

ISIDORO CABRERA R.

# Las plantas

y sus usos en las Islas  
de Providencia  
y Santa Catalina

Colección Ciencias Naturales y Exactas  
Biología



Universidad  
del Valle

Programa  Editorial

ISIDORO CABRERA R.

# **Las plantas**

**y sus usos en las Islas  
de Providencia  
y Santa Catalina**



Colección Ciencias Naturales y Exactas  
Biología

En este trabajo se dan a conocer especies de plantas, nativas y exóticas, presentes en las Islas de Providencia y Santa Catalina, con algunos de sus usos en la medicina aborígen, popular, homeopática y alopática, incluyendo tanto su caracterización taxonómica como sus componentes químicos, y nombres comunes, para así facilitar la comprensión de la obra para todos los públicos. Acompañando los usos medicinales, se presentan los usos comestibles, ornamentales y maderables de las especies, de gran importancia en Silvicultura y Ecología, así como en nuestra cotidianidad.



ISIDORO CABRERA R.

# **Las plantas**

**y sus usos en las Islas  
de Providencia  
y Santa Catalina**



Colección Ciencias Naturales y Exactas  
Biología

**Universidad del Valle**  
**Programa Editorial**

Título: *Las Plantas y sus usos en las Islas de Providencia y Santa Catalina*

Autor: Isidoro Cabrera R.

ISBN: 978-958-670-466-3

ISBN PDF: 978-958-765-756-2

DOI: 10.25100/peu.248

Colección: Ciencias Naturales y Exactas - Biología

**Primera Edición Impresa    noviembre 2011**

**Edición Digital                noviembre 2017**

Rector de la Universidad del Valle: Édgar Varela Barrios

Vicerrector de Investigaciones: Jaime R. Cantera Kintz

Director del Programa Editorial: Francisco Ramírez Potes

© Universidad del Valle

© Isidoro Cabrera R.

Diseño de carátula: Germán González Rayrán

Este libro, o parte de él, no puede ser reproducido por ningún medio sin autorización escrita de la Universidad del Valle.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión del autor y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad del Valle, ni genera responsabilidad frente a terceros. El autor es el responsable del respeto a los derechos de autor y del material contenido en la publicación (fotografías, ilustraciones, tablas, etc.), razón por la cual la Universidad no puede asumir ninguna responsabilidad en caso de omisiones o errores.

Cali, Colombia, noviembre de 2017

*Dedico este trabajo a los profesores que me enseñaron a conocer las plantas, a estudiarlas y a quererlas, apreciándolas mejor que cualquier otro tesoro porque ellas son la base directa e indirecta de la vida animal sobre la tierra.*

*Son ellos los profesores:*

*Jesús Medardo Idrobo Muñoz*

*Alvaro Fernández Pérez*

*Hernando García Barriga*

*Roberto Jaramillo Mejía*

*Gabriel Gutiérrez Villa*

*W. Raimond Philipson*

*Richard Evans Schultes*

*Leslie R. Oldridge*

*Josef Tossi*

*Julio Roldán Cadavid.*

*Así como a todos aquellos que en una o en otra forma han contribuido en el transcurso de mi vida a ampliar mis conocimientos prácticos, técnicos y científicos.*

**PÁGINA EN BLANCO  
EN LA EDICIÓN IMPRESA**

## AGRADECIMIENTOS

*El autor expresa sus sinceros agradecimientos a todas las entidades que colaboraron para la ejecución de este trabajo, son ellas: La Universidad del Valle, Gobernación del Archipiélago de San Andrés y Providencia, la Alcaldía de las islas de Providencia y Santa Catalina, la Secretaría de Gobierno, los funcionarios del ICA y CORPOICA, a quienes agradezco por la generosa y efectiva ayuda en la parte de sanidad vegetal para detectar y coleccionar insectos que atacan los cultivos y destruyen las cosechas. Con su valiosa colaboración se ensayaron varias plantas nativas con buenos resultados en el control de hongos e insectos.*

*Por otra parte, es digna de mención la comunidad isleña que en una u otra forma colaboró positivamente para llevar a cabo varios de los trabajos que se realizaron para la culminación de este primer libro sobre la flora, y en especial a parteras y curanderos criollos quienes dieron información valiosa.*

*A la Infantería de Marina que incansablemente dió ayuda efectiva, e igual a la Policía Nacional por su desinteresada colaboración.*

*Además, es digna de mención la colaboración y estímulos dados por la profesora Aura Giraldo Noriega, Directora del Programa llevado a cabo en las islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina durante estos últimos tres años, por el interés y la asistencia prestada constantemente para seguir ejecutando los trabajos que aparecen en la obra.*

*A la señorita Lina María Posso por los arreglos en la digitación y por haber hecho todos los demás trabajos concernientes a las técnicas exigidas por el Instituto de ICONTEC.*

*A todos ellos reitero lo anterior.*

**PÁGINA EN BLANCO  
EN LA EDICIÓN IMPRESA**

## CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	7
INTRODUCCIÓN .....	13
FAMILIA ACANTHACEAE A. L. Jussieu .....	15
FAMILIA AMARANTHACEAE A. L. Jussieu .....	19
FAMILIA ANACARDIACEAE Lindley .....	22
FAMILIA ANNONACEAE A. L. Jussieu .....	56
FAMILIA APOCYNACEAE A. L. Jussieu .....	58
FAMILIA ARACEAE A. L. Jussieu .....	70
FAMILIA ASCLEPIADACEAE R. Brown .....	72
FAMILIA BIGNONIACEAE A. L. Jussieu.....	79
FAMILIA BIXACEAE Kunth .....	90
FAMILIA BROMELIACEAE A. L. Jussieu .....	97
FAMILIA CAPPARIDACEAE A. L. Jussieu.....	100
FAMILIA CLUSIACEAE A. L. Jussieu.....	104
FAMILIA COMBRETACEAE R. Brown .....	108
FAMILIA COMPOSITAE Giseke. (ASTERACEAE) .....	117
FAMILIA CRASSULACEAE A. P. De Candolle .....	121
FAMILIA CUCURBITACEAE A. L. Jussieu .....	125
FAMILIA EUPHORBIACEAE A. L. Jussieu .....	137
FAMILIA FABACEAE (PAPILIONACEAE) L. A Jussieu .....	156
FAMILIA GRAMINEAE A. L. Jussieu (POACEAE).....	175
FAMILIA LABIATAE (LAMIACEAE) A. L. Jussieu .....	181
FAMILIA LILIACEAE (AMARYLLIDACEAE) J. ST. Hillaire.....	186
FAMILIA MALVACEAE A. L. Jussieu .....	188
FAMILIA MIMOSACEAE A. L. Jussieu.....	198
FAMILIA MORACEAE Link. (CECROPIACEAE) .....	203
FAMILIA NYCTAGINACEAE A. L. Jussieu.....	213
FAMILIA PAPAVERACEAE A. L. Jussieu .....	215
FAMILIA PHYTOLACCACEAE R. Brown.....	221
FAMILIA RHAMNACEAE. A L. Jussieu.....	227

FAMILIA RHIZOPHORACEAE. R. Brown.....	230
FAMILIA ROSACEAE A. L. Jussieu (CHRYSOBALANACEAE).....	235
FAMILIA RUBIACEAE A. L. Jussieu.....	237
FAMILIA RUTACEAE A. L. Jussieu.....	243
FAMILIA SAPINDACEAE A. L. Jussieu.....	250
FAMILIA SAPOTACEAE A. L. Jussieu .....	251
FAMILIA SIMAROUBASEAE A.P. De Candolle.....	255
FAMILIA SMILACAEAE.....	258
FAMILIA STHERCULIACEAE Bartling.....	261
FAMILIA ULMACEAE. Mirb .....	268
FAMILIA VERBENACEAE J. S. T. Hilaire. ....	270
GLOSARIO DE TÉRMINOS USADOS EN BOTÁNICA.....	275
GLOSARIO DE FAMILIAS .....	319
GLOSARIO DE ALGUNOS TERMINOS MÉDICOS.....	323
COORDENADAS GEODÉSICAS DE LAS ISLAS DE PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA.....	328
BIBLIOGRAFÍA.....	331

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Composición de la semilla de <i>Anacardium occidentale</i> (Tomado de <i>García B, 1975</i> ) .....	26
<b>Tabla 2.</b> Composición del fruto fresco de <i>Anacardium occidentale</i> (Tomado de <i>García B, 1975</i> ) .....	27
<b>Tabla 3.</b> Composición centesimal de las hojas de <i>A. occidentale</i> ( <i>García B, 1975</i> ) .....	27
<b>Tabla 4.</b> Antibióticos de la planta <i>Anacardium occidentale</i> (Traducido de <i>Lewis, 1977</i> ) .....	28
<b>Tabla 5.</b> Composición química de la nuez de <i>Anacardium</i> <i>occidentale, según Guimares y Pechnik (1967)</i> .....	29
<b>Tabla 6.</b> Compuestos químicos aislados en <i>Anacardium occidentale</i> (Adaptado de <i>Correa, J. y Bernal, H., 1989</i> ) .....	30
<b>Tabla 7.</b> Compuestos químicos aislados en <i>Asclepias curassavica</i> (Adaptado de <i>Bernal, H., y Correa J., 1989</i> ) .....	75
<b>Tabla 8.</b> Estudio fitoquímico preliminar de la hoja ( <i>Tramil 6 y 7, 1995</i> ) .....	82
<b>Tabla 9.</b> Constituyentes químicos de <i>Momordica charantia</i> .....	128
<b>Tabla 10.</b> Compuestos químicos aislados en <i>Abrus precatorius</i> (Adaptado de <i>Bernal, H., y Correa J., 1992</i> ).....	162
<b>Tabla 11.</b> Compuestos químicos aislados en <i>Mucuna aff. urens</i> (Adaptado de <i>Bernal, H., y Correa J., 1992</i> ).....	174
<b>Tabla 12.</b> Actividades biológicas de <i>Argemone mexicana</i> (Tomado de <i>Tramil 3, 1988</i> ).....	218
<b>Tabla 13.</b> Usos de <i>Achras zapota</i> (Tabla traducida del inglés, <i>Lewis &amp; Lewis, 1976, p.267</i> ).....	254

**PÁGINA EN BLANCO  
EN LA EDICIÓN IMPRESA**

## INTRODUCCIÓN

En este trabajo se dan a conocer algunas plantas y sus usos en las islas de Providencia y Santa Catalina. Algunas de ellas se encuentran en el continente Suramericano, en Centroamérica y las Antillas. Otras son de Norteamérica, Europa, Asia y África.

