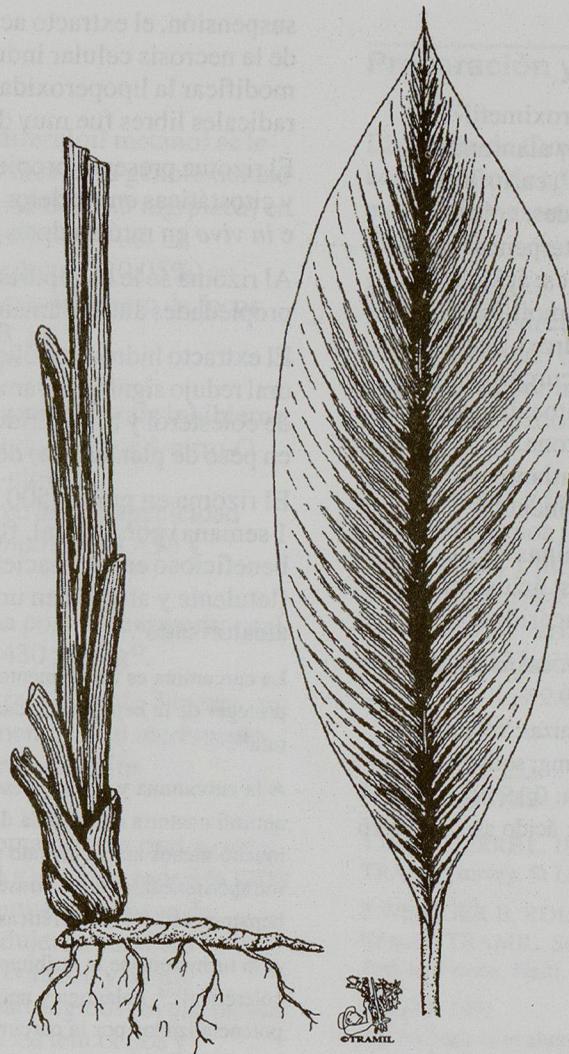
## Descripción botánica

Herbácea acaulescente, de 60 a 90 cm. Rizomas gruesos, cilíndricos o elipsoideos, amarillos por dentro. Hojas oblongas o elípticas, de 30 a 50 cm, acuminadas. Espigas cilíndricas de 10 a 20 cm, sobre un escapo de 12 cm; brácteas verde pálido, las superiores rosaditas; flores amarillo pálido.

Vouchers: Jiménez, 685, JBSD

## Usos tradicionales significativos TRAMIL

- absceso: rizoma, decocción, vía oral<sup>1</sup>
- ictericia: rizoma, decocción con sal, vía oral<sup>2</sup>  
rizoma, maceración acuosa, vía oral<sup>2</sup>
- trastornos hepáticos: rizoma, maceración acuosa, vía oral<sup>2</sup>



*Curcuma longa*

## Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible: El uso para ictericia y trastornos hepáticos se clasifica como REC con base en el empleo significativo tradicional documentado en las encuestas TRAMIL, los estudios de validación y la información científica publicada.

Por el riesgo de la ictericia y las afecciones hepáticas para la salud, se recomienda una valoración médica inicial. El uso de este recurso debe ser considerado como complementario al tratamiento médico, salvo contraindicación.

En caso de que se observe un deterioro del paciente o que los síntomas hepáticos persistan por más de

5 días en adultos o 3 días en niños menores de 5 años, debe buscar atención médica.

No usar en mujeres con intención de procrear, durante el embarazo, la lactancia, ni en niños menores de 3 años.

El uso para absceso se clasifica como REC con base en la experiencia tradicional en el uso (OMS/WHO)<sup>3</sup> documentado por su empleo significativo en las encuestas TRAMIL.

No debe ser administrada a pacientes con obstrucciones de las vías biliares, como cálculos, a menos que estén bajo supervisión médica, ni a personas con antecedentes de hipersensibilidad a la planta<sup>4-5</sup>.

El polvo del rizoma puede producir reacciones al contacto con la piel.

## Química

El rizoma contiene quinoides: 2-hidroximetil-antraquinona<sup>6</sup>; sesquiterpenos:  $\alpha$  y  $\gamma$  alantonas, bisaboleno<sup>7</sup>, bisacumol, bisacurona<sup>8</sup>, cariofileno, curcumeno<sup>9</sup>, curcumenona<sup>8</sup>; esteroides: colesterol, campesterol, estigmasterol<sup>10</sup>; monoterpenos: cineol<sup>11</sup>, canfeno, terpineno<sup>9</sup>; fenilpropanoides: ácido cafeico, ácido  $\rho$ -cumárico<sup>12</sup>, 4-hidroxi cinnamoil-metano<sup>13</sup>; lignanos: iso-procurcumenol<sup>8</sup>, 4-hidroxi-cinnamoil-(feruloxil)-metano<sup>14</sup>; bencenoides: curcumina y derivados<sup>15</sup>, guayacol<sup>16</sup>; carbohidratos: ukonan A<sup>17</sup>; alcaloides<sup>18</sup>; aceite esencial: turmerona, deshidroturmerona, zingibereno<sup>19</sup>, atlantona, curcumenol, borneol, alcanfor, terpineno<sup>19</sup>.

La planta contiene también curcuminas<sup>20-21</sup>: desmetoxicurcumina; ácidos grasos: ácido caprílico; 1-fenilhidroxi-N-pentano<sup>22</sup> y polisacáridos<sup>23</sup>.

Análisis proximal de 100 g de rizoma<sup>24</sup>: calorías: 354; agua: 11.4%; proteínas: 7.8%; grasas: 9.9%; carbohidratos: 64.9%; fibras: 6.7%; cenizas: 6%; calcio: 182 mg; fósforo: 268 mg; hierro: 41.4 mg; sodio: 38 mg; potasio: 25 mg; caroteno: 0  $\mu$ g; tiamina: 0.15 mg; riboflavina: 0.23 mg; niacina: 5.14 mg; ácido ascórbico: 26 mg.

## Actividades biológicas

### Trabajo TRAMIL<sup>25</sup>

El extracto acuoso (decocción) de rizoma, no mostró actividad antimicrobiana *in vitro* a una concentración de 1000  $\mu$ g/mL contra *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium smegmatis*, *Salmonella gallinarum* ni *Escherichia coli*.

### Trabajo TRAMIL<sup>26</sup>

La evaluación de la hepatoprotección se realizó *in vitro*, con hepatocitos aislados de rata experimentalmente intoxicada con terbutil hidroperóxido (TBH). Se evaluó la actividad *in vitro* contra radicales libres de los extractos en la prueba de inhibición del radical difenil-picril-hidrazilo (DPPH). Los experimentos se realizaron con extracto acuoso de rizoma (infusión 15 minutos y luego maceración por 4 horas) y las dosis se expresan en mg de material vegetal seco. Con dosis igual o superior a 0.5 mg/mL de

suspensión, el extracto acuoso de rizoma, protegió de la necrosis celular inducida por el TBH, sin modificar la lipoperoxidación. La actividad contra radicales libres fue muy débil.

El rizoma presentó propiedades hepatoprotectoras<sup>22</sup> y citostáticas en modelos experimentales *in vitro*<sup>27-28</sup> e *in vivo* en ratón a dosis de 100 mg/kg<sup>29</sup>.

Al rizoma se le ha reportado experimentalmente propiedades antiinflamatorias<sup>4,30</sup>.

El extracto hidroalcohólico (50%) de rizoma por vía oral redujo significativamente los niveles sanguíneos de colesterol y triglicéridos en rata a dosis (expresada en peso de planta seca) de 30 mg/g<sup>31</sup>.

El rizoma en polvo (500 mg, 4 veces al día, durante 1 semana) por vía oral, fue significativamente beneficioso en 116 pacientes con dispepsia ácida, flatulente y atónica en un ensayo a doble ciego y aleatorizado<sup>4</sup>.

La curcumina es un pigmento amarillo al que se le atribuye proteger de la hepatotoxicidad provocada por paracetamol en rata<sup>32</sup>.

A la curcumina y al aceite esencial se le atribuyen la actividad antiinflamatoria del rizoma de la planta; la curcumina es mucho menos activa cuando se administra por vía oral que intraperitoneal, aunque conserva sus cualidades hepatoprotectoras, coleréticas y colagogas<sup>33</sup>.

A la turmerona se le atribuye actividad hepatotónica, colerética<sup>34-35</sup>, colagoga y antiinflamatoria; sus efectos fueron potencializados por la curcumina<sup>36-37</sup>.

Al borneol se le atribuye efecto hepatoprotector y al zingibereno, propiedad antiulcerosa<sup>34</sup>.

El 1-fenil-hidroxi-N-pentano estimuló la secreción de secretina, gastrina y bicarbonato pancreático en perro y en el humano; además, contribuyó al mantenimiento del pH gástrico<sup>22</sup>.

A diversos compuestos presentes en el rizoma se les atribuye actividad anticoagulante en rata<sup>38</sup>.

Un preparado con hoja de *Andrographis paniculata*, rama y raíz de *Cyclea barbata*, hoja de *Morinda citrifolia*, fruto y frijol de *Merremia mammosa*, rizoma de *Curcuma domestica* y *C. xanthorrhiza*, ha sido patentada como fitoterápico para administración oral contra la hepatitis B y la de tipo inespecífico (no-A, no-B), relacionadas con el síndrome de inmunodeficiencia adquirida<sup>39</sup>.

## Toxicidad

A la raíz y a la curcumina (diferuloil metano) se le atribuyen acción antimutagénica en la genotoxicidad inducida por aflatoxina B<sub>1</sub> (AFB<sub>1</sub>) (0.5 mg/placa) en las cepas de *Salmonella* TA98 y TA100. La administración dietética de cúrcuma (0.05%) en rata, redujo significativamente el número de focos positivos inducidos por AFB<sub>1</sub> en la  $\gamma$ -glutamyl-transpeptidasa<sup>40</sup>.

El extracto acuoso y la curcumina de raíz inhibieron la carcinogénesis química, inducida por 4-nitro-O-fenilenediamina o 1-metil-3-nitro-1-nitrosoguanidina, en el ensayo de mutagenicidad *in vitro* en *Salmonella typhimurium* (TA98 y TA100)<sup>41</sup>.

El extracto acuoso de rizoma por vía intraperitoneal a ratón alcanzó una DL<sub>50</sub> = 430 mg/kg<sup>42</sup>.

La raíz en la dieta diaria de rata durante 3 meses, no modificó la ingestión de alimentos ni el incremento de peso, tampoco se detectaron cambios histológicos<sup>43</sup>.

El extracto etanólico de rizoma por vía oral a ratón, en dosis única (0.5, 1 ó 3 g/kg) y dosis repetida (100 mg/kg/día) por 90 días, no aumentó el peso de manera significativa ni se indujeron cambios significativos en el peso del corazón y de los pulmones. Los estudios hematológicos revelaron una disminución significativa de los leucocitos y hemátíes en relación con los controles. Se observó aumento de peso de los órganos sexuales e incremento de esperma (movilidad y cantidad) en ratón macho tratado. No se encontró efecto espermatotóxico<sup>44</sup>.

La administración de cúrcuma al 0.5% o curcumina al 0.015% en la dieta de ratón, no resultó mutagénica, no modificó la tasa de fertilidad ni el número de embriones vivos o muertos<sup>45</sup>.

El extracto de rizoma seco por vía intraperitoneal a rata hembra mostró efecto antiimplantación<sup>46</sup>.

El contacto dérmico con el polvo de rizoma puede inducir respuestas alérgicas, en caso de contactos reiterativos<sup>47</sup>.

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso medicinal en niños, durante el embarazo o la lactancia.

## Preparación y Dosificación

El rizoma de *Curcuma longa* constituye un condimento de consumo humano relativamente extendido y es una fuente industrial de aceite esencial.

Para absceso:

Preparar una decocción con 20 gramos (4 cucharaditas) de rizoma en 1 litro (4 tazas) de agua, hervir por un mínimo de 10 minutos en recipiente tapado. Enfriar y beber 1 taza 3-4 veces al día.

Para ictericia y trastornos hepáticos:

Picar 20 gramos (4 cucharaditas) de rizoma y agregarlos a 1 litro (4 tazas) de agua hervida, dejar en reposo durante 12 horas. Filtrar y beber el preparado en varias tomas en el transcurso de las siguientes 12 horas<sup>48</sup>.

## Referencias

- 1 JEAN-PIERRE L, 1988  
TRAMIL survey. St Lucia national herbarium, Castries, St Lucia.
- 2 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haiti.
- 3 WHO, 1991  
Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.
- 4 WHO, 2002  
WHO monographs on selected medicinal plants. Volume 1. Feb.28,2003, URL: <http://www.who.int/medicines/library/trm/medicinalplants/pdf/259to266.pdf>
- 5 PDR® for Herbal Medicines, 2003  
Feb.28,2003. URL: <http://www.mdcc.edu/medical/library/catalog2.htm>
- 6 OGBEIDE ON, EDUAVEGUA VOEN OI, PARVEZ M, 1985  
Identification of 2-(hydroxymethyl) anthraquinone in *Curcuma domestica*. Pak J Sci 37(1/4):15-17.
- 7 SU HCF, HORVAT R, JILANIG, 1982  
Isolation, purification, and characterization of insect repellents from *Curcuma longa* L. J Agr Food Chem 30:290-292.
- 8 OHSHIRO M, KUROYANAGI M, UENO A, 1990  
Structures of sesquiterpenes from *Curcuma longa*. Phytochemistry 29(7):2201-2205.
- 9 CHEN YH, YU JG, FANG HJ, 1983  
Studies on Chinese *Curcuma*. III. Comparison of the volatile oil and phenolic constituents from the rhizome and the tuber of *Cucurma longa*. Chung Yao T'ung Pao 8(1):27-29.

## *Curcuma longa*

- 10 MOON CK, PARK NS, KOH SK, 1976  
Studies on the lipid components of *Curcuma longa*. I. The composition of fatty acids and sterols. *Soul Taehakkyo Yakhak Nonmunjip* 1:132.
- 11 YASUDA K, TSUDA T, SHIMIZU H, SUGAYA A, 1988  
Multiplication of *Curcuma* species by tissue culture. *Planta Med* 54(1):75-79.
- 12 SCHULTZ JM, HERRMANN K, 1980  
Occurrence of hydroxybenzoic acids and hydroxycinnamic acid in spices. IV. Phenolics of spices. *Z Lebensm-Unters Forsch* 171:193-199.
- 13 PARK SN, BOO YC, 1991  
Cell protection from damage by active oxygen with curcuminoids. Patent-Fr Demande-2,655,054.
- 14 TODA S, MIYASE T, ARICHI H, TANIZAWA H, TAKINO Y, 1985  
Natural antioxidants. III. Antioxidative components isolated from rhizome of *Curcuma longa* L. *Chem Pharm Bull* 33(4):1725-1728.
- 15 JENTZSCH K, SPIEGL P, KAMITZ R, 1970  
Qualitative and quantitative studies of curcuma dyes in different Zingiberaceae drugs. 2. Quantitative studies. *Sci Pharm* 38:50.
- 16 KARIG F, 1975  
Rapid identification of curcuma rhizomes with the tas (thermomicroseparation and application) process. *Dtsch Apoth Ztg* 115:325.
- 17 GONDA R, TOMODA M, TAKADA K, OHARA N, SHIMIZU N, 1992  
The core structure of ukonan an, a phagocytosis-activating polysaccharide from the rhizome of *Curcuma longa*, and immunological activities of degradation products. *Chem Pharm Bull* 40(4):990-993.
- 18 WOO WS, CHI HJ, YUN HS, WOO LK, 1977  
Phytochemical screening of Korean medicinal plants (II). *Korean J Pharmacog* 8:103-108.
- 19 DE SOUSA M, MATOS ME, MATOS FJ, MACHADO MI, CRAVEIRO AA, 1991  
Constituintes químicos ativos de plantas medicinais Brasileiras. Laboratório de produtos naturais, Fortaleza, Brasil: Ceará Edições UFC.
- 20 YANG M, DONG X, TANG Y, 1984  
Studies of the chemical constituents of common turmeric (*Curcuma longa*). *Chung Ts'ao Yao* 15(5):197-198.
- 21 ZHAO DY, YANG MK, 1986  
Separation and determination of curcuminoids in *Curcuma longa* L. and its preparation by HPLC. *Yao Hsueh Pao* 21(5):382-385.
- 22 KISO Y, SUZUKI Y, WATANABE N, OSHIMA Y, HIKINO H, 1983  
Antihepatotoxic principles of *Curcuma longa* rhizomes. *Planta Med* 49(3):185-187.
- 23 GONDA R, TOMODA M, SHIMIZU N, KANARI M, 1990  
Characterization of polysaccharides having activity on the reticuloendothelial system from the rhizome of *Curcuma longa*. *Chem Pharm Bull Tokyo* 38(2):482-486.
- 24 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, Florida: CRC Press. p56.
- 25 SOLIS PN, RODRIGUEZ N, ESPINOSA A, GUPTA MP, 2004  
Estudio antimicrobiano de algunas plantas TRAMIL con usos en Martinica. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 26 JOYEUX M., FLEURENTIN J, DORFMAN P, MONTIER F, 1988  
Recherche d'une activité hépatotrope et antiradicalaire de plantes médicinales de la caraïbe. Rapport TRAMIL. Laboratoire de pharmacognosie, Centre des Sciences pour l'Environnement, Metz, France. TRAMIL III, La Habana, Cuba, MINSAP/enda-caribe.
- 27 CHANG I, WOO W, 1980  
Screening of Korean medicinal plants for antitumor activity. *Arch Pharm Res* 3(2):75-78.
- 28 KOSUGE T, YOKOTA M, SUGIYAMA K, YAMAMOTO T, NIMY, YAN SC, 1985  
Studies of antitumor activities and antitumor principles of Chinese herbs. *Yakugaku Zasshi* 105(8):791-795.
- 29 ITOKAWA H, 1988  
Research on antineoplastic drugs from natural sources, especially from higher plants. *Yakugaku Zasshi* 108(9):824-841.
- 30 SRIVASTAVA K, 1989  
Extracts from two frequently consumed spices cumin (*Cuminum cyminum*) and turmeric (*Curcuma longa*) inhibit platelet aggregation and alter eicosanoid biosynthesis in human blood platelets. *Prostaglandins Leukotr Essent Fatty Acids* 37(1):57-64.
- 31 DIXIT V, JAIN P, JOSHI S, 1988  
Hypolipidaemic effects of *Curcuma longa* L. & *Nardostachys jatamansi* in triton-induced hyperlipidaemic rats. *Indian J Physiol Pharmacol* 32(4):299-304.
- 32 DONATUS I, SARDJOKO, VERMEULEN N, 1990  
Cytotoxic and cytoprotective activities of curcumin. Effects on paracetamol induced cytotoxicity, lipid peroxidation and glutathione depletion in rat hepatocytes. *Biochem Pharmacol* 39(12):1869-1875.
- 33 AMMON H, WAHL M, 1991  
Pharmacology of *Curcuma longa*. *Planta Med* 57(1):1-7.
- 34 DUKE JA, 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 35 DUKE JA, 1992  
Handbook of phytochemical constituents of GRAS Herbs and other economic plants. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 36 KINOSHITA G, NAKAMURA F, MARUYAMA T, 1986  
Immunological studies on polysaccharide fraction of crude drugs. *Shoyakugaku Zasshi* 40(3):325-332.
- 37 PINKAS M, BEZANGER-BEAUQUESNE L, 1986  
Les plantes dans la thérapeutique moderne. Paris, France: 2 éd. Ed. Maloine.

38 KOSUGE T, ISHIDA H, YAMAZAKI H, 1985

Active substances in the herbs used for odetsu stagnant blood in chinese medicine 3. The anticoagulative principles in *curcumae* rhizoma. Chem Pharm Bull (Tokyo) 33(4):1499-1502.

39 BLANCK W, 1990

Processes for the preparation of medicinal compositions, compositions obtained by these processes and use thereof for the preparation of medicines against viral hepatitis B and acquired immunodeficiency syndrome. World Intellectual Property Org./U.S. Patent & Trademark Office, Bibliographic File of Published PCT Internat. Applications. Jan. 1983 to Dec. 1989; Prototype Jun. 1990. Int. Pub. No. 8805304.

40 SONI KB, LAHIRI M, CHACKRADEO P, BHIDE SV, KUTTAN R, 1997

Protective effect of food additives on aflatoxin-induced mutagenicity and hepatocarcinogenicity. Cancer Lett 115(2):129-133.

41 AZUINE MA, KAYAL JJ, BHIDE SV, 1992

Protective role of aqueous turmeric extract against mutagenicity of direct-acting carcinogens as well as benzo [alpha] pyrene-induced genotoxicity and carcinogenicity. J Cancer Res Clin Oncol 118(6):447-52.

42 YEGNANARAYANA M, SARAF AP, BALWANI JH, 1976

Comparison of anti-inflammatory effect of various extracts of *Curcuma longa*. Indian J Med Res 64(4):601-608.

43 POLASA K, SESIKARAN B, KRISHNA TP, KRISHNASWAMY K, 1991

Turmeric (*Curcuma longa*) - induced reduction in urinary mutagens. Food Chem Toxicol 29(10):699-706.

44 QURESHI S, SHAH AH, AGEEL AM, 1992

Toxicity studies on *Alpinia galanga* and *Curcuma longa*. Planta Med 58(2):124-127.

45 VIJAYALAXMI, 1980

Genetic effect of tumeric and curcumin in mice and rats. Mut Res 79:125-132.

46 KAMBOJ V, 1988

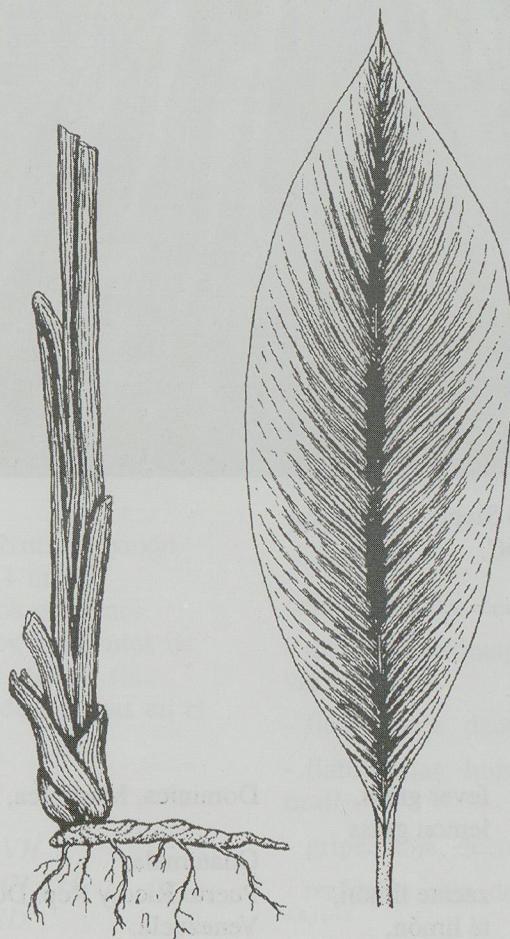
A review of Indian medicinal plants with interceptive activity. Indian J Med Res 4:336-355.

47 SEETHARAM K, PASRICHA J, 1987

Condiments and contact dermatitis of the finger-tips. Indian J Dermatol Venereol Leprol 53(6):325-328.

48 ALBORNOZ A, 1993

Medicina Tradicional Herbaria. Caracas, Venezuela: Editorial Instituto Farmacoterápico Latino S.A. p227.



# *Cymbopogon citratus*



V. Balland, San Vicente

*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf  
= *Andropogon citratus* DC.

POACEAE

## **Nombres vernáculos**

Antigua, Barbados, San Vicente:

fever grass,  
lemon grass

Dominica, Martinica, Santa Lucía:

zacate té,  
sitwonel

Costa Rica, Honduras y  
Quintana Roo (México):

zacate limón,  
té limón,  
zacate té

Guatemala:

té de limón

Puerto Rico y Rep. Dominicana:

limoncillo

Venezuela:

molojillo  
criollo



*Cymbopogon citratus*

## Distribución geográfica

Originaria de la India, cultivada en las zonas tropicales y subtropicales.

## Descripción botánica

Herbácea perenne erecta, de 1 a 2 m, formando densos macollos. Hojas de hasta 1 m de longitud, estrechadas hacia ambos extremos. Inflorescencia de hasta 60 cm; los segmentos de los racimos vellosos; espiguillas sésiles, sin cerdas, lineares a linear-lanceoladas, planas en el dorso.

**Vouchers:** Faujour, 9, BAR  
 Ochoa, 258, HPMVH  
 Girón, 199 & 478, CFEH  
 García, 2654, JBSD  
 Mejía, 18, MAPR  
 Delens, 264209-30, VEN  
 Balland, 10, HVB

## Usos tradicionales significativos

### TRAMIL

- diarrea: hoja, decocción, vía oral<sup>1</sup>
- dolor de estómago: hoja, decocción o infusión, vía oral<sup>2</sup>
- fiebre: hoja, decocción o infusión, vía oral<sup>1,3-7,14</sup>
- flatulencias: hoja, decocción o infusión, vía oral<sup>3</sup>
- gripe: hoja, decocción o infusión, vía oral<sup>3,8-10</sup>
- resfriado: hoja, decocción o infusión, vía oral<sup>4</sup>  
5,8,11-12
- tos: hoja, decocción o infusión, vía oral<sup>5,13</sup>

## Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible: El uso para diarrea, dolor de estómago, fiebre, flatulencias, gripe, resfriado y tos se clasifica como REC con base en el empleo significativo tradicional documentado en las encuestas TRAMIL, los estudios de toxicidad y la información científica publicada.

En los casos de diarrea, se considera este recurso como complementario de la terapia de rehidratación oral.

En caso que se observe un deterioro del paciente, que la diarrea persista por más de 3 días en adulto o 2 días en niños, debe buscar atención médica.

En caso de que se observe un deterioro del paciente o que la fiebre persista por más de 2 días, el dolor de estómago 3 y la tos por más de 5, debe buscar atención médica.

No usar en mujeres embarazadas, periodo de lactancia y en niños menores de 3 años.

## Química

La hoja ha sido ampliamente estudiada y contiene, entre otros componentes, 0.5%-0.7% de aceite esencial:  $\alpha$ -oxo-bisaboleno, borneol, geranial, geraniol, nerol, principalmente<sup>15</sup>; fenilpropanoides: ácidos cafeico,  $p$ -cumárico y clorogénico<sup>16</sup>; flavonoides: luteolina, isoorientina<sup>16</sup>; terpenos: cymbopogenol<sup>17</sup>, cymbopogona, cymbopogol<sup>18</sup>,  $\beta$ -sitosterol<sup>19</sup>; alcanos:  $n$ -hexacosanol,  $n$ -triacontanol<sup>19</sup>.

El rizoma contiene alcaloides<sup>20</sup>.

Análisis proximal de 100 g de hoja<sup>21</sup>: calorías: 92; agua: 74.3%; proteínas: 1%; grasas: 1.4%; carbohidratos: 21.9%; fibras: 4.2%; cenizas: 1.4%; calcio: 32 mg; fósforo: 30 mg; hierro: 1.8 mg; caroteno: 425  $\mu$ g; tiamina: 0.05 mg; riboflavina: 0.02 mg; niacina: 2.20 mg; ácido ascórbico: 1 mg.

## Actividades biológicas

### Trabajo TRAMIL<sup>22</sup>

El extracto hidroalcohólico (70%) de partes aéreas, por vía subcutánea a ratón Swiss (1g extracto/kg de peso corporal), no mostró actividad *in vivo*, contra *Plasmodium berghei* NK65.

### Trabajo TRAMIL<sup>23</sup>

El extracto acuoso (decocción, 9.7% sólidos totales) de hoja fresca (0.049, 0.124 y 0.249 mg/mL) y los extractos hidroalcohólicos (30%) (0.704, 0.760 y 3.520 mg/mL) y (80%) (0.241, 0.602 y 1.205 mg/mL) de hoja seca, en íleon aislado de rata, inhibieron significativamente la amplitud de las contracciones espontáneas. Con los extractos hidroalcohólicos, la respuesta fue dosis-dependiente y se calculó una  $DE_{50} = 1.010$  mg/mL para el 30% y de 0.042 mg/mL para el 80%.

### Trabajo TRAMIL<sup>24</sup>

Para estudiar el efecto antiinflamatorio del extracto fluido (etanol-agua 30%) de hoja seca, se empleó el modelo de granuloma inducido por algodón en rata y se utilizó el plato caliente en ratón para la actividad analgésica. El extracto se administró, por vía oral, en dosis de 160, 320 y 480 mg/kg/día, y no mostró efecto en los modelos estudiados.

### Trabajo TRAMIL<sup>25</sup>

La decocción de hoja fresca (15-25 g/L) a dosis de 240 mL cada 6 horas, provocó discreta actividad sedante en comparación con el grupo control, actividad antiespasmódica gastrointestinal en el alivio de molestias transitorias en pacientes sanos con síntomas menores, efecto antihipertensivo (pero no hipotensor) en pacientes con hipertensión arterial esencial grados I y II (ambulatorios y hospitalizados) y actividad expectorante y descongestionante en pacientes portadores de bronquitis aguda y crónica.

La tintura de la hoja seca (30 mL/disco) fue inactiva *in vitro* como antimicrobiano contra *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*<sup>26</sup>.

La decocción de hoja (200 mg/kg de citral) por vía oral a rata, no mostró actividad sobre la temperatura corporal, el sistema nervioso central, el tránsito ni la absorción intestinal<sup>27-28</sup>; otros autores han reportado que esta preparación mostró efectos hipotensores, diuréticos y débilmente antiinflamatorios en seres humanos<sup>29</sup>.

A la planta se le atribuye actividad antiespasmódica, insecticida y repelente en animales de experimentación<sup>19</sup>.

El aceite esencial (30 mg/vía oral a ratón), indujo las glutatión S-transferasas en el intestino delgado, pero no en hígado, ni en estómago<sup>30</sup> y fue antiespasmódico<sup>31</sup>.

El aceite esencial exhibió actividad antimicrobiana *in vitro* (20 mg/mL) contra *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium smegmatis* y en menor grado contra *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*; también fue activo contra *Trichophyton mentagrophytes*, *Aspergillus flavus*<sup>32</sup>, *Cryptococcus neoformans* y *Saccharomyces cerevisiae*<sup>33</sup>. Se le atribuye efecto insecticida<sup>34</sup>, depresor del sistema nervioso central, analgésico, antipirético<sup>29,35</sup>.

A los compuestos 1,8-cineol, citral, citronelal (ED = 1 mg/kg), geraniol, linalool se le atribuye actividad sedante; y al cariofileno, linalool, luteolina, mircenol y quercetina, actividad antiespasmódica<sup>36</sup>.

Una actividad antioxidante ha sido patentada para los extractos de esta planta<sup>37</sup>.

## Toxicidad

Trabajo TRAMIL<sup>22</sup>

El extracto hidroalcohólico (70%) de partes aéreas vía subcutánea a ratón alcanzó una DL<sub>50</sub> = 1.6 g/kg.