La mayor parte tiene una amplia distribución geográfica, lo cual se debe a la intervención del hombre y en especial a las que trajo consigo como las aromáticas y las ya usadas en su tierra natal como medicinales y comestibles.

También hay plantas que hasta hoy día no se han registrado en el continente pero se encuentran en otras islas del Mar Caribe. En cuanto a su adaptación: es un hecho que muchas plantas del trópico y del neotrópico se encuentran en el subtropico y viceversa.

Por ello en este estudio se incluyen especies de una amplia distribución geográfica con usos medicinales, comestibles, ornamentales y maderables, de una gran importancia en silvicultura y ecología, así como en artesanías y en nuestra cotidianidad.

Por lo anteriormente expuesto no se toman como plantas únicas y exclusivas de las islas de Providencia y Santa Catalina.

Se recopila información química y farmacológica de las mismas especies, recopilaciones hechas por diferentes investigadores en varias partes de Sur y Centroamérica, Estados Unidos, Europa y otros lugares del mundo. Para aclarar lo anterior se cita la bibliografía de la cual se tomaron los datos.

Toda cita va entre comillas con el nombre del autor y el año en que hizo la publicación y página o páginas de las cuales se tomó la información. Además se toma la nomenclatura de las publicaciones de Tramil para los grados de toxicidad e inocuidad.

Cada una de las especies incluidas en este trabajo se presenta con una fotografía de la planta para facilitarle al lector la identificación de la misma. Las citas tomadas se transcriben conforme están en el texto consultado.

De Tramil 3: Se toma la nomenclatura A, B y C,

De Tramil 4: Se toma lo siguiente:

Categoría A: Es tóxica

- Categoría B: Es usada la planta o parte de ella pero no hay confirmación científica y se debe restringir su uso. Esta es INV.
- Categoría C: REC. Se puede usar la planta o partes de ella, pero moderadamente (con cuidado).
- De Tramil 7: se toma lo siguiente:
- Categoría A: Es tóxica
- Categoría B: No hay datos muy claros y se debe evitar ingerirlas, son tóxicas.
- Categoría C: No son tóxicas.

Las traducciones del portugués y del inglés se procuró hacerlas lo más correctamente posibles en un castellano conciso y actual.

De la Farmacopea Caribeña se consultaron los tomos de los seminarios 3, 4, 6 y 7, 1992 y 1995.

En cuanto al orden de compilación se sigue el sistema alfabético para las familias y así simplificar la búsqueda de cualquier planta; puesto que este trabajo no es sino una información del uso de las plantas, no se incluye el sistema de clasificación de las jerarquías superiores de las plantas, del sistema de Engler.

Por lo anteriormente expuesto no se incluye ninguna clave sistemática natural ni artificial usada en botánica taxonómica.

Dichas claves se sustituyeron por las características macroscópicas de cada una de las familias y géneros observados directamente en el campo durante unos treinta y cinco años de experiencias adquiridas en los trabajos ejecutados en la selva y los diferentes hábitats de los ecosistemas colombianos, en los cuales he trabajado.

Para las descripciones de cada planta se toman veinte puntos de los cuales trece corresponden a la descripción de las características macroscópicas de las plantas arbóreas, aunque las herbáceas, lianas y otras pequeñas, terrestres y acuáticas no las tienen<sup>1</sup> por ello no se incluyen en la descripción, como la corteza, por ejemplo.

Además en cada familia que se incluye en este trabajo se referencia el nombre de su autor. No se encontró el autor correspondiente a algunas familias, en la literatura que se posee hasta el momento.

*El autor*

---

<sup>1</sup> Sino muy pequeñas

FAMILIA ACANTHACEAE  
**A. L. JUSSIEU**

Esta familia tiene 180 géneros y 2000 especies de plantas descritas representadas en hierbas, trepadoras, arbustos y árboles.



**Foto 1.** *Flor de Ruellia tuberosa*

**N.C.:** Ruellia tuberosa L. Sp. Pl. 635. 1753.

**S.N.:** Cryphyacanthus barbadense Nees.

Ruellia clandestina Linneo.

Ruellia lactea Willdenow ex Nees.

Ruellia lysimiachia Hort. Honsp. Ex Nees.

Ruellia strepens Hort. Hadrit ex Nees.

Ruellia triflora Pavón ex Nees.

N.V.: “Yuca de puerco”, “triquitruque” (Mariquita), “copia lilo” (Santa Marta), “wild cassava” (Providencia y Santa Catalina).

- Hábito:** Planta erecta de unos 60 centímetros de alto, es ruderal.
- Tallo:** Leñoso y normalmente cuadrangular, pero más acentuado cuando la planta es joven.
- Corteza:** Muy delgada, fibrosa y de 3 mm de espesor.
- Ritidoma:** No tiene.
- Raíces:** Tuberosas. El tamaño varía de acuerdo con los suelos, las fusiformes, generalmente se encuentran en los suelos arcillosos.
- Copa:** Perennifolia y normalmente densa.
- Hojas:** Opuestas, elípticas, acuminadas, coriáceas, enteras y sin estípulas, hay otras con el acumen obtuso, pecíolo corto, penninervias, glabras y a veces con tricomas simples y pequeñitos.
- Ramas:** Oblicuas.
- Madera:** Blanda por lo parenquimatosa.
- Inflorescencias:** Terminales dispuestas en las axilas de las hojas.
- Flores:** Gamopétalas con cinco lóbulos generalmente morados y color púrpura internamente. Cuatro estambres, estilo blanco con el estigma crema, cáliz dialisépalo con cinco sépalos y ovario súpero.
- Frutos:** En cápsulas dehiscentes, cilíndricas de 2 a 3 cm de largo, las cuales se abren en dos valvas; semillas pequeñitas color café al madurar.
- Hábitat:** Se encuentra creciendo en zonas ruderales especialmente a la orilla de los caminos y entre los cultivos de diferentes plantas. Crece espontáneamente desde 0 a 1200 m.s.n.m.
- Asociación:** Crece junto con *Sida acuta*, *Sida rhombifolia*, *Mimosa pudica*, *Abelmoschus esculentus*, *Achyranthes aspera*, *Ambrosia cumanensis*, *Amaranthus dubius*, *Portulaca oleracea*, *Panicum notatum*, *Bidens pilosa*, *Celosia virgata*, *Cyperus rotundus*, *Desmodium canum* y *Eleusine indica*, entre otras plantas ruderales.
- Origen:** Neotropical.
- Distribución geográfica:** Hoy día se encuentra dispersa por todo el cinturón tropical.
- Dispersión:** Zoócora y especialmente antropogénica.
- Regeneración natural:** Normalmente es por semillas y agénicamente cuando es plantada como ornamental.
- Componentes químicos** “La planta entera contiene d–glucorónido de 7–apigenina, campesterol, colesterol, glicina, leucina, tirosina, valina, taninos y  $\beta$ –sitosterol. Las raíces (tubérculos) contienen  $\beta$ –sitosterol, campesterol, estigmasterol, n–hentriacontano, n–nonacosano, lupeol, saponinas, gomas, resinas y ácido gálico.
- Actividad biológica:** El ácido gálico es un antiséptico, astringente y diurético em-

pleado en el tratamiento de la disentería crónica, diarreas, hemorroides, leucorrea, menorragia, otras hemorragias y parásitos redondos.

La apigenina es un glicósido flavonoide de actividad antiinflamatoria y antialérgica, relajante del músculo liso, antiespasmódico, colagogo y antiséptico.

El lupeol es antirreumático y antiuretrítico.

Los taninos son un grupo de compuestos astringentes y antisépticos que impiden la multiplicación de los microorganismos, aceleran la depuración de las toxinas derivadas del metabolismo de los gérmenes y ellos mismos son resistentes a la degradación por efecto de los últimos.

Sustancias con actividad astringente y bacteriostáticas han sido detectadas en la planta.

**Toxicidad:** No hay datos disponibles de esta especie.

**Usos:**

- El uso interno de la decocción de raíz contra la gonorrea permanece clasificado en categoría “INV”, en espera de la determinación de la  $DL_{50}$  y de la actividad sobre agentes de dicha enfermedad” (Tramil 7, 1995, p.544).

- Es ornamental y desinflamatoria aplicada en emplastos calientes sobre la parte afectada. Es alimento para conejos<sup>1</sup>.

- “La raíz es emética y purgante. La planta es antiséptica y diurética” (González, et al. 1995, p.246).

Los usos encontrados en las encuestas TRAMIL son los siguientes:

República Dominicana:

- Gonorrea: raíz, decocción, vía oral.

Usos menos significativos (10–20 %) en las encuestas:

“No se detectaron otros usos hasta la fecha (Tramil 7, 1995, p.543).

**Dosificación:** Hasta el momento no se conoce dosificación alguna.

---

<sup>1</sup> Información personal de Santiago Posada -Isla de Providencia-. 1996.



Foto 2. *Thumbergia fragans*

N.C.: *Thumbergia fragans* Roxb.

S.N.: No tiene.

N.V.: “Cold bush berry” (Islas de Providencia y Santa Catalina).

\*

- Hábito:** Bejuco reclinado que trepa en sentido dextrorso.
- Fuste o Tallo:** Voluble.
- Corteza:** De 2 a 3 mm de espesor y un poco fibrosa.
- Ritidoma:** No.
- Raíces:** Normalmente fibrosas y extendidas.
- Copa:** Trepa sobre los soportes y los cubre densamente, por lo tanto es irregular la forma.
- Hojas:** Opuestas, semi cordadas, limbo coriáceo, borde entero, acumen obtuso y reticulación visible sin lupa, pecíolo de 3 a 5 cm de largo. En algunas plantas se encuentran hojas semi lobuladas.
- Ramas:** Normalmente son colgantes.
- Madera:** No.

- Inflorescencias:** Axilares.
- Flores:** Solitarias, a veces se encuentran dos en la misma axila, pedúnculo cilíndrico de 3 a 4 cm de largo, gamopétalas con dos bractéolas basales, corola amarilla<sup>2</sup> y ovario súpero.
- Frutos:** En cápsula dehiscente, de 15 mm de longitud y 8 mm de diámetro; dehiscencia longitudinal, y cuatro semillas de color café oscuro al madurar.
- Hábitat:** Se encuentra en zonas húmedas, generalmente en suelos húmiferos. Crece desde 50 hasta los 1500m./ s.n.m.
- Asociación:** Normalmente es una planta cultivada en los jardines de las casas campestres. Se encuentra creciendo junto a Sida rhombifolia, Elephantopus mollis, Sida acuta, Emilia sonchifolia, Sonchus oleraceus, Amaranthus dubius, Portulaca oleracea, Bidens pilosa, Pseudoelephantopus spicatus, Momordica charantia, Amaranthus spinosus, Oxalis frutescens y Ocimum bacilicum.
- Origen:** Es de Asia y África. Subtropical.
- Distribución geográfica:** Se encuentra distribuida a lo largo y ancho del cinturón Aropical y del neotrópico.
- Dispersión:** Antropogénica.
- Regeneración natural:** Escasa.
- Componentes Químicos:** De esta especie no se conocen análisis hasta el momento.
- Actividad Biológica:** No se conoce.
- Toxicidad:** No se conoce.
- Usos:** • Ornamental.
- Dosificación:** No se conoce.

## FAMILIA AMARANTHACEAE

### A. L. JUSSIEU

Esta familia tiene 64 géneros y 500 especies descritas representadas en hierbas anuales, perennes, plantas reclinadas y arbustivas.

**N.C.:** Amaranthus dubius Mart. exThell. Pl. Hort. Erlang. 197. 1814; Duke in Awoods. & Schery, Ann. Mo. Bot. Gard. LXVIII, 1: 16. 1961.

**S.N.:** (Duke, loc. cit): Amaranthus tristis Willd. Hist. Amaranth. 21. 1790. Non A. Tristis

---

<sup>2</sup> Según Marie C. Neal (1965, 779) las flores de esta especie suelen ser de colores amarillo, naranja, blanco o violeta.

Amaranthus incomptus  
Willd. Enum. Hort. Berol  
Suppl. 64. 1813.

Amaranthus tristis Beta  
xanthostachys Moq. In  
DC. Prodr. 13:260. 1849

Amaranthus tristis Gamma  
flexuosus Moq. loc.  
cit. 260. 1849.

Amaranthus tristis Delta  
leptostachys Moq. Loc.  
cit. 260. 1849.

Amaranthus dubius Beta  
xanthostachys Thellung,  
in Asch. & Graebn. Syn.  
Mittel-Eur. Fl. 5: 266.  
1914.

Amaranthus dubius C  
flexuosus Thellung, loc.  
cit. 266. 1914.

Amaranthus dubius DEL-  
TA leptostachys Thellung,  
loc. cit. 266. 1914.

Amaranthus inamoenus  
Willdenow

Amaranthus incomptus  
Willdenow

Amaranthus japonicus  
Houtt ex Steudel.

Amaranthus lancefolius Roxb.

Amaranthus lanceolatus Roxb.

Amaranthus lividus Roxb.

Amaranthus oleraceus Roxb.

Amaranthus polygamus Roxb.

Amaranthus rotundifolius Herb.

Amaranthus tricolor Linneo.



**Foto 3.** *Amaranthus dubius*

**N.V.:** “Bledo”, “bledo blanco” (Colombia); “bledo calau” (Panamá); “atakco, yuyo” (Perú); “amaranto”, “bledo”, “pira” (Venezuela).

- Hábito:** Planta herbácea de 50 a 80 centímetros de alto.
- Tallo:** Suculento.
- Corteza:** Color rojizo en algunas plantas.
- Ritidoma:** No tiene.
- Raíces:** Pivotantes y las secundarias un poco suculentas y superficiales en suelos húmidos.
- Copa:** Normalmente angosta.
- Hojas:** Alternas, ovado-/ lanceoladas, otras elípticas con pecíolo de 3 a 5cm de largo, generalmente glabras, borde entero, penninervadas, coriáceas y, las jóvenes, con el nervio central quebradizo.
- Ramas:** Normalmente oblicuas.
- Madera:** No
- Inflorescencias:** Axilares y terminales dispuestas en racimos espiculados de longitud variable.
- Flores:** Con dos bractéolas generalmente secas y cartáceas sin pétalos; sépalos más o menos simétricos y membranáceos; uno o dos estambres (raramente más) opuestos a los sépalos, a los estaminodios que a veces están insertos en un tubo diminuto, con una o dos celdas y ovario súpero con un óvulo basal (raramente dos o más).
- Frutos:** En utrículo pequeño y dehiscente.
- Hábitat:** Crece de 0 hasta los 2000m.s.n.m en zonas de cultivos y en las orillas de los caminos como planta ruderal e invasora. Normalmente se encuentra en suelos húmidos con más frecuencia que en suelos arcillosos.
- Asociación:** Se encuentra asociado con Amaranthus spinosus, Sida acuta, Sida rhombifolia, Portulaca oleracea, Talinum paniculatum, Paspalum notatum, Digitaria jamaicensis, Dactyloctenium sp, Stylosanthes hamata, Desmodium incanum, Mimosa pudica, Erigeron bona-riensis, Emilia sonchifolia, Euphorbia hirta, Chenopodium ambrosoides, Axonopus sp, Sporobolus poiretii, Dactyloctenium aegyptium, Eclipta alba y Petiveria alliacea.
- Origen:** Neotropical.
- Distribución geográfica:** Se encuentra dispersa por el sur de Estados Unidos, Centro América, las Antillas, Sur América, Hawaii, Asia y África.
- Dispersión:** Anemócora, antropógena y endozoócora.
- Regeneración natural:** Abundante en la época de lluvias.
- Componentes químicos:** “Contiene nitritos y nitratos, especialmente los acumula en la época de cambio del invierno al verano; las semillas contienen proteínas y el tallo hierro” (Gómez y Rivera, 1987, p.131).  
 “Amaranthus palmari y Amaranthus retroflexus (yerba de marranos) acumula altas concentraciones de nitratos, especialmente cuando crece en suelos muy fertilizados” (Lewis, 1977, p.33).

**Actividad biológica:** No hay información disponible.

**Toxicidad:** “Los animales intoxicados presentan temblores musculares, debilidad, diarrea, respiración jadeante, taquicardia, salivación, rehuyen a moverse y finalmente muestran rigidez muscular, especialmente de los músculos intercostales, lo cual ocasiona un paro respiratorio y muerte.

Es hospedera de nemátodos: *Meloidogyne incognita*, *Sodoptera frugiperda*, *Prodenia sunia*, que ataca cultivos de algodón, repollo, frijol, maíz y melón” (Gómez A., 1987, p.131).

**Usos:** • Es forrajero para ganados, vacuno y cerdos. Antes de florecer se preparan encurtidos, también lo comen como espinacas. En medicina popular la usan como cataplasmas para sanar llagas inflamadas y en baños febrífugos. Es planta apícola.

• “En México, Estado de Yucatán, emplean en medicina popular del **Amaranthus dubius** Mart. la savia por vía oral para calmar los vómitos de sangre, y toda la planta, por esta misma vía, para curar la fiebre amarilla selvática. Las hojas son utilizadas como verdura en América Central” (Mendieta y Del Amo, 1981, p.97).

• “De las semillas del **Amaranthus dubius** Mart. se obtiene harina de buena calidad”.

• “Las hojas son utilizadas en ensaladas y sopas. También se administran en forma de infusión para calmar las fiebres y combatir los parásitos intestinales. Externamente se utilizan como cicatrizantes” (Delasco, 1985).

• (Según Restrepo et. al, 1987, p.94–98)” en algunos (...)municipios de Caldas (Colombia) se emplea el **Amaranthus dubius** Mart. como diurético y desinfectante aplicado externamente para sanar las alergias y combatir las oftalmías”.

**Dosificación:** No hay información disponible.

**Corteza:** Color rojizo en algunas plantas.

**Ritidoma:** No tiene.

## FAMILIA ANACARDIACEAE

### LINDLEY

Esta familia está compuesta de 65 géneros y unas 500 especies descritas actualmente en el mundo. En América existen 25 géneros y unas 125 especies descritas actualmente.

**N.C.:** **Anacardium occidentale** L. Sp. Pl.: 383. 1753

**S.N.:** Acajuba occidentalis  
Gaertn  
Cassuvium pomiferum  
Lamarc.

**N.V.:** “Pomme cajou” (Haití);  
“Cajuil” (República Dominicana); “marañón” y “cashew” (Providencia y Santa Catalina-Islas); “acajaiba”, “acajuiba”, “cajú manso” y “marañón” (Brasil); “Merey” (Llanos de Colombia y Venezuela); “marañón” (Amazonía olombiana); “cashew nut” (islas de las Antillas y en U.S.A); “cashew apple” (Hawaii); “chura” (Bari, indios motilonos).



**Foto 4.** *Árbol de Anacardium occidentale*

**Hábito:** Árbol de 10 metros de alto (en las Islas de Providencia y Santa Catalina) con D.A.P. de 40 centímetros.

**Tallo:** Recto y cilíndrico, normalmente.

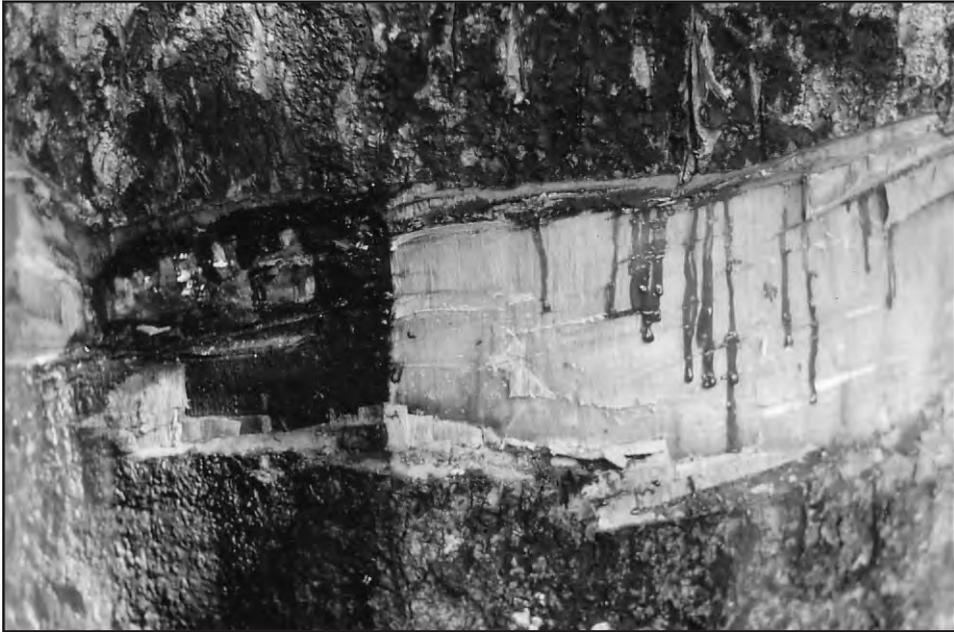
**Corteza:** Color un poco rojizo en los árboles jóvenes y gris oscuro en los árboles viejos, consistencia fibrosa, hasta 1 cm de espesor con exudado incoloro y un poco pegajoso. Al herir la corteza toma un color grisáceo y días mas tarde se ve un exudado resinoso de color café claro.