Trabajo TRAMIL<sup>38</sup>

El extracto hidroalcohólico (30%) de hoja seca por vía oral a ratón en dosis única de 143, 286, 572, 1716 y 2288 mg/kg, no provocó muerte; pero sí se observó marcha atónica, disminución de la actividad refleja y ataxia en los animales tratados con la dosis mayor (2288 mg/kg) en las primeras horas después de recibir el extracto. No se detectaron signos adversos evidentes con las otras dosis y la ganancia de peso fue normal durante los 14 días de observación después de la administración.

Un estudio similar con extracto hidroalcohólico (80%) y dosis de 150, 300, 375, 412 y 450 mg/kg mostró una DL<sub>50</sub> = 440.5 mg/kg y se observaron los signos antes señalados. El estudio histológico mostró evidencias de daño hepático y renal de manera dosis dependiente.

Trabajo TRAMIL<sup>39</sup>

El extracto acuoso (decocción 10 g/100 mL agua) de hoja seca, administrado en concentraciones de 5 y 10 g/100 mL y el extracto hidroalcohólico (80%) (122.5 mg/mL de sólidos totales) aplicado en 0.01, 0.08, 0.8, 1, 2 y 10 mg/mL, en el medio de cultivo, no mostraron efecto genotóxico en el modelo inducción de segregación somática a corto plazo en *Aspergillus nidulans*.

Trabajo TRAMIL<sup>25</sup>

El consumo entre 500-1000 mL/persona de decocción de hoja (15-25 g/L) provocó sensación de decaimiento o de tranquilidad; no se reportaron manifestaciones objetivas ni subjetivas de toxicidad bajo tratamiento fitoterapéutico.

La decocción de hoja mostró una actividad antimutagénica *in vitro* sobre la genotoxicidad inducida por mebendazol, en el modelo de *Aspergillus nidulans*<sup>40</sup>.

La decocción de hoja seca (2 mg de material vegetal seco/150 mL de agua) por vía oral (20-40 mL/kg/30 días) a rata preñada, no mostró embriotoxicidad<sup>28</sup>.

El extracto acuoso de hoja seca (2 a 10 g/día/persona) por vía oral en 18 humanos sanos, durante 2 semanas, no produjo manifestaciones de toxicidad evidente ni alteraciones en los niveles de bilirrubina, glucosa, urea, creatinina, colesterol, triglicéridos, fosfatasa alcalina, TGO, TGP, albúmina, proteínas totales, LDH, CPK, contenido urinario de glucosa, proteínas, cetonas, urobilinógeno, bilirrubina ni sangre oculta<sup>28,41</sup>.

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso en niños, durante el embarazo o la lactancia.



## Preparación y Dosificación

Trabajo TRAMIL<sup>42</sup>

Para diarrea, dolor de estómago, fiebre, flatulencias, gripe, resfriado y tos:

Preparar una decocción o infusión con 15-25 gramos de hoja en 1 litro (4 tazas) de agua. En caso de decocción hervir por un mínimo de 10 minutos, en recipiente tapado; para la infusión agregar el agua hirviendo a los 15-25 gramos de hoja. Tapar y dejar enfriar. Filtrar y beber 1 taza (250 mL) 2-3 veces al día.

Todos estos usos por vía oral deben observar el obligado filtrado de la preparación a través de un paño, previo a su consumo, para evitar lesiones mecánicas sobre las mucosas, atribuidas a microfíamentos presentes en la hoja<sup>26</sup>.

## Referencias

- 1 LAGOS-WITTE S, 1988-89, 1996  
Encuesta TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Dep. de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 2 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 3 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 4 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 5 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 6 JEAN-PIERRE L, 1988  
TRAMIL survey. St Lucia national herbarium, Castries, St Lucia.
- 7 FAUJOUR A, MURREY D, CHELTENHAM-CORBIN B, CARRINGTON S, 2003  
TRAMIL survey. enda-caribbean, IICA & UAG, Saint Thomas, Barbados.
- 8 OCAMPO R, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica), Instituto de Desarrollo Agrario, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- 9 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E, 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC, Fort de France, Martinique.
- 10 DELENS M, 1992  
Encuesta TRAMIL en los Estados Lara y Sucre de Venezuela. Centro al Servicio de la Acción Popular CESAP, Caracas, Venezuela.
- 11 O'REILLY A, 1992  
TRAMIL survey. Chemistry & Food Technology Division, Ministry of Agriculture, Dunbars, Antigua & Barbuda.
- 12 BENEDETTI MD, 1994  
Encuesta TRAMIL. Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico.
- 13 MENDEZ M, MEDINA ML, DURAN R, 1996  
Encuesta TRAMIL. Unidad de recursos naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán CICY, Mérida, México.
- 14 BALLAND V, GLASGOW A, SPRINGER F, GAYMES G, 2004  
TRAMIL survey. enda-caribbean, IICA, UAG & U. PARIS XI, Saint Vincent.
- 15 ABEGAZ B, YOHANNES P, DIETER R, 1983  
Constituents of the essential oil of Ethiopian *Cymbopogon citratus*. J Nat Prod 46(3):424-426.
- 16 DE MATOUSCHEK B, STAHL-BISKUP E, 1991  
Phytochemical investigation of nonvolatile constituents of *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. (Poaceae). Pharm Acta Helv 66(9/10):242-245.
- 17 HANSON S, CRAWFORD M, KOKER M, MENEZES F, 1976  
Cymbopogonol, a new triterpenoid from *Cymbopogon citratus*. Phytochemistry 15:1074-1075.
- 18 YOKOYAMA Y, TSUYUKI T, NAKAMURA N, TAKAHASHI T, HANSON S, MATSUSHITA K, 1980  
Revised structures of cymbopogone and cymbopogonol. Tetrahedron Lett 21:3701-3702.
- 19 OLANIYI A, SOFOWORA E, OGUNTIMEHIN B, 1975  
Phytochemical investigation of some Nigerian plants used against fevers. II. *Cymbopogon citratus*. Planta Med 28:186-189.
- 20 WILLAMAN J, LI H, 1970  
Alkaloid-bearing plants and their contained alkaloids, 1957-1968. Lloydia 33(3A)Supp.
- 21 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p57.
- 22 SAUVAIN M, MORETTI C, MUÑOZ V, 1990  
Pruebas *in vivo* para paludismo realizadas en Bolivia sobre varias plantas TRAMIL. ORSTOM/IRD/IBBA, La Paz, Bolivia. TRAMIL V, Livingston, Guatemala, CONAPLAMED/enda-caribe.
- 23 MORON F, SANCHEZ C, MARTINEZ MC, MOREJON Z, PINEDO Z, 2000  
Actividad antiespasmódica *in vitro* de hojas frescas de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende", La Habana, Cuba.

- 24 MORON F, FURONES J, PINEDO Z, 1996  
Ausencia de efectos antiinflamatorio y analgésico del extracto fluido de *Cymbopogon citratus* al 30% por vía oral. Rev Cubana Plant Med 1(2):3-6.
- 25 CARBALLO A, 1995  
Plantas medicinales del Escambray cubano. Informe TRAMIL. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba. TRAMIL VII, Isla San Andrés, Colombia, UAG/U. Antioquia/enda-caribe.
- 26 WENIGER B, ROUZIER M, DAGUILH R, HENRYS D, HENRYS J, ANTON R, 1986  
Popular medicine of the central plateau of Haiti. 2. Ethnopharmacological inventory. J Ethnopharmacol 17(1):13-30.
- 27 CARLINI EA, CONTAR JD, SILVA-FILHO AR, SOLVEIRA-FILHO NG, FROCHTENGARTEN ML, BUENO OF, 1986  
Pharmacology of lemon-grass *Cymbopogon citratus* I. Effect of teas prepared from the leaves on laboratory animals. J Ethnopharmacol 17(1):37-64.
- 28 SOUZA FORMIGONI ML, LODDER HM, FILHO OG, FERREIRA TM, CARLINI EA, 1986  
Pharmacology of lemongrass *Cymbopogon citratus* II. Effect of daily 2 months administration in male and female rats and in offspring exposed in utero. J Ethnopharmacol 17(1):65-74.
- 29 CARBAJAL D, CASACO A, ARRUZAZABALA L, GONZALEZ R, TOLON Z, 1989  
Pharmacological study of *Cymbopogon citratus* leaves. J Ethnopharmacol 25(1):103-107.
- 30 LAM L, ZHENG B, 1991  
Effects of essential oils on glutathione S-transferase activity in mice. J Agr Food Chem 39(4):660-662.
- 31 LORENZETTI B, SOUZA G, SARTI S, FILHO DS, FERREIRA SH, 1991  
Myrcene mimics the peripheral analgesic activity of lemongrass tea. J Ethnopharmacol 34(1):43-48.
- 32 LEMOS TLG, MATOS FJA, ALENCAR JW, CRAVEIRO AA, CLARK AM, MC CHESNEY JD, 1990  
Antimicrobial activity of essential oils of Brazilian plants. Phytother Res 4(2):82-84.
- 33 AWUAH R, 1989  
Fungitoxic effects of extracts from some West African plants. Ann Appl Biol 115(3):451-453.
- 34 REYNOLDS JEF, PRASAD AB, (Eds.), 1982  
MARTINDALE The Extra Pharmacopoeia 28th ed. London, England: The Pharmaceutical Press. p677.
- 35 SETH, G, KOKATE CK, VARMA KC, 1976  
Effect of essential oil of *Cymbopogon citratus* on central nervous system. Indian J Exp Biol 14(3):370-371.
- 36 DUKE JA, 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 37 KOBAYASHI N, 1989  
Pharmaceutical compositions containing lemongrass extracts and antioxidants. Patens Japan Kokai Tokio Koho., 01, 221, 320.
- 38 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BARCELO H, LAINEZ A, MONTES ME, REGO R, BOUCOURT E, MORON F, 2000  
Toxicidad aguda clásica de hoja seca de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende", La Habana, Cuba.
- 39 MARTINEZ MJ, BETANCOURT J, LOPEZ M, MOREJON Z, BOUCOURT E, MORON F, 2000  
Actividad genotóxica *in vitro* de hoja seca de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf. Informe TRAMIL. Laboratorio Central de Farmacología, Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Salvador Allende", La Habana, Cuba.
- 40 DE LA TORRE RA, ESPINOSA-AGUIRRE JJ, CORTINAS DE NAVA C, IZQUIERDO T, MORON F, 1994  
Genotoxic activity of mebendazole in *Aspergillus nidulans*. Mutat Res 305(2):139-144.
- 41 LEITE J, SEABRA M, MALUF E, ASSOLANT K, SUCHECKI D, TUFIK S, KLEPACZ S, CALIL H, CARLINI E, 1986  
Pharmacology of lemongrass *Cymbopogon citratus* III. Assessment of eventual toxic, hypnotic and anxiolytic effects on human. J Ethnopharmacol 17(1):75-83.
- 42 CARBALLO A, 1995  
Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba. TRAMIL VII, Isla San Andrés, Colombia, UAG/U. Antioquia/enda-caribe.



# *Datura stramonium*



S. Rodríguez, R. D.

*Datura stramonium* L.

SOLANACEAE

## **Nombres vernáculos**

Haití:           datira

## **Distribución geográfica**

Ampliamente distribuida en el trópico y subtrópico del viejo y nuevo mundo.

## **Descripción botánica**

Herbácea anual, de hasta 1 m de altura, glabra o pubescente en las partes jóvenes. Hojas alternas, ovadas, acuminadas, algo dentadas, de hasta 20 cm. Flores erectas, de 6 a 10 cm; cáliz tubular, casi cilíndrico, estrecho, de 3 a 4 cm, con dientes agudos; corola blanca, lóbulos 5 con apéndices filiformes. Cápsula erguida, dehiscente, cubierta de espinas largas y agudas; semillas reniformes.

## **Usos tradicionales significativos TRAMIL**

- crisis de asma, disnea: flor y hoja secas, fumadas<sup>1</sup>

## **Advertencias**

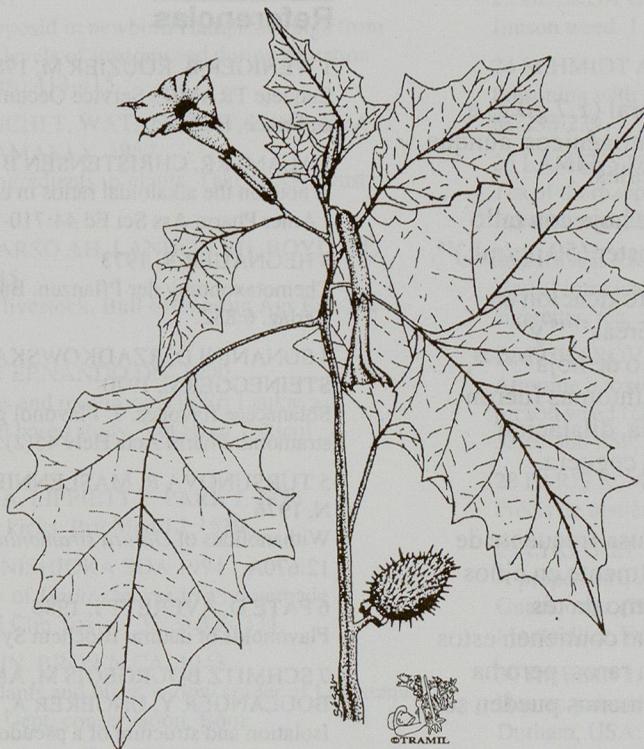
De acuerdo con la información disponible: El uso de flor y de hoja secas para crisis de asma y disnea se clasifica como TOXICO (TOX).

Dada la toxicidad de las partes aéreas de esta planta, conviene desalentar su uso, independientemente del reconocimiento de las cualidades terapéuticas atribuidas.

En caso de intoxicación por ingestión y/o inhalación de las partes aéreas, debe buscar asistencia médica.

Vouchers:       Jiménez,686,JBSD

190 TRAMIL



*Datura stramonium*

## Química

La hoja ha sido ampliamente estudiada y contiene, entre otros componentes, alcaloides:  $\pm$  hiosciamina (atropina), (-) hioscina (escopolamina)<sup>2-3</sup>; fenilpropanoides: ácido cafeico, *p*-cumárico, ferúlico<sup>4</sup> y clorogénico; terpenoides: campesterol, daturalactona,  $\beta$ -sitosterol, estigmasterol, estramonólido<sup>5</sup>; flavonoides: canferol, populnina, rutina, quercetina y sus derivados<sup>6</sup>; péptidos:  $\gamma$ -L-glutamyl-L-aspartato<sup>7</sup>.

La planta entera contiene alcaloides (0.06-0.50%): atropina y escopolamina, principalmente<sup>2-3,8</sup>.

## Actividades biológicas

El humo de hoja seca equivalente a un cuarto y a medio cigarrillo, mezclada con hoja de *Atropa belladonna* y *Tussilago farfara* demostró actividad antiasmática en cobayo<sup>9</sup>.

Los extractos acuoso y etanólico (95%) de hoja demostraron actividad antiespasmódica sobre íleon aislado de cobayo (200  $\mu$ g/mL)<sup>10</sup>.

La hoja seca por vía oral demostró actividad anticolinérgica y alucinógena en adulto humano<sup>11</sup>.

El  $\gamma$ -L-glutamyl-aspartato inhibe los receptores centrales para glutamato, a nivel del hipocampo y del cuerpo estriado y disminuyó la memoria remota<sup>7,12</sup>.

La atropina contenida en la planta se describe como un antagonista competitivo de la acetilcolina y produce bloqueo de los receptores colinérgicos (tipo muscarínicos) en diversos órganos. Su administración provoca midriasis y cicloplejía, bradicardia, vasodilatación cutánea y sequedad de mucosas; reduce la broncoconstricción, la depuración mucociliar, la secreción gástrica, la motilidad gastrointestinal y colónica (antiespasmódica), en vías urinarias favorece la retención vesical. Su penetración al sistema nervioso es baja, por lo que tiene limitada actividad con el uso de dosis clínicas<sup>13</sup>.

Un polipéptido pancreático aparece en sangre tras la administración rectal de supositorios del extracto de planta, en pacientes afectados de bronquitis crónica y asma bronquial, como indicador pronóstico de la actividad<sup>14</sup>.

## Toxicidad

Las partes aéreas secas por vía oral (1.7 g/kg) a cerda no provocaron efectos teratogénicos, aunque sí manifestaciones tóxicas generales<sup>15</sup>.

El extracto metanólico (50%) de hoja con tallo estimuló el útero aislado de hámster (50 µg/mL)<sup>16</sup>.

Se reportaron varios casos de intoxicación en humano provocada por partes aéreas<sup>17-19</sup> y específicamente de flor seca<sup>20-21</sup> o de hoja<sup>19,22-25</sup>, por vía oral, o fumada<sup>26-27</sup>. Los síntomas fueron variados e incluyeron taquicardia, dilatación pupilar, sed extrema, confusión, ceguera, convulsiones y hasta muerte<sup>17</sup>.

La intoxicación atropínica es causa frecuente de intoxicaciones clínicas, especialmente en niños pequeños y ancianos, por consumo de tés elaborados a partir de plantas que contienen estos alcaloides. Los casos fatales son raros, pero ha ocurrido que en niños, 10 mg o menos pueden ser letales<sup>13</sup>.

La ingestión de altas dosis de planta provoca efectos alucinógenos y se han observado cuadros de intoxicaciones en adolescentes y adultos por fumar cigarrillos con material vegetal que contienen estos alcaloides. Los efectos colaterales (aún en dosis terapéuticas) de escopolamina (hioscina) incluyen depresión del sistema nervioso central con somnolencia, amnesia, fatiga, trastornos del habla y del movimiento. En ocasiones se produce excitación, inquietud, alucinaciones y delirio con dosis tóxicas de escopolamina, estos pueden ser seguidos por un cuadro de depresión que conduce al colapso circulatorio e insuficiencia respiratoria, parálisis y coma. La atropina (hiosciamina) en altas dosis provoca trastornos visuales, excitación, agitación y delirio<sup>28-29</sup>, hasta fallo cardiorespiratorio que puede conducir a la muerte<sup>13</sup>.

En caso de intoxicación oral se recomienda proceder a un lavado de estómago, administrar pilocarpina o fisostigmina para contrarrestar los síntomas atropínicos y aplicar compresas de agua fría<sup>30</sup>.

Dos casos de envenenamiento con *Datura* fueron tratados eficientemente con fisostigmina<sup>31</sup>.

## Referencias

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 ALAMI RR, CHRISTENSEN BV, BEAL JL, 1955  
A note on the alkaloidal ratios in certain species of *Datura*.  
J Amer Pharm Ass Sci Ed 44:710-711.
- 3 HEGNAUER R, 1973  
Chemotaxonomy der Pflanzen. Basel, Schweiz: Birkhauser Verlag. 6:882.
- 4 SONANINI D, RZADKOWSKA-BODALSKA H, STEINEGGER E, 1970  
Solanaceae flavones. 7. Flavonol glycosides from folium stramonii. Pharm Acta Helv 45(2):153-156.
- 5 TURSUNOVA R, MASLENNIKOVA V, ABUBAKIROV N, 1976  
Withanolides of *Datura stramonium*. Khim Prir Soedin 12:670A.
- 6 PATE D, AVERETT J, 1986  
Flavonoids of datura. Biochem Syst Eco 14(6):647-649.
- 7 SCHMITZ BOURGEOIS M, AMIRI I, REINBOLT J, BOULANGER Y, UNGERER A, 1988  
Isolation and structure of a pseudopeptide gamma-L-glutamyl-L-aspartic acid from *Datura stramonium* that impairs learning retention in mice. Biochimie 70(9):1179-1184.
- 8 PINKAS M, BEZANGER-BEAUQUESNE L, 1986  
Les plantes dans la thérapeutique moderne. Paris, France: 2 éd. éd. Maloine.
- 9 VINCENT D, LESOBRE R, KAUFMAN E 1965  
An antiasthmatic smoke as an anticholinergic and antihistamic effect. Therapie 20(4):931-952.
- 10 ITOKAWA H, MIHASHI S, WATANABE K, NATSUMOTO H, HAMANAKA T, 1983  
Studies on the constituents of crude drugs having inhibitory activity against contraction of the ileum caused by histamine or barium chloride (1) screening test for the activity of commercially available crude drugs and the related plant materials. Shoyakugaku Zasshi 37(3):223-228.
- 11 FORNO JR FJ, TERRY RA 1998  
Accidental ingestion of jimsonweed by an adolescent. J Amer Osteopath Ass 98(9):502-565.
- 12 UNGERER A, SCHMITZ-BOURGEOIS M, MELAN C, BOULANGER Y, REINBOLT J, AMIRI I, BARRY J, 1988  
Gamma-L-glutamyl-L-aspartate induces specific deficits in long term memory and inhibits [3H] glutamate binding. Brain Res 446(2):205-211.
- 13 HARDMAN JG, LIMBIRD LE, MOLINOFF PB, (Eds.), 1996  
Goodman & Gilman las bases farmacológicas de la terapéutica, 9ª edición. México: Mc Graw-Hill Interamericana: p158-163.
- 14 ZHANG J, 1990  
Preliminary report on the serum level of pancreatic polypeptide in patients with chronic bronchitis and bronchial asthma during attacks. Chung Hua Chieh Ho Hu Hsi Tsa Chih 12(3):141-142.

15 KEELER RF, 1981

Absence of arthrogryposid in newborn Hampshire pigs from sows ingesting toxic levels of jimsonweed during gestation. *Vet Hum Toxicol* 23(6):413-415.

16 GOTO M, NOGUCHI T, WATANABE T, ISHIKAWA I, KOMATSU M, ARAMAKI Y, 1957

Uterus-contracting ingredients in plants. *Takeda Kenkyusho Nempo* 16:21.

17 HARVEY RB, LARSO AH, LANDON RH, BOYD WL, ERICKSON LC, 1945

Weeds poisonous to livestock. *Bull Minnesota Agr Exp Sta* 388:1.

18 FERNANDO R, FERNANDO DN, 1990

Poisoning with plants and mushrooms in Sri Lanka: a retrospective hospital based study. *Vet Hum Toxicol* 32(6):579-581.

19 BALLANTYNE A, LIPPIETT P, PARK J, 1976

Herbal cigarettes for kicks. *Brit Med J* 2:1539.

20 PEREIRA CAL, NISHIOKA SDA 1994

Poisoning by the use of *Datura* leaves in a homemade toothpaste. *J Toxicol Clin Toxicol* 32(3):329-331.

21 GOWANLOCH JN, BROWN CA, 1943

Poisonous snakes, plants and black widow spider of Louisiana. New Orleans, USA: Dept. conservation, Book.

22 HARRISON EA, MORGAN DH, 1976

Abuse of herbal cigarettes containing stramonium. *Brit Med J* 2:1195.

23 ODÉRDA GM, 1975

Jimson weed. *J Amer Med Ass* 232:597.

24 SCHMIDT A, 1943

Poisoning with stinging nettle tea. *Pharm Zentralhalle Dtschl* 84:238-239.

25 LAMENS D, DE HERT S, VERMEYEN K, 1994

Tea of thornapple leaves, a rare cause of atropine intoxication. *Acta Anaesth Belg* 45(2):55-57.

26 SIEGEL RK, 1976

Herbal intoxication. Psychoactive effects from herbal cigarettes, tea, and capsules. *J Amer Med Ass* 236(5):473-476.

27 GUHAROV SR, BARAJAS M, 1991

Atropine intoxication from the ingestion and smoking of jimson weed (*Datura stramonium*). *Vet Hum Toxicol* 33(6):588-589.

28 PARIS R, MOYSE H, 1981

Précis de matière médicale. Paris, France: Ed. Maloine.

29 CHONKEL A, 1985

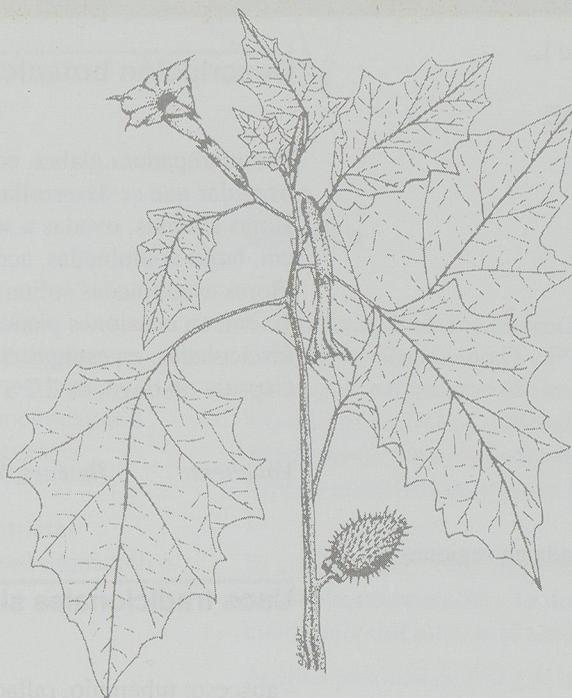
A propos de quelques graines toxiques existant à la Guadeloupe (Thèse Pharmacie). Faculté de Pharmacie, Montpellier, France.

30 HARDIN J, ARENA J, 1974

Human poisoning from native and cultivated plants. 2<sup>nd</sup> ed. Durham, USA: Duke University Press.

31 TAH S, MAHDI A, 1984

*Datura* intoxication in Riyadh. *Soc Trop Med Hyg* 78(1):134-135.



# *Dioscorea bulbifera*



S. Tillet, Venezuela

*Dioscorea bulbifera* L.

DIOSCOREACEAE

## **Nombres vernáculos**

Haití: masoko

## **Distribución geográfica**

Originaria de Asia tropical, cultivada en regiones tropicales.

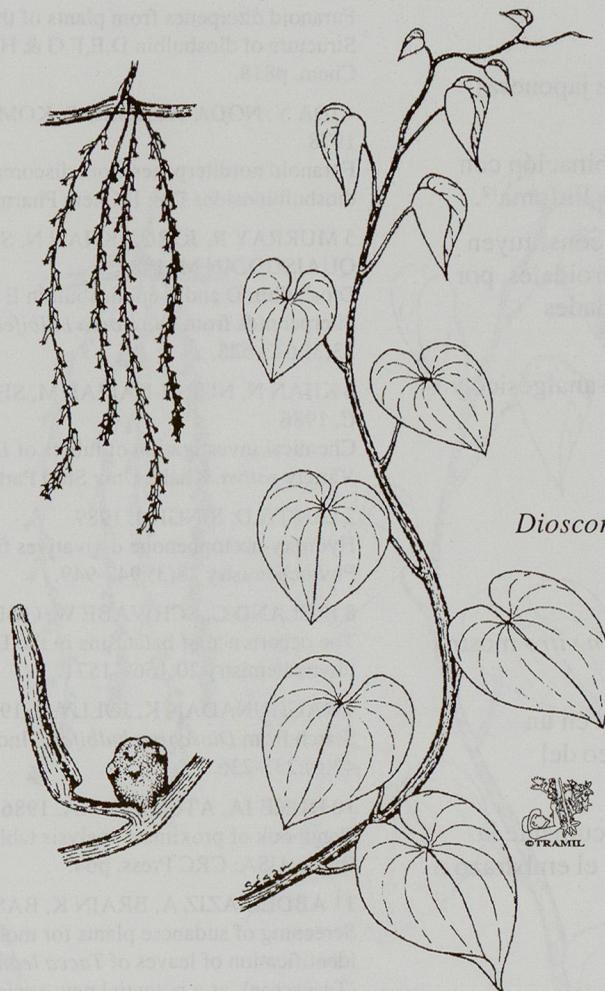
## **Descripción botánica**

Planta trepadora glabra, con tubérculos de forma irregular que se desarrollan en la axila de las hojas. Hojas alternas, ovadas a suborbiculares, de 7 a 19 cm, largo-acuminadas, acorazonadas en la base. Flores estaminadas solitarias, en espigas de hasta 10 cm, en ocasiones paniculadas; flores pistiladas fasciculadas, en espigas simples de hasta 25 cm. Cápsula oblonga, de 2.2 a 2.5 cm.

Vouchers: Jiménez, 687, JBSD

## **Usos tradicionales significativos TRAMIL**

- absceso: tubérculo, rallado, en aplicación local<sup>1</sup>
- inflamación ganglionar: tubérculo, rallado, aplicación local<sup>1</sup>



*Dioscorea bulbifera*

## Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible:  
El uso para absceso e inflamación ganglionar se clasifica como REC con base en la experiencia tradicional en el uso (OMS/WHO)<sup>2</sup> documentado por su empleo significativo en las encuestas TRAMIL.

Toda aplicación tópica debe seguir estrictas medidas higiénicas para impedir la contaminación o la infección sobreañadida.

## Química

El tubérculo contiene diterpenos: diosbulbina A, C-H<sup>3</sup>, diosbulbinósido D y F<sup>4</sup>, 8-epi-diosbulbina<sup>5</sup>; esteroides: estigmasterol<sup>6</sup>; benzenoides: 4,6-dihidroxi-2-O-(4'-hidroxibutil)-acetofenona, 4-hidroxi-(2-trans-3'-7'-dimetil-octa-2'-6'-dienil)-6-metoxi-acetofenona, dimetil batatina IV<sup>7</sup>, batatina I<sup>8</sup>.

El almidón que contiene el tubérculo es, como nutriente, comparable cualitativa y cuantitativamente con el almidón de maíz<sup>9</sup>.

Análisis proximal de 100 g de tubérculo<sup>10</sup>: calorías: 112; agua: 71%; proteínas: 1.5%; grasas: 0.1%; carbohidratos: 26.5%; fibras: 0.9%; cenizas: 0.9%; calcio: 69 mg; fósforo: 29 mg.

## Actividades biológicas

Se ha reportado que esta planta posee propiedades hipoglucemiante (patente japonesa) y molusquicida<sup>11</sup>.

Esta planta ha sido empleada en combinación con otras, para el tratamiento de casos con linfoma<sup>12</sup>.

Los tubérculos del género *Dioscorea* constituyen fuente natural de metabolitos pre-esteroidales, por lo que al almidón se le atribuye cualidades antiinflamatorias y antipruriginosas<sup>13</sup>.

A la acetofenona se le atribuye efecto analgésico y antipirético<sup>14</sup>.

## Toxicidad

El extracto acuoso de la droga cruda *in vitro* mostró que no es citotóxico<sup>15</sup>.

Se reportó un caso de hepatotoxicidad en un paciente expuesto a terapia con empleo del tubérculo de la planta<sup>16</sup>.

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso en niños, durante el embarazo o la lactancia.