**Ritidoma:** Delgado, con lenticelas muy dispersas en los árboles jóvenes. En los árboles viejos, la exfoliación es en placas pequeñas.

**Raíces:** Normalmente profundas.

**Copa:** Aparasolada o globosa cuando el árbol crece aislado de otros árboles.

**Hojas:** Alternas sin estípulas, simples o enteras, aovadas, de unos 6 a 12 cm de largas y de 5 a 7 cm de anchas, pecíolo semicilíndrico por la parte inferior y semiplano por la parte superior, corto; limbo coriáceo con el acumen obtuso y en



**Foto 5.** *Exudado de la corteza de Anacardium occidentale*

otros ESPECÍMENES redondeado. Al macerarse huelen a guayaba verde o a mango verde.

**Ramas:** Generalmente oblicuas, pero en los árboles viejos normalmente las primeras son las más gruesas, horizontales y aún péndulas.

**Madera:** Blanda para cortar, no dura a la intemperie; es susceptible al ataque de insectos xylófagos como Bostrichidae, Elateridae, Brentidae y Cerambicidae así como al ataque de los termites.

**Inflorescencias:** Terminales, con flores abundantes y pequeñas de color rosado generalmente, y al envejecer, se decoloran. Están dispuestas en racimos paniculares.

**Flores:** Pequeñas, regulares, polígamas; generalmente hay flores masculinas y hermafroditas rodeadas por gran número de brácteas. Corola con 5 pétalos generalmente blanquecinos y con manchas rojizas. Ovario súpero.

**Frutos:** Drupáceo de 3 cm de diámetro por 3.5 cm de largo y a veces un poco más grande, reniforme amarillento cuando joven y oscuro cuando envejece; pericarpio duro y persistente colocado en el extremo del pedúnculo; semilla reniforme (endocarpo) de 1.5 a 2 cm de ancho y a veces 3 por 1.5 a 3 cm de largo dependiendo de la fertilidad de los suelos; cotiledones reniformes, planos, convexos y ricos en aceite y almidones.

**Hábitat:** Crece espontáneamente desde el nivel del mar hasta; 300 metros; es el árbol mas alto del mundo: Se ha encontrado en las Hyleas amazónica y orinocense en estado natural, con temperaturas de 24° a 30°C.

**Asociación:** Actualmente se encuentra asociado con caimitos, mangos, mamey, madroño, guanábana, anón, caimarRones, guamos, limón, naranjos, guindas, tamarindo, mamoncillo, aguacates y guayabos.

**Origen:** Suramericano.

**Distribución geográfica:** Actualmente se encuentra a todo lo largo y ancho del cinturón tropical y en la parte subtropical pero muy cerca del trópico de Cáncer.

Según García B. (1975) “el merey o marañón o, Cashew nativo del Brasil, y muy probablemente de la región amazónica de Colombia, se encuentra ahora en todas las regiones tropicales del mundo, particularmente en el África Oriental y Occidental, donde es muy común, igual que en Madagascar y Angola, donde a veces es subespontáneo. Por excelencia crece en toda la América del Sur donde se cultiva en algunos lugares como planta medicinal e industrial. En Colombia y Venezuela se encuentra preferencialmente a una altitud de 300 a 1000 m.s.n.m”.

Especialmente crece en Providencia y Santa Catalina (Islas) desde el nivel del mar. Allí he visto árboles de 15 m de alto con DAP de 40 y 50cm.

**Magdalena:** Cerca de Fonseca, altura 175 m.

**Meta:** Llanos de San Martín, altura 500 m. Río humea, altura 400 m.

**Santander del Norte:** Catatumbo, Río de Oro (límites con Venezuela), altura 40-50 m.

**Amazonas:** Río Caquetá, La Pedrera, altura 400m. s.n.m  
Frontera colombo-brasileña, río Caquetá, Florencia.

**Vaupés:** Alrededores de Mitú, altura 200

**Dispersión:** Antropogénica y ectozoócora.

**Regeneración natural:** Es abundante cuando las condiciones son favorables para la germinación de las semillas.

**Componentes uímicos:** “Las hojas contienen ácidos fenólico, gálico, p-hidroxibenzoico y cinámico (Koegel y Zech, 1985). Caveiro y Cols, 1981 identificaron  $\alpha$ -pineno en aceite esencial, el cual presentó actividad depresora central (Garg y Kaser, 1984) y antibacteriana (Garg y Kaser, 1984a). De los diversos flavonoides aislados, la levoepicatequina mostró una potente actividad antiinflamatoria (Gwarnala Kashmi y Cols, 1981; Mota y Cols, 1985). También verificaron con los taninos extraídos de la cáscara del tronco (Mota y Cols, 1985). Las actividades molusquicida e hipoglicemiente fueron determinadas por Pereira y Souza, 1974. Compuestos aromáticos como el ácido anacárdico y sus derivados, anacardol y cardol también fueron aislados (Costa, 1986)” (Traducido del portugués Plantas Medicinales de la Amazonía, 1989, p.44).

“Contiene ácido anacárdico. La corteza del tronco contiene una gran cantidad de taninos y polifenoles solubles en agua y en alcohol. El 1.4% de peso total de la corteza fresca corresponde a taninos, de los cuales el 14% son de tipo hidrosolubles y

el 86% no son solubles en agua; las hojas contienen un aceite esencial. El pericarpio contiene un aceite conocido como el “cardol” (Tramil 7, 1995, p.352).

“El fruto del marañón encierra en el mesocarpio un líquido aceitoso, viscoso y resinoso, cáustico y vesicante constituido por ácido anacárdico, cardol, tanino, aceite alimenticio, ácido gálico, resina, goma y materia colorante con gran cantidad de cardol” (García B, 1975).

Wanayath Damodaran y Tarakad G. Sivaswamy, citado por Bernal Yesid H. y Correa Enrique (1989), aislaron de la almendra del marañón una nueva globulina, denominada por ellos “anacardeína”, obtenida del aceite de las semillas en una proporción de 17% a 18%. Esa anacardeína es una proteína que biológicamente se considera como completa. Lacerda Araujo y Paulo F. “Flora Medicinal del Brasil”. En

**Anacardium occidentale.** Brasil Vol. 8 Número 1-6 (1941, p.39) se tomaron los siguientes apartes: “En el fruto (pedúnculo succulento) y en el mesocarpio se encuentra un líquido oleoso, viscoso y resinoso, castaño oscuro, cáustico y vesicante constituido por ácido anacárdico, cardol, tanino, aceite, ácido gálico, goma, resina y materia colorante con una considerable cantidad de cardol”.

**Tabla 1. COMPOSICIÓN DE LA SEMILLA DE ANACARDIUM OCCIDENTALE (Tomado de García B, 1975)**

Theópold presenta la siguiente constitución de las semillas (almendra comestible):

	%
Materias azoadas	9.70
Almidón	8.90
Aceite alimenticio	47.13

“El ácido anacárdico forma con las bases sales anacárdicas de peso molecular 344. Este ácido se halla en mixtura con el tanino y el cardol”. Descubiertos en 1847 por Staedler citado por Bernal y Correa (1992).

“El ácido anacárdico ( $C_{22}H_{32}O_3$ ) forma con las bases sales neutras y sales ácidas, los anacardatos de calcio, bario, hierro, etc.

El cardol es  $C_{21}H_{30}O_2$  según unos, entre los cuales se encuentra Staedler (1848) citado por Bernal y Correa (1992); según otros, la fórmula del cardol es  $C_{32}H_{50}O_3$   $H_2O$ . El cardol es un líquido oleaginoso incoloro o ligeramente amarillo o volátil, acre y cáustico.

De los frutos frescos nos presentan Oswaldo de A. Costa y Deododoro Godoy Taveres, el resultado en la tabla 2 de la página siguiente (27):

**Tabla 2 COMPOSICIÓN DEL FRUTO FRESCO DE ANACARDIUM OCCIDENTALE (Tomado de García B, 1975)**

	%
Agua	86.0
Lípidos	0.3
Glucósidos { Glucosa	8.4
{ Almidón	
Celulosa y otras sustancias	4.8
Sales	0.5

El fruto del merey o marañón resultó ser muy rico en ácido ascórbico-vitamina C.

La raíz verde contiene de entre 1 a 2 % de sustancias tánicas y la seca hasta 4%; la corteza verde incluye de 3 a 4% de sustancias tánica y las hojas verdes de 1 a 2%.

La corteza encierra una goma resinosa denominada “acajucia”, además de cierta sustancia colorante y tanino (Según Souza et al, del Instituto de Higiene de São Paulo).

He aquí la composición centesimal probable del análisis de las hojas verdes del marañón por desdoblamiento de diferentes extractos y de acuerdo con la marcha sistemática de Dragendorff, Lacerda Araujo, Paulo F. “Flora Medicinal del Brasil”. En **Anacardium Occidentale**. Brasil Vol. 8 Número 1-6, (1989, p.39).

**Tabla 3. COMPOSICIÓN CENTESIMAL DE LAS HOJAS DE A. OCCIDENTALE (García B, 1975)**

Agua higroscópica	42.300
Sustancias grasas	0.120
Sustancias resinosas	2.328
Fitosterina	0.072
Clorofila	3.300
Taninos	9.940
Materias albuminosas, pépticas y mucilaginosas	7.669
Materias extractivas	2.124
Flavógenos	10.120
Ácido oxálico	1.154
Ácido cítrico y tartárico	1.413
Sustancias minerales	4.424
Celulosa y linina	15.036

Según el Ministerio de Salud Pública, Instituto Nacional de Nutrición, en “Tablas de Composición de Alimentos Colombianos”. Bogotá (1959). La composición de la pulpa de “frutas”, en 90%, que es la parte comestible, muestra lo siguiente:

Agua 88.5 g; proteínas 0.9 g; grasa 0.1 g; carbohidratos 7.7 g; fibra 2.5 g; cenizas 0.3 g; calcio 5 mg; fósforo 24 mg; hierro 0.4 mg. Además contiene: calorías 30, vitamina

**Tabla 4. ANTIBIÓTICOS DE LA PLANTA ANACARDIUM OCCIDENTALE  
(Traducido de Lewis, 1977)**

Grupo y especie de Planta	Nombre nativo	Antibiótico	Activo contra	Parte de la planta usada; uso en medicina popular; Otros remedios
Anacardium occidentale	Marañón	Ácido Anacárdico Bacteria Gram	+ Nematelmintos Aceite del fruto,	sirve para atacar la lepra y como antihelmíntico; goma del tallo usada en barnices para proteger los libros y objetos de madera de las hormigas y otros insectos.

A 50 U.I.; tiamina 0.03 mg; riboflavina 0.05 mg; niacina 0.4 mg; ácido ascórbico 200 mg” (García B, 1975, p.128-129).

González P. (1984, p.188) dice: “El merey contiene ácido málico, algunos azúcares reductores, ácido anacárdico; en las semillas se encuentra el aceite volátil que se pierde con la torrefacción y entonces se utilizan como alimento muy agradable”.

Como se sabe, la semilla del marañón se encuentra fuera de lo que sería el sarcocarpio; merece muy bien el nombre de **Anacardium** o sea, sin corazón, ya que la semilla o pepa se encuentra fuera de la parte carnosa. Vázquez (1982, p.174) dice: “El ácido anacárdico o aceite de cardol contenido en la cáscara de la nuez es el principio activo”.

Ramanujam & Ramamurthy (citado por Bernal y Correa T-I, p.148-157) dice: “Mediante la disolución de líquidos extraídos de la corteza de la nuez Anacardium occidentale, o de sus productos de condensación aldehídica, compuestos fenólicos con una cadena lateral de C<sub>1-5</sub> (como por ejemplo cardanol, ácido anacárdico o bhilawanol en un solvente tal como el tricloroetileno, dicloroetileno, benceno o turpentina) se obtuvieron productos resinosos clorinados aptos para preparar retardantes del fuego y compuestos para revestimiento contra insectos.

De Anacardium occidentale se obtuvo el cardanol, un líquido claro de naturaleza fenólica que se emplea en bruto para revestimiento de superficies, resinas y barnices (Murthy, et al, 1961).

Del pericarpio de Anacardium occidentale se aisló yodo, esteroides, taninos, azúcares, lignina, sustancias nitrogenadas y minerales. De este mismo tejido se obtuvo el bálsamo de anacardo en forma de cristales, los cuales se trataron con subacetato de plomo y se obtuvo el ácido anacárdico como sal de plomo (Pereira et al, 1962).

El uso del líquido de la cáscara de la nuez del “anacardo” como plastificante para polímeros, es limitado por el color producido debido a la formación de quinona. Mediante la metilización con Me<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> y acetilización con Ac<sub>2</sub>O y AcO<sub>2</sub>H (productos

seoxidizados de un color muy pálido) fueron obtenidos con rendimientos satisfactorios (Kamathh y Vidwans, 1963).

Usando los compuestos fenólicos saturados del zumo de la corteza de la nuez de *Anacardium occidentale* se prepararon varios análogos de drogas tales como warfarina, fenoltaleína, saligenina, salicilanilida, salicilamida y ácido tetrahydroanacárdico, tetrahydrocardanol, tetrahydrocardol y ácido salicílico, usados normalmente en la preparación de estas drogas (Gulati y Subba, 1964).

Guimaraes y Pechnik (1967) indican la siguiente composición química para la nuez de *Anacardium occidentale* (valores para el producto natural y harina libre de grasa):

**Tabla 5. COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA NUEZ DE ANACARDIUM OCCIDENTALE, según Guimares y Pechnik (1967)**

	<b>Producto Natural</b>	<b>Harina libre de grasa (%)</b>
Agua	2.0 %	10.0 %
Proteína cruda	20.9 %	37.7 %
Sales minerales	1.7 %	4.0 %
Fibra cruda	1.2 %	1.1 %
Extractos etéreos	47.0 %	6.0 %
Carbohidratos totales	27.2 %	40.0 %
Ca	165 mg	280 mg
P	490 mg	700 mg
Fe	5 mg	trazas
Carotenos	+	-
Tiamina	140 u g	420 u g
Riboflavina	150 u g	320 u g
Ácido nicotínico total	2200 u g	4000 u g

El análisis del alimento realizado en ratas reveló que la proteína del “anacardo” tiene un valor nutritivo mayor que el de la caseína. Un mejoramiento de la dieta con suplemento de metionina tuvo efectos favorables, aun cuando la adición de lisina e isoleucina fue inefectiva (Guimaraes y Pechnik, 1989).

El valor nutritivo de la fracción protéica de la nuez de *Anacardium occidentale*, obtenida mediante diversos métodos de extracción, fue probado en ratas y gallinas. El producto probó ser superior a la fracción análoga de la “soya”, pero los resultados obtenidos fueron variables, según el método usado para la extracción. Un rendimiento más bajo de proteína fue obtenido en el caso de las nueces, las cuales presentaban una remoción incompleta del tegumento (Piana, et al, 1972).

La almendra del “anacardo” del Brasil contiene una cantidad mensurable de los ácidos palmítico (7.5%), esteárico (4.5%), oleico (73.7%) y linoléico (14.3 %) (Barroso, et al. 1973).

Las nueces contienen 5 % de agua, 20 % de proteínas, 45 % de grasa, 26 % de carbohidratos, 1.5 % de fibra, 2.5 % de materias minerales. La cáscara (epicarpio): 50 % de aceite vesificante, rico en 90 % de ácido anacárdico y 10 % de cardol. El pedúnculo: 88 % de agua, 0.2 % de proteínas, 0.1 % de grasa, 11.6 % de carbohidratos; vitamina C (Purceglove, 1966 citado por Torres, 1983).

Fueron manufacturadas resinas fenólicas entrelazadas, útiles como partículas de fricción para frenos de disco de vehículo, a partir del producto de condensación de un aldehído con la reacción obtenida de un ácido carboxílico alifático A–B–insaturado, anhidro o éster y el fenol del zumo de la corteza de la nuez “marañón” (Minnesota Mining & Mfg. Co. Brit. 1978).

**Tabla 6. COMPUESTOS QUÍMICOS AISLADOS EN ANACARDIUM OCCIDENTALE (Adaptado de Correa, J. y Bernal, H., 1989)**

Parte analizada	Compuesto químico	Referencia bibliográfica
Zumo del fruto	Ácido aspártico	Ventura & Lima, 1959.
Zumo del fruto	Ácido glutámico	
Zumo del fruto	Alanina	
Zumo del fruto	Asparagina	
Zumo del fruto	Glicina	
Zumo del fruto	Leucina	
Zumo del fruto	Prolina	
Zumo del fruto	Serina	
Zumo del fruto	Treonina	
Zumo del fruto	Triptófano	
Zumo del fruto	Valina	
Zumo del fruto	Valina	
NuezPericarpio	Acido anacárdico	Krishnaswamy, 1960; Pereira et al, 1962
Nuez	Cardanol	Murthy, et al, 1961; Tyman, 1976; Tyman &Kiong, 1978; Tyman, et al, 1978; Durrani, et al, 1982.
Zumo	Acido ascórbico	Sastry, et al, 1962.
Zumo	Antocianidina	
Zumo	Leucodelfinidina	
Semillas	Acido mirístico	Chowdhury & Makherjea, 1963.
Semillas	Acido palmítico	Kaufmann y Barve 1967.
Semillas	Acido esteárico	Barroso, et al, 1973
Semillas	Acido araquídico	
Semillas	Acido palmitoléico	
Semillas	Acido oléico	

Continúa pág. siguiente →

<b>Parte analizada</b>	<b>Compuesto químico</b>	<b>Referencia bibliográfica</b>
Semillas	Acido mirístico	Chowdhury & Makherjea, 1963.
Semillas	Acido oléico	
Semillas	Acido linoléico	
Nuez	Anacardeína	Mateus & Filho, 1964.
Goma	Acido aldobiurónico	Diswes & Bose, 1966, 1970
Goma	6-0 -(Acido B-D-galactopranosilurónico) D-galactosa	
Goma	Acido D-galacturónico	
Goma	Acido glucorónico	
Goma	L-Arabinosa	
Goma	Furfural	Anderson & Bell, 1975
Goma	3-0-B-D-galactopiranosil D-galactosa	
Goma	3-0-B-D-galactopiranosil D-galactosa	
Goma	D-galactosa	
Goma	Pentosan	Kaufman & Darve, 1967.
Goma	Ramnosá	
Nuez	2-Carboxi	
Nuez	3-pentadecilfenol 3-pentadecilfenol	Guimaraes & Pechnik, 1967
Nuez	Acido nicotínico	
Nuez	Riboflavina	
Nuez	Tiamina	
Nuez	Acido D-galacturónico	Bose & Menon, 1967.
Nuez	L-arabinosa	
Nuez	D-galactosa Furfural	
Nuez	Pentógeno	
Nuez	L-ramnosá	
Nuez	D-xilosa	
Tegumento de la semilla	(+)-catechina	Subramanian & Nair, 1969.
Tegumento de la semilla	(-)-epicatechina	
Tegumento de la semilla	Leucocianidina	
Tegumento de la semilla	Leucopelargonidina	
Tegumento de la semilla	B-Sitosterol	
Tegumento de la semilla	Fitosterol	Beri, 1970.
Tegumento de la nuez	3-0-B-D-Galactopiranosil	Bose & Soni, 1971.
Nuez	D-galactosa	
Nuez	Acido glutámico	Piana, et al, 1971.
Semillas	Acido aldobiurónico	Bose & Soni, 1973, 1974.

Continúa pág. 32 →

← viene de la página 31.

<b>Parte analizada</b>	<b>Compuesto químico</b>	<b>Referencia bibliográfica</b>
Semillas	Acido 6-0 (B-D-galactopiranosiluróico) D-galactopiranososa	
Semillas	Acido 2, 3, 4-tri-O-metil D-galacturónico	
Semillas	D-Galactopiranososa	Bose & Soni, 1973, 1974.
Semillas	2, 4-di-O-metil D-galactosa	
Semillas	2, 3, 4, 6-tetra -O -metil D-galactosa	
Semillas	2, 3, 4-tri-O- metil D-galactosa	
Semillas	2, 4, 6 -Tri-O-metil D-galactosa	
Fruto	L-arabinosa	
Fruto	D-galactosa	
Fruto	D-xilosa	
Fruto	Fuctosa	
Fruto	Glucosa	
Fruto	D-glucosa Maltosa	
Fruto	L-ramnosa Sucrosa	
Fruto	Ácido málico	
Nuez	Ácido laúrico	
Nuez	Ácido palmítico	
Nuez	Ácido oléico	
Nuez	Ácido linoléico	
Testa de la nuez, fruto	Ácido oléico	
Testa de la nuez, fruto	Ácido linoléico	
Fruto	D-galacturónico	
Semillas	Acido anacárdico	
Semillas	Cardol	
Semillas	2-metilcardol	
Semillas	a-amyrina	Maia, et al, 1976.
Semillas	B-amyrina	
Semillas	Campesterol	
Semillas	Cicloartenol	
Semillas	24-Metilnecicloartenol	
Semillas	B-Sitosterol	
Semillas	Squaleno	
Semillas	Tocoferol	