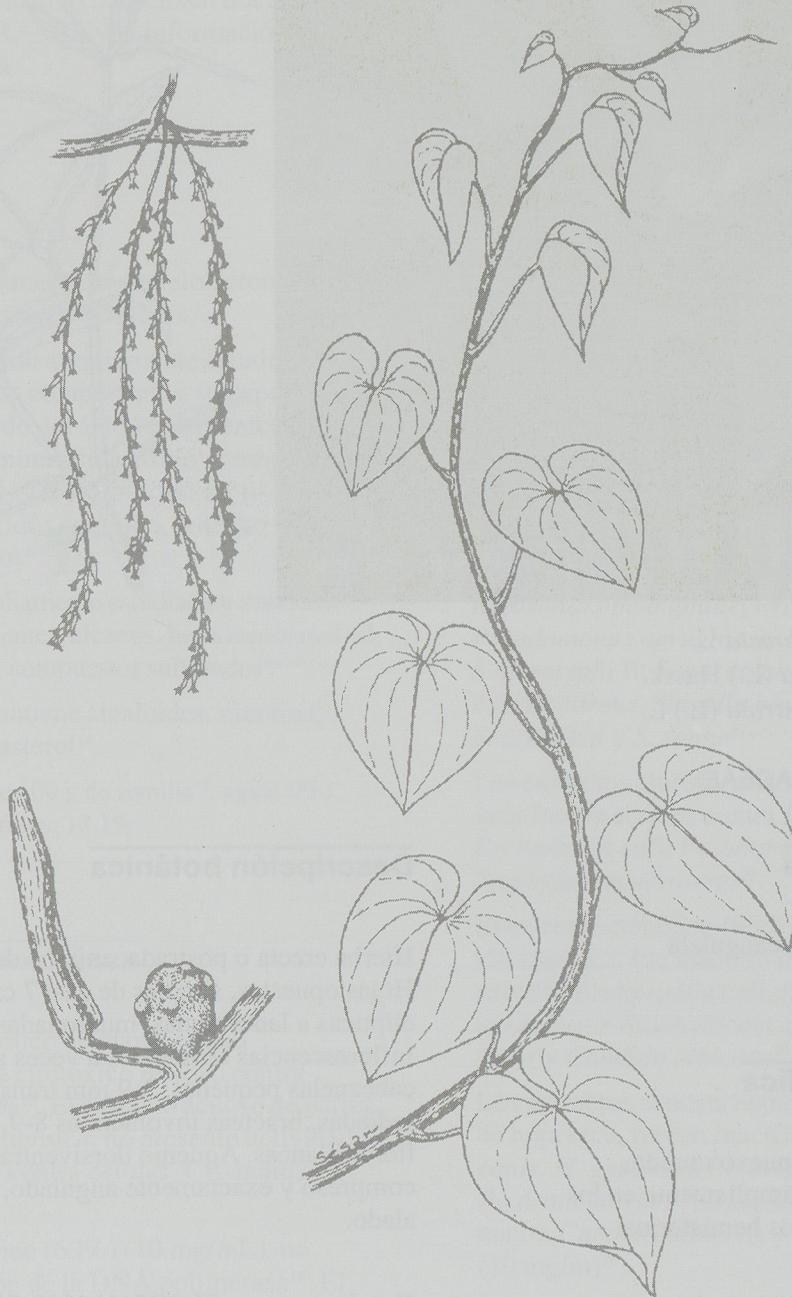
## Preparación y Dosificación

Para absceso e inflamación ganglionar:  
No se dispone de información para establecer una forma de preparación y dosificación más que la referida por el uso tradicional.

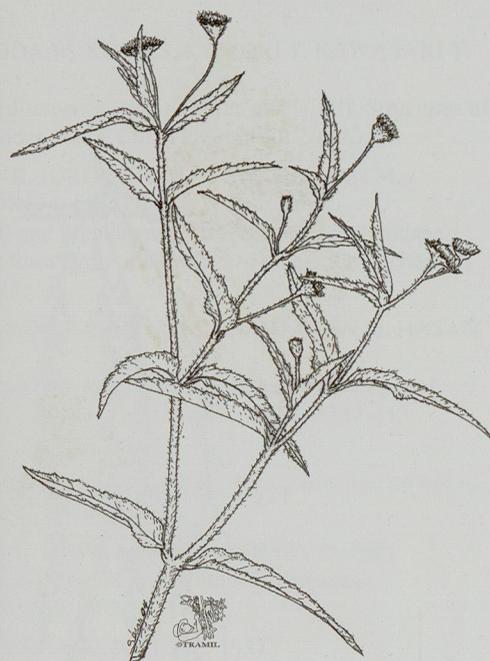
## Referencias

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 WHO, 1991  
Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.

- 3 IDA Y, KUBO S, FUJITA M, KOMORI T, KAWASAKI T, 1978  
Furanoid diterpenes from plants of the Dioscoreaceae. V. Structure of diosbulbin D,E,F,G & H. Justus Liebigs Ann Chem. p818.
- 4 IDA Y, NODA W, KUBO S, KOMORI T, KAWASAKI T, 1978  
Furanoid norditerpenes from dioscorea plants. VII. Structures of diosbulbinosides D & F Chem Pharm Bull 26:435.
- 5 MURRAY R, JORGE KHAN N, SHAHJAHAN M, QUAISUDDIN M, 1984  
Diosbulbin D and 8-epidiosbulbin E acetate, norclerodane diterpenoids from *Dioscorea bulbifera* tubers. Phytochem 23(3):623-625.
- 6 KHAN N, NUR-E-KAMAL M, SHAHJAHAN M, HASAN C, 1986  
Chemical investigation of tubers of *Dioscorea bulbifera* L. Variety *sativa*. Khaka Univ Stud Part B 34(1):111-113.
- 7 GUPTA D, SINGH J, 1989  
Hydroxy-acetophenone derivatives from *Dioscorea bulbifera*. Phytochemistry 28(3):947-949.
- 8 IRELAND C, SCHWABE W, GOURSEY D, 1981  
The occurrence of batatasins in the Dioscoreaceae. Phytochemistry 20:1569-1571.
- 9 RAGHUNADAN K, JOLLY C, 1987  
Starch from *Dioscorea bulbifera*. Indian J Pharm Sci 49(6):233-236.
- 10 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p64.
- 11 ABDEL-AZIZ A, BRAIN K, BASHIR A, 1990  
Screening of sudanese plants for molluscicidal activity and identification of leaves of *Tacca leontopetaloides* L. O. Ktze (Taccaceae), as a potential new exploitable resource. Phytother Res 4(2):62-65.
- 12 CHEN L, 1988  
Treatment of 11 cases of malignant lymphoma. Zhejiang J Trad Chin Med 23(8):365-366.
- 13 CARBALLO A, 1995  
Plantas medicinales del Escambray cubano. Apuntes científicos. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba. TRAMIL VII, Isla San Andrés, Colombia, UAG/U. Antioquia/enda-caribe.
- 14 NEGWER M, 1987  
Organic chemical drugs and their synonyms (an international survey), 6<sup>th</sup> ed. Berlin, Germany: Akademie Verlag.
- 15 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(6):407-423.
- 16 YAN Z, 1989  
Adverse reactions to Chinese drugs, 384 cases. Chin Pharmaceut J 24(3):166-169.



# *Eclipta erecta*



*Eclipta erecta* L.  
=*Eclipta alba* (L.) Hassk.  
=*Eclipta prostrata* (L.) L.

ASTERACEAE

## Nombres vernáculos

Panamá: congalala, cangalala

## Distribución geográfica

Aparentemente nativa del nuevo mundo, actualmente se distribuye ampliamente en los campos de cultivo de ambos hemisferios.

## Descripción botánica

Hierba erecta o postrada, anual o de corta vida. Hojas opuestas, simples de casi 7 cm de largo elípticas a lanceoladas, mucronadas en el ápice. Inflorescencias terminales a veces axilares; cabezuelas pequeñas, 3-9 mm transversalmente, radiadas, brácteas involucrales 8-9, imbricadas; flores blancas. Aquenio dorsiventralmente compreso y exactamente angulado, ligeramente alado.

Vouchers: FLORPAN, 1932, PMA

## Usos tradicionales significativos TRAMIL

- resfrío: ramitas con hojas, decocción o infusión, vía oral<sup>1</sup>

## Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible:

El uso para resfrío se clasifica como REC con base en el empleo significativo tradicional documentado en las encuestas TRAMIL y la información científica publicada.

## Química

La hoja contiene cumarinas: wedelolactona<sup>2</sup>, demetil-wedelolactona y derivados<sup>3</sup>.

La parte aérea ha sido ampliamente estudiada y contiene, entre otros componentes, triterpenos:  $\beta$ -amirina, glucósido del ácido triterpénico<sup>4</sup>, flavonoides: apigenina<sup>5</sup>, cinarósido<sup>4</sup>; compuestos sulfurados: ditienil-(2,2')-5-hidroxi-metil-5'-(but-3-en-1-inil) de los ácidos angélico, butírico, senécico y tíglico y derivados<sup>6-10</sup>.

La raíz ha sido ampliamente estudiada y contiene, entre otros componentes, alcanos: hentriacontan-1-ol, heptacosan-14-ol<sup>11</sup>, compuestos sulfurados<sup>6-8,10,12</sup>.

La planta entera contiene alcaloides: nicotina<sup>13</sup>; esteroides: estigmasterol<sup>14</sup>.

Análisis proximal de 100 g de semilla<sup>15</sup>: agua: 0%; proteínas: 15.6%; grasas: 13.1%.

## Actividades biológicas

El extracto metanólico de planta entera (1.25 mg/mL), fue citotóxico *in vitro* contra CA-Ehrlich-ascites<sup>16</sup>. El extracto acuoso de partes aéreas secas (500  $\mu$ g/mL), no presentó actividad citotóxica *in vitro* contra células CA-mamamicroalveolar<sup>17</sup>.

El extracto etanólico (60%) (10 mg/mL), no presentó inhibición de la DNA polimerasa<sup>18</sup>. El extracto de hexano de hoja y tallo secos, no presentó actividad coagulante, fibrinolítica, ni estimulante de agregación plaquetaria<sup>19</sup>.

Los extractos acuoso y clorofórmico de hoja y de tallo secos, inactivaron el antígeno superficial de la hepatitis B<sup>20</sup>. El extracto acuoso de hoja seca (200  $\mu$ g/mL), no inhibió la proteasa del HIV<sup>21</sup>.

El jugo de hoja cruda mostró una débil actividad contra el «bean common mosaic virus» (BCMV)<sup>22</sup>. El extracto hidroalcohólico (1:1) de planta entera (50  $\mu$ g/mL), presentó una débil actividad antiviral contra Ranikhet, *in vitro*<sup>23</sup>.

El extracto etanólico (95%) de planta entera seca (10 mg/mL) *in vitro*, mostró una débil actividad antiviral contra *Herpes simplex* 2<sup>24</sup>. La decocción (100 mg/mL), presentó actividad contra *Herpes simplex* 1<sup>25</sup>.

Los extractos acuoso, etanólico (95%) y de hexano de hoja seca (10 mg/kg), fueron inactivos *in vitro* como antihelmínticos y como antimicrobianos contra *Corynebacterium diphtheriae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *S. pyogenes* y *S. viridans*<sup>26</sup>.

El extracto etanólico (95%), fue activo contra *Staphylococcus albus* (100  $\mu$ g/disco), *Escherichia coli* (250  $\mu$ g/disco), *Shigella flexneri* (250  $\mu$ g/disco), *Staphylococcus aureus* (30  $\mu$ g/disco), pero no contra *Proteus vulgaris* (250  $\mu$ g/disco), y a una concentración de 500  $\mu$ g/disco, fue inactivo contra *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella paratyphi* A, *S. paratyphi* B, *S. paratyphi* C, *S. typhi*, *Staphylococcus citreus*, *Shigella boydii*, *S. dysenteriae*, *S. schmitzii* y *S. sonne*<sup>27</sup>.

Los extractos clorofórmico y metanólico de hoja seca fueron activos contra *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*<sup>28</sup>.

El extracto etanólico (95%) de planta entera seca (50 mg/mL), fue inactivo *in vitro* contra *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Aspergillus niger* y *Candida albicans*<sup>29</sup>.

Los extractos acuoso, etanólico (95%) y de hexano de hoja seca, fueron inactivos contra *Microsporium canis*, *M. gypseum*, *Phialophora jeanselmei*, *Piedraia hortae*, *Trichophyton mentagrophytes* y contra *Candida albicans* y *C. tropicalis* (10 mg/m)<sup>26</sup>.

El extracto etanólico (95%) del brote fresco mostró actividad antifúngica contra *Helminthosporium turcicum*, pero el extracto acuoso fue inactivo<sup>30</sup>.

El extracto etanólico (80%) de partes aéreas secas (1 mg/mL) *in vitro*, no fue activo contra *Mycobacterium smegmatis* ni *Candida albicans*<sup>31</sup>.

## *Eclipta erecta*

El extracto hidroalcohólico (50%) de partes aéreas secas (100 µg/mL), fue inactivo como antiprotozoario contra *Plasmodium berghei*<sup>32</sup>.

El extracto acuoso de raíz y tallo frescos mostró actividad ovicida en *Sitotroga cerealella* ( $DE_{50} = 25\%$ )<sup>33</sup>.

Los extractos etanólico y de hexano de hoja seca, mostraron actividad molusquicida contra *Biomphalaria glabrata*<sup>34</sup>.

El extracto acuoso de hoja a una concentración variable, mostró fuerte actividad antinematoda contra *Meloidogyne incognita*<sup>35</sup>.

La decocción de planta entera (10 mg/mL) fue inactiva como nematocida contra *Toxocara canis*<sup>36</sup>.

La decocción de planta entera seca, administrada por vía oral a ratón macho (500 mg/kg), no presentó actividad analgésica, anticolinérgica, anticonvulsivante, reducción de la actividad espontánea, efecto tranquilizante, sin embargo mostró actividad antipirética<sup>37</sup>.

Los extractos de éter de partes aéreas secas (0.5 mg/animal), etanólico (40%) (2.5 mg/animal) y etanólico (95%) (1.8 mg/animal), administrado intraperitonealmente a ratón presentaron efecto antiveneno. El extracto de hexano (2.3 mg/animal), no presentó este efecto. El extracto acuoso (8.5 µg/mL y 250 µg/g) inhibió la creatinina quinasa en músculo esquelético de ratón<sup>38</sup>.

La decocción de la planta entera seca, administrada intraperitonealmente a ratón (1 g/kg), presentó actividad hemostática<sup>39</sup>.

El extracto etanólico (95%) de partes aéreas secas, vía oral a ratón, mostró disminución del tiempo de sueño de los barbitúricos y su  $DE_{50}$  fue de 156.7 mg/kg<sup>40</sup>.

Las partes aéreas secas (500 mg/kg)<sup>41</sup>, el extracto hidroalcohólico (1:1)<sup>42</sup> vía oral a rata macho y el extracto etanólico (95%) vía oral a ratón (62.5 y 175.9 mg/kg)<sup>40</sup> presentaron actividad antihepatotóxica.

Un extracto de planta, combinado con *Berberis aristata*, *Picrorhiza kurroa* y *Embelia ribes*, administrado oralmente mostró actividad antihepatotóxica en rata<sup>43</sup>.

Los extractos acuoso, de tetracloruro de carbono, clorofórmico y de éter de partes aéreas secas administrados intraperitonealmente (500 mg/kg) y metanólico (250 mg/kg) estimularon la fosfatasa

alcalina, la glutamato-piruvato-transaminasa (GPT), la glutamato-oxaloacetato-transaminasa (GOT) y elevaron la bilirrubina plasmática en rata<sup>44</sup>.

Las partes aéreas secas vía oral a rata macho (500 mg/kg y 1.5 g/kg), inhibieron la alanina aminotransferasa y la gamma-glutamil transpeptidasa y presentaron actividad antiinflamatoria<sup>41</sup>.

La planta por vía oral a rata (50 mg/kg), demostró actividad hipolipemiente<sup>45</sup>.

La decocción del tallo estimuló débilmente el útero grávido de rata pero no presentó efecto estimulador sobre el útero no grávido<sup>46</sup>. El extracto acuoso de raíz no indujo estimulación uterina en rata hembra<sup>47</sup>.

El extracto acuoso de partes aéreas secas administrado intramuscular e intravenosamente (50 µg/mL), presentó efecto antiveneno en rata y ratón<sup>48</sup>.

El jugo de hoja seca administrado oralmente inhibió la alanina aminotransferasa y la fosfatasa alcalina en cobayo con hepatotoxicidad inducida por cloroformo, no así en cobayo normal<sup>49</sup>.

El extracto acuoso de hoja no mostró efecto estimulante uterino, en cobayo hembra no preñada<sup>50</sup>.

El extracto hidroalcohólico (1:1) de partes aéreas secas mostró actividad antiespasmódica en ileon de cobayo<sup>23,51</sup> y conejo<sup>51</sup>.

La decocción de partes aéreas secas (10 mg/mL), no mostró inhibición del factor activador de unión plaquetaria en conejo<sup>52</sup>.

No se observó citotoxicidad contra células CA-9KB (20 µg/mL). Administrada intravenosamente (50 mg/kg) indujo hipotensión en perro<sup>23</sup>.

El extracto metanólico de planta entera seca inhibió la 5-lipoxigenasa en cerdo ( $CI_{50} = 2 \mu\text{g/mL}$ )<sup>53</sup>.

El extracto etanólico (95%) en persona adulta (1 mg/mL), mostró un efecto estabilizante de membrana. Los acuoso y etanólico (95%) (0.4 mg/mL) inhibieron la fosfolipasa<sup>44</sup>.

La planta entera seca administrada oral<sup>54</sup> y rectalmente<sup>55</sup> así como la goma<sup>56</sup>, a dosis variable, fueron activas como antiinflamatorio en humano adulto.

La planta entera seca, administrada oralmente (50 mg/kg)<sup>57</sup> y (500 mg/persona)<sup>58</sup>, presentó

actividad antihepatotóxica en adulto. Resultó activa como antiviral en hepatitis<sup>59</sup>.

La planta entera seca administrada oralmente presentó actividad antiviral en persona adulta<sup>60</sup>.

## Toxicidad

El extracto hidroalcohólico (50%) de planta entera, intraperitonealmente en ratón, mostró una dosis máxima tolerada de 1 g/kg<sup>23</sup>.

Un extracto de partes aéreas secas vía oral (0.2 mg/día/90 días) no mostró actividad hepatotóxica en ratón<sup>61</sup>.

El extracto etanólico (95%) de partes aéreas secas, vía oral e intraperitoneal a ratón (2 g/kg), no presentó efecto tóxico general<sup>40,61</sup>.

El extracto hidroalcohólico (1:1) de partes aéreas secas, administrado oralmente (100 mg/kg), no mostró efecto antiimplantador ni embriotóxico en rata hembra<sup>62</sup>.

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso en niños, durante el embarazo o la lactancia.

## Preparación y Dosificación

Para resfrío:

No se dispone de información para establecer una forma de preparación y dosificación más que la referida por el uso tradicional.

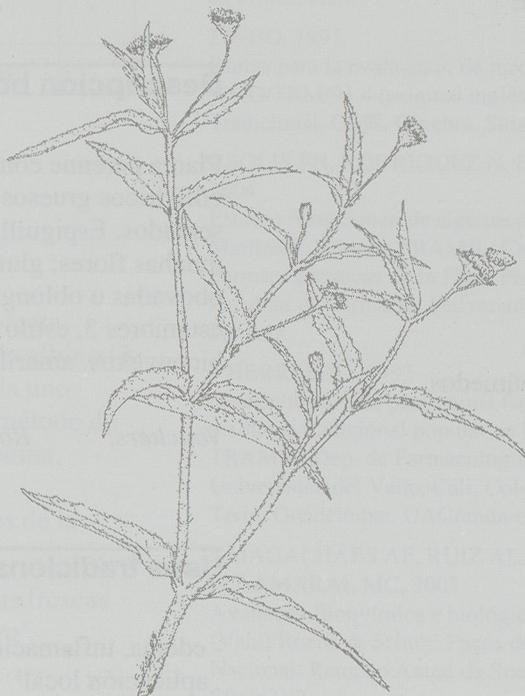
## Referencias

- 1 SOLIS P, CORREA M, GUPTA M, 1995  
Encuesta TRAMIL (Comunidades afro-caribeñas). Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 2 GOVINDACHARI T, NAGARAJAN K, PAI B, 1956  
Wedelolactone from *Eclipta alba*. J Sci Ind Res-B 15:664-665.
- 3 BHARGAVA K, KRISHNASWAMY N, SESHADRI T, 1970  
Isolation of demethyl wedelolactone and its glucoside from *Eclipta alba*. Indian J Chem 8(7):664-665.
- 4 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.
- 5 WAGNER H, GEYER B, KISO Y, HIKINO 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.
- 6 BOHLMANN F, ZDERO C, 1970  
Polyacetylene compounds. Part 173. Constituents of *Eclipta erecta*. Chem Ber 103:834-841.
- 7 SINGH P, 1988  
Naturally-occurring thiophene derivatives from *Eclipta species*. Bioact Mol 7:179-186.
- 8 SINGH P, SHARMA A, JOSHI K, BOHLMANN F, 1985  
A further dithienylacetylene from *Eclipta erecta*. Phytochemistry 24(3):615-616.
- 9 KRISHNASWAMY N, SESHADRI T, SHARMA B, 1966  
Synthesis of alpha-terthienylmethanol, a component of *Eclipta alba*. Curr Sci 35(21):542.
- 10 JAIN S, SINGH P, 1988  
A dithienylacetylene ester from *Eclipta erecta* Linn. Indian J Chem Ser B 27(1):99-100.
- 11 SIKRORIA BC, SRIVASTAVA SJ, NIRANJAN GS, 1982  
Phytochemical studies on *Eclipta alba*. J Indian Chem Soc 59 (7):905.
- 12 SINGH P, BHARGAVA S, 1992  
A dithienylacetylene ester from *Eclipta erecta*. Phytochemistry 31(8):2883-2884.
- 13 PAL S, NARASIMHAM N, 1943  
The alkaloid in *Eclipta alba* (Hassk). J Indian Chem Soc 20:181.
- 14 ZOU J, UCHIYAMA M, 1993  
Chemical constituents of yerbadetajo (*Eclipta prostrata*). Chung Ts'ao Yao 24(4):174-176.
- 15 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p67.
- 16 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(8):791-795.
- 17 SATO A, 1989  
Studies on anti-tumor activity of crude drugs. I. The effects of aqueous extracts of some crude drugs in shortterm screening test. Yakugaku Zasshi 109(6):407-423.
- 18 GHISALBERTI E, SKELTON B, WHITE A, 1995  
Structural study of torquatone, an acylphloroglucinol derivative from *Eucalyptus species*. Aust J Chem 48(10):1771-1774.

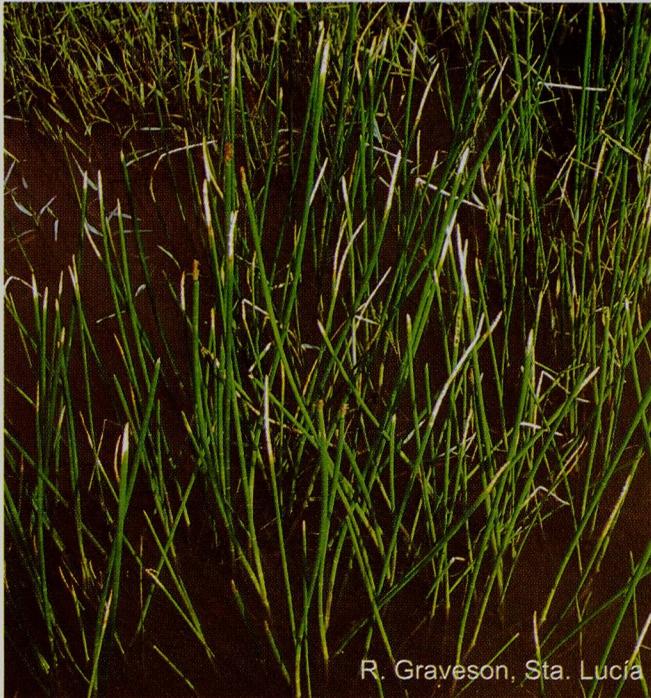
## *Eclipta erecta*

- 19 TRIRATANA T, PARIYAKANOK P, SUWANNURAKS R, NAENGCHOMNOG W, 1988  
The study of medicinal herbs on coagulation mechanism. J Dent Ass Thailand 38(1):25-30.
- 20 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.
- 21 KUSUMOTO I, NAKABAYASHI T, KIDA H, MIYASHIRO H, HATTORI M, NAMBA T, SHIMOTOHNO K, 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(3):180-184.
- 22 RIPATHI R, TRIPATHI R, 1982  
Reduction in bean common mosaic virus (bcmv) infectivity vis-a-vis crude leaf extract of some higher plants. Experientia 38(3):349-349.
- 23 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.
- 24 MINSHI Z, 1989  
An experimental study of the anti-hsv II action of 500 herbal drugs. J Trad Chinese Med 9(2):113-116.
- 25 ZHENG M, 1988  
An experimental study of antiviral action of 472 herbs on *Herpes simplex* virus. J Trad Chin Med 8(3):203-206.
- 26 AYOUB S, KHAN M, VOHORA S, 1991  
Anti-bacterial, anti-fungal and anthelmintic investigations on Indian medicinal plants. Fitoterapia 62(3):221-228.
- 27 HADKE S, KULKARNI S, 1989  
Screening of in vitro antibacterial activity of *Terminalia chebula*, *Eclipta alba* and *Ocimum sanctum*. Indian J Med Sci 43(5):113-117.
- 28 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.
- 29 VERPOORTE R, DIHAL P, 1987  
Medicinal plants of Surinam. IV. Antimicrobial activity of some medicinal plants. J Ethnopharmacol 21(3):315-318.
- 30 NENE Y, THAPLIYAL P, KUMAR K, LABDEV, 1968  
Screening of some plant extracts for antifungal properties. J Sci Tech B 6(4):226-228.
- 31 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.
- 32 MISRA P, PAL N, GURU P, KATIYAR J, TANDON J, 1991  
Antimalarial activity of traditional plants against erythrocytic stages of *Plasmodium berghei*. Int J Pharmacog 29(1):19-23.
- 33 MISHRA A, DOGRA J, SINGH J, JHA O, 1979  
Post-coital antifertility activity of *Annona squamosa* and *Ipomoea fistulosa*. Planta Med 35:283-285.
- 34 MENDES N, PEREIRA N, DE SOUZA 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.
- 35 IJAYALAKSHIMI 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.
- 36 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(4):288-293.
- 37 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.
- 38 MORS W, DO NASCIMENTO M, PARENTE J, DA SILVA M, MELO P, SUAREZ-KURTZ G, 1989  
Neutralization of lethal and myotoxic activities of south american rattlesnake venom by extracts and constituents of the plant *Eclipta prostrata* (Asteraceae). Toxicon 27(9):1003-1009.
- 39 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.
- 40 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(2):154-158.
- 41 CHANDRA T, SADIQUE J, SOMASUNDRARAM S, 1987  
Effect of *Eclipta alba* on inflammation and liver injury. Fitoterapia 58(1):23-32.
- 42 SAXENA A, SINGH B, ANAND K, 1993  
Hepatoprotective effects of *Eclipta alba* on subcellular levels in rats. J Ethnopharmacol 40(3):155-161.
- 43 VAISHWANAR 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.
- 44 SHARMA A, SINGH R, SEHGAL V, HANDA S, 1991  
Antihepatotoxic activity of some plants used in herbal formulations. Fitoterapia 62(2):131-138.
- 45 KHANNA A, CHANDER R, KAPOOR N, 1991  
Hypolipidemic activity of abana in rats. Fitoterapia 62(3):271-274.

- 46 MISRA M, MISHRA S, MISRA R, 1969  
Screening of a few indigenous abortifacients. J Indian Med Ass 52:535.
- 47 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(6):808-311.
- 48 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(5):595-603.
- 49 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.
- 50 KAPUR RD, 1948  
Action of some indigenous drugs on uterus. A preliminary note. Indian J Med Res 36:47.
- 51 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(3):198-204.
- 52 HAN B, YANG O, KIM Y, HAN Y, 1994  
Screening of the platelet activating factor (paf) antagonistic activities on herbal medicines. Yakhak Hoe Chi 38(4):462-468.
- 53 WAGNER H, FESSLER B, 1986  
*In vitro* 5-lipoxygenase inhibition by *Eclipta alba* extracts and the coumestan derivative wedelolactone. Planta Med 5:374-377.
- 54 DABRAL P, SHARMA R, 1983  
Evaluation of the role of rumalaya and geriforte in chronic arthritis-a preliminary study. Probe 22(2):120-127.
- 55 AGRAWAL R, KAPADIA L, 1982  
Treatment of piles with indigenous drugs-pilex tablets and ointment along with styplon. Probe 21(3):201-204.
- 56 VIJAYASARATHY V, SHARMA L, PRAKASH A, 1981  
Indigenous drug treatment for hemorrhoids. Probe 20(4):285-287.
- 57 DIXIT S, ACHAR M, 1981  
Study of bhringaraja (*Eclipta alba*) therapy in jaundice in children. J Sci Res Pl Med 2:96-100.
- 58 ANON 1982  
A trial of bhringaraja ghanasatwawati on the patients of Koshthasahasrita Kamala (with special reference to hepatocellular jaundice). J Natl Integ Med Ass 24(9):265-269.
- 59 SANKARAN J, 1984  
An all India multicentric clinical survey on a herbal cure-tefroli for hepatitis. J Natl Integ Med Ass 26(9):255-261.
- 60 DIXIT S, ACHAR M, 1979  
Bhringaraja (*Eclipta alba* Linn.) In the treatment of infective hepatitis. Curr Med Pract 23(6):237-242.
- 61 JAYARAM S, THYAGARAJAN S, PANCHANADAM 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(2):9-16.
- 62 PRAKASH A, PASALU I, MATHUR K, 1979  
Ovicidal activity of *Eclipta alba* Hassk. (Compositae). Curr Sci 48:1090.



# *Eleocharis interstincta*



R. Graveson, Sta. Lucía



*Eleocharis interstincta* (Vahl) Roemer & Schultes  
=*Scirpus interstinctus* Vahl

CYPERACEAE

## Nombres vernáculos

Haití: jon

## Distribución geográfica

Pantropical, común en terrenos húmedos.

## Descripción botánica

Planta perenne con raíces gruesas. Culmos cilíndricos gruesos, de hasta 1 m de alto, huecos, septados. Espiguillas cilíndricas, de hasta 5 cm, con muchas flores; glumas subcartilagosas, nervadas, obovadas u oblongas con márgenes escariosos; estambres 3, estilo 2 a 3 dividido. Aquenios biconvexos, amarillos, pardos o grises.

Vouchers: Rouzier,58,FMPH

## Usos tradicionales significativos TRAMIL

- edema, inflamación: planta entera, natural, en aplicación local<sup>1</sup>

## Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible:  
El uso externo para edema e inflamación se clasifica como REC con base en la experiencia tradicional en el uso (OMS/WHO)<sup>2</sup> documentado por su empleo significativo en las encuestas TRAMIL.

Toda aplicación tópica debe seguir estrictas medidas higiénicas para impedir la contaminación o la infección sobreañadida.

En caso que se observe un deterioro del paciente o que el edema o la inflamación persistan debe buscar atención médica.