Continúa pág. siguiente →

← viene de la página anterior

<b>Parte analizada</b>	<b>Compuesto químico</b>	<b>Referencia bibliográfica</b>
Nuez, tegumento de la		
nuez, pedúnculo	Acido palmítico	
Nuez, tegumento de la		
nuez, pedúnculo	Acido oléico	
Nuez, tegumento de la		
nuez, pedúnculo	Acido linoléico	
Nuez, tegumento de la		
nuez, pedúnculo	Acido esteárico	
Hojas	Acido gálico	Laurens & París, 1977.
Hojas	Acido gentísico	
Hojas	Acido p-hidroxi benzoico	Satyanarayana, et al, 1978.
Hojas	Acido protocatechúico	
Hojas	Kaempferol	
Fruto	Cyanidina	
Fruto	Delfinidina	
Fruto	Myricetina	
Fruto	Pelargonidina	
Fruto	Quercetina	
Fruto	Quercetina 3-galacosido	
Nuez	Estachyosa	Shivashankar, et al, 1978.
Nuez	Rafinosa	
Nuez	Sucrosa	
Nuez	Verbascosa	
Nuez	Naringenina	Rahman, et al, 1978
Nuez	Naringenina 7-O (6-O-p -coumaril) -B-D-glucósido	
Nuez	Occidentósido = tetrahidrohin- ckiflavona C -glucósido	Murthy, et al, 1981
Jugo pasteurizado	Aurochroma	Cecchi & Rodríguez, 1981.
Jugo pasteurizado	Auroxantina	
Jugo pasteurizado	a-caroteno	
Jugo pasteurizado	B-caroteno	
Jugo pasteurizado	Caroteno	
Jugo pasteurizado	Cis B-caroteno	
Jugo pasteurizado	Cryptoxantina	
Jugo pasteurizado	Vitamina A	
Jugo pasteurizado	Cryptochroma	
Fruto	Benzaldehído	Macleod & González, 1982.
Fruto	Car -3-eno	
Fruto	Exanal	
Fruto	Limoneno	
Fruto	Trans -hex-2-enal	

**Actividad biológica:** Costa & Cavalcanti (1958) llevaron a cabo un estudio comparativo del efecto de la decocción y su filtrado de la parte interna de la corteza (fibra) de Anacardium occidentale Linneo sobre ratas adrenalectomizadas y ratas normales para comprobar el efecto hipoglicémico.

De la corteza de esta misma especie, macerada a 0 a 5° C en ausencia de luz, se extrajo un extracto con propiedades antihipertensivas (Thullier & Barber, 1969). Un extracto de hexanólico extraído a partir de la cáscara de la nuez de Anacardium occidentale fue efectivo en pruebas realizadas como moluscicida contra babosas Biomphalaria glabrata (DL50 1.40 ppm, adultos; 0.60 ppm recién nacida; 18.00 ppm, masas de huevos). Estas mismas concentraciones fueron tóxicas contra Schistosoma mansoni, un parásito de B. glabrata. Concentraciones más altas (>10 ppm) fueron tóxicas en un 100 % para peces de la especie Lebistis reticulatus. No se encontró ningún tipo de toxicidad en pruebas realizadas sobre ratones (Pereira & Pereira, 1974).

Según Swarnalakshmi et al. (1981), citado por Germosen Robineau (1995, p.352): “La actividad antiinflamatoria de la (-)-epicatequina aislada de Anacardium occidentale, fue estudiada en comparación con la fenilbutazona. La (-)-epicatequina, redujo significativamente el edema de la pata de las ratas inducido por la carragenina (74 mg/Kg de ED<sub>50</sub> intraperitonealmente). Este compuesto produjo también una significativa inhibición de la acumulación del fluido de la bolsa y la formación de tejido de granulación en el granuloma inducido por la carragenina en dichas bolsas, lo cual puede ser atribuido al incremento en la formación del tejido de granulación. La (-) –epicatequina fue también efectiva contra el granuloma en forma de bolsas de algodón e indujo a artritis crónica en ratas.

Los componentes del ácido anacárdico (mezcla de 6 C<sub>1-5</sub>, ácido alquilsalicílico cuyas cadenas laterales varían en cierto grado de insaturación) han sido aislados a partir del extracto crudo de Anacardium occidentale y probados para determinar su toxicidad sobre Biomphalaria glabrata. El componente triénico fue el más tóxico (LC<sub>50</sub> 0.35 ppm), el dieno y nonaeno, fueron los componentes menos tóxicos (LC<sub>50</sub> 0.9 y 1.4 ppm) y el componente saturado fue relativamente no tóxico (LC<sub>50</sub> > 5 ppm). El ácido anacárdico (cardanol) decarboxilado y el ácido salicílico no matan a B. glabrata a concentraciones < de 5 ppm, lo que sugiere que tanto el grupo carboxilo como la cadena lateral insaturada se requieren para la actividad moluscicida (Sullivan, et al., 1982)

Según Hno. Daniel (1984), de Anacardium occidentale se ha extraído un aceite del cual se ha separado la sal de sodio del ácido anacárdico, el que pertenece al grupo de los detergentes aniónicos más activos. Mata prontamente las formas vegetativas de bacilos anaeróbicos de bacilos Proteus; es un gran antiestafilocócico. El anacardato de sodio destruye *in vitro* los venenos de Crotalus y de Bothrops atrox (“mapaná equis”), así como también las toxinas tetánica y diftérica”.

Tramil 7 (1995, p.48-49) dice lo siguiente:

“El ácido anacárdico exhibe cualidades antibacterianas y antipiréticas. El cardol es un cáustico que ha sido empleado para el tratamiento de la lepra, el acné, verrugas y eccemas.

El aceite esencial de las hojas fue ensayado sobre cepas *in vitro* de varios tipos bacterianos, entre ellos Salmonella sp, Vibrio cholerae y Pseudomonas eruginosa, comparándose con fármacos de referencia como PENICILINA, ESTREP-TOMICINA y CLORANFENICOL, constatándose una actividad antimicrobiana marcada. El compuesto es un depresor del sistema nervioso central que se comprobó en ratones al potenciar la hipnosis inducida por barbitúricos, disminuir la respuesta a los reflejos del dolor y los resultados de la prueba de rotación.

Los taninos contenidos en la corteza del tronco inhiben el edema provocado experimentalmente en el modelo de inyección de carragenina en ratones albinos machos, así como en los modelos de granuloma provocado por algodón y poliartritis experimental en ratas; disminuyen la permeabilidad vascular local inducida por mediadores de la anafilaxia y la migración leucocitaria hacia el área de inflamación con actividad similar a la INDOMETACINA. Sin embargo, su acción no está mediada por hormonas suprarrenales ni por la inhibición de la síntesis de prostaglandinas, sino por una actividad analgésica y antiinflamatoria inespecificada por precipitación de proteínas de las estructuras celulares a cambios en la permeabilidad de la membrana y la motilidad celular, secundaria a la acción astringente local debida a la aplicación de los taninos.

Los taninos inhiben el edema provocado por inyección de carragenina al administrarlos por vía intraperitoneal en  $ED_{50} = 11.2$  mg/kg y respuesta dependiente de la dosis; por vía oral produjeron inhibición significativa a la dosis de 1 g/kg; pero en este caso, la actividad antiinflamatoria podría estar mediada por las suprarrenales.

En el caso del edema experimental producido por granuloma de algodón, la administración intraperitoneal de los taninos, en dosis diarias de 6.25-50 mg/kg, durante 7 días induce reducciones del tejido de granulación con respuesta dependiente de la dosis; pero la administración oral no indujo este efecto, al menos en dosis de 500 mg/kg.

Las lesiones secundarias a la poliartritis experimental en ratas remiten con la administración diaria de dosis de 500 mg/kg por vía oral; la inflamación local en ratones alcanza 59.2% de efectividad con dosis de taninos de 300 mg/kg administrados por vía oral; la migración leucocitaria se interrumpe con un 81.2% de efectividad con la administración de 50 mg/kg, mostrando  $DE = 12.6$  mg/kg.

Se han reportado cualidades hipoglicemiantes para el extracto de la corteza. Una fracción acuosa obtenida a partir del extracto etanólico de corteza del tronco, rica en taninos y polifenoles, mostró actividad antiinflamatoria contra el edema experimentalmente provocado en la pata de la rata por inyección de dextrán y carragenina cuando fue administrado por vía intraperitoneal en dosis de 10-80 mg/kg y de 300 a 900 mg/kg, por vía oral.

El extracto etanólico de la planta seca ha mostrado muy discreta actividad antimicrobiana *in vitro* frente a *Bacillus subtilis* y *Staphylococcus aureus*.

**Toxicidad:** El cardol es cáustico y vesicante.

Los taninos obtenidos a partir de la corteza del tronco muestran una  $DL_{50} = 118.8$  mg/kg por vía intraperitoneal y una  $DL_{10} = 4$  g/kg, por vía oral en el ratón.

Cierta respuesta irritativa en los tejidos debida a la aplicación de los taninos en relación con el mecanismo intrínseco de las acciones antiinflamatoria y analgésica.

**Usos:** • En los llanos de San Martín (Meta) se usó el jugo del pedúnculo maduro del merey para controlar la tos tomándolo tibio y en gargarismos para curar las aftas.

- La corteza hervida se tomaba para curar diarreas y contra el dolor de las articulaciones mezclada con jugo de limón o jugo de naranja. También la tomaban hervida para controlar la tos.

- El aceite del mesocarpo del fruto lo usaron para “quemarse” el carate producido por un hongo y contra las verrugas (papilomas) untado sobre la parte afectada.

- “Esta parte carnosa sirve para preparar un vino que parece ser uno de los mejores antidisentéricos conocidos”.

- “El epicarpio y la semilla contienen un jugo que se usa como tinta indeleble y como vesicante” (Hno. Daniel, 1984).

Según Vásquez M, 1982 (Ibídem), preparando una tintura con alcohol se ha tratado el paludismo, la anemia y también como reconstituyente en las convalecencias; la resina se obtiene por incisiones transversales en el leño del árbol; se llama goma de acajú. El aceite se ha indicado para destruir verrugas por su carácter altamente vesicante. Con la corteza se ha venido tratando desde tiempo atrás la diabetes así:

Corteza del árbol	30 gramos
agua	0.5 botella

Se deja en maceración por 24 horas; se filtra, se deja reposar y se toman copitas durante el día.

Preparación de la Tintura	
Corteza de marañón	5 gramos
alcohol de 40 grados	250 gramos

Se deja en maceración por 48 horas, luego se decanta y filtra. Indicada también para la impotencia sexual a la dosis de 10 gotas 2 veces al día. El receptáculo carnoso sobre el cual se haya el fruto, preparado en cocimiento, obra eficazmente contra la disentería; la almendra es dulce y agradable y se come cruda o aconfitada.

Algunos autores recomiendan extremos cuidados con el aceite de cardol y el alcaloide contenido en el epicarpio (chunchuarina) muy semejante a la estricnina, de ahí probablemente su efecto de exagerar el poder reflejo. Tiene sabor ácido y olor algo fuerte y penetrante el receptáculo porque es carnoso y comestible. La semilla se come y algunos sostienen que su uso excita la memoria.

Según García B, (1975, T-II, p.129), las semillas sin tostar contienen un aceite acre y venenoso, por lo que no se debe comer sino después de la torrefacción; son alimenticias, nutritivas y ofrecen propiedades afrodisíacas, de exaltar las facultades intelectuales y devolver la memoria; son, pues, aplicadas como tónico excitante útil en el tratamiento de la impotencia y de la debilidad.

Los “frutos” se usan como laxativos, expectorantes, anticatarrales y antigripales; especialmente como expectorantes y béquicos en forma de jarabe. Además son alimenticios.

En los Llanos Orientales, donde se les conoce con los nombres vulgares “merey” y “cujil”, el jugo del pedúnculo verde se utiliza aplicado sobre las verrugas con el fin de destruirlas. Este jugo lo han empleado también contra el lupus y el acné, más otras enfermedades de la piel. Aplicado en regular extensiones muy peligroso, pues sobrevienen úlceras dolorosísimas y hasta gangrenas.

Las hojas en decocción y en dosis mínimas, ya que son “embriagantes”, son muy eficaces en el tratamiento del escorbuto, en las aftas y ulceraciones de la boca.

La nuez tostada es uno de los alimentos más sabrosos y ricos en proteínas y grasas. (Lacerda Araujo, Vol. 8 Número 1-6c, p.39)

“La corteza de este árbol es antidiabética empleándola en maceración de agua fría y tomando de esta poción tres o cuatro vasos diarios. La infusión de la corteza, nos parece, es la forma más empleada por el vulgo en la terapéutica de la diabetes (glicosuria y poliuria). Se emplea también como tópico en las dermatosis rebeldes (Bocq. Lim), inflamaciones, aftas y placas de la garganta” (Santiago Cortés, 1919, 87 citado por García B, 1975, T-II).

“El doctor Cazenave de la Roche preconiza la tintura de la almendra del marañón, al interior, contra la impotencia sexual y también contra la debilidad consecutiva de largas enfermedades obrando en esto como la corteza de quina; también dice el mismo autor que la ha usado ventajosamente en la gripa.

Las flores en forma de infusión son empleadas como astringentes y tónico, debido al tanino que encierran; como excitante y afrodisíaco, debido a su base anacardiaca o anacardina” (García B, 1975. T-II, p.30).

Según Lacerda Araujo citado por García Barriga (1975): “El cardol o aceite fijo del pericarpio es cáustico y vesicante”. Aplicado exteriormente indica que también se utiliza contra lepra, lupus, acné, verrugas, eczemas y otras molestias cutáneas. Se recomienda emplear el cardol con prudencia, pues un exceso puede producir erisipelas muy peligrosas y de difícil tratamiento curativo. Según algunos autores, modifica eficazmente las oftalmías de naturaleza escrofulosa.

Para preparar la droga según la posología se hacen macerar durante 24 horas 30 gramos de corteza en 250 de agua y se administran 3 ó 4 copitas al día. La tintura de cardol al décimo y empleada como vermífugo, 2 a 10 gotas al día, (Bocq. Lim. Formulaire des Méd. Nouv.).

Según Awalowski G., citado por García Barriga (1975): “El ácido anacárdico forma con el amoníaco una sal soluble en el agua, que puede servir con el sulfato de hierro para teñir el cabello de color castaño, se humedece el pelo en una solución acuosa de anacardato de amoníaco y luego se peina con el peine humedecido en la solución de sulfato de hierro”.

Según Correa & Bernal (p.140-148):

“Zin (1922) indica que el fruto de **Anacardium occidentale** Linneo parece una nuez reniforme, lisa y contiene una almendra blanca, comestible; sus membranas, contienen un aceite etéreo, cáustico que se emplea como rubefaciente y vesicante en las oftalmías. La corteza es muy astringente.

Schery (1956) informa que **Anacardium occidentale** produce una resina derivada de las cáscaras desechadas por la industria de la almendra, la que sirve como compuesto fenólico para fabricar resinas sintéticas de uso en aparatos eléctricos. El fruto, parecido a una pera (pedúnculo hinchado), ofrece al hombre y a los animales un buen alimento. El “acajú” además de comerse al natural, se pone en conserva y se fermenta para fabricar vino de “acajú”, muy estimado en el Brasil. Los pueblos de las zonas templadas apenas conocen esta fruta, pero en Suramérica es muy familiar con su grotesca semilla o nuez en su cima como algo extrañamente clavado en la parte alta de la pera invertida. Esta semilla es tan astringente cuando se come cruda como un “níspero” verde; por ello, todos los “acajues” que van al mercado se tuestan antes de ponerlos a la venta. En los trópicos se practica corrientemente el “cascado” de las cubiertas de la semilla seguido de un baño de aceite caliente y el tostado de la nuez antes de exportarla a los Estados Unidos o a cualquier otro país. En la India se han introducido selectas clases, así como también en México, Florida y en la zona mediterránea. Los Estados Unidos importan casi todo el “acajú” de la India.

Según Chopra, et al. (1956, p.1969), la tintura o extracto de la corteza de **Anacardium occidentale**, por vía oral, disminuye la presión sanguínea. Los mismos autores reportan el efecto hipoglicémico en ratas y perros normales.

Según Morton (1961) en la India consumen las nueces con sal o azúcar. En los países tropicales, las nueces se comen con la palma dulce y coco. En el oeste de África, las nueces se hierven en sopa. El aceite se usa como antídoto contra venenos irritantes; también se emplea como demulcente en forma de emulsión.

En medicina tropical, el aceite de **Anacardium occidentale** sirve como rubefaciente y vesicante en el tratamiento de la lepra, elefantiasis, psoriasis, tiña, verrugas, callos y escaldaduras en la planta de los pies; y además, se usa como gran ayuda para remover pecas, así como también la piel de la cara para que se desarrolle una nueva de mejor

textura. Las mujeres del oeste de la India lo usan por vanidad; al oeste de África se emplea en tatuajes decorativos y en las cavidades de los dientes. Como el aceite es irritante, usado internamente puede causar gastroenteritis con pérdidas del control de los músculos e interrupción de la respiración.

**Anacardium occidentale** tiene los siguientes usos industriales: Destilación y polimerización del aceite de materiales de alta resistencia, aminoácidos, álcalis, solventes y aceites. Puede entrar en la composición de rodillos de máquina de escribir, armadores, magneto de aviones. La resina se puede emplear en la fabricación de resinas, barnices y esmaltes.

Duke (1972) indica que los indios Cuna preparan té con la corteza de **Anacardium occidentale**, el cual toman después de endulzarlo y lo usan para el asma, resfriados y congestiones. Según el autor, algunas especies de este género son ictiotóxicas.

Según Escobar (1972) el aceite de las semillas se utiliza como repelente contra insectos.

En Cuba la resina de **Anacardium occidentale** se usa para el tratamiento de resfriados. En Costa Rica el jugo de la fruta se ha empleado en hemorragias nasales. El pericarpio del fruto verdadero o nuez contiene una sustancia negra corrosiva que se usa para quemar verrugas. El cardol, uno de los principios activos del “marañón”, se emplea en pequeñas cantidades y diluido como vermífugo y en uso externo contra la lepra; también para cauterizar úlceras (Roig & Mesa, 1974; Nuñez, 1975).

Según Gibbs (1974) en las semillas de **Anacardium occidentale** se encuentra el aceite volátil que se pierde con la torrefacción y entonces se utiliza como alimento. Como se sabe, la semilla del marañón se encuentra fuera de lo que sería el sarcocarpio, de donde viene el nombre de “Anacardium”, o sea, sin corazón ya que la semilla o “pepa” se encuentra fuera de la parte carnosa”.

Pérez Arbeláez (1990, p.174) indica que “la corteza de **Anacardium occidentale**, macerada en agua durante 24 horas, produce una bebida que cura la diabetes; extraída por el alcohol es antipalúdica y febrífuga. El epicarpio y la semilla contienen un zumo que se emplea como una tinta indeleble, como vesicante para tumbar las muelas cariadas y para tratar las enfermedades en la piel. Las semillas tostadas no contienen el aceite volátil y se comen con almendras. Masticando con frecuencia las hojas se logra la conservación de la dentadura hasta la vejez. Los “marañones” cocidos en melaza son una excelente conserva y valioso producto de exportación, superando mucho a las ciruelas pasas que nos vienen de Europa”.

Según (Juscafresa, 1975, p.72) “el jugo obtenido de la cáscara fresca de la nuez de **Anacardium occidentale** elimina callos y verrugas. La corteza seca, en decocción durante 15 minutos a dosis de 20 gramos por litro de agua, detiene la diarrea; doblando la dosis y en baños, reduce la hinchazón de los pies”.

Según Arias (1977) “un vino preparado con la fruta de **Anacardium occidentale** es uno de los mejores antidisentéricos conocidos”.

Según Kinghorn (1979) “el aceite contiene sustancias sensibilizantes que causan dermatitis, tales como pentadecilresorcinoles y pentadecilfenol”.

Mendieta & Del Amo (1981) indican que el fruto es cáustico y ampolla la piel.

“**Anacardium occidentale** Linneo se explota igualmente por su fina madera, que es a su vez muy compacta y de gran resistencia; las cortezas son altamente tánicas, al igual que las hojas y las raíces. A partir de las incisiones efectuadas en el tronco se obtiene la “goma de acajú”, de grandes aplicaciones en la fabricación de barnices; pero también actúa como lija.

“El cultivo de esta planta de un gran valor económico resulta relativamente sencillo, si bien se desarrolla en terrenos pobres de tipo arenoso en general costeros, en donde además sirve de barreras o rompevientos”. Arbolitos de escasos tres años ya empiezan a fructificar (Torres, 1983)

“Las semillas del “marañón” son llamadas en África “piojo de elefante”; y en Brasil, de las semillas, se extrae por presión el aceite comestible. Además de la corteza se saca una sustancia curtiente llamada katherina” (Hno. Daniel, 1984, p.188).

“La nuez tostada de **Anacardium occidentale** es uno de los alimentos más sabrosos y ricos en proteínas, grasas y lecitina. El ácido anacárdico que con el amoníaco forma una sal soluble en el agua, puede servir con el sulfato de hierro para teñir el cabello de color castaño. El aceite es empleado para frenos de carro automotor” (García Barriga, 1975).