## Química

Trabajo TRAMIL<sup>3</sup>  
Selección fitoquímica preliminar del extracto etanólico (70%) de planta entera.

alcaloides:	-	antracenos:	+
taninos:	-	glicósidos cardioactivos:	-
flavonoides:	+	glicósidos cianogénicos:	-
saponinas:	-	esteroles/triterpenos:	-
cumarinas:	-		

## Actividades biológicas

Trabajo TRAMIL<sup>4</sup>  
El extracto acuoso (decocción) (1:1) de planta entera, en aplicación local en pata de ratón albino (3 grupos experimentales y uno control, cada uno integrado por 5 animales) empleando el método de edema inducido por inyección de carragenina, evidenció una actividad antiinflamatoria significativa y comparable con los efectos de la dexametasona.

El extracto etanólico (1:5) de partes aéreas frescas no mostró actividad antibacteriana *in vitro*<sup>5</sup>.

## Toxicidad

Trabajo TRAMIL<sup>4</sup>

El extracto acuoso (decocción) (1:1) de planta entera, aplicado localmente en conejo albino Nueva Zelanda de cepa UniValle, distribuidos en grupos de 9 animales cada uno, empleando el método de Draize modificado por Finkelstein, no provocó alteraciones locales sugestivas de toxicidad

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso en niños, durante el embarazo o la lactancia.

## Preparación y Dosificación

Para edema e inflamación:

No se dispone de información para establecer una forma de preparación y dosificación más que la referida por el uso tradicional.

## Referencias

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 WHO, 1991  
Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.
- 3 SOLIS PN, RODRIGUEZ N, ESPINOSA A, GUPTA MP, 2004  
Estudio fitoquímico de algunas plantas TRAMIL con usos en Martinica. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.
- 4 HERRERA J, 1992  
Determinación de parámetros farmacológicos usados en medicina tradicional popular en la Cuenca del Caribe. Informe TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia. TRAMIL VI, Basse Terre, Guadeloupe, UAG/enda-caribe.
- 5 MAGALHÃES AF, RUIZ AL, FARIA AD, MAGALHÃES EG, AMARAL MC, 2001  
Avaliação fitoquímica e biológica de *Eleocharis interstincta* (Vahl) Roem. & Schult. Poços de Caldas, Brasil: Científico Nacional, Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química - SBQ (1):7.

# *Eryngium foetidum*



F. Morón, Cuba

*Eryngium foetidum* L.

APIACEAE

## **Nombres vernáculos**

bateyes haitianos en RD:	koulant
Costa Rica:	culantro de coyote, spirit weed
Dominica:	chadwon beni
Honduras:	culantro
Rep. Dominicana:	cilantro ancho

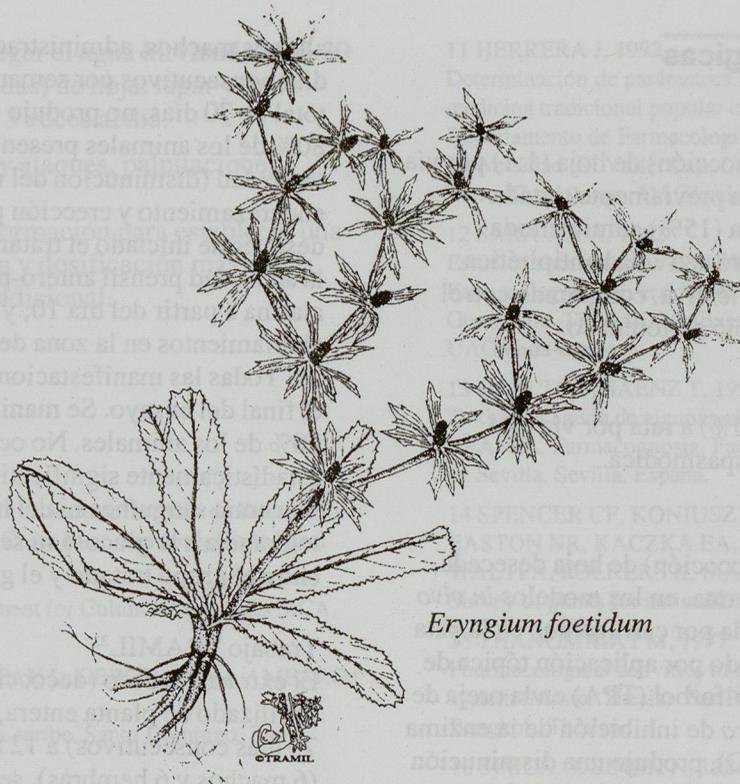
## **Distribución geográfica**

Originaria de América tropical, introducida y naturalizada en África tropical.

## **Descripción botánica**

Hierba perenne, glabra, de hasta 60 cm. Hojas lanceoladas a oblanceoladas de hasta 30 cm de largo, crenadas a finamente espinuloso serradas, adelgazadas en la base formando un pecíolo corto, alado. Inflorescencias en dicasios, ampliamente ramificados con capítulos verde-amarillentos; brácteas involucrales, lanceoladas foliáceas, excediendo los capítulos. Fruto globoso, comprimido lateralmente, densamente escamoso.

*Vouchers:* Ocampo, 5013, CR  
Ochoa, 280, HPMHV  
Jiménez, 125, JBSD



*Eryngium foetidum*

### Usos tradicionales significativos TRAMIL

- dolor de pecho y ataques, palpitaciones y cansancio: hoja, decocción, vía oral<sup>1</sup>
- fiebre: planta entera, decocción o infusión, vía oral<sup>2</sup>
- flatulencias: hoja, decocción o infusión, vía oral<sup>3</sup>
- gripe: hoja, decocción o infusión, vía oral<sup>4</sup>
- vómito: hoja, decocción o infusión, vía oral<sup>5</sup>

### Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible: El uso para fiebre se clasifica como REC con base en el empleo significativo tradicional documentado en las encuestas TRAMIL, los estudios de toxicidad, validación y la información científica publicada.

El uso para flatulencias, gripe, vómito, dolor de pecho y ataques, palpitaciones y cansancio se clasifica como REC con base en la experiencia tradicional en el uso (OMS/WHO)<sup>6</sup> documentado por su empleo significativo en las encuestas TRAMIL.

En caso de que se observe un deterioro del paciente o que la fiebre o el vómito persista por más de 2 días, debe buscar atención médica.

No usar durante el embarazo, la lactancia ni en niños menores de 3 años.

### Química

La planta contiene flavonoides, saponinas, esteroides, triterpenoides, taninos<sup>7</sup>; aceite esencial constituido principalmente por: dodec-2-trans-en-1-al (59%) y derivados, 2,4,5-trimetil benzaldehído (37%) y derivados, ácido 2-metil-crotónico, formil-trimetil-ciclohexadienol, cimenol, ferurol, limoneno<sup>8</sup>.

Las partes aéreas son ricas en calcio, hierro, riboflavina y caroteno<sup>9</sup>.

La hoja no contiene alcaloides<sup>10</sup>.

## Actividades biológicas

### Trabajo TRAMIL<sup>11</sup>

El extracto acuoso (decocción) de hoja (1:1) por vía subcutánea a rata albina previamente tratada con levadura de cerveza (15%) administrada subcutáneamente mostró actividad antipirética estadísticamente significativa, comparado con el grupo control que recibió diclofenaco.

### Trabajo TRAMIL<sup>12</sup>

La infusión de hoja (10%) a rata por vía oral, mostró actividad antiespasmódica.

### Trabajo TRAMIL<sup>13</sup>

El extracto acuoso (decocción) de hoja desecada, vía oral (250 mg/kg) a rata, en los modelos *in vivo* de inflamación inducida por carragenina en la pata de rata y edema inducido por aplicación tópica de acetato de tetradecanoilforbol (TPA) en la oreja de rata y el modelo *in vitro* de inhibición de la enzima mieloperoxidasa (MPO), produjo una disminución del edema de la pata, disminuyendo ese efecto con dosis superiores, en comparación con el grupo control. En los ensayos con TPA y MPO la inhibición se mostró menos significativa y fue dosis dependiente.

El extracto acuoso (decocción) de partes aéreas por vía intraperitoneal, indujo efecto anticonvulsivante e hipotensor<sup>14-15</sup>; ejerció actividad antimalárica *in vitro* sobre *Plasmodium gallinaceum*<sup>16</sup> y *P. falciparum* (100 µg/mL)<sup>17</sup>, pero no inhibió el crecimiento de *Escherichia coli*, *Salmonella typhi* ni *Shigella flexneri*<sup>18</sup>.

Al ácido cáprico se le atribuye actividad fungicida; al furfural actividad antiséptica y fungicida; al pineno actividad antiséptica, bactericida, expectorante y fungicida y al  $\rho$ -cimeno actividad analgésica, bactericida y antiviral<sup>19-20</sup>.

## Toxicidad

### Trabajo TRAMIL<sup>13</sup>

La DL<sub>50</sub> de la hoja, por vía oral a rata, es de 11.12 ± 0.94 g/kg (peso expresado en gramos de material vegetal seco).

### Trabajo TRAMIL<sup>21</sup>

El extracto acuoso (decocción) liofilizado de planta entera congelada, por vía oral (2 g/kg) en 20 ratones

albinos machos, administrado diariamente por 5 días consecutivos por semana durante un período total de 70 días, no produjo muerte. Sin embargo, el 80% de los animales presentó varios signos de toxicidad (disminución del reflejo de enderezamiento y erección pilomotoras 24 horas después de iniciado el tratamiento; disminución de la actividad prensil antero-posterior y la reacción de alarma a partir del día 10; y ojos inflamados y abultamientos en la zona del cuello a partir del día 29. Todas las manifestaciones se mantuvieron hasta el final del ensayo. Se manifestó hipotermia en el 50% de los animales. No ocurrió cambio estadísticamente significativo en los valores de la glucemia sanguínea ni del hematocrito; tampoco en tolerancia a la glucosa ni sensibilidad a insulina entre el grupo tratado y el grupo control.

### Trabajo TRAMIL<sup>22</sup>

El extracto acuoso (decocción 70 mg/mL) liofilizado de planta entera, por vía oral (1 g/kg/día/70 días consecutivos) a 12 ratones Hsd:ICR(CD-1), (6 machos y 6 hembras), según protocolo de la OECD 407, modificación del LEBi, no provocó mortalidad ni signo de toxicidad evidente. El control se realizó con agua destilada y desionizada (0.5 mL) a otros 12 ratones de mismas características. Tuvieron un período de observación posterior de 14 días. Al finalizar los 84 días, no se presentó ningún signo histopatológico del hígado, pulmón, riñón ni corazón.

Los estudios toxicológicos de un extracto de la planta en ratón, mostraron que la DL<sub>50</sub> por vía intravenosa es superior a 50 mg/kg y por vía oral a 1 g/kg<sup>7</sup>.

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso medicinal en niños, durante el embarazo o la lactancia.

## Preparación y Dosificación

La hoja de *Eryngium foetidum* constituye un condimento de consumo humano relativamente extendido.

Para fiebre, flatulencia, gripe y vómito: Preparar una decocción o infusión con 20-30 gramos (2-3 cucharadas) de hoja en 1 litro (4 tazas) de agua. En caso de decocción hervir por un mínimo de 10 minutos, en recipiente tapado.

Para la infusión, agregar el agua hirviendo a 20-30 gramos (2-3 cucharadas) de hoja, tapar y dejar enfriar. Beber 1 taza 3 veces al día.

Para dolor de pecho y ataques, palpitaciones y cansancio:

No se dispone de información para establecer una forma de preparación y dosificación más que la referida por el uso tradicional.

## Referencias

- 1 OCAMPO R, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica), Instituto de Desarrollo Agrario, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- 2 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 3 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 4 LAGOS-WITTE S, 1988-1995  
Encuestas TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Departamento de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 5 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 6 WHO, 1991  
Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.
- 7 FORGACS P, JACQUEMIN H, MORETTI C, PROVOST J, TOUCHE A, 1983  
Etude phytochimique et activités biologiques de 18 plantes de la Guyane Française. *Plantes Médicinales Phytothér* 17(1):22-32.
- 8 WONG K, FENG M, SAM T, TAN G, 1994  
Composition of the leaf and root oils of *Eryngium foetidum* L. *J Essent Oil Res* 6(4):369-374.
- 9 MUNSELL H, WILLIAMS LO, GUILD LP, TROESCHER CB, NIGHTINGALE G, HARRIS RS, 1950  
Composition of food plants of Central America. IV: El Salvador. *Food Res* 15(4):263-296.
- 10 ARBAIN D, CANNON JR, AFRIASTINI, KARTAWINATA K, DJAMAL R, BUSTARI A, DHARMA A, ROSMAWATY RIVAI H, ZAHERMAN, BASIR D, SJAFAR M, SJAIFUL, NAWFA R, KOSELA S, 1989  
Survey of some west Sumatran plants for alkaloids. *Econ Bot* 43(1):73-78.
- 11 HERRERA J, 1992  
Determinación de parámetros farmacológicos usados en medicina tradicional popular en la Cuenca del Caribe. Departamento de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia. TRAMIL VI, Basse Terre, Guadeloupe, UAG/enda-caribe.
- 12 SARAVIA A, 1992  
Estudios sobre plantas TRAMIL. Departamento de Farmacología, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala. TRAMIL VI, Basse Terre, Guadeloupe, UAG/enda-caribe.
- 13 GARCIA D, SAENZ T, 1995  
Toxicidad aguda de algunas plantas TRAMIL. Informe TRAMIL. Farmacognosia, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla, Sevilla, España.
- 14 SPENCER CF, KONIUSZY FR, ROGERS EF, SHAVEL J, EASTON NR, KACZKA EA, KUEHL FA, PHILLIPS RF, WALT A, FOLKERS K, MALANGA C, SEELER AO, 1947  
Survey of plants for antimalarial activity. *Lloydia* 10:145-174.
- 15 THANOMKIAT M, 1977  
Pharmacological activities of some vegetables on circulatory system (Master Thesis). Fac Pharm, Chulalongkorn Univ, Bangkok, Thailand.
- 16 SIMON O, SINGH N, 1986  
Demonstration of anticonvulsant properties of an aqueous extract of spirit weed (*Eryngium foetidum*). *Wi Med J* 35(2):121-125.
- 17 SAUVAIN M, 1989  
Etude des plantes antiparasitaires du plancton des Guyanes en Amazonie: antipaludiques et antileishmanioses (Thèse de Doctorat). Université Paris-Sud, Paris, France.
- 18 CACERES A, SAMAYOA B, 1989  
Tamizaje de la actividad antibacteriana de plantas usadas en Guatemala para el tratamiento de afecciones gastrointestinales. Guatemala, Guatemala: Dirección General de Investigaciones, Universidad de San Carlos (DIGI-USAC).
- 19 DUKE JA, 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 20 DUKE JA, 1992  
Handbook of phytochemical constituents of GRAS Herbs and other economic plants. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 21 GARCIA GM, COTO MT, GONZÁLEZ CS, PAZOS L, 1996  
Toxicidad sub-crónica, en ratones, del extracto acuoso de la planta entera de *Eryngium foetidum*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 22 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, QUIROS S, 2004  
Toxicidad oral, subcrónica en ratones, dosis repetidas, del extracto acuoso de planta entera de *Eryngium foetidum*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

# *Eucalyptus spp*



*Eucalyptus spp.*

(popularmente se emplean diferentes especies del género)

MYRTACEAE

## Nombres vernáculos

Colombia, Honduras: eucalipto

## Distribución geográfica

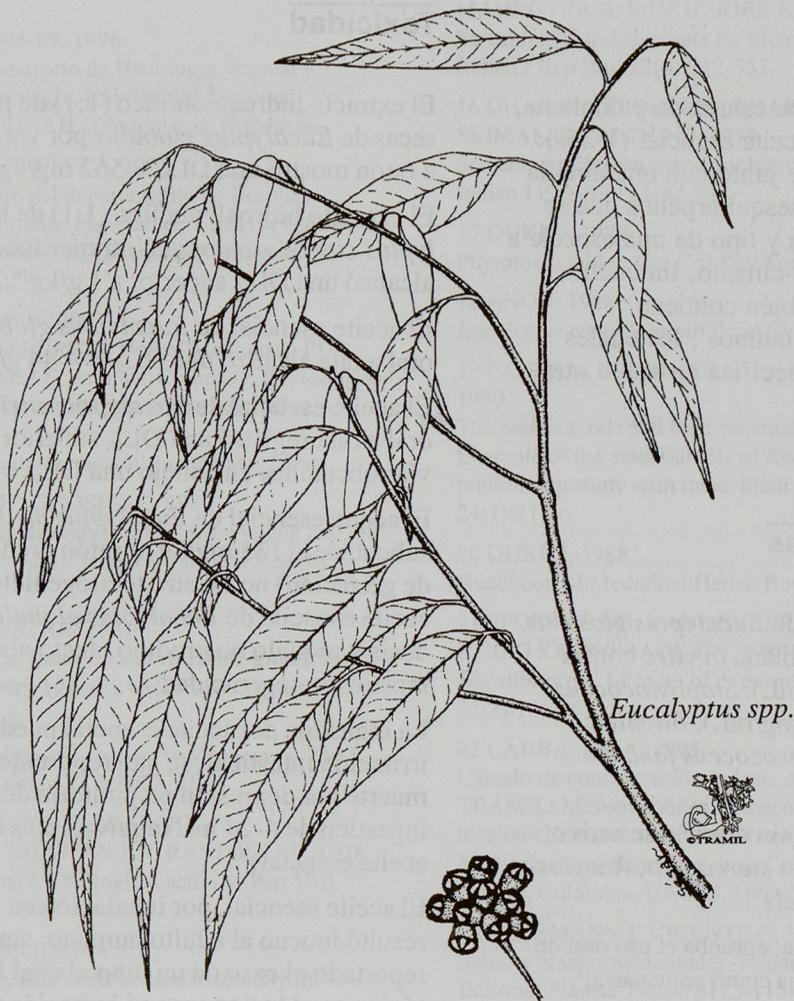
Originarios de Australia, son cultivados en las regiones tropicales del continente americano.

## Descripción botánica

En América se han realizado muchas introducciones de diferentes especies, casi todas ellas son usadas indistintamente en la medicina popular. Además, existe dificultad en su identificación taxonómica, hasta por factores de hibridación, por ello no se presenta una descripción detallada.

*Eucalyptus spp.* son árboles de hasta 40 m de altura. Tallo erecto, corteza lisa, escamosa. Hojas simples, alternas y aromáticas.

Vouchers: Ochoa, 265, HPMHV



### Usos tradicionales significativos TRAMIL

- gripe: hoja, decocción o infusión con canela, vía oral<sup>1-2</sup>
- tos: hoja, decocción o infusión, vía oral<sup>1</sup>

### Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible: El uso para gripe y tos se clasifica como REC con base en el empleo significativo tradicional documentado en las encuestas TRAMIL y la

información científica publicada.

En caso que se observe un deterioro del paciente o que la tos persista por más de 5 días debe buscar atención médica.

Evitar su ingesta en caso de inflamación gastrointestinal, de las vías biliares o enfermedad hepática severa<sup>3</sup>.

No debe aplicarse preparaciones con aceite esencial en la cara de niños menores de 3 años, debido a que puede inducir espasmo de glotis y broncoespasmo; eventualmente, hasta muerte por asfixia<sup>3</sup>.

No usar durante el embarazo, la lactancia ni en niños menores de 3 años.

## Química

La hoja ha sido ampliamente estudiada y contiene, entre otros componentes, aceite esencial (1-3%): eucaliptol (cineol), presente junto con una amplia gama de otros mono, di y sesquiterpenos que se modifican en concentración y tipo de una especie a otra, como el 1,8-cineol,  $\rho$ -cimeno, limoneno, pineno, entre otros<sup>4-5</sup>. También contiene flavonoides: eucaliptina<sup>6</sup> y taninos<sup>7</sup>, los cuales tienen distribución muy específica en una u otra especie.

## Actividades biológicas

El extracto acuoso de hoja de *Eucalyptus globulus* mostró actividad antimicrobiana *in vitro* contra *Escherichia coli* (0.07 mg/mL), *Staphylococcus aureus* (0.09 mg/mL y 0.4 mg/mL), *Bacillus subtilis* (0.8 mg/mL) y *Enterococcus faecalis* (1.3 mg/mL)<sup>8</sup>.

El extracto en éter de hoja (sin diluir) fue activo *in vitro* contra *Strongyloides stercoralis*, *Ancylostoma caninum* y *A. duodenale*<sup>9</sup>.

La «Comisión E» de Alemania, aprueba el uso oral de preparaciones acuosas con hoja como anticatarral<sup>3</sup>.

El aceite esencial al 0.25% por aplicación tópica a piel sana en ratón, produjo efecto analgésico a las 2 horas<sup>10</sup>.

Al eucaliptol (cineol) se le atribuye propiedad antiséptica y balsámica<sup>11</sup> y en uso externo e interno, se le reconoce como expectorante<sup>12</sup>.

Al mentol y al alcanfor se le atribuyen provocar una sensación de refrescamiento sobre la mucosa nasal<sup>13</sup>.

Al 1,8-cineol se le atribuye actividad anticatarral, antitusiva, bactericida, expectorante y sedante y al pineno se le atribuye actividad antiséptica, bactericida y expectorante<sup>14</sup>.

## Toxicidad

El extracto hidroalcohólico (1:1) de partes aéreas secas de *Eucalyptus globulus* por vía intraperitoneal a ratón mostró una  $DL_{50} = 562$  mg/kg<sup>15</sup>.

El extracto hidroalcohólico (1:1) de hoja de *Eucalyptus citriodora* por vía intraperitoneal a ratón alcanzó una  $DL_{50}$  superior a 1 g/kg<sup>16</sup>.

El aceite esencial de *Eucalyptus globulus* por vía oral a rata alcanzó una  $DL_{50} = 4.44$  g/kg<sup>17</sup>.

El aceite esencial de *Eucalyptus citriodora* por vía oral a rata registró una  $DL_{50}$  superior a 5 g/kg y por vía subcutánea en conejo una  $DL_{50} = 2.48$  g/kg<sup>18</sup>.

El aceite esencial de *Eucalyptus melliodora* por vía subcutánea (135 mg/kg) a ratón preñado (6-15 días de gestación) no mostró teratogenicidad *in vivo*; el aceite esencial de *Eucalyptus globulus* con misma dosis y modelo no produjo efecto abortivo ni mostró teratogenicidad<sup>19</sup>.

La ingestión del aceite esencial puede causar irritación intestinal, se han reportado casos de muerte por depresión respiratoria después de la ingestión de 4-24 mL (equivalentes a 4-24 g de aceite esencial)<sup>20</sup>.

El aceite esencial, por inhalación en vaporizaciones, resultó inocuo al adulto humano; sin embargo, se ha reportado el caso de un niño al cual la aplicación tópica en el baño provocó irritación y quemaduras de la piel<sup>21</sup>.

La hoja en infusión u otras preparaciones galénicas puede producir náuseas, vómitos y diarrea<sup>3</sup>.

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso en niños, durante el embarazo o la lactancia.

## Preparación y Dosificación

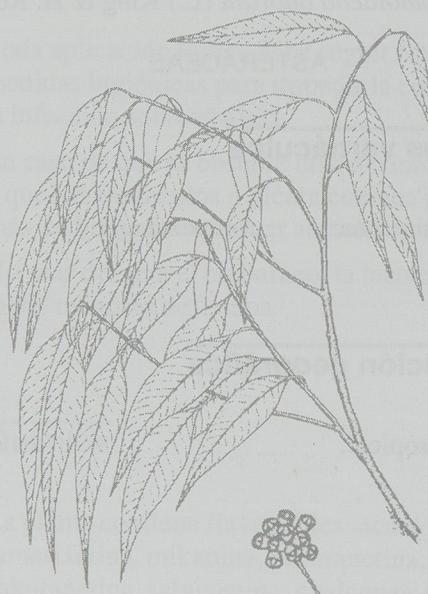
Para gripe y tos:

Preparar una decocción o infusión con 5-10 gramos de hojas secas o 30-40 gramos de hojas frescas (15-20 hojas) en 1 litro (4 tazas) de agua<sup>22</sup>.

En caso de decocción hervir por un mínimo de 10 minutos, en recipiente tapado; para la infusión, agregar el agua hirviendo a las hojas, tapar y dejar enfriar. Beber 1 taza 3 veces al día<sup>3,23</sup>.

## Referencias

- 1 LAGOS-WITTE S, 1988-89, 1996  
Encuesta TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Dep. de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 2 GOMEZ H, GAITAN R, DIAZ F, 2003  
Encuesta TRAMIL (Norte del departamento de Bolívar). Grupo de Productos Naturales, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia.
- 3 PDR for Herbal Medicines, 2003  
*Eucalyptus globulus*. The PDR® for Herbal Medicines, PDR Electronic Library, Medical Economics Company, PhytoPharm US Institute for Phytopharmaceuticals, Metuchen, USA, Feb.28,2003.  
URL: <http://www.mdcc.edu/medical/library/catalog2.htm>
- 4 SOOD VK, RIER JR JP, GHOSH RC, 1987  
A gas-liquid chromatograph analysis of oil from young and old leaves of *Eucalyptus citriodora* Hooker. Parfuem Kosmet 68(8):495-498.
- 5 FERNANDEZ RR, SURI RK, 1981  
Studies on the oil of *Eucalyptus citriodora* Hook, grown at Dehra Dun. Indian Forestry 107(4):243-248.
- 6 SHEN YB, YU Z, 1986  
Chemical constituents of *Eucalyptus citriodora* leaves. Part I. Linchan Hua Hsueh Yu Gong Yi 6(3):28-31.
- 7 ATAL CK, SRIVASTAVA JB, WALI BK, CHAKRAVARTY RB, DHAWAN BN, RASTOGI RP, 1978  
Screening of Indian plants for biological activity. Part VIII. Indian J Exp Biol 16:330-349.
- 8 BRANTNER A, GREIN E, 1994  
Antibacterial activity of plant extracts used externally in traditional medicine. J Ethnopharmacol 44(1):35-40.
- 9 GILBERT B, MORS W, BAKER P, TOMASSINI T, COULART E, DE HOLANDA J, RIBEIRO DA COSTA J, LOPES J, DOS SANTOS FILHO D, SARTI S, TURCO A, 1972  
Anthelmintic activity of essential oils and their chemical components. An Acad Brasil Cienc Suppl 44:423-428.
- 10 MEYER F, MEYER E, 1959  
Percutaneous absorption of essential oils and their constituents. Arzneim-Forsch 9(8):516-519.
- 11 PARIS R, MOYSE H, 1981  
Précis de Matière Médicale. Paris, France: Ed. Maloine.
- 12 GARNIER G, BEZANGER-BEAUQUESNE L, 1961  
Ressources médicinales de la flore française. Paris, France: Ed. Vigot Frères.
- 13 BURROW A, ECCLES R, JONES A, 1983  
The effects of camphor, *Eucalyptus* and menthol vapour on nasal resistance to airflow and nasal sensation. Acta Otolaringol (Stockholm) 96(1-2):157-161.
- 14 DUKE J, 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 15 ASWAL B, BHAKUNI D, GOEL A, KAR K, MAHROTRA B, MUKHERJEE K, 1984  
Screening of Indian plants for biological activity: Part X. Indian J Exp Biol 22(6):312-332.
- 16 DHAR ML, DHAR MN, DHAWAN B, MEHROTRA B, SRIMAL R, TANDON J, 1973  
Screening of Indian plants for biological activity: Part IV. Indian J Exp Biol 11:43-54.
- 17 DUKE J, 1977  
Phytotoxin tables. Crc Crit Rev Toxicol 5:189-237.
- 18 ANON, 1988  
*Eucalyptus citriodora* oil. Food Chem Toxicol 26(4):323.
- 19 PAGES N, FOURNIER G, LE LUYER F, MARQUES M, 1990  
The essential oils and their potential teratogenic properties: Example of the essential oils of *Eucalyptus globulus* preliminary study with mice. Plant Med Phytother 24(1):21-26.
- 20 DUKE J, 1988  
Handbook of Medicinal Herbs. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 21 SPOERKE DG, VANDENBERG SA, SMOLINSKE SC, KULIG KK, RUMACK BH, 1989  
*Eucalyptus* oil, 14 cases of exposure. Vet Hum Toxicol 31(2):166-168.
- 22 CARBALLO A, 1995  
Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio Provincial de Producción de Medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba. TRAMIL VII, Isla San Andrés, Colombia, UAG/U. Antioquia/enda-caribe.
- 23 KOSSMANN I, VICENTE C, 1992  
Salud y plantas medicinales. Buenos Aires, Argentina: Editorial Planeta Tierra. p113-115.



# *Eupatorium odoratum*



*Eupatorium odoratum* L.  
=*Chromolaena odorata* (L.) King & H. Rob.

ASTERACEAE

## **Nombres vernáculos**

Rep. Dominicana: rompezaragüey

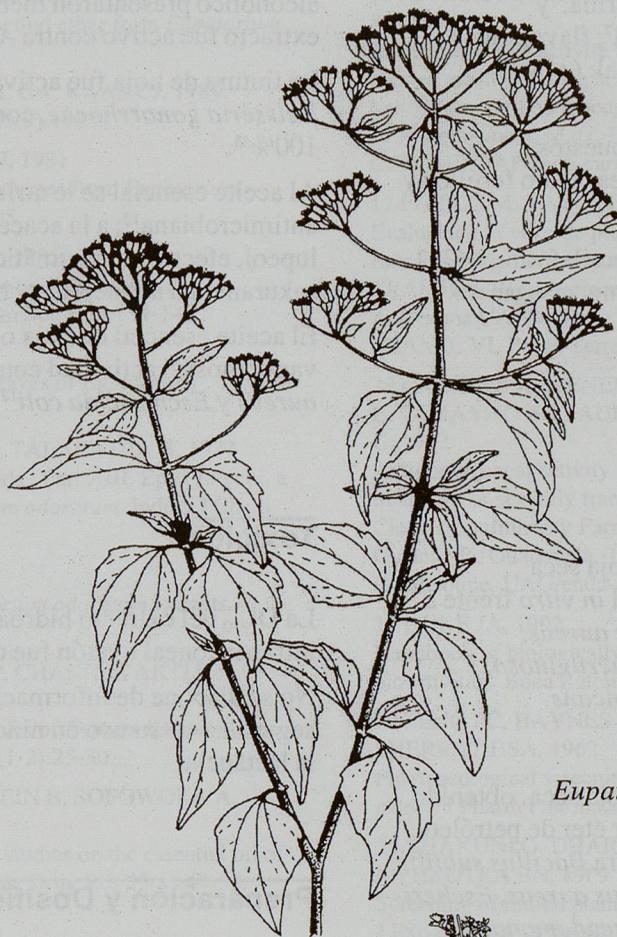
## **Distribución geográfica**

América tropical.

## **Descripción botánica**

Arbusto muy ramificado, erguido de 1 a 3 m, tallos teretes, estriados, puberulentos a glabros. Hojas opuestas, aovadas a aovado-lanceoladas, trinervadas desde la base, de hasta 15 cm, márgenes irregularmente dentados. Capítulos en corimbos terminales de hasta 10 cm de ancho; flores azules o blancas. Aquenios columnares acostillados.

Vouchers: Jiménez, 103, JBSD



*Eupatorium odoratum*



### Usos tradicionales significativos TRAMIL

- forúnculos: hoja, tibia y engrasada (grasa de oveja), aplicación local<sup>1</sup>
- úlcera cutánea: hoja, calentada (mareada), aplicación local<sup>1</sup>

### Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible: El uso externo para forúnculos y úlcera cutánea se clasifica como REC con base en la experiencia tradicional en el uso (OMS/WHO)<sup>2</sup> documentado por su empleo significativo en las encuestas TRAMIL.

Toda aplicación tópica debe seguir estrictas medidas higiénicas para impedir la contaminación o la infección sobreañadida.

En caso de que se observe un deterioro del paciente o que los forúnculos o úlcera cutánea persistan por más de 5 días debe buscar atención médica.

No usar durante el embarazo, la lactancia ni en niños menores de 5 años.

### Química

La planta contiene flavonoides: acacetina, tamarixetina, mikanina, sakuranetina, *iso*-sakuranetina, salvigenina; chalconas: odoratina<sup>3-6</sup>.

## *Eupatorium odoratum*

La hoja contiene terpenos:  $\beta$ -amirina, y  $\alpha$ -sitosterol, lupeol y epoxilupeol<sup>7</sup>; flavonoides: quercetina; taninos, aceite esencial: (+) y (-) eupatenol<sup>8-10</sup>.

Las partes aéreas contienen compuestos polifenólicos, taninos, flavonoides, ácido ferúlico y terpenoides<sup>3-4,11-12</sup>.

Análisis proximal de 1 kg de hoja seca<sup>13</sup>: fósforo: 4352 mg; magnesio: 3202 mg; cobre: 37 mg; manganeso: 71 mg; hierro: 79 mg.

## Actividades biológicas

### Trabajo TRAMIL<sup>14</sup>

El extracto etanólico (95%) de hoja seca (100  $\mu$ g/mL) no mostró actividad *in vitro* frente a *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Aspergillus niger* ni *Candida albicans*.

### Trabajo TRAMIL<sup>15</sup>

El extracto etanólico (80%) de hoja seca, obtenido por percolación y desgrasado por éter de petróleo, no mostró actividad *in vitro* contra *Bacillus subtilis*, *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Aspergillus niger* ni *Pseudomonas aeruginosa*.

### Trabajo TRAMIL<sup>16</sup>

El extracto acuoso de hoja, en concentraciones superiores o iguales a 0.5 mg/mL, antagonizó la necrosis celular inducida por TBH y mostró actividad anti-radicales, sin modificar la lipoperoxidación.

### Trabajo TRAMIL<sup>17</sup>

El extracto acuoso de hoja fresca (10 g /100 mL) inhibió el crecimiento de *Bacillus subtilis*. El extracto hidroalcohólico (95%) mostró actividad significativa contra *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Trichophyton rubrum* y *Candida albicans*; mostrándose más activo frente a *Pseudomonas aeruginosa* y menos frente a *Escherichia coli*. Ninguno inhibió el crecimiento de *Trichophyton rubrum* ni *Aspergillus niger*.

Los extractos clorofórmico y acetónico de hoja mostraron actividad contra *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Aspergillus niger*, y *Staphylococcus aureus*. Los extractos acuoso y

alcohólico presentaron menor actividad. Ningún extracto fue activo contra *Aspergillus niger*<sup>11</sup>.

La tintura de hoja fue activa *in vitro* contra *Neisseria gonorrhoeae*, con una inhibición del 100%<sup>18</sup>.

Al aceite esencial se le atribuye propiedad antimicrobiana<sup>12</sup>; a la acetina, antialérgica; al lupeol, efecto antirreumático y antiurético y a la sakuranetina antiséptica y bactericida<sup>19</sup>.

El aceite esencial de hoja obtenido por corrida al vapor mostró actividad contra *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*<sup>12</sup>.

## Toxicidad

La DL<sub>50</sub> del extracto hidroalcohólico (50%), por vía intraperitoneal a ratón fue de 1 g/kg<sup>20-21</sup>.

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso en niños, durante el embarazo o la lactancia.

## Preparación y Dosificación

Para forúnculos y úlcera cutánea:

Lavar la lesión con agua hervida y jabón. Lavar adecuadamente la hoja, calentarla ligeramente al fuego, tomar 5-10 gramos del material vegetal y aplicar directamente o con grasa animal sobre la lesión. Cubrir con un apósito o con un paño limpio y cambiar 2 veces al día.

## Referencias

- 1 GERMOSÉN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 WHO, 1991  
Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.
- 3 BOSE P, CHAKRABARTI D, CHAKRAVARTI S, DUTTA S, BARVA A, 1973  
Flavonoids constituents of *Eupatorium odoratum*. Phytochemistry 12(3):667-668.

- 4 ARENE E, PETTIT G, ODE R, 1978  
The isolation of isosakuranetin methyl ether from *Eupatorium odoratum*. *Lloydia* 41:68-70.
- 5 FARNSWORTH N, CORDELL GA, KAAS CJ, 1980  
What is odoratin ?. *J Pharm Sci* 69(9):1107.
- 6 METWALLY A, EKEJIUBA E, 1981  
Methoxylated flavonols and flavanones from *Eupatorium odoratum*. *Planta Med* 42:403-405.
- 7 HAI M, SAHA K, AHMAD M, 1995  
Chemical constituents of *Eupatorium odoratum* Linn (Compositae). *J Bangladesh Chem Soc* 8(2):139-142.
- 8 AHMAD M, NABI M, 1967  
Chemical investigations on the leaves of *Eupatorium odoratum*. *Sci Res* 4:154-157.
- 9 TALAPATRA SK, BHAR DS, TALAPATRA B, 1977  
Terpenoids and related compounds : Part XIII. Epoxylyupeol, a new triterpenoid from *Eupatorium odoratum*. *Indian J Chem* 15B(9):806-807.
- 10 IWU M, CHIORI C, 1984  
Antimicrobial activity of *Eupatorium odoratum* extracts. *Fitoterapia* 55(6)354-356.
- 11 BOSE P, CHAKRABARTI P, CHAKRAVARTI S, DUTTA SP, BARUA AK, 1974  
Chemical examination of the leaves of *Eupatorium odoratum*. *Trans Bose Res Inst Calcutta* 37(1-2):25-30.
- 12 INYA-AGHA S, OGUNTIMEIN B, SOFOWORA A, BENJAMIN T, 1987  
Phytochemical and antibacterial studies on the essential oil of *Eupatorium odoratum*. *Int J Crude Drug Res* 25(1):49-52.
- 13 NWOKOLO E, 1987  
Leaf meals of Siam weed *Eupatorium odoratum* L. as nutrient source in poultry diet. *Nutr Rep Int* 36(4):819-826.
- 14 LE GRAND A, WONDERGEM PA, 1986  
Activités antimicrobiennes et études bibliographiques de la toxicologie de dix plantes médicinales de la Caraïbe. Rapport TRAMIL. Dép. de Pharmacognosie, Universités de Groningen & Leyden, Hollande. TRAMIL II, Santo Domingo, Rep. Dominicana, UASD/enda-caribe.
- 15 GUPTA M, ESPOSITO AVELLA M, 1988  
Evaluación química y farmacológica de algunas plantas medicinales de TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá. TRAMIL III, La Habana, Cuba, MINSAP/enda-caribe.
- 16 JOYEUX M, FLEURENTIN J, DORFMAN P, MONTIER F, 1988  
Recherche d'une activité hépatotrope et antiradicalaire de plantes médicinales de la caraïbe. Rapport TRAMIL. Laboratoire de Pharmacognosie, Centre des Sciences pour l'Environnement, Metz, France. TRAMIL III, La Habana, Cuba, MINSAP/enda-caribe.
- 17 FIALLO M, VAZQUEZ TINEO M, 1992  
Evaluación *in vitro* de plantas usadas en afecciones de la piel: Extractos vegetales antimicóticos y antimicrobianos. Informe TRAMIL. CIBIMA, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma UASD, Santo Domingo, Rep. Dominicana. TRAMIL VI, Basse Terre, Guadeloupe, UAG/enda-caribe.
- 18 CACERES A, MENENDEZ H, MENDEZ E, COHOBON E, SAMAYAO BE, JAUREGUI E, PERALTA E, CARRILLO G, 1992  
Antigonorrhoeal activity of plants used in Guatemala for the treatment of sexually transmitted diseases. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala. TRAMIL VI, Basse Terre, Guadeloupe, UAG/enda-caribe.
- 19 DUKE JA, 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 20 FENG PC, HAYNES LJ, MAGNUS KE, PLIMMER JR, SHERRAT HSA, 1962  
Pharmacological screening of some West Indian medicinal plants. *J Pharm Pharmacol* 14:556-561.
- 21 BHAKUNI O, DHAR ML, DHAR MM, DHAWAN BN, MEHROTRA BN, 1969  
Screening of Indian plants for biological activity. Part II. *Indian J Exp Biol* 7(4):250-262.



# Foeniculum vulgare



M. Costaguta, Argentina

*Foeniculum vulgare* Mill.  
= *Anethum foeniculum* L.

APIACEAE

## Nombres vernáculos

Haití: anni  
Rep. Dominicana: hinojo (en RD y Cuba, el nombre vernáculo «hinojo» designa indistintamente a *Anethum graveolens* y *Foeniculum vulgare*)

## Distribución geográfica

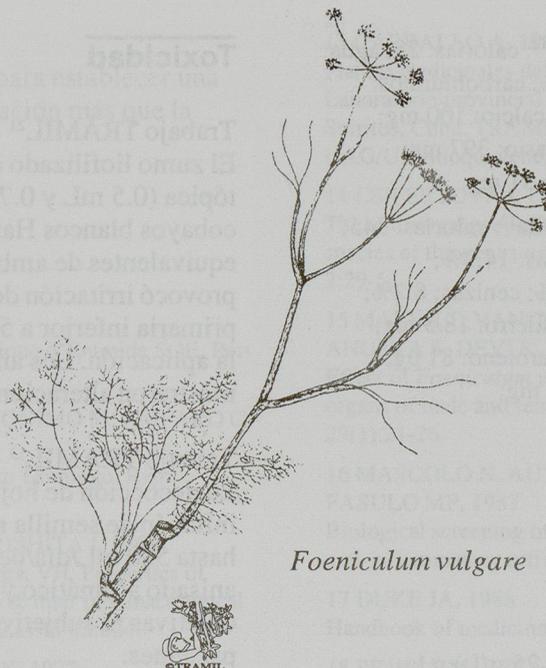
Nativa de la región mediterránea, cultivada y con frecuencia naturalizada en las regiones templadas y subtropicales del mundo.

## Descripción botánica

Herbácea erecta perenne, glabra, comúnmente muy ramificada. Hojas alternas, ovadas a deltoideas, de hasta 30 cm, pinnati-compuestas, con divisiones filiformes; vainas peciolares de 3-10 cm de longitud. Inflorescencia en umbelas con muchas flores, de hasta 12 cm de diámetro; pétalos amarillos. Fruto oblongo, glabro, ligeramente compreso, con costillas agudas e iguales.

Con frecuencia esta especie es confundida con *Anethum graveolens*, la cual tiene una vaina peciolar más corta y las costillas del fruto estrechamente aladas, las 2 laterales más amplias.

Vouchers: Jiménez, 688, JBSD



*Foeniculum vulgare*

### Usos tradicionales significativos TRAMIL

- dolor de oído: hoja, zumo, gotas (instilación) en el oído<sup>1</sup>
- dolor de estómago, dolor abdominal, flatulencias: semilla y/o hoja, decocción, vía oral<sup>2</sup>

### Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible: El uso para dolor de estómago, dolor abdominal y flatulencias se clasifica como REC con base en el empleo significativo tradicional documentado en las encuestas TRAMIL y la información científica publicada.

En caso de que se observe un deterioro del paciente o que el dolor de estómago persista por más de 3 días, debe buscar atención médica.

El uso para dolor de oído se clasifica como REC con base en el empleo significativo tradicional documentado en las encuestas TRAMIL y los estudios de toxicidad.

Por el riesgo que el dolor de oído obedezca a una otitis media o interna, se recomienda una valoración médica inicial. Se contraindica su utilización en presencia de secreciones a través del oído y/o eventual perforación del tímpano.

Toda aplicación en el oído debe seguir las más estrictas medidas higiénicas, para impedir la contaminación o la infección sobreañadida.

En caso de que se observe un deterioro del paciente o que el dolor de oído persista por más de 2 días, debe buscar atención médica.

No usar durante el embarazo, la lactancia ni en niños menores de 3 años.

La semilla puede producir reacciones de hipersensibilidad.

### Química

El fruto y las partes aéreas han sido ampliamente estudiados y contienen, entre otros componentes, aceite esencial, constituido principalmente por: trans y cis-anetol (68%), limoneno, fencóna<sup>3</sup>. El fruto contiene flavonoides: foeniculina, juglanina, canferol, quercetina y derivados, iso-quercitrina, rutina<sup>4</sup>; alcaloides: acetilcolina (74 nmoles/g), colina (2674 nmoles/g)<sup>5</sup>; cumarinas: psoraleno, xantotoxina<sup>6</sup>, metoxipsoraleno, iso-pimpinellina<sup>7</sup>, scoparona y seselina<sup>8</sup>.

La hoja contiene flavonoides: canferol, quercetina, iso-quercitrina<sup>9</sup>, cinarosido<sup>10</sup> y guaijaverina<sup>11</sup>.

## *Foeniculum vulgare*

Análisis proximal de 100 g de hoja<sup>12</sup>: calorías: 28; agua: 90%; proteínas: 2.8%; grasas: 0.4%; carbohidratos: 5.1%; fibras: 0.5%; cenizas: 1.7%; calcio: 100 mg; fósforo: 51 mg; hierro: 2.7 mg; potasio: 397 mg; caroteno: 2100 µg; ácido ascórbico: 31 mg.

Análisis proximal de 100 g de semilla<sup>12</sup>: calorías: 345; agua: 8.8%; proteínas: 15.8%; grasas: 14.9%; carbohidratos: 52.3%; fibras: 15.7%; cenizas: 8.2%; calcio: 1196 mg; fósforo: 487 mg; hierro: 18.5 mg; sodio: 8.8 mg; potasio: 1694 mg; caroteno: 81 µg; tiamina: 0.41 mg; riboflavina: 0.35 mg; niacina: 6.05 mg.

## Actividades biológicas

### Trabajo TRAMIL<sup>13</sup>

La decocción de hoja fresca (15-25 g/L) y la infusión de semilla seca (5-10 g/L) vía oral en adulto (120-240 mL), empleadas en fitoterapia clínica, mostraron resultados positivos en el control de síntomas espasmódicos menores del tubo digestivo.

El extracto metanólico de partes aéreas exhibió actividad antifúngica contra *Aspergillus sp.*<sup>14</sup>.

El extracto acuoso (10%) de semilla seca, *in vitro*, fue estimulante del músculo liso del yeyuno de rata y del músculo estriado del rectus abdominus de rana<sup>5</sup>.

El extracto acetónico de semilla, vía oral en rata durante 10-15 días, provocó efectos estrogénicos<sup>15</sup>.

El extracto etanólico (80%) de fruto seco por vía oral (100 mg/kg) en modelo de inflamación de pata inducida por carragenina en rata, inhibió en un 36% el edema experimental<sup>16</sup>.

Al fruto seco se le atribuye acción carminativa, aromática, antiinflamatoria, antimicrobiana, diurética y estimulante del apetito<sup>17</sup>.

Al aceite esencial se le atribuye propiedades eupépticas, carminativas, antisépticas<sup>17-18</sup>.

Al anetol y sus dos polímeros: dianetol y fotoanetol, se consideran agentes estrogénicos activos<sup>19</sup>.

Según la farmacopea soviética, se emplea como estimulante de la digestión y como expectorante<sup>20</sup>.

## Toxicidad

### Trabajo TRAMIL<sup>21</sup>

El zumo liofilizado de hoja (500 g), aplicación tópica (0.5 mL y 0.75 mL) sobre piel depilada a 16 cobayos blancos Hantley, divididos en dos grupos equivalentes de ambos sexos (450-500 g); no provocó irritación dérmica (índice de irritación primaria inferior a 5) a las 24 y 72 horas después de la aplicación. Los análisis histopatológicos no mostraron alteraciones.

### Trabajo TRAMIL<sup>13</sup>

La decocción de hoja fresca (15-25 g/L) y la infusión de semilla seca (5-10 g/L), administradas hasta 500 mL/día/persona, presentaron un sabor anisado aromático y no produjeron manifestaciones objetivas ni subjetivas de efectos indeseables en pacientes.

El extracto etanólico (95%) de partes aéreas, vía oral (100 mg/día) en ratón hembra produjo muerte, en macho esta dosis fue atóxica. El extracto alcohólico de la planta, hasta 3 g/kg, no fue espermicida<sup>22</sup>.

Se ha reportado que las preparaciones de planta en dosis alta, pueden producir convulsiones<sup>17</sup>. La exposición repetida de la piel a la semilla puede provocar dermatitis alérgica en individuos predispuestos<sup>23</sup>.

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso medicinal en niños, durante el embarazo o la lactancia.

## Preparación y Dosificación

La hoja de *Foeniculum vulgare* constituye un alimento de consumo humano relativamente extendido y la semilla, una fuente industrial de aceite esencial.

Para dolor de estómago, dolor abdominal y flatulencias:

Preparar una decocción con 0.3-0.6 gramos de semilla seca o 3-5 gramos de hoja en 250 mL (1 taza) de agua, hervir por un mínimo de 10 minutos en recipiente tapado. Filtrar, enfriar y beber 1 taza 3 veces al día<sup>24-25</sup>.

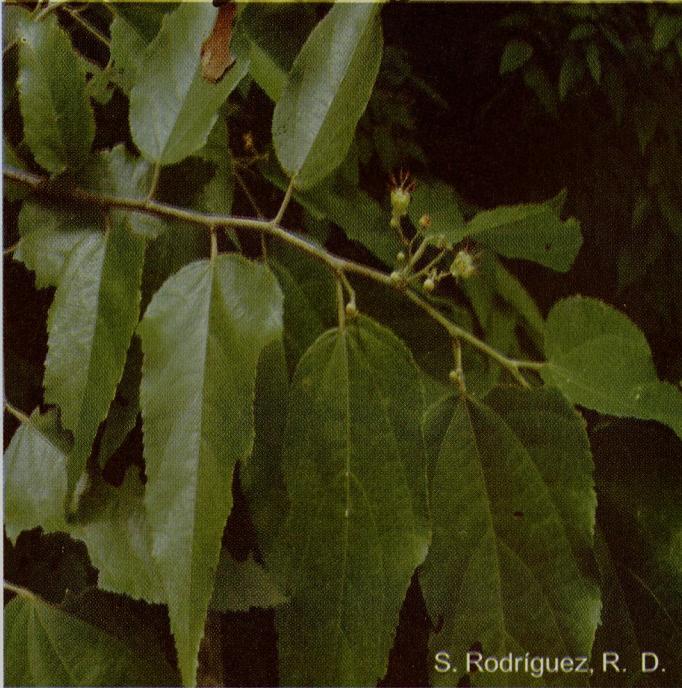
Para dolor de oído:

No se dispone de información para establecer una forma de preparación y dosificación más que la referida por el uso tradicional.

## Referencias

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haiti.
- 2 GERMOSEN-ROBINEAU L, GERONIMO M, AMPARO C, 1984  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe. Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 HAGINIWA J, HARADA M, MORISHITA I, 1963  
Pharmacological studies on crude drugs. VII. Properties of essential oil components of aromatics & their pharmacological effect on mouse intestine. *Yakugaku Zasshi* 83:624.
- 4 AKUNZEMANN J, HERRMANN K, 1977  
Isolation and identification of flavon(ol)-o-glycosides in caraway (*Carum* ~~oil~~ *oil* XL.), fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.), anise (*Pimpinella anisum* L.), and coriander (*Coriandrum sativum* L.), and of flavone-c-glycosides in anise. I. Phenolics of spices. *Z Lebensm-Unters Forsch* 164:194-200.
- 5 HARANATH P, AKTHER M, SHARIF S, 1987  
Acetylcholine and choline in common spices. *Phytother Res* 1(2):91-92.
- 6 ZOBEL A, BROWN S, 1991  
Psoralens on the surface of seeds of Rutaceae and fruits of Umbelliferae and Leguminosae. *Can J Bot* 69(3):485-488.
- 7 CESKA O, CHAUDHARY S, WARRINGTON P, ASHWOOD-SMITH M, 1987  
Photoactive furocoumarins in fruits of some Umbellifers. *Phytochemistry* 26(1):165-169.
- 8 MENDEZ J, CASTRO-POCEIRO J, 1981  
Coumarins in *Foeniculum vulgare* fruits. *Rev Latinoamer Quim* 12:91-92.
- 9 SALEH N, EL-NEGOUMY S, EL-HADIDI M, HOSNI H, 1983  
Comparative study of the flavonoids of some local members of the Umbelliferae. *Phytochemistry* 22(6):1417-1420.
- 10 LATTANZIO V, MARCHESINI A, 1981  
Determination of plant phenols by gel filtration. *J Food Sci* 46:1907-1909.
- 11 HARBONE J, BOARDLEY M, 1984  
Use of high-performance liquid chromatography in the separation of flavonol glycosides and flavonol sulphates. *J Chromatogr* 299(2):377-385.
- 12 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p75.
- 13 CARBALLO A, 1995  
Plantas medicinales del Escambray cubano. Informe TRAMIL. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba. TRAMIL VII, Isla San Andrés, Colombia, UAG/U. Antioquia/enda-caribe
- 14 LEIFERTOVA I, LISÁ M, 1986  
The antifungal properties of higher plants affecting some species of the genus *aspergillus*. *Folia Pharm (Prague)* 2:29-54.
- 15 MALINI T, VANITHAKUMARI G, MEGALA N, ANUSYA S, DEVI K, ELANGO V, 1985  
Effect of *Foeniculum vulgare* Mill. seed extract on the genital organs of male and female rats. *Indian J Physiol Pharmacol* 29(1):21-26.
- 16 MASCOLO N, AUTORE G, CAPASSO F, MENGHINI A, FASULO MP, 1987  
Biological screening of Italian medicinal plants for anti-inflammatory activity. *Phytother Res* 1(1):28-31.
- 17 DUKE JA, 1988  
Handbook of medicinal herbs. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 18 PINKAS M, BEZANGER-BEAUQUESNE L, 1986  
Les plantes dans la thérapeutique moderne. Paris, France: 2 éd. Ed. Maloine.
- 19 ALBERT PULEO M, 1980  
Fennel and anise as estrogenic agents. *J Ethnopharmacol* 2(4):337-344.
- 20 HURTADO M, CARBALLO A, 1990  
Las plantas medicinales TRAMIL en la farmacopea soviética. Centro de Investigaciones de Fitoterapia y Medicina Tradicional, Topes de Collantes, Cuba. TRAMIL V, Livingston, Guatemala, CONAPLAMED/enda-caribe.
- 21 ALFONSO H, 1992  
Evaluación de la toxicidad dérmica de *Momordica charantia* L., *Foeniculum vulgare* Mill y *Cassia occidentalis* L. en cobayos. Informe TRAMIL. Centro Nacional de Salud Animal CENSA, La Habana, Cuba. TRAMIL VI, Basse Terre, Guadeloupe, UAG/enda-caribe.
- 22 SHAH A, QURESHI S, AGEEL A, 1991  
Toxicity studies in mice of ethanol extracts of *Foeniculum vulgare* fruit and *Ruta chalepensis* aerial parts. *J Ethnopharmacol* 34(2/3):167-172.
- 23 SEETHARAM K, PASRICHA J, 1987  
Condiments and contact dermatitis of the finger-tips. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 53(6):325-328.
- 24 ASSOCIATION SCIENTIFIC COMMITTEE, 1983  
British Herbal Pharmacopoeia. Bournemouth, England: British Herbal Medicine Association.
- 25 CARBALLO A, 1995  
Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba. TRAMIL VII, Isla San Andrés, Colombia, UAG/U. Antioquia/enda-caribe.

# Guazuma ulmifolia



S. Rodríguez, R. D.



*Guazuma ulmifolia* Lam.  
=*Guazuma polybotrya* Cav.

STERCULIACEAE

## Nombres vernáculos

Haití y bateyes haitianos en RD: bwa dom  
República Dominicana: guácima

## Distribución geográfica

Regiones tropicales del continente americano.

## Descripción botánica

Arbusto o árbol de hasta 20 m. Hojas oblongas a anchamente ovoides, de 3 a 15 cm, agudas a acuminadas, aserradas, estrellado-tomentosas, marcadamente asimétricas. Flores amarillentas, fragantes, en cimas axilares pequeñas, con 5 pétalos de 3 mm. Fruto leñoso, globoso u oval, de 2 a 4 cm, con tubérculos duros.

Vouchers: Rouzier, 192, SOE  
Pimentel, 1164, JBSD

## Usos tradicionales significativos TRAMIL

- gripe, resfriado, tos: hoja marchita (senescente), decocción con azúcar, vía oral<sup>1</sup>

## Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible: El uso para gripe, resfriado y tos se clasifica como REC con base en el empleo significativo tradicional documentado en las encuestas TRAMIL, los estudios de toxicidad y la información científica publicada.

En caso que se observe un deterioro del paciente o que la tos persista por más de 5 días debe buscar atención médica.

No usar durante el embarazo, la lactancia ni en niños menores de 5 años.

## Química

Trabajo TRAMIL<sup>2</sup>

Selección fitoquímica preliminar (hoja)

alcaloides:	-	saponósidos:	-
quinonas:	-	comp. fenólicos:	-
flavonoides:	-	taninos:	-
esteroides, terpenoides:	-		

La hoja contiene alcaloides: cafeína (2.17%)<sup>3</sup>.

La corteza contiene flavonoides: derivados de epicatequina y procianidina<sup>4</sup>.

## Actividades biológicas

Trabajo TRAMIL<sup>5</sup>

En un ensayo preliminar a doble ciego, la decocción de hoja senescente (12 g/L) fue administrada a 15 pacientes afectados de resfriado común (240 mL cada 8 horas), controlado con dos grupos de 10 pacientes que recibieron jarabe de hoja de *Cymbopogon citratus* o jarabe simple (placebo). Se excluyó la presencia de leucocitosis en sangre periférica (>10000/mm<sup>3</sup>), edad fuera del rango de 20-64 años y más de 3 días de evolución.

La administración de decocción de hoja senescente no acortó la evolución de la enfermedad (promedio = 6 días), pero mejoró la expectoración, en comparación con pacientes que recibieron placebo; estos resultados fueron comparables con los del grupo que recibió el jarabe de *Cymbopogon citratus*.

Trabajo TRAMIL<sup>6</sup>

El extracto etanólico (10%) de hoja seca (100 µL/disco) mostró actividad antimicrobiana *in vitro* contra *Staphylococcus aureus* y *Bacillus subtilis*; y a concentración de 150 µL contra *Shigella dysenteriae*. El extracto acuoso de hoja marchita al 10% no mostró actividad antibacteriana.

Trabajo TRAMIL<sup>7</sup>

El extracto etanólico (80%) de hoja, obtenido por percolación y desgrasado por éter de petróleo, no mostró actividad antimicrobiana *in vitro* contra *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Candida albicans* ni *Aspergillus niger*.

Trabajo TRAMIL<sup>8</sup>

Diversos extractos con disolventes polares de hoja seca, *in vitro* (2 mg/mL) en placas de agar, no mostraron actividad contra *Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853, *Salmonella typhi* ATCC14028 y *Staphylococcus aureus* ATCC6558 ni contra *Aspergillus flavus* CQA75, *Microsporium gypseum* CQM71, *Candida albicans* ATCC10231 ni *Cryptococcus neoformans* C13. Tampoco mostraron actividad contra epimastigotes de *Trypanosoma cruzi*.

El extracto alcohólico (95%) de hoja seca *in vitro*, mostró actividad citotóxica al inhibir en un 95% el crecimiento celular en el modelo experimental CA-9KB<sup>9</sup>.

El extracto hidro-alcohólico (50%) de hoja (750 µg/mL) inhibió la síntesis de prostaglandinas *in vitro*<sup>10</sup>.

A la cafeína se le atribuye efecto estimulante sistémico y respiratorio, analéptico y diurético<sup>11</sup>, es conocido por sus usos como estimulante del sistema nervioso central y broncodilatador<sup>12</sup>.

## Toxicidad

Trabajo TRAMIL<sup>13</sup>

El extracto acuoso de hoja seca por vía oral a ratón (25 g/kg) no mostró evidencia de toxicidad; la DL<sub>50</sub> intraperitoneal fue de 5.975 ± 0.193 g/kg. La decocción de hoja seca (1 g de vegetal/mL de extracto) por vía oral a ratón (18.75 g/kg) cada 12 horas durante 28 días, no produjo muerte ni signos de toxicidad evidentes.

### Trabajo TRAMIL<sup>5</sup>

La decocción de hoja marchita (12 g/L) administrada a 2 grupos de pacientes afectados de resfriado común, durante 7 días consecutivos (720 mL/día); no provocó manifestaciones de toxicidad, ni problema de tolerancia clínicamente evidenciable.

La ingestión de grandes cantidades de las diferentes partes de la planta puede provocar náuseas y vómitos<sup>14</sup>.

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso en niños, durante el embarazo o la lactancia.

## Preparación y Dosificación

Para gripe, resfriado y tos:

Preparar una decocción con 12 gramos de hojas marchitas en 1 litro (4 tazas) de agua, hervir por un mínimo de 10 minutos en recipiente tapado. Filtrar, enfriar y beber 3-4 tazas al día<sup>15-16</sup>.

## Referencias

1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986

Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.

2 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R, 1984

Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Laboratoire de chimie des substances naturelles, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université d'Etat d'Haïti, Port au Prince, Haïti. TRAMIL I, Port au Prince, Haïti, Fac.de Médecine/enda-caribe.

3 WONG W, 1976

Some folk medicinal plants from Trinidad. *Econom Bot* 30:103-142.

4 HOR M, HEINRICH M, RIMPLER H, 1996

Proanthocyanidin polymers with antisecretory activity and proanthocyanidin oligomers from *Guazuma ulmifolia* bark. *Phytochemistry* 42(1):109-119.

5 CARBALLO A, 1995

Plantas medicinales del Escambray cubano. Informe TRAMIL. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba. TRAMIL VII, Isla San Andrés, Colombia, UAG/U.Antioquia/enda-caribe.

6 GIRON L, 1988

Evaluación de la actividad antibacteriana de 4 plantas de la lista TRAMIL. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos USAC, Guatemala, Guatemala. TRAMIL III, La Habana, Cuba, MINSAP/enda-caribe.

7 GUPTA M, ESPOSITO AVELLA M, 1988

Evaluación química y farmacológica de algunas plantas medicinales de TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá. TRAMIL III, La Habana, Cuba, MINSAP/enda-caribe.

8 CACERES A, GONZALEZ S, GIRON L, 1998

Demostración de la actividad antimicrobiana de plantas TRAMIL en base a los usos populares en la cuenca del Caribe. Laboratorio de productos fitofarmacéuticos Farmaya y Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos, Guatemala, Guatemala.

9 NASCIMENTO S, CHIAPPETA A, LIMA R, 1990

Antimicrobial and cytotoxic activities in plants from Pernambuco, Brazil. *Fitoterapia* 61(4):353-355.

10 TSENG C, IWAKAMI S, MIKAJIRI A, SHIBUYA M, HANAOKA F, EBIZUKA Y, PADMAWINATA K, SANKAWA U, 1992

Inhibition of *in vitro* prostaglandin and leukotriene biosyntheses by cinnamoyl-beta-phenethylamine and N-acildopamine derivatives. *Chem Pharm Bull* 40(2):396-400.

11 NEGWER M, 1987

Organic chemical drugs and their synonyms (an international survey), 6<sup>o</sup> ed. Berlin, Germany: Akademie Verlag.

12 DUKE JA, 1992

Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.

13 HERRERA J, 1990

Determinación de parámetros farmacológicos en vegetales utilizados en medicina tradicional en la Cuenca del Caribe. Informe TRAMIL. Laboratorio de fitofarmacología, Departamento de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia. TRAMIL V, Livingston, Guatemala, CONAPLAMED/enda-caribe.

14 HOEHNE FC, 1939

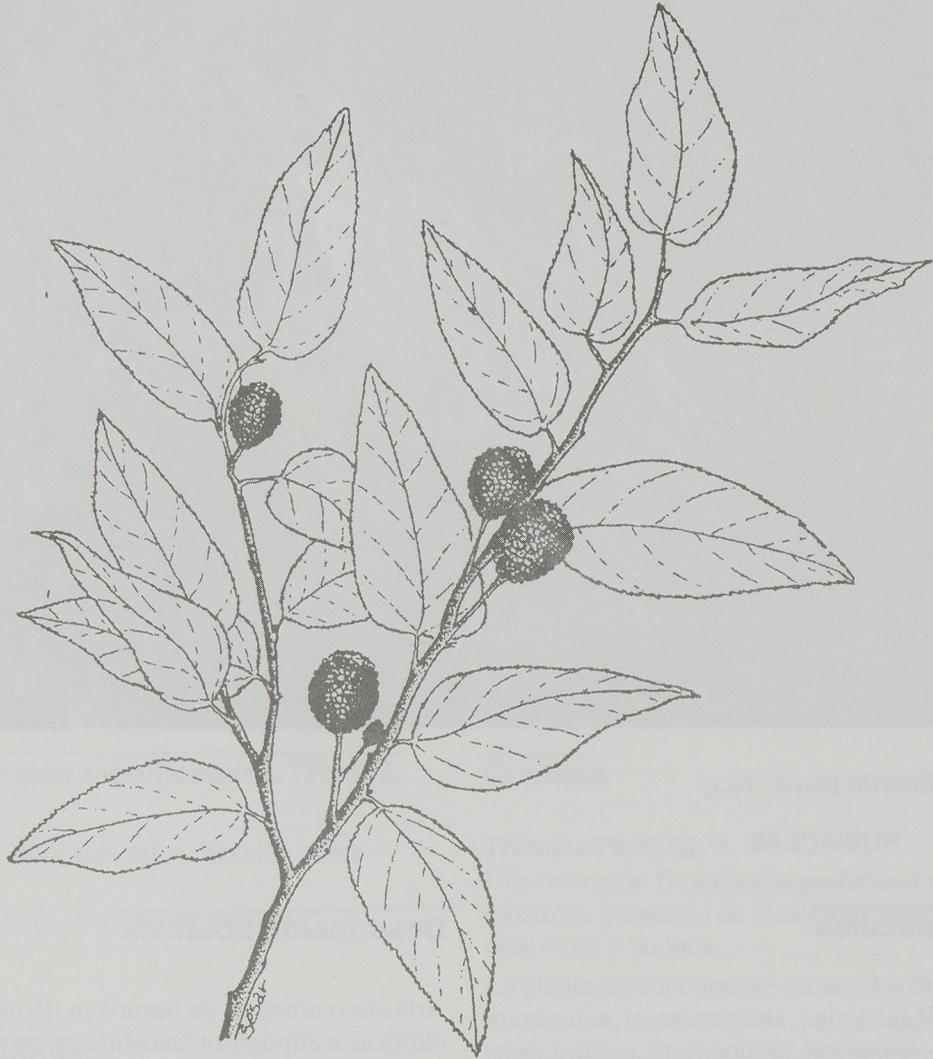
Plantas e substâncias vegetais tóxicas e medicinais. São Paulo, Brazil: Dep. Bot. do Estado Sao-Paulo. Ed Graphicars.

15 CARBALLO A, 1995

Cálculo de concentración y dosis de las drogas vegetales TRAMIL: Mensuraciones farmacognósticas y aproximaciones técnico-clínicas. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba. TRAMIL VII, Isla San Andrés, Colombia, UAG/U.Antioquia/enda-caribe.

16 CACERES A, 1996

Plantas de uso medicinal en Guatemala. Guatemala, Guatemala: Editorial Universitaria de San Carlos. p126.



# *Hamelia patens*



A. Ososki, Rep. Dom.

*Hamelia patens* Jacq.

RUBIACEAE

## **Nombres vernáculos**

Haití: koray

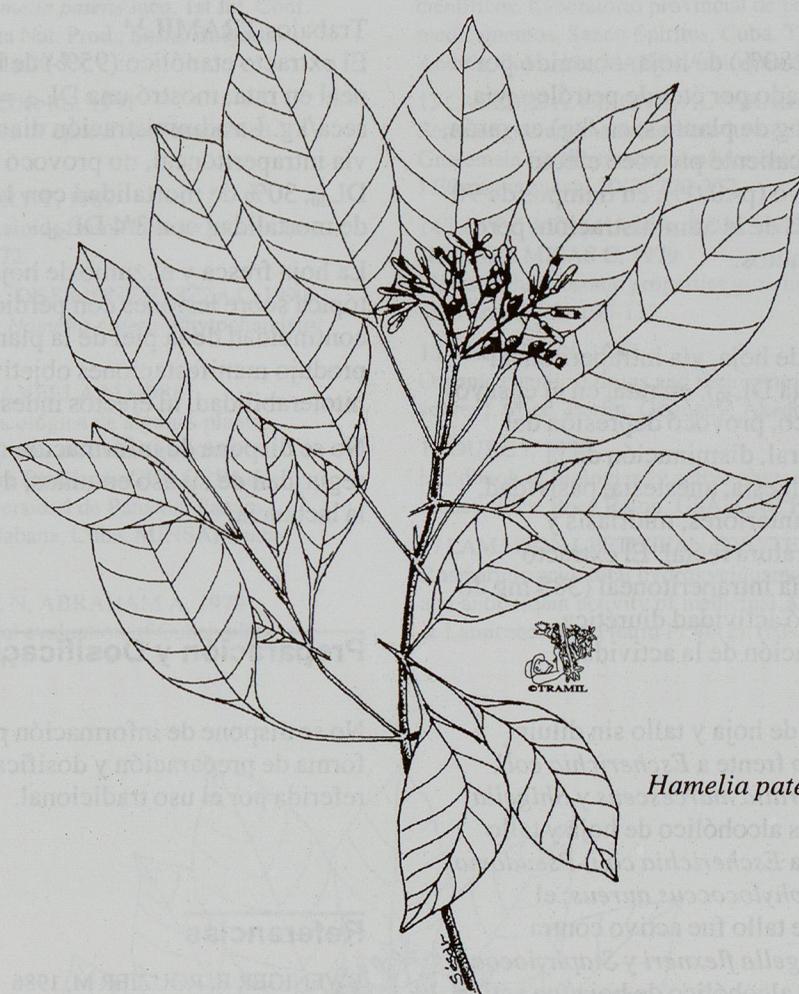
## **Distribución geográfica**

América tropical.

## **Descripción botánica**

Arbusto o arbolito, de hasta 4 m. Hojas ternadas, elípticas a elíptico-oblancoeladas, de 5 a 21 cm, corto-acuminadas. Inflorescencia de 3 a 15 cm de largo; corola tubular de 1.5 a 2 cm, anaranjada o rojiza, pubérula. Fruto subgloboso o elipsoide, de 6 a 10 mm, rojizo cuando joven, negro al madurar.

*Vouchers:* Rouzier,161,SOE  
Jiménez,32,JBSD



*Hamelia patens*

### Usos tradicionales significativos TRAMIL

- dolor de cabeza: hoja, natural, aplicación sobre la cabeza<sup>1</sup>

hoja, natural, en baños<sup>1</sup>

### Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible: El uso para dolor de cabeza se clasifica como REC con base en la experiencia tradicional en el uso (OMS/WHO)<sup>2</sup> documentado por su empleo significativo en las encuestas TRAMIL.

En caso de que se observe un deterioro del paciente o que el dolor de cabeza persista por más de 2 días debe buscar atención médica.

### Química

Trabajos TRAMIL<sup>3-4</sup>

Una selección fitoquímica preliminar de la hoja mostró la presencia de alcaloides, saponósidos, esteroides y taninos.

La planta entera contiene alcaloides indólicos: maruquina, isomaruquina, palmirina, rumberina y especiofilina, pteropodina, isopteropodina<sup>5-6</sup>; la hoja y rama jóvenes contienen efedrina<sup>7</sup>.

Las partes aéreas contienen fenilpropanoides: ácido rosmarínico; flavonoides: narirutina y flavonona-tetrahidroxirutinósido<sup>8-9</sup>.

## Actividades biológicas

### Trabajo TRAMIL<sup>10</sup>

El extracto etanólico (80%) de hoja, obtenido por percolación y desgrasado por éter de petróleo, vía intraperitoneal (570 mg de planta seca/kg) en ratón, en modelo de lámina caliente provocó efecto analgésico significativo ( $p < 0.05$ ), en tiempos de 90 y 120 minutos después de la administración, pero no a los 60 ni 240 minutos.

### Trabajos TRAMIL<sup>3-4</sup>

El extracto etanólico de hoja, vía intraperitoneal (770 mg/kg mitad de la  $DL_{50}$ ), en rata, en el ensayo de tamizaje hipocrático, provocó depresión del sistema nervioso central, disminución de la actividad motora, analgesia, anestesia, pasividad, parálisis de las patas anteriores, midriasis y descenso de la temperatura rectal. El extracto metanólico de hoja, vía intraperitoneal (385 mg de planta seca/kg) mostró actividad diurética, hipotermia y estimulación de la actividad espontánea.

Los extractos acuoso de hoja y tallo sin diluir fueron activos *in vitro* frente a *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Serratia marcescens* y *Shigella flexneri*. Los extractos alcohólico de hoja y tallo fueron activos frente a *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*; el extracto alcohólico de tallo fue activo contra *Salmonella typhi*, *Shigella flexneri* y *Staphylococcus albus*. El extracto alcohólico de hoja fue activo, frente a *Salmonella newport* y *Serratia marcescens*. Los extractos acetónicos de hoja y tallo no mostraron actividad contra ninguna de las cepas estudiadas<sup>11</sup>.

La hoja fresca y el zumo de hoja, aplicados tópicamente sobre lesiones de la planta del pie, han sido utilizados como antiinflamatorio y cicatrizante<sup>12</sup>. El uso de un jabón confeccionado a partir de la planta, en un estudio clínico, indujo mejoría y aceleró la cicatrización de heridas<sup>13</sup>.

A la planta se le atribuye actividad citostática<sup>14</sup>.

Al ácido rosmarínico se le atribuye actividad antiinflamatoria, antirreumática<sup>15</sup>, antiséptica<sup>16</sup> y antioxidante<sup>17</sup>.

## Toxicidad

### Trabajos TRAMIL<sup>3-4</sup>

El extracto etanólico (95%) de hoja, vía intraperitoneal en rata, mostró una  $DL_{50} = 1540$  mg de planta seca/kg. La administración diaria durante 10 días vía intraperitoneal, no provocó muerte con 1/3 de la  $DL_{50}$ , 30% de mortalidad con 1/2 de la  $DL_{50}$ ; y 50% de mortalidad con 3/4  $DL_{50}$ .

La hoja fresca y el zumo de hoja, en aplicación tópica sobre lesiones con pérdida de la solución de continuidad de la piel de la planta de los pies, no produjo manifestaciones objetivas ni subjetivas de intolerabilidad, ni efectos indeseables<sup>12</sup>.

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso en niños, durante el embarazo o la lactancia.

## Preparación y Dosificación

No se dispone de información para establecer una forma de preparación y dosificación más que la referida por el uso tradicional.

## Referencias

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 WHO, 1991  
Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés): Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.
- 3 ESPOSITO AVELLA M, GUPTA M, 1986  
Evaluación fitoquímica y farmacológica de *Hamelia patens* y *Terminalia catappa*. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá. TRAMIL II, Santo Domingo, Rep. Dominicana, UASD/enda-caribe.
- 4 ESPOSITO-AVELLA M, BROWN P, TEJEIRA I, BUITRAGO R, BARRIOS L, SANCHEZ C, GUPTA M, CEDENO J, 1985  
Pharmacological screening of Panamanian medicinal plants. Part I. Int J Crude Drug Res 23(1):17-25.
- 5 RIPPERGER H, 1977  
Isolation of isopteropodine from *Hamelia patens*. Pharmazie 32(H7):415-416.

6 BORGES DEL CASTILLO J, MANRESA-FERRERO MT, RODRIGUEZ-LUIS F, 1981

Oxindole alkaloids from *Hamelia patens* Jacq. 1st Int. Conf. Chem. Biotechnol. Biol. Acta Nat. Prod., Sofía, Bulgaria. Bulgarian Acad Sci Sofia 3(1):70-73.

7 CHAUDHURI PK, THAKUR RS, 1991

*Hamelia patens*, a new source of ephedrine. Planta Med 57(2):199.

8 ADAMS A, LEE E, MABRY T, 1989

HPLC study of oxindole alkaloids from *Hamelia patens*. Rev Latinoamer Quim 20(2):71-72.

9 AQUINO R, CIAVATTA L, DE SIMONE F, PIZZA C, 1990

A flavanone glycoside from *Hamelia patens*. Phytochemistry 29(7):2358-2360.

10 GUPTA M, ESPOSITO AVELLA M, 1988

Evaluación química y farmacológica de algunas plantas medicinales de TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá. TRAMIL III, La Habana, Cuba, MINSAP/enda-caribe.

11 MISA C, HERNANDEZ N, ABRAHAM A, 1979

Contribution to the biological evaluation of Cuban plants. I. Rev Cub Med Trop 31:5-12.

12 CARBALLO A, 1995

Plantas medicinales del Escambray cubano. Apuntes científicos. Laboratorio provincial de producción de medicamentos, Sancti Spiritus, Cuba. TRAMIL VII, Isla San Andrés, Colombia, UAG/U. Antioquia/enda-caribe.

13 CACERES A, GIRON L, ALVARADO S, TORRES M, 1987

Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseases. J Ethnopharmacol 20(3):223-237.

14 LOPEZ ABRAHAM A, ROJAS HERNANDEZ N, JIMENEZ MISAS C, 1979

Plants with cytostatic properties growing in Cuba. Rev Cubana Med Trop 31(2):105-112.

15 NEGWER M, 1987

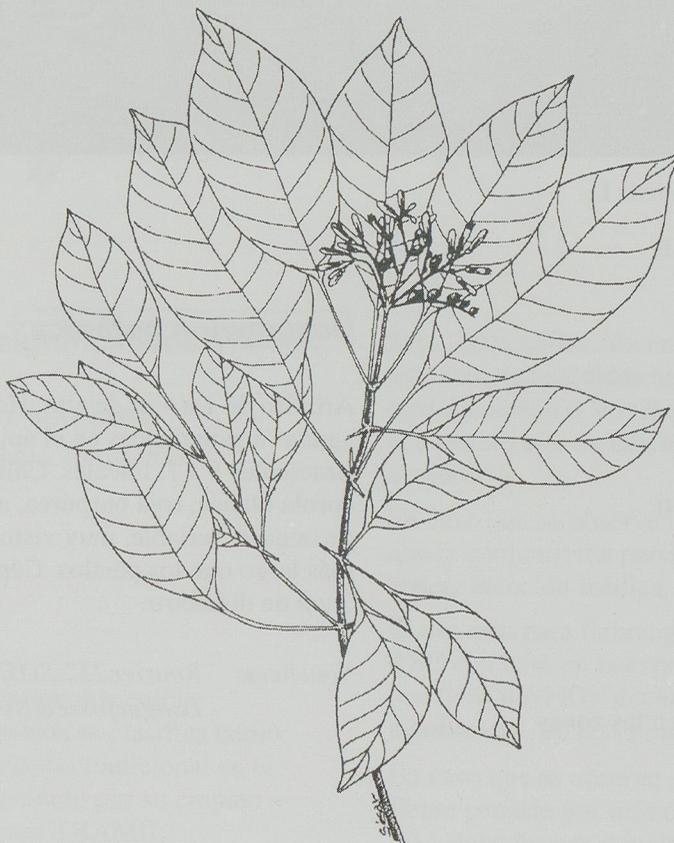
Organic chemical drugs and their synonyms (an international survey), 6<sup>th</sup> ed. Berlin, Germany: Akademie Verlag.

16 DUKE J, 1992

Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.

17 LAMAISON J, PETITJEAN-FREYTET C, CARNAT A, 1990

Rosmarinic acid, total hydroxycinnamic derivative contents and antioxidant activity of medicinal Apiaceae, Boraginaceae & Lamiceae. Ann Pharm Fr 48(2):103-108.



# *Hibiscus rosa-sinensis*



V. Lamarche, Rep. Dom.

*Hibiscus rosa-sinensis* L.

MALVACEAE

## **Nombres vernáculos**

Guadalupe:	rose kayenn
Haití:	choublak
Martinica:	kokliko wouj

## **Distribución geográfica**

Originaria de Asia y cultivada en las zonas tropicales de todo el mundo.

## **Descripción botánica**

Arbusto de 1 a 4 m de alto. Hojas alternas, aovadas, agudas a acuminadas en el ápice, aserradas. Bractéolas 5 a 7, lineales. Cáliz campanulado; corola blanca, roja purpúrea, amarilla o anaranjada, de tamaño variable, muy vistosa; tubo estaminal más largo que los pétalos. Cápsula oblonga de casi 3 cm de diámetro.

*Vouchers:* Rouzier,252,SOE  
Longuefosse&Nossin,19,HAVPM



*Hibiscus rosa-sinensis*

## Usos tradicionales significativos TRAMIL

- conjuntivitis: hoja, zumo, instilación<sup>1</sup>
- fiebre, gripe, tos: flor u hoja, infusión o decocción, vía oral<sup>2-3</sup>

## Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible: El uso tópico para conjuntivitis se clasifica como REC con base en la experiencia tradicional en el uso (OMS/WHO)<sup>4</sup> documentado por su empleo significativo en las encuestas TRAMIL.

En caso de conjuntivitis existe el riesgo de aumentar la irritación por la aplicación del zumo de

hoja. Toda aplicación en los ojos debe seguir las más estrictas medidas higiénicas, para impedir la contaminación o la infección sobreañadida y evitar el contacto con sustancias irritantes para la conjuntiva.

En caso que se observe un deterioro del paciente o que la conjuntivitis persista por más de 3 días, debe buscar atención médica.

El uso oral para fiebre, gripe y tos se clasifica como REC con base en la experiencia tradicional en el uso (OMS/WHO)<sup>4</sup> documentado por su empleo significativo en las encuestas TRAMIL.

En caso que se observe un deterioro del paciente, la fiebre persista por más de 2 días, o la tos más de 5 días, debe buscar atención médica.

No usar por vía oral durante el embarazo, porque es susceptible de provocar aborto, ni en la lactancia ni en niños menores de 10 años.

## Química

La flor contiene flavonoides: apigenidina, pelargonidina<sup>5</sup>, cianidina, quercetina, crisantemina; ácidos orgánicos: cítrico, oxálico, tartárico<sup>6-7</sup>.

La hoja contiene lípidos, alcanos, terpenos:  $\beta$ -sitosterol, taraxeril<sup>8-11</sup>.

Análisis proximal de 100 g de flor<sup>12</sup>: calorías: 36; agua: 89.8%; proteínas: 0.4%; grasas: 0.4%; carbohidratos: 8.8%; fibras: 1.6%; cenizas: 0.6%; calcio: 4 mg; fósforo: 27 mg; hierro: 1.7 mg; tiamina: 0.03 mg; riboflavina: 0.05 mg; niacina: 0.60 mg; ácido ascórbico: 4 mg.

## Actividades biológicas

Trabajo TRAMIL<sup>13</sup>

El extracto acuoso (30%) (decocción) de hoja, con el método de Draize para actividad inflamatoria ocular en conejo Nueva Zelanda, redujo la inflamación experimental de forma no significativa, sobre todo la inyección conjuntival, quemosis y lesiones inflamatorias corneales y de iris.

El extracto etanólico (80%) de planta entera seca no mostró actividad antiviral *in vitro*<sup>14</sup>.

El extracto hidroetanólico (50%) de partes aéreas por vía intraperitoneal a ratón (500 mg/kg) potenció la acción de los barbitúricos, mostró actividad antipirética y deprimió el sistema nervioso central<sup>15</sup>.

El extracto etanólico (70%) de hoja seca por vía intraperitoneal (100 mg/kg) a rata mostró actividad antipirética y antiinflamatoria; mientras que por vía oral (125 mg/kg) a ratón mostró actividad analgésica<sup>16</sup>.

El extracto hidroetanólico (50%) de partes aéreas, por vía intravenosa a perro (50 mg/kg), mostró actividad hipotensora<sup>15</sup>.

Diversos reportes indican la actividad antiestrogénica de la flor<sup>17-18</sup>.

## Toxicidad

Trabajo TRAMIL<sup>13</sup>

El extracto acuoso (30%) de hoja con el método Draize para toxicidad ocular en conejo de raza Nueva Zelanda, no provocó irritación.

El extracto hidroetanólico (50%) de partes aéreas secas por vía oral a ratón de ambos sexos, alcanzó una  $DL_{50} = 1 \text{ g/kg}$ <sup>15</sup>.

El extracto alcohólico (70%) de hoja seca por vía intraperitoneal a ratón mostró  $DL_{50} = 1533 \text{ g/kg}$ <sup>16</sup>.

El extracto bencénico de flor fresca de la fracción insoluble en agua y soluble en éter, por vía oral a rata preñada (73 y 186 mg/kg) fue abortivo<sup>19</sup>.

El extracto bencénico de flor por vía oral a rata (186 mg/kg) provocó efecto abortivo; mientras que el extracto etanólico (95%) a dosis de 250 mg/animal, provocó efecto antiespermatogénico<sup>20</sup>. Otros informes señalaron la actividad anticonceptiva femenina, antiespermatogénica masculina y embriotóxica de la flor<sup>21-22</sup>.

En una serie con 1083 mujeres adultas, 500 recibieron tabletas de 800 mg 3 veces/día de una combinación de flor y otras plantas (*Embelia ribes* y *Ferula foetida* en cantidades iguales) por 6 meses. No se reportaron efectos tóxicos evidentes<sup>23</sup>.

No se dispone de información que documente la toxicidad de su uso medicinal en niños o durante la lactancia.

## Preparación y Dosificación

La flor de *Hibiscus rosa-sinensis* constituye un alimento o condimento de consumo humano relativamente extendido.

Para conjuntivitis:

No se dispone de información para establecer una forma de preparación y dosificación más que la referida por el uso tradicional.

Para fiebre, gripe y tos:

Preparar una decocción o infusión con 1–2 flores en 250 mL (1 taza) de agua.

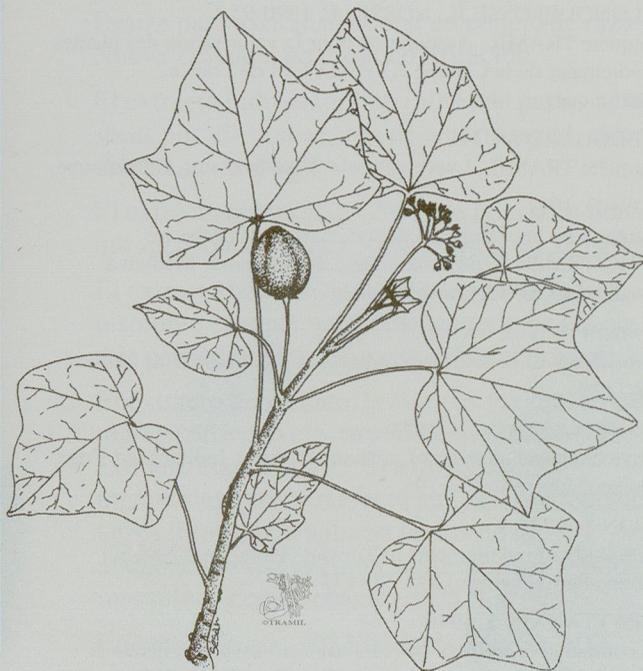
En caso de decocción, hervir por un mínimo de 3–4 minutos<sup>2-3</sup>, en recipiente tapado; para la infusión, agregar el agua hirviendo a las flores, tapar y dejar enfriar. Filtrar y beber 1 taza 3 veces al día.

## Referencias

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E, 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC, Fort de France, Martinique.
- 3 EDOUARD JA, 1992  
Enquête TRAMIL. Lycée agricole, Baie-Mahault, Guadeloupe.
- 4 WHO, 1991  
Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.
- 5 MEDITSCH J, BARROS E, 1978  
Hibiscus dyes as acid-base indicators. An Assoc Bras Quim 29(1):89.
- 6 SHRIVASTAVA D, 1974  
Phytochemical analysis of japakusum. J Res Indian Med Yoga Homeopathy 9(4):103-104.
- 7 LIN Y, 1975  
The study of red pigments in Taiwan plants. Proc Natl Sci Counc Part I (Taiwan) 1975(8):133-137.
- 8 PATTANAIK S, 1949  
A comparative study of the catalase activity of the petals & leaves of *Hibiscus rosa-sinensis*. Curr Sci 18:212-213.
- 9 GRIFFITHS L, 1959  
On the distribution of gentisic acid in green plant. J Exp Biol 10:437.
- 10 AGARWAL S, SHINDE S, 1967  
Studies on *Hibiscus rosa-sinensis* II. Preliminary pharmacological investigations. Indian J Med Res 55:1007-1010.
- 11 SRIVASTAVA D, BHATT S, UDUPA K, 1976  
Gas chromatographic identification of fatty acids, fatty alcohols, & hydrocarbons of *Hibiscus rosa-sinensis* leaves. J Amer Oil Chem Soc 53:607.
- 12 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p84.
- 13 HERRERA J, 1994  
Determinación de actividades biológicas de vegetales utilizados en medicina tradicional. Informe TRAMIL. Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia. TRAMIL VII, Isla San Andrés, Colombia, UAG/ U. Antioquia/enda-caribe.
- 14 VAN DEN BERGHE D, IEVEN M, MERTENS F, VLIETINCK A, LAMMENS E, 1978  
Screening of higher plants for biological activities II: Antiviral activity. J Nat Prod 41:463-467.
- 15 BHAKUNI O, DHAR M, DHAWAN B, MEHROTRA B, 1969  
Screening of Indian plants for biological activity. Part II. Indian J Exp Biol 7:250-262.
- 16 SINGH N, NATH R, AGARWAL A, KOHLI R, 1978  
A pharmacological investigation of some indigenous drugs of plant origin for evaluation of their antipyretic, analgesic and anti-inflammatory activities. J Res Indian Med Yoga Homeopathy 13:58-62.
- 17 KHOLKUTE S, CHATTERJEE S, UDUPA K, 1976  
Effect of *Hibiscus rosa-sinensis* on estrous cycle and reproductive organs in rats. Indian J Exp Biol 14:703-704.
- 18 PRAKASH A, 1979  
Acid and alkaline phosphatase activity in the uterus of rat treated with *Hibiscus rosa-sinensis* Linn. extracts. Curr Sci 48:501-503.
- 19 SINGH M, SINGH R, UDUPA K, 1982  
Antifertility activity of a benzene extract of *Hibiscus rosa-sinensis* flowers on female albino rats. Planta Med 44:171-174.
- 20 PRAKASH A, 1984  
Biological evaluation of some medicinal plant extracts for contraceptive efficacy. Contraceptive Delivery Systems 5(3):9-10.
- 21 KHOLKUTE S, UDUPA K, 1974  
Antifertility properties of *Hibiscus rosa-sinensis*. J Res Indian Med Yoga Homeopathy 9(4):99-102.
- 22 TIWARI P, 1974  
Preliminary clinical trial on flowers of *Hibiscus rosa-sinensis* as an oral contraceptive agent. J Res Indian Med Yoga Homeopathy 9(4):96-98.
- 23 TRIVEDI V, SHUKLA K, 1980  
A study of effects of an indigenous compound drug on reproductive physiology. J Sci Res Pl Med 1(3/4):41-47.



# *Jatropha curcas*



*Jatropha curcas* L.

EUPHORBIACEAE

## Nombres vernáculos

Haití:	medsiyen
Rep. Dominicana:	piñón, piñón botija

## Distribución geográfica

Originaria de América tropical, se ha naturalizado en otras regiones tropicales.

## Descripción botánica

Arbusto o arbolito de hasta 5 m, con látex amarillo lechoso o rojizo. Hojas redondeado-aovadas, 3-5 lobadas, cordadas en la base, agudas o acuminadas en el ápice. Cimas pequeñas, densas, largo-pedunculadas; pétalos blanquecinos oblongo-ovados, densamente pilosos. Cápsula elipsoide, de 2.5 a 4 cm; semillas de 2 cm, negruzcas.

Vouchers: Rouzier, 69, SOE  
Pimentel, 1120, JBSD

## Usos tradicionales significativos TRAMIL

- candidiasis bucal: savia (látex), en aplicación local<sup>1-2</sup>

## Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible:

El uso para candidiasis bucal se clasifica como REC con base en el empleo significativo tradicional documentado en las encuestas TRAMIL y los estudios de toxicidad.

No usar durante el embarazo, la lactancia ni en niños menores de 5 años.

Evitar la ingestión de la semilla por el riesgo de toxicidad. En caso de intoxicación por ingestión, debe buscar asistencia médica.

## Química

Trabajo TRAMIL<sup>3</sup>

Análisis fitoquímico preliminar de hoja:

alcaloides:	-	saponósidos:	+
quinonas:	-	comp. fenólicos:	+
flavonoides:	+	taninos:	+
esteroides, terpenoides:	+		

El látex contiene proteínas: curcaciolina<sup>4</sup> y curcaína (enzima proteolítica)<sup>5</sup>.

La hoja contiene glucósidos cianogénicos; taninos; terpenos:  $\alpha$ -amirina,  $\beta$  sitosterol, campesterol, estigmasterol; flavonoides: vitexina, isovitexina<sup>6-8</sup>.

La hoja y la corteza contienen sapogeninas esteroidales<sup>9</sup>.

La semilla contiene toxalbúmina: curcina<sup>10</sup>; forboles: derivados del 12-deoxi-16-hidroxiforbol<sup>11</sup>.

La raíz contiene diterpenos: curcusonas A, B y C<sup>12-13</sup>.

Análisis proximal de semilla<sup>14</sup>: agua: 6.6%; proteínas: 18.2%; grasas: 38%; carbohidratos: 33.5%; fibras: 15.5%; cenizas: 4.5%.

## Actividades biológicas

Trabajo TRAMIL<sup>15</sup>

El látex puro y en dilución en etanol (1:10) mostró actividad débil *in vitro* contra *Candida albicans* y significativa contra *Staphylococcus aureus*. No mostró actividad contra *Bacillus subtilis*,

*Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* ni *Aspergillus niger*. El extracto etanólico (95%) de hoja seca, (5 y 50 mg/mL) no presentó actividad contra esos microorganismos.

Trabajo TRAMIL<sup>16</sup>

El látex no mostró actividad antimicrobiana *in vitro* a una concentración de 1000  $\mu$ g/mL contra *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium smegmatis*, *Salmonella gallinarum* ni *Escherichia coli*.

El látex inhibió el crecimiento *in vitro* de *Staphylococcus aureus*<sup>17</sup>.

El extracto acuoso de partes aéreas fue activo *in vitro* contra *Citomegalovirus* (CL<sub>50</sub> = 22  $\mu$ g/mL) y *Sindbisvirus* (CL<sub>50</sub> = 1-32  $\mu$ g/mL)<sup>18</sup>.

El extracto etanólico (95%) de partes aéreas mostró actividad *in vitro* contra *Sindbisvirus* (CL<sub>50</sub> = 1  $\mu$ g/mL)<sup>18</sup>.

El extracto alcohol-acetona de las partes aéreas mostró actividad antiviral *in vitro*, contra *Citomegalovirus* (CL<sub>50</sub> = 7  $\mu$ g/mL); *Sindbisvirus* (CL<sub>50</sub> = 1-88  $\mu$ g/mL) y contra *Mycrosporium canis* (menor de 0.13 mg/mL)<sup>18</sup>.

Los extractos acuoso y etanol-acetona de partes aéreas (1 mg/disco) fueron inactivos *in vitro*, contra cepas de *Candida albicans* y *Saccharomyces cerevisiae*<sup>18</sup>.

El extracto acuoso de planta entera fue inactivo *in vitro*, frente a *Trichophyton gallinae*, *Mycrosporium gypseum*, *M. fulvum*, *M. canis* y frente a cepas de las bacterias *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*<sup>18</sup>.

El extracto alcohol-acetona de las partes aéreas fue inactivo *in vitro* contra *Mycrosporium gypseum*, *M. fulvum*, *Trichophyton gallinae* y frente a bacterias *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* (1 mg/disco)<sup>18</sup>.

El extracto acetónico-acuoso de planta entera fue inactivo *in vitro* contra *Mycrosporium gypseum* y *Trichophyton mentagrophytes*<sup>18</sup>.

Los extractos clorofórmico y etanólico (95%) de hoja y rama por vía intraperitoneal (12.5 mg/kg y 25 mg/kg) a ratón mostró actividad antitumoral<sup>18</sup>.

El extracto de partes aéreas fue inactivo contra *Artemia salina*<sup>18</sup>.

En un estudio clínico con 30 pacientes, se aplicó látex para el tratamiento de la verruga plantar,

comparado con nitrógeno líquido como control. En el grupo experimental se obtuvo una mejoría en 11-20 días de aplicación, aunque fue más rápida con nitrógeno; se reportó descamación local, cambios de coloración y escozor como efectos colaterales no limitantes<sup>19</sup>.

## Toxicidad

### Trabajo TRAMIL<sup>20</sup>

La savia (látex) (100%) fue instilada en el saco conjuntival inferior de 9 conejos, según el método de Draize para toxicidad ocular. No se observaron lesiones macroscópicas en córnea ni en iris; una leve inflamación conjuntival apareció entre 1 y 4 horas en 4 conejos, la cual desapareció antes de 24 horas.

Aplicada (4, 6, 10 mL/kg) durante 24 horas en piel depilada de conejo (método Draize) y observado por 14 días, produjo poca toxicidad cutánea con dosis de 4 y 6 mL/kg; con 10 mL/kg resultó ligeramente irritante.

Aplicada en mucosa peneal y bucal de conejo (0.2 mL) (método Draize), produjo irritación leve.

El extracto acuoso de semilla fresca por vía intra peritoneal (5 mg/kg) a ratón, provocó muerte en 3 días<sup>21</sup>.

La semilla por vía oral (1 g/kg/día) a cabra, provocó congestión hepática; la biopsia hepática y el análisis sanguíneo mostraron una reducción del contenido en glucógeno, alteraciones de los hepatocitos y graves modificaciones hematológicas<sup>22</sup>.

Se ha reportado que la ingestión de la planta entera es tóxica para el ser humano<sup>23</sup>.

A la curcina y al complejo resinosterólico se le atribuyen los efectos tóxicos de la semilla<sup>24</sup>.

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso en niños, durante el embarazo o la lactancia.

## Preparación y Dosificación

Para candidiasis bucal:

No se dispone de información para establecer una forma de preparación y dosificación más que la referida por el uso tradicional.

## Referencias

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Océanique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 3 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R, 1984  
Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Laboratoire de chimie des substances naturelles, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université d'Etat d'Haïti, Port au Prince, Haïti. TRAMIL I, Port au Prince, Haïti, Fac. de Médecine/enda-caribe.
- 4 VAN DEN BERG A, HOARSTEN S, KETTENES-VAN-DEN BOSCH J, KROES B, BEUKELMAN C, LEEFLANG B, LABADIER, 1995  
Curcacycline A - a novel cyclic octapeptide isolated from the latex of *Jatropha curcas* L. Febs Lett 358(3):215-218.
- 5 NATH L, DUTTA S, 1991  
Extraction and purification of curcain, a protease from the latex of *Jatropha curcas* Linn. J Pharmacol 43(2):111-114.
- 6 HEGNAUER R, 1973  
Chemotaxonomy der Pflanzen. Basel & Stuttgart: Birkhauser Verlag. 6:882.
- 7 SUBRAMANIAN SS, NAGARAJAN S, SULOCHANA N, 1971  
Flavonoids from some euphorbiaceous plants. Phytochemistry 10:2548-2549.
- 8 HUFFORD C, OGUNTMEIN B, 1978  
Non-polar constituents of *Jatropha curcas*. Lloydia 41:161.
- 9 HUSSAIN H, DEENI Y, 1991  
Plants in Kano ethnomedicine; screening for antimicrobial activity and alkaloids. Int J Pharmacog 29(1):51-56.
- 10 STIRPE F, PESSION-BRIZZI A, LORENZONIE, STROCCHI P, MONTANARO L, SPERTI S, 1976  
Studies on the proteins from seeds of *Croton tiglium* and of *Jatropha curcas*. Toxic properties and inhibition of protein synthesis *in vitro*. Biochem J 156:1.
- 11 HIROTA M, SUTTAJIT M, SUGURI H, ENDO Y, SHUDO K, WONGCHAI V, HECKER E, FUJIKI H, 1988  
A new tumor promoter from the seed oil of *Jatropha curcas* L., an intramolecular diester of 12-deoxy-16-hydroxyphorbol. Cancer Res 48(20):5800-5804.

12 ROJANAPO W, PIMBUA J, GLINSUKON T, NAENGCHOMNONG W, THEBTARANONTH Y, 1987 Failure of diterpenes from *Jatropha curcas* to induce mutation in *Salmonella typhimurium* TA98 and TA100. Res Commun Chem Pathol Pharmacol 58(3):397-400.

13 NAENGCHOMNONG W, THEBTARANONTH Y, WIRIYACHITRA P, OKAMOTO KT, CLARDY J, 1986 Isolation and structure determination of four novel diterpenes from *Jatropha curcas*. Tetrahedron Lett 27(22):2439-2442.

14 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986 Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press, p90.

15 LE GRAND A, WONDERGEM PA, 1986 Activités antimicrobiennes et études bibliographiques de la toxicologie de dix plantes médicinales de la Caraïbe. Rapport TRAMIL. Dép. de Pharmacognosie, Universités de Groningen & Leyden, Hollande. TRAMIL II, Santo Domingo, Rep. Dominicana, UASD/enda-caribe.

16 SOLIS PN, RODRIGUEZ N, ESPINOSA A, GUPTA MP, 2004 Estudio antimicrobiano de algunas plantas TRAMIL con usos en Martinica. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.

17 THOMASO O, 1989 Re-examination of the antimicrobial activities of *Xylopia aethiopica*, *Carica papaya*, *Ocimum gratissimum* and *Jatropha curcas*. Fitoterapia 60(2):147-155.

18 MACRAE W, HUDSON J, TOWERS G, 1988 Studies on the pharmacological activity of Amazonian Euphorbiaceae. J Ethnopharmacol 22(2):143-172.

19 MARROQUIN E, BLANCO JA, 1997 Clinical Trial of *Jatropha curcas* sap in the treatment of common warts. Fitoterapia 68(2):160-162.

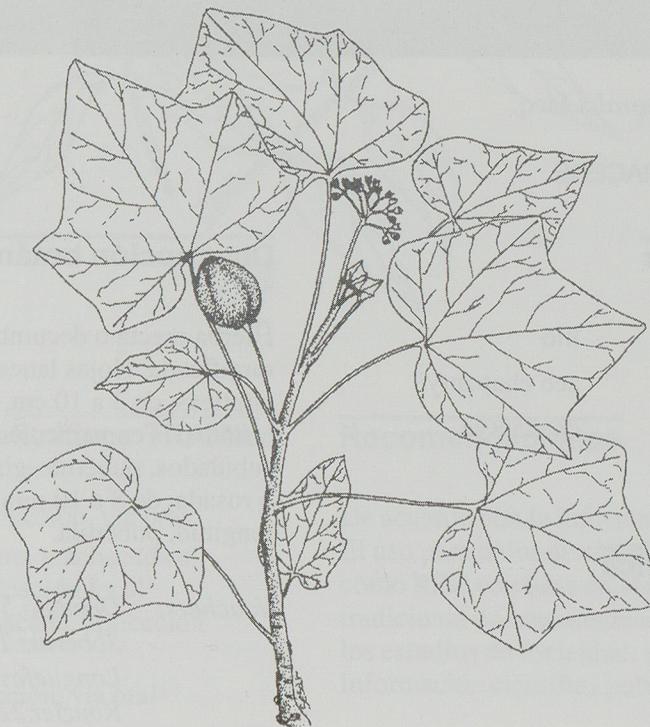
20 HERRERA J, 1990 Determinación de actividades biológicas de vegetales utilizados en medicina tradicional. Informe TRAMIL. Laboratorio de fitofarmacología, Dep. de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia. TRAMIL V, Livingston, Guatemala, CONAPLAMED/enda-caribe.

21 ABDU-AGUYE I, SAMNUSI ALAFIYA T, BHUSNURMATH S, 1986 Acute toxicity studies with *Jatropha curcas* L. Human Toxicol 5(4):269-274.

22 CHONKEL A, 1985 A propos de quelques graines toxiques existant à la Guadeloupe (Thèse Pharmacie). Faculté de Pharmacie, Montpellier, France.

23 WEE Y, GOPALAKRISHNAKONE P, CHAN A, 1988 Poisonous plants in Singapore - a colour chart for identification with symptoms and signs of poisoning. Toxicon 26(1):47.

24 MAMEESH MS, EL-HAKIM LM, HASSAN A, 1963 Reproductive failure in female rats fed with the fruit or seed of *Jatropha curcas*. Planta Med 11:98.



# *Justicia pectoralis*



S. Rodríguez, R. D.

*Justicia pectoralis* Jacq.

ACANTHACEAE

## **Nombres vernáculos**

Costa Rica y Cuba: tilo  
Dominica y Martinica: zeb chapantye  
Haití: chapantye

## **Distribución geográfica**

América tropical.

## **Descripción botánica**

Hierba erecta o decumbente de hasta 2 m, muy ramificada. Hojas lanceoladas a lanceolado-elípticas, de 3 a 10 cm, acuminadas. Inflorescencias terminales en panículas laxas; segmentos del cáliz subulados, pubérulo-glandulares; corola blanca, lila o rosada, de 8 a 10 mm. Cápsula de 1 cm de longitud, pubérula.

*Vouchers:* Ocampo,5000,CR  
Soberats,TR90-02,CIFMT  
Longuefosse & Nossin,21,HAVPMC  
Rouzier,220,SOE



*Justicia pectoralis*

### Usos tradicionales significativos TRAMIL

- dolor de estómago: hoja, decocción, vía oral<sup>1</sup>
- golpe, torcedura: planta entera, machacada o entera, aplicación local<sup>2</sup>  
hoja, machacada, aplicación local<sup>3</sup>
- nervios: partes aéreas, decocción, vía oral<sup>4-5</sup>

### Recomendaciones

De acuerdo con la información disponible: El uso para dolor de estómago y nervios se clasifica como REC con base en el empleo significativo tradicional documentado en las encuestas TRAMIL, los estudios de toxicidad, validación y la información científica publicada.

## *Justicia pectoralis*

En caso de que se observe un deterioro del paciente o que los nervios persistan por más de 7 días, debe buscar atención médica.

El uso para golpes y torceduras se clasifica como REC con base en la experiencia tradicional en el uso (OMS/WHO)<sup>6</sup> documentado por su empleo significativo en las encuestas TRAMIL.

Toda aplicación tópica debe seguir estrictas medidas higiénicas para impedir la contaminación o la infección sobreañadida.

No usar durante el embarazo, la lactancia ni en niños menores de 5 años.

## Química

### Trabajo TRAMIL<sup>7</sup>

La decocción (liofilizada) de hoja y tallo frescos contiene 79.11 y 28.31 mg de cumarina por cada 100 g de material, respectivamente.

### Trabajo TRAMIL<sup>8</sup>

Selección fitoquímica preliminar (hoja):

alcaloides:	±	saponósidos:	+
quinonas:	-	comp. fenólicos:	+
flavonoides:	±	taninos:	-
esteroides, terpenoides:	±		

La planta contiene flavonoides: swertisina, swertiajaponina, cumarina y derivados<sup>9</sup>; lignanos: justicidina<sup>10</sup>.

Análisis proximal de 100 g de hoja<sup>11</sup>: calorías: 44; agua: 85%; proteínas: 3.9%; grasas: 0.6%; carbohidratos: 8.2%; fibras: 2.8%; cenizas: 2.3%; calcio: 663 mg; hierro: 7.4 mg; potasio: 35 mg; caroteno: 2670 µg; tiamina: 0.04 mg; riboflavina: 0.20 mg; niacina: 2.5 mg; ácido ascórbico: 28 mg.

## Actividades biológicas

### Trabajo TRAMIL<sup>12</sup>

La decocción liofilizada de hoja fresca, por vía oral a ratón (5 g/kg), disminuyó significativamente la velocidad del tránsito intestinal.

### Trabajo TRAMIL<sup>13</sup>

El jugo y el cocimiento de tallo y hoja, *in vitro*, (1 mg/mL), no presentó actividad contra *Salmonella typhi*, *Shigella flexneri*, *S. dysenteriae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*.

### Trabajo TRAMIL<sup>14</sup>

La decocción liofilizada de partes aéreas (75mg/mL), en 20 ratones Hsd:ICR(CD-1) (10 machos y 10 hembras), por vía oral (1 g/kg/día/5 días), estudiada conforme a la metodología de RIVAPLAMED (CYTED 2002), no demostró efecto sedante ni inducción del sueño. El control se realizó con agua destilada y desionizada (0.5 mL) en 10 ratones de mismas características.

El extracto acuoso de hoja, *in vivo*, en ratón (250 mg/kg), no mostró actividad psicotrópica, pero redujo la actividad espontánea<sup>15</sup>.

La decocción de parte aérea fresca (10%) en dosis de 0.1 mL/g o de parte aérea seca (10%) (7.5, 15, 75, 400 y 700 mg/kg) liofilizadas, por vía intraperitoneal a ratón macho C57, en modelo de actividad exploratoria en campo abierto, controlado con diazepam (0.1, 0.5, 1 y 5 mg/kg), clorpromacina (0.2, 2 y 7.5 mg/kg) y haloperidol (0.1, 0.3, 1 y 5 mg/kg), mostraron efecto sedante significativo y dosis-dependiente similar a los controles<sup>16-17</sup>.

La decocción de partes aéreas, en ratón C57, redujo la conducta agresiva y la actividad exploratoria, pero no previno las convulsiones por pentilenotetrazol. Además, bloqueó la excitación inducida por fenciclidina (droga esquizofrenomimética) en rata joven<sup>18</sup>.

Las decocciones de partes aéreas (2 y 6%) administradas por vía oral, en 10 adultos normales (25-35 años), en un estudio clínico controlado, produjeron modificaciones electroencefalográficas significativas, manifestadas en las mediciones espectrales de banda ancha (MEBAs) sugestivas de actividad neurotrópica<sup>19</sup>.

Los extractos acuosos de partes aéreas frescas y secas, liofilizados, administrados intraperitonealmente en rata, en modelo de estereotipia

inducida por apomorfina e *in vitro* sobre los enlaces totales de espiperona-3H en sinaptosomas del cuerpo estriado, no antagonizaron la estereotipia apomorfnica. De igual modo, la incubación de sinaptosomas con el extracto liofilizado (1-500 µg/mL), no produjo desplazamiento de la espiperona-3H de los receptores dopaminérgicos del cuerpo estriado. Los resultados indican que no presentan las características antidopaminérgicas de los neurolépticos típicos<sup>20</sup>.

Las decocciones de partes aéreas frescas o secas liofilizadas, en ratón, no protegieron contra las convulsiones inducidas por pentilenotetrazol y picrotoxina, a diferencia del diazepam. Los resultados indican que el efecto sedante no estuvo relacionado con el mecanismo de acción de los ansiolíticos tipo benzodiazepinas<sup>21</sup>.

A la cumarina se le atribuye actividad antiinflamatoria, cicatrizante<sup>22</sup>, sedante, espasmolítica y relajante del músculo liso<sup>15</sup>.

## **Toxicidad**

### **Trabajo TRAMIL<sup>23</sup>**

El extracto acuoso (decocción con 2.889 kg de partes aéreas frescas en 7.850 L de agua destilada), liofilizado, vía oral (5 g/kg/día/5 días), a ratón Swiss, distribuidos en 2 grupos de 10, (5 machos y 5 hembras cada grupo), un grupo tratamiento y otro control. Las observaciones de los parámetros se realizaron diariamente, (esquema polidimensional de Irwin) y 7 días más al terminar la administración. El extracto no provocó muerte ni signos de toxicidad evidente.

### **Trabajo TRAMIL<sup>24</sup>**

El extracto acuoso (decocción 30%) de partes aéreas frescas, en modelo de Draize en conejo (parche de 0.6 mL/6 cm<sup>2</sup> durante 4 horas sobre piel afeitada), no produjo signos clínicos de edema ni eritema a las 1, 24, 48 y 72 horas y se clasificó como no irritante.

### **Trabajo TRAMIL<sup>25</sup>**

Las partes aéreas frescas machacadas (0.6 g) fueron aplicadas sobre 10% del área superficial total (12 cm<sup>2</sup>) de la piel, durante 24 horas, en rata Wistar (5 machos y 5 hembras por grupo), en modelo de toxicidad aguda general por vía tópica. Los animales fueron observados diariamente

durante 14 días. No ocurrió muerte u otro signo de efectos adversos en ninguno de los grupos experimentales. En la necropsia no se evidenció daño macroscópico en ningún órgano.

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso en niños, durante el embarazo o la lactancia.

## **Preparación y Dosificación**

Para golpes y torceduras:

No se dispone de información para establecer una forma de preparación y dosificación más que la referida por el uso tradicional.

Para dolor de estómago y nervios:

Preparar una decocción con 5-10 gramos de hoja o partes aéreas en 250 mL (1 taza) de agua. Hervir por un mínimo de 10 minutos en recipiente tapado.

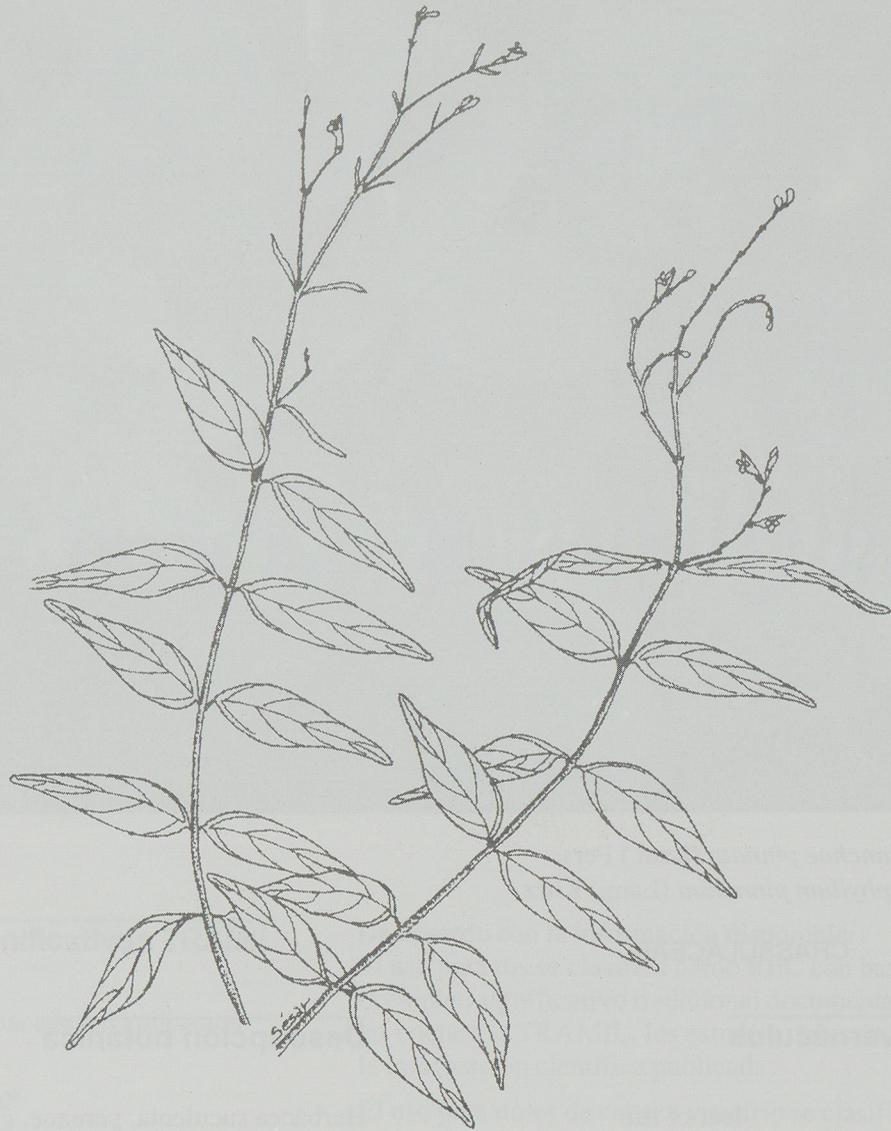
Filtrar, enfriar y beber en el momento que lo requiera la indicación sintomática.

## **Referencias**

- 1 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 2 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 3 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E, 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC, Fort de France, Martinique.
- 4 CARBALLO A, 1990  
Encuesta TRAMIL. Centro de investigación de fitoterapia y medicina tradicional de Topes de Collantes, Trinidad, Cuba.
- 5 OCAMPO R, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica), Instituto de Desarrollo Agrario, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- 6 WHO, 1991  
Pautas para la evaluación de medicamentos herbarios WHO/TRM/91.4 (original inglés). Programa de Medicina Tradicional, OMS, Ginebra, Suiza.

## *Justicia pectoralis*

- 7 SOLIS PN, VASQUEZ Y, AYALA H, GUPTA MP, 2002  
Informe de validación de algunas plantas TRAMIL. Fase III.  
Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones  
Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN,  
Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá,  
Panamá.
- 8 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R, 1984  
Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Laboratoire  
de chimie des substances naturelles, Faculté de Médecine et de  
Pharmacie, Université d'Etat d'Haïti. Port au Prince, Haïti.  
TRAMIL I, Port au Prince, Haïti. Fac. de Médecine/enda-  
caribe.
- 9 DE VRIES J, TAUSCHER B, WURZEL G, 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.
- 10 JOSEPH H, GLEYE J, MOULIS C, MENSAH L,  
ROUSSAKIS C, GRATAS C, 1988  
Justicidin B, a cytotoxic principle from *Justicia pectoralis*.  
J Nat Prod 51(3):599-600.
- 11 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca  
Raton, USA: CRC Press, p90.
- 12 GARCIA GM, COTO MT, GONZALEZ CS, PAZOS L,  
1998  
Velocidad del tránsito intestinal en ratón, del extracto acuoso  
de hoja fresca de *Justicia pectoralis*. Informe TRAMIL.  
Laboratorio de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de  
Medicina, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 13 CACERES A, 2000  
Actividad de *Justicia pectoralis* contra las bacterias causales  
de infecciones respiratorias. Informe TRAMIL. Facultad de  
Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos  
USAC, Guatemala, Guatemala.
- 14 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2003  
Actividad sedante-tranquilizante, en ratones, del extracto  
acuoso de partes aéreas de *Justicia pectoralis*. Informe  
TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de  
Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 15 MACRAE W, TOWERS G, 1984  
*Justicia pectoralis*: A study of the basis for its use as a  
hallucinogenic snuff ingredient. J Ethnopharmacol 12(1):93-111.
- 16 FERNÁNDEZ L, PÉREZ H, MAS R, RODRÍGUEZ L,  
GALÁN L, BISCAY R, 1987  
Efecto de *Justicia pectoralis* sobre la conducta exploratoria en  
ratones. Centro Nacional de Investigaciones Científicas.  
Estudios Avanzados en Neurociencias (suppl 1). p257-264.
- 17 FERNANDEZ L, PEREZ SAAD H, MÁS R, RODRIGUEZ  
RIVERA L, GALAN L, BISCAY R, 1987  
Efecto de *Justicia pectoralis* sobre la conducta exploratoria en  
ratones. En: Centro Nacional de Investigaciones Científicas  
(CENIC) Ed. Estudios avanzados en neurociencias. La  
Habana, Cuba: Editorial CENIC. p257-264.
- 18 FERNANDEZ L, MAS R, PEREZ SAAD H, BISCAY R,  
GALAN L, 1989  
Evaluación preliminar de los efectos neurofarmacológicos de  
*Justicia pectoris*. Rev Cub Farm 23(1/2):161-166.
- 19 RODRIGUEZ E, VIRNES A, ALEMAN J, 1989  
Estudio preliminar del efecto de *Justicia pectoralis* sobre el  
EEG de adultos normales. Rev Cub Farm 23(3):302-308.
- 20 MAS R; MENENDEZ R, FERNANDEZ L, PEREZ SAAD  
H, RODRIGUEZ RIVERA L, KAMMERER E, 1987  
¿Posee *Justicia pectoralis* las características farmacológicas de  
los neurolépticos clásicos? En: Centro Nacional de  
Investigaciones Científicas (CENIC) Ed. Estudios avanzados  
en neurociencias. La Habana, Cuba: Editorial CENIC.  
p273-283.
- 21 PEREZ SAAD H, MAS R, FERNANDEZ L, RODRIGUEZ  
RIVERA L, 1987  
*Justicia pectoralis* no previene las convulsiones inducidas por  
PTZ y PTX. En: Centro Nacional de Investigaciones  
Científicas (CENIC) Ed. Estudios avanzados en neurociencias.  
La Habana, Cuba: Editorial CENIC. p265-272.
- 22 MILLS J, PASCOE KO, CHAMBERS J, MELVILLE GN,  
1986  
Preliminary investigations of the wound-healing properties of a  
Jamaican folk medicine plant. West Indian Med J 35(3):  
190-193.
- 23 GARCIA GM, COTO MT, OCAMPO R, GONZALEZ CS,  
PAZOS L, 2001  
Toxicidad aguda en ratones del extracto acuoso de partes  
aéreas de *Justicia pectoralis*. Informe TRAMIL. Laboratorio  
de Ensayos Biológicos LEBI, Escuela de Medicina,  
Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 24 MARTINEZ MJ, LOPEZ M, BETANCOURT J, FUENTES  
V, MOREJON Z, MORON, F, BOUCOURT E, 2002  
Toxicidad aguda tóxica de *Justicia pectoralis* Jacq. Informe  
TRAMIL. Facultad de Medicina «Dr. Salvador Allende».  
Laboratorio Central de Farmacología. La Habana, Cuba.
- 25 MARTINEZ MJ, LOPEZ M, BETANCOURT J, FUENTES  
V, MOREJON Z, MORON, F, BOUCOURT E, 2002  
Irritabilidad dérmica primaria de *Justicia pectoralis* Jacq.  
Informe TRAMIL. Facultad de Medicina «Dr. Salvador  
Allende». Laboratorio Central de Farmacología. La Habana,  
Cuba.



# *Kalanchoe pinnata*



J. Longuefosse, Martinica

*Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers.  
=*Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Kurz

CRASSULACEAE

## Nombres vernáculos

Costa Rica:	leaf of life
Guatemala, Honduras:	hoja del aire
Haití:	lou gawou, fey choche
Martinica:	zèb maltèt
Rep. Dominicana:	bruja
San Andrés (Colombia):	tree of life

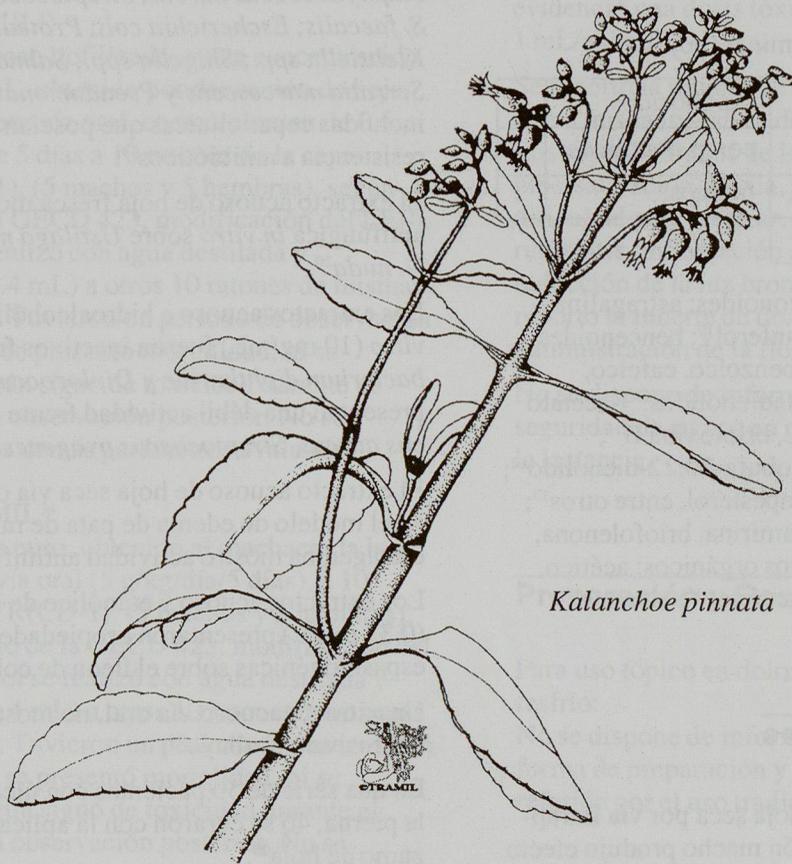
## Distribución geográfica

Originaria de Madagascar, cultivada y naturalizada en el trópico americano.

## Descripción botánica

Herbácea suculenta, perenne, glabra de hasta 1.5 m. Hojas a menudo pinnado-compuestas, de 10 a 30 cm; folíolos oblongos, ovales o elípticos, obtusos, crenados; márgenes con yemas. Panículas de 10 a 40 cm; cáliz urceolado, oblongo-acampanado, de 3 a 3.5 cm; corola rojiza de hasta 7 cm.

*Vouchers:* Girón, 166, CFEH  
Ochoa, 274, HPMHV  
Rouzier, 42, SOE  
Jiménez, 11, JBSD  
Pinzón, 21893, CUVC



*Kalanchoe pinnata*

### Usos tradicionales significativos TRAMIL

- dolor de cabeza: hoja machacada, en aplicación sobre la frente<sup>1-4</sup>
- resfrío: hoja, zumo, vía oral<sup>5</sup>
- tos: hoja, decocción, vía oral<sup>6</sup>
- vómito: hoja, amuleto colgado al cuello<sup>7</sup>

### Recomendaciones

El uso en amuleto contra vómito constituye parte integral del acervo cultural de nuestras comunidades y no se clasifica en las categorías definidas por TRAMIL.

De acuerdo con la información disponible:

El uso para tos se clasifica como REC con base en el empleo significativo tradicional documentado en las encuestas TRAMIL, los estudios de toxicidad y la información científica publicada.

El uso para dolor de cabeza y resfrío se clasifica como REC con base en el empleo significativo tradicional documentado en las encuestas TRAMIL, validación, los estudios de toxicidad y la información científica publicada.

En caso de que se observe un deterioro del paciente o que el resfrío o la tos persistan por más de 2 días debe buscar atención médica.

No usar durante el embarazo, la lactancia ni en niños.

## Química

Trabajo TRAMIL<sup>8</sup>

Selección fitoquímica preliminar (hoja):

alcaloides:	-	saponósidos:	-
flavonoides:	+	comp. fenólicos:	+
quinonas:	-	taninos:	-
esteroides, terpenoides:	-		

La parte aérea contiene flavonoides: astragalina, derivados de quercetina<sup>9</sup>, canferol<sup>10</sup>; bencenoides: ácidos siríngico, 4-hidroxi benzoico, cafeico,  $\rho$ -cumárico y ferúlico<sup>10</sup>; bufadienólidos: 3-acetato bersaldegenina, briofilina C, briotoxina B<sup>11</sup>, 1,3,5,14-tetrahidroxi-19-oxobufa-20,22-dienolido<sup>12</sup>; esteroides:  $\beta$ -sitosterol, campesterol, entre otros<sup>13</sup>; triterpenos:  $\alpha$ -amirina<sup>14</sup>,  $\beta$ -amirina, briofolona, briofolona, briofinol<sup>15</sup>; ácidos orgánicos: acético, cítrico, málico, oxálico y succínico<sup>16</sup>; alcanos<sup>14</sup>.

## Actividades biológicas

El extracto metanólico de hoja seca por vía intraperitoneal (100 mg/kg) a ratón macho produjo efecto analgésico en modelo de contracciones inducidas con ácido acético (pero no en modelos de presión en la cola), depresión del sistema nervioso central y aumento del tiempo de sueño; con dosis de 300 mg/kg, aumentó el nivel de GABA (ácido gamma-aminobutírico) y provocó relajación del músculo esquelético<sup>17</sup>.

Los extractos acuoso y etanólico de hoja fresca inhibieron *in vitro* la actividad inmunomoduladora en el modelo de proliferación linfocitaria experimental; la incubación de las células en el extracto produjo un bloqueo de la respuesta proliferativa a la interleuquina-2, que perduró durante todo el período de cultivo, aún en ausencia del extracto, con respuesta dosis-dependiente<sup>18</sup>.

El zumo de hoja (5%) mostró efecto contra bacterias gram + y gram -, como *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*; *S. faecalis*; *Escherichia coli*; *Proteus spp.*; *Klebsiella spp.*; *Shigella spp.*; *Salmonella spp.*; *Serratia marcescens* y *Pseudomonas aeruginosa*, incluidas cepas clínicas que poseían múltiple resistencia a antibióticos<sup>19</sup>.

El extracto acuoso de hoja fresca mostró actividad antifúngica *in vitro* sobre *Ustilago maydis* y *U. nuda*<sup>20</sup>.

Los extractos acuoso e hidroalcohólico (95%) *in vitro* (10 mg/mL) fueron inactivos frente a *Corynebacterium diphtheriae* y *Diplococcus pneumoniae* y presentan una débil actividad frente a *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* y *S. viridans*<sup>21</sup>.

El extracto acuoso de hoja seca vía oral (1.6 g/kg) en el modelo de edema de pata de rata inducido por carragenina mostró actividad antiinflamatoria<sup>22</sup>.

Los extractos acuoso y etanólico de hoja fresca (0.33 mL/L) presentaron propiedades espasmogénicas sobre el íleon de cobayo<sup>23</sup>.

Un extracto acuoso vía oral, no mostró actividad antitusiva en cobayo<sup>24</sup>.

En una serie de 50 pacientes con úlceras tróficas de la pierna, 46 se curaron con la aplicación local del zumo de hoja<sup>25</sup>.

A la planta se le atribuye propiedad cicatrizante, antiséptica y su tolerancia a la aplicación tópica es muy buena, sus efectos aventajan a los de *Aloe spp.*<sup>26</sup>.

A la briofilina, presente en el extracto acuoso de hoja, se le atribuye propiedad citotóxica<sup>27</sup>, antiséptica, bactericida y activa contra los trastornos intestinales ligados a bacterias patógenas<sup>28-29</sup>; al ácido cumárico, bactericida, colerético e inhibidor de la síntesis de prostaglandinas y las lipoxigenasas; al ácido ferúlico se le atribuye propiedad analgésica, antiagregante plaquetario, antidismenorreica y antiespasmódica<sup>30-31</sup>. Las sales de potasio inducen una actividad diurética<sup>32</sup>.

## Toxicidad

### Trabajo TRAMIL<sup>33</sup>

El extracto acuoso liofilizado, a una concentración de 312.5 mg/mL, obtenido por decocción de hoja, se administró por vía oral, en un volumen de 0.5 mL/día durante 5 días a 10 ratones de la cepa Hsd:ICR(CD-1), (5 machos y 5 hembras), según protocolo de la OECD 423, modificación del LEBi. El control se realizó con agua destilada y desionizada (0.4 mL) a otros 10 ratones de mismas características. Tuvieron un período de observación de 12 días. No se presentó mortalidad, ni se evidenció ningún signo de toxicidad durante el ensayo ni en la observación posterior. No se modificaron los demás parámetros evaluados.

### Trabajo TRAMIL<sup>34</sup>

El zumo fresco puro, obtenido al machacar la hoja, se administró vía oral (5 g/kg/día/5 días), a 10 ratones Hsd:ICR(CD-1), (5 machos y 5 hembras), según protocolo de la OECD 423, modificación del LEBi. El control se realizó con agua destilada y desionizada (0.4 mL) a otros 10 ratones de mismas características. Tuvieron un período de observación de 12 días. No se presentó mortalidad, ni se evidenció ningún signo de toxicidad durante el ensayo ni en la observación posterior. No se modificaron los demás parámetros evaluados.

### Trabajo TRAMIL<sup>35</sup>

El zumo de hoja fresca machacada, se administró vía tópica 1 mL/día/5 días en un área de la piel del lomo de 10 x 5 cm, lesionada con cortes de bisturí, a 3 conejos New Zealand, según protocolo de la USP 27 NF22, OECD 404, modificación del LEBi. El control se realizó con agua destilada y desionizada al mismo conejo en el lado contralateral. Tuvieron un período de observación de 12 días. No se presentaron síntomas anormales, ni presencia de eritema ni edema durante el ensayo ni en la observación posterior.

La planta entera por vía oral a rata (790 mg/kg) no mostró efecto tóxico<sup>36</sup>.

El extracto hidroalcohólico (50%) de planta entera por vía intraperitoneal a ratón presentó una  $DL_{50} = 1 \text{ mg/kg}$ <sup>37</sup>.

El extracto metanólico de hoja seca (2400 g/kg) por vía intraperitoneal a ratón macho no produjo efecto tóxico general<sup>38</sup>.

Los extractos acuoso e hidroalcohólico (95%) de tallo y hoja fresca vía intraperitoneal en ratón evidenció una dosis tóxica mínima de 1 mL/animal<sup>23</sup>.

Se reportó la muerte de dos bovinos adultos en 48 horas tras la ingestión de gran cantidad de planta. Los signos clínicos de la intoxicación fueron hipersalivación, ataxia, arritmia cardiaca severa y dificultad para respirar. Las necropsias demostraron rumenitis (inflamación del estómago principal), reducción de la luz bronquial y enfisema<sup>39</sup>. Se reportó la muerte de dos becerros tras la administración de la flor (20 g/kg) por vía oral<sup>40</sup>.

No se dispone de información que documente la seguridad de su uso en niños, durante el embarazo o la lactancia.

## Preparación y Dosificación

Para uso tópico en dolor de cabeza, oral para tos y resfrío:

No se dispone de información para establecer una forma de preparación y dosificación más que la referida por el uso tradicional.

## Referencias

- 1 WENIGER B, 1987-88  
Encuesta TRAMIL. enda-caribe, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
- 2 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 3 LONGUEFOSSE JL, NOSSIN E, 1990-95  
Enquête TRAMIL. Association pour la valorisation des plantes médicinales de la Caraïbe AVPMC, Fort de France, Martinique.
- 4 LAGOS-WITTE S, 1988-89, 1996  
Encuesta TRAMIL. Laboratorio de Histología Vegetal y Etnobotánica, Departamento de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH, Tegucigalpa, Honduras.
- 5 OCAMPO R, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica), Instituto de Desarrollo Agrario, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- 6 PINZON M, 1994  
Encuesta TRAMIL (Isla de San Andrés). Laboratorio de Fitofarmacología, Departamento de Farmacología, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

*Kalanchoe pinnata*

- 7 WENIGER B, ROUZIER M, 1986  
Enquête TRAMIL. Service Oecuménique d'Entraide SOE, Port au Prince, Haïti.
- 8 WENIGER B, SAVARY H, DAGUIHL R, 1984  
Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Laboratoire de chimie des substances naturelles, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université d'Etat d'Haïti, Port au Prince, Haïti. TRAMIL I, Port au Prince, Haïti, Fac. de Médecine/enda-caribe.
- 9 GAIND KN, GUPTA RL, 1971  
Flavonoid glycosides from *Kalanchoe pinnata*. *Planta Med* 20(4):368-373.
- 10 GAIND KN, GUPTA RL, 1973  
Phenolic components from the leaves of *Kalanchoe pinnata*. *Planta Med* 23(12)149-153.
- 11 YAMAGISHI T, YAN X, WU R, MC PHAIL D, MC PHAIL A, LEE K, 1988  
Structure and stereochemistry of bryophyllin-A, a novel potent cytotoxic bufadienolide orthoacetate from *Bryophyllum pinnatum*. *Chem Pharm Bull* 36(4):1615-1617.
- 12 YAN, XZ; LEE, KS; YAMAGISHI, T, 1992  
Isolation and identification of cytotoxic components from *Bryophyllum pinnatum*. *Shanghai Yike Daxue Xuebao* 19(3):206-208.
- 13 AKIHISA T, KOKKE W, TAMURA T, MATSUMOTO T, 1991  
Sterols of *Kalanchoe pinnata*: first report of the isolation of both C-24 epimers of 24-alkyl-delta-25-sterols from a higher plant. *Lipids* 26(8):660-665.
- 14 GAIND KN, GUPTA RL, 1972  
Alkanes, alkanols, triterpenes and sterols from *Kalanchoe pinnata*. *Phytochemistry* 11(4):1500-1502.
- 15 SIDDIQUI S, FAIZI S, SIDDIQUI B, SULTANA N, 1989  
Triterpenoids and phenanthrenes from leaves of *Bryophyllum pinnatum*. *Phytochemistry* 28(9):2433-2438.
- 16 BULEN W, VARNER J, BURRELL R, 1952  
Separation of organic acids from plants tissues. *Anal Chem* 24:187-190.
- 17 PAL S, SEN T, CHAUDHURI AK, 1999  
Neuropharmacological profile of the methanolic fraction of *Bryophyllum pinnatum* leaf extract. *J Pharm Pharmacol* 51(3):313-318.
- 18 MORAES V, COSTA S, BERGMANN R, 1992  
Immunomodulatory activity of Brazilian medicinal plants. Dept. of Biochemistry, ICB, URFJ, Rio de Janeiro, Brasil.
- 19 OBASEIKI-EBOR EE, 1985  
Preliminary report on the *in vitro* antibacterial activity of *Bryophyllum pinnatum* leaf juice. *Afr J Med Med Sci* 14(3-4):199-202.
- 20 SINGH K, PATHAK R, 1984  
Effect of leaves extracts of some higher plants on spore germination of *Ustilago maydes* and *U. nuda*. *Fitoterapia* 55(5):318-320.
- 21 NAOVI S, KHAN M, VOHORA S, 1991  
Antibacterial, antifungal and anthelmintic investigation on Indian medicinal plants. *Fitoterapia* 62(3):21-228.
- 22 HEMA D, TIDJANI M, BASSENE E, POUSSET JL, GIONO-BARBER H, 1986  
African medicinal plants. XXIV. Study of the antiinflammatory activity of *Bryophyllum pinnatum*. *Plant Med Phytother* 20(3):231-235.
- 23 FENG P, HAYNES L, MAGNUS K, PLIMMER J, SHERRAT H, 1962  
Pharmacological screening of some West Indian medicinal plants. *J Pharm Pharmacol* 14:556-561.
- 24 ANDRONOVA L, 1972  
Antitussive properties of certain medical plants. *Rast Resur* 8:588-591.
- 25 BERSHTEJN E, 1972  
Utilisation du jus de *Kalanchoe pinnata* dans le traitement des ulcères trophiques de la jambe. *Vest Khir URSS* 108(3):116-118.
- 26 SVANIDZE N, LANOVENKLY V, SÁNCHEZ A, RODRÍGUEZ P, 1975  
*Kalanchoe pinnata* como planta medicinal en Cuba. *Rev Cub Farm* 9(3):225-228.
- 27 YAMAGISHI T, HARUNA M, YAN XZ, CHANG JJ, LEE KH, 1989  
Antitumor agents. 110. Bryophyllin B., a novel potent cytotoxic bufadienolide from *Bryophyllum pinnatum*. *J Nat Prod* 52(5):1071-1079.
- 28 BOAKYE-YIADOM K, 1977  
Antimicrobial properties of some West African medicinal plants. I. Antimicrobial action of *Bryophyllum pinnatum*. *Quart J Crude Res* 15:201-202.
- 29 PERRY LM, METZGER J, 1980  
Medicinal plants of East and Southeast Asia: attributed properties and uses. Cambridge, USA: MIT Press.
- 30 DUKE JA, 1992  
Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 31 DUKE JA, 1992  
Handbook of phytochemical constituents of GRAS Herbs and other economic plants. Boca Raton, USA: CRC Press.
- 32 OLIVER B, 1960  
Medicinal plants in Nigeria. Ibadan, Nigeria: Nigerian College of Arts, Science and Technology.
- 33 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2003  
Toxicidad oral, aguda en ratones, de la hoja de *Kalanchoe pinnata*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
- 34 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2003  
Toxicidad oral, aguda en ratones, del extracto acuoso del zumo de la hoja de *Kalanchoe pinnata*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

35 PAZOS L, COTO T, GONZALEZ S, 2003

Estudio de irritabilidad dérmica, en piel lesionada de conejo, de hoja fresca machacada de *Kalanchoe pinnata*. Informe TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

36 YOKEL R, OGZEWALLA CD, 1981

Effects of plants ingestion in rats determined by the conditioned taste aversion procedure. *Toxicol* 19(2):223-232.

37 BHAKUNI O, DHAR ML, DHAR MM, DHAWAN BN, MEHROTRA BN, 1969

Screening of Indian plants for biological activity. Part II. *Indian J Exp Biol* 7:250-262.

38 PAL S, SEN T, CHAUDHURI AKN, 1999

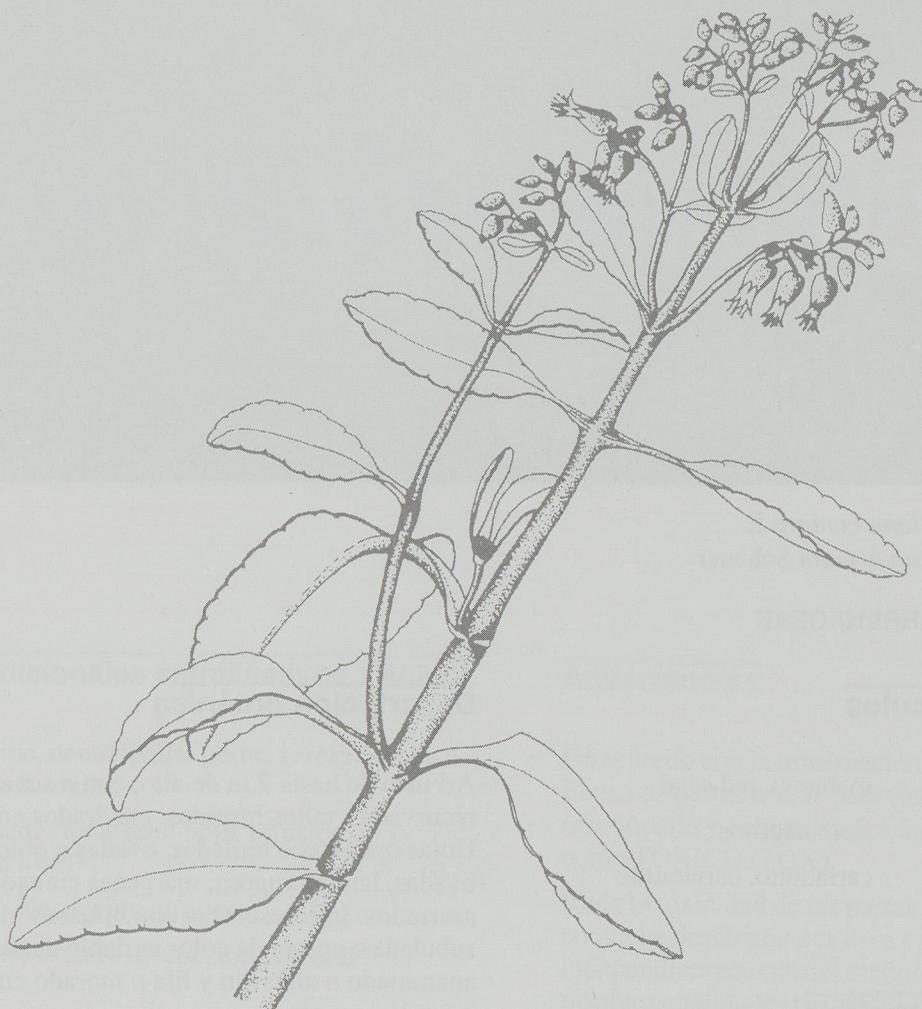
Neuropharmacological profile of the methanolic fraction of *Bryophyllum pinnatum* leaf extract. *J Pharm Pharmacol* 51(3):313-318.

39 REPPAS GP, 1995

*Bryophyllum pinnatum* poisoning of cattle. *Aust Vet J* 72(11):425-427.

40 MCKENZIE RA, FRANKE FP, DUNSTER PJ, 1987

The toxicity to cattle and bufadienolide content of six *Bryophyllum* species. *Aust Vet J* 64(10):298-301.



# *Lantana camara*



S. Rodríguez, R. D.

*Lantana camara* L.  
= *Lantana armata* Schauer

VERBENACEAE

## **Nombres vernáculos**

Dominica: mabizou, red sage  
Guatemala: siete negritos  
Venezuela: cariaquito, cariaquillo

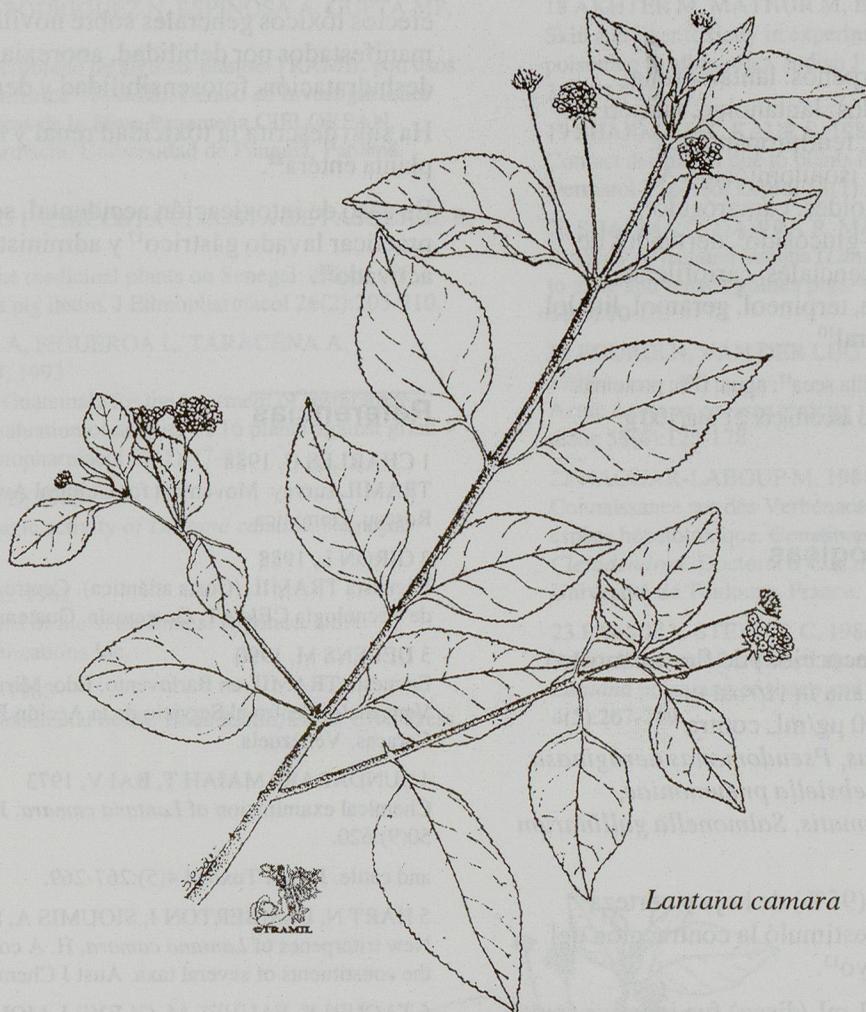
## **Distribución geográfica**

Originario de América tropical y subtropical, introducida y naturalizada a las áreas tropicales y subtropicales del viejo mundo.

## **Descripción botánica**

Arbusto de hasta 2 m de alto, con o sin espinas recurvadas, tallos hispídos, cuadrados en sección. Hojas opuestas o ternadas, ovadas a oblongo-ovadas, lámina rugosa, márgenes crenados o aserrados. Inflorescencia con brácteas inferiores subuladas; corola de color variable desde rojo a anaranjado o amarillo y lila o morado claro. Bayas morado oscuras.

Vouchers: *Girón, 197, CFEH*  
*Gimenez, 275675, VEN*



*Lantana camara*

### Usos tradicionales significativos TRAMIL

- fiebre, gripe, neumopatía: partes aéreas, jarabe o infusión, vía oral<sup>1</sup>
- enfermedades de la piel: hoja, infusión, aplicación local<sup>2</sup>
- gripe: flor, decocción, vía oral<sup>3</sup>  
partes aéreas, decocción, vía oral<sup>3</sup>

### Advertencias

De acuerdo con la información disponible: El uso de partes aéreas para fiebre, gripe, neumopatía y enfermedades de la piel se clasifica como TOXICO (TOX).

Dada la toxicidad de las partes aéreas de esta planta, conviene desalentar sus usos oral y tópico, independientemente del reconocimiento de las posibles cualidades terapéuticas atribuidas.

En caso de intoxicación por ingestión, se debe buscar asistencia médica.

## Química

La hoja contiene triterpenos: lantamarona, lantadeno A y B; ácidos: lantanoico, lántico y ursólico entre otros<sup>4-5</sup>; fenilpropanoides: calceolarósido A y E, isonuomiósido A, verbascósido<sup>6</sup>; flavonoides: camarósido<sup>7</sup>, pectolarigenin-7-O-glucósido<sup>8</sup>, derivados de quercetina<sup>9</sup>; aceites esenciales: cariofileno, felandreno, dipenteno, terpineol, geraniol, linalol, cineol, eugenol, furfural<sup>10</sup>.

Análisis proximal de semilla seca<sup>11</sup>: agua: 0%; proteínas: 35.1%; grasas: 48%; ácido ascórbico: 21 mg/100 g.

## Actividades biológicas

Trabajo TRAMIL<sup>12</sup>

El extracto acuoso (decocción) de flor no mostró actividad antimicrobiana *in vitro* a una concentración de 1000 µg/mL contra *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium smegmatis*, *Salmonella gallinarum* ni *Escherichia coli*.

El extracto etanólico (95%) de hoja y corteza *in vitro* (0.1 mg/mL) estimuló la contracción del músculo liso en cobayo<sup>13</sup>.

La tintura de hoja (0.1 mL/disco) fue inactiva frente a *Candida albicans*, *in vitro* produjo un halo de inhibición menor de 6 mm<sup>14</sup>.

La hoja tiene descrita actividad antihemorrágica<sup>15</sup>, antiespasmódica, antibiótica y también similar a la quinina<sup>16</sup>.

Al lantadeno A se le atribuye hipotensión e hipotermia<sup>17</sup>.

## Toxicidad

El extracto etanólico (95%) de hoja fresca vía oral en rata (2 mg/kg) tras 3 minutos de exposición a la luz solar, produjo fotodermatitis. Con 1 g/kg provocó hepatotoxicidad<sup>18</sup>.

El contacto con la planta puede producir dermatitis alérgica en humano<sup>19</sup>. La hoja contiene lantadenos que son fotosensibilizantes<sup>20</sup>.

La administración vía oral de la planta provocó efectos tóxicos generales sobre novillos, manifestados por debilidad, anorexia, constipación, deshidratación, fotosensibilidad y depresión<sup>21</sup>.

Ha sido descrita la toxicidad renal y hepática de la planta entera<sup>22</sup>.

En caso de intoxicación accidental, se recomienda practicar lavado gástrico<sup>17</sup> y administrar carbón activado<sup>23</sup>.

## Referencias

- 1 CHARLES C, 1988  
TRAMIL survey. Movement for Cultural Awareness MCA, Roseau, Dominica.
- 2 GIRON L, 1988  
Encuesta TRAMIL (Costa atlántica). Centro Mesoamericano de Tecnología CEMAT, Guatemala, Guatemala.
- 3 DELENS M, 1990  
Encuesta TRAMIL en Barlovento, Edo. Miranda de Venezuela. Centro al Servicio de la Acción Popular CESAP, Caracas, Venezuela.
- 4 SUNDARARAMAIAH T, BAI V, 1973  
Chemical examination of *Lantana camara*. J Indian Chem Soc 50(9):620.  
and cattle. J Appl Toxicol 4(5):267-269.
- 5 HART N, LAMBERTON J, SIOUMIS A, SUARES H, 1976  
New triterpenes of *Lantana camara*, H. A comparative study of the constituents of several taxa. Aust J Chem 29:655.
- 6 TAOUBI K, FAUVEL M, GLEYE J, MOULIS C, FOURASTE I, 1997  
Phenylpropanoid glycosides from *Lantana camara* and *Lippia multiflora*. Planta Med 63(12):192-193.
- 7 PAN W, MAI L, LI Y, XU X, YU D, 1993  
Studies on the chemical constituents of the leaves of *Lantana camara*. Yao Hsueh Hsueh Pao 28(1):35-39.
- 8 VERMA D, SINGH S, TRIPATHI V, 1997  
A rare antibacterial flavone glucoside from *Lantana camara*. Indian Drugs 34(1):32-35.
- 9 WOLLENWEBER E, DORR M, MUNIAPPAN R, SIEMS K, 1997  
Flavonoid aglycones and triterpenoids from the leaf exudate of *Lantana camara* and *Lantana montevidensis*. Biochem Syst Ecol 25(3):269-270.
- 10 AHMED Z, EL-MOGHAZY SHOAB A, WASSEL G, EL-SAYYAD S, 1972  
Phytochemical study of *Lantana camara*. I. Planta Med 21(3):282-288.
- 11 DUKE JA, ATCHLEY AA, 1986  
Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p280.

12 SOLIS PN, RODRIGUEZ N, ESPINOSA A, GUPTA MP, 2004

Estudio antimicrobiano de algunas plantas TRAMIL con usos en Martinica. Informe TRAMIL. Centro de Investigaciones Farmacognósticas de la Flora Panameña CIFLORPAN, Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá.

13 OCCHIUTO F, CIRCOSTA C, COSTA DE PASQUALE R, 1989

Studies on some medicinal plants on Senegal: effects on isolated guinea pig ileum. *J Ethnopharmacol* 26(2):205-210.

14 CACERES 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 + bacteria. *J Ethnopharmacol* 39(1):77-82.

15 WANJARI D, 1983

Antihemorrhagic activity of *Lantana camara*. *Nagarjun* 27(2):40-41.

16 AYENSU E, 1982

Medicinal plants of the West Indies. Algonac, USA: Reference Publications Inc.

17 DUKE JA, 1988

Handbook of medicinal herbs. Boca Raton, USA: CRC Press.

18 AKHTER M, MATHUR M, BHIDE N, 1990

Skin and liver toxicity in experimental *Lantana camara* poisoning in albino rats. *Indian J Physiol Pharmacol* 34(1):13-16.

19 SHARMA VK, KAUR S, 1987

Contact dermatitis due to plants in Chandigarh. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 53(1):26-30.

20 SHARMA O, DAWRA R, MAKKAR H, 1989

Toxicity of isolated lantana (*Lantana camara* L.) constituents to male and female guinea pigs. *Vet Hum Toxicol* 31(1):10-13.

21 FOURIE N, VAN DER LUGT J, NEWSHOLME S, NEL P, 1990

Acute *Lantana camara* toxicity in cattle. *J South African vet assoc* 58(4):173-178.

22 NAOUAR-LABOUP M, 1984

Connaissance sur des Verbénacées: *Lantana camara* L., espèce hépatotoxique. Constituants chimiques du genre *Clerodendron*. Doctorat d'Etat n°98, mention pharmacie. Université de Toulouse, France.

23 PASS MA, STEWAR C, 1984

Administration of activated charcoal for the treatment of *Lantana* poisoning of sheep and cattle. *J Appl Toxicol* 4(5):267-269.