Girault (1987) indica que los Kallawaya usan de **Anacardium occidentale** el fruto fresco y cortado en dos mitades como linimento para hacer desaparecer las verrugas; el polvo en decocción se emplea para combatir las parasitosis intestinales; fresco y cortado en pequeños trozos macerados en agua durante varios días es utilizado contra dolores estomacales; fresco y en pequeños pedazos macerados en aguardiente fortifica la memoria y las funciones cerebrales.

Según Restrepo (1987) “en los municipios de Manizales, Río Sucio y Viterbo (Caldas) emplean de **Anacardium occidentale** las hojas como diurético y contra las úlceras gástricas; la corteza y los frutos, para combatir el cáncer y como antitusígenos.

La corteza de la semilla tiene un aceite cáustico que se evapora en el tostado. Su principio activo es el ácido anacárdico o aceite de cardol. Se utiliza en la industria para proteger maderas talladas, cubiertas de libros, artículos varios contra el ataque de insectos.

De la goma que segrega el árbol se ha extraído una sustancia mucilaginoso, repelente a los insectos y excelente sustituto de la goma arábiga. De la savia lechosa se prepara un tinte indeleble.

Las flores son muy visitadas por las abejas, por lo que figura entre las plantas melíferas.

La corteza, rica en tanino, se usa para el curtido de pieles; también se utiliza en té como remedio contra la diarrea, hinchazón de las articulaciones producida por la sífilis y contra la diabetes”.

Según Hoyos (1989) Anacardium occidentale se reproduce generalmente por semilla, pero en estado de cultivo se propaga por injerto. Los árboles provenientes de semilla producen frutos a los 4 años, en tanto que los injertados al cabo de dos años ya pueden cosechar frutos. La siembra suele hacerse al comienzo del periodo de las lluvias.

Los árboles injertados, además de producir frutos mucho antes, presentan un porte más alto y robusto. El tipo de injerto en escudete es el más utilizado a escala mundial, para lo cual cuando las yemas están maduras se cortan de 3 a 4 centímetros de largo y se insertan en el patrón.

Cuando se siembra a escala comercial se colocan los árboles en hileras, a una distancia de entre 8 a 10 metros.

El tiempo de floración suele tener lugar de febrero a mayo y el periodo de fructificación es de abril a agosto.

La cosecha de las nueces debe hacerse tan pronto como la cáscara adquiere un color ceniciento. El método usual es la cosecha a mano o sacudiendo el árbol. Las nueces las secan al sol hasta que se “oyen sonar dentro de la cáscara”, luego se tuestan en cilindros a temperatura entre 55 a 71° C. Se desprende la cáscara y se extrae la semilla comestible.

Es un árbol poco exigente a los requerimientos de la lluvia; unos 600 a 800 mm distribuidos a lo largo del año es suficiente. Además, soporta fácilmente los cambios bruscos de sequía y precipitación. Por ser un árbol profundamente tropical es muy susceptible al frío.

Según Aguirre & Del Amo (sin fecha), especies vegetales Promisorias (T-I/1989), “no obstante de ser una planta con un gran valor económico, no se cultiva intensamente, ni se explotan sus formas silvestres en México. A pesar de ser una planta arbórea, empieza a dar rendimiento a temprana edad, después del tercer año de vida. Los principales productos que se obtienen de esta planta son: las nueces de la India o castañas de Cajú y el aceite de marañón o cashew nut Shell Liquid (CNSL), también llamado cardol”.

Las primeras de todos conocidas por su aceptación superior a la de las almendras, constituyen un alimento muy rico en proteínas (14.4%) y contienen también grasas y vitaminas A y B2. Su gran contenido de fenoles lo hace constituir una materia prima para la industria de plásticos y de resinas.

El cultivo de esta valiosa especie resulta relativamente sencillo y no requiere de terrenos o condiciones especiales, ya que prospera en suelos costeros arenosos, en suelos rocosos y en suelos lateríticos. Su sistema radical, que le permite soportar fuertes vientos, lo constituye un cultivo de temporal.

Los pequeños arbolitos salidos de los viveros a los tres meses de edad pueden cultivarse a razón de 250 individuos por hectárea y a los tres años empiezan a dar frutos con un rendimiento en “nueces de la India” de una tonelada por hectárea.

Como un antecedente importante la producción mundial de “nueces de la India”, para 1973 fue de 622.350 toneladas métricas distribuidas así:

América del Sur:	22.000 ton. de	Brasil	
Asia:	241.350 ton. de	India	236.5
	y	Filipinas	5.0
África:	359.000 ton. de	Mozambique	202.0
		Tanzania	130.0
		Kenya	25.0
	y	Madagascar	2.0

Superficies plantadas para el mismo año: India 260.000 hectáreas, Tanzania 120.000 hectáreas.

Se han comenzado proyectos para iniciar plantaciones en Haití, Ceilán y Nigeria.

**Dosificación:** Hasta el momento no se conocen dosificaciones para los humanos.

\* \* \*

**N.C.:** Mangifera indica L. Sp. Pl. 200. 1753.

**S.N.:** No se conoce

**N.V.:** “Mango” y “manga”  
(Colombia).

**Hábito:** Árbol de 25 metros de alto con D.A.P. de 70 cm.

**Fuste o tallo:** Recto y cilíndrico normalmente.

**Corteza:** Grisácea con fisuras longitudinales, fibrosa, rojiza por dentro, de 1 a 1.5 cm de espesor y sabor amargo; unos días después de ser herida vierte un exudado que se coagula y forma una especie de mucílago que al oxidarse toma una consistencia quebradiza, y más tarde toma un color café claro.



**Foto 6.** Fruto de *Mangifera indica*

- Ritidoma:** En láminas pequeñas.
- Raíces:** Profundas en suelos no inundables y extendidas superficialmente en suelos húmedos.
- Copa:** Normalmente globosa, densa y perennifolia.
- Hojas:** Alternas, oblongas, glabras, penninervadas, coriáceas, acuminadas y con la nervadura central saliente en el envés, de 12 a 25 cm de largas y 5 a 6 cm de anchas, amarillas al madurar y jovencitas son rojas. Al macerarlas con las manos huelen a guayaba verde; pecíolo de 3 a 6 cm de largo, cilíndrico y con pulvínulo desarrollado en la base.
- Ramas:** Oblícuas, alternas, cilíndricas, péndulas las más largas y las jóvenes son lenticeladas.
- Madera:** Blanda para cortar, liviana, blanca cremosa, sin duramen diferenciable en muchos árboles; fibra recta, poros visibles con lupa D-40, pero no se observan traqueidas; no dura a la intemperie y la atacan mucho los termitas.
- Inflorescencias:** Terminales dispuestas en racimos paniculares grandes y rojizos.
- Flores:** Numerosas, pentámeras, unisexuales, la mayoría tiene un solo estambre con antera fértil y los otros son estaminodios; ovario súpero, estilo cilíndrico, estigma amarillento y placentación central unicarpelar.
- Frutos:** En drupa, cuyo tamaño varía desde 4 a 15 cm de largo. Los frutos pequeños son los llamados de “azúcar” en la isla de Providencia y Santa Catalina y los frutos grandes los denominan “mangas” en toda Colombia; forma asimétrica generalmente y ésta, igual que el tamaño, es debida a la variedad. Pericarpio coriáceo, amarillo al madurar y rojos en algunas variedades, mesocarpo conformado con pulpa amarilla al madurar y comestible, fibra abundante y endocarpo coriáceo resistente a la rotura, cotiledones grandes.
- Hábitat:** Se desarrolla y produce bien desde los 0 a 1000m. s.n.m. con temperaturas de 24 a 30°C y diferentes tipos de suelos.
- Asociación:** Normalmente está asociado con diferentes especies de frutales como caimito, caimarones, guayabos, nísperos, mameyes, cítricos, guanábanas, anones, mereyes o marañones, tacayes, madroños, entre otros; pero también se encuentra asociado con la vegetación nativa en puntos donde existieron casas de habitación y toda el área está cubierta por vegetación natural. En Colombia se ha connaturalizado o adaptado muy bien y aún se encuentra dentro de monte que tiene entre 20 y 30 años de edad
- Origen:** Es de la India tropical.
- Distribución geográfica:** Hoy día está disperso en todo el trópico y el neotrópico.
- Dispersión:** Ectozoócora y antropogénica.
- Regeneración natural:** Abundante.
- Componentes químicos:** “La flor contiene benzenoides derivados del galato, ácido gálico y hasta un 0.4% de aceite esencial.

La hoja contiene ácido euxantínico 45%; euxanton, ácido hipúrico, ácido benzoico, bufadienólidos, cardenólidos, esteroides insaturados, leucoantocianinas, polifenoles, taninos (hasta un 10%), flavonoides, antocianidinas (3-monóxido de delfinidina, petunidina, poconidina, y cianidina), leucoantocianidinas, taninos gálicos t catéquicos, mangiferina (un heteróxido flavónico), kaempferol y quercetina –estos últimos en forma libre y formando glicósidos–. Las hojas contienen también taraxerona, laraxerol, friedelina, lupeol y  $\beta$ -sitosterol.

Análisis proximal de 100 gramos de hoja:		
Calorías:	66	
Agua:	81.7	gr
Proteínas:	0.7	gr
Grasa:	0.4	gr
Carbohidratos:	16.8	gr
Fibra:	0.9	gr
Cenizas:	0.4	gr
Calcio:	10	mg
Fósforo:	14	mg
Hierro:	0.4	mg
Sodio:	7	mg
Potasio:	189	mg
$\beta$ -caroteno:	2880	mg
Tiamina:	0.05	mg
Riboflavina	0.05	mg
Niacina:	1.1	mg
Acido ascórbico:	35	mg

**Actividad biológica:** La decocción o maceración de 30 g de corteza o de hoja en un litro de agua es antidiarréica. La decocción de 30gr de hoja en un litro de agua es diurética.

La mangiferina es un heteróxido flavónico, aparentemente del grupo de las xantonas, con actividad tipo vitamina P sobre los capilares sanguíneos e induce actividad diurética.

El ácido ascórbico o vitamina C es un requerimiento nutricional de actividad antiescorbútica y antioxidante que aumenta la resistencia a las infecciones.

El extracto acuoso de hoja es antibacteriano *in vitro* e *in vivo* (en el ser humano, administrado por vía oral), especialmente contra *Actynomicete* sp., *Bacterioides gingivalis*, *Pseudomonas*, *Saccharophila*, *Streptococcus salivarius* y *S. viridans*.

**Toxicidad:** La quercetina libre en materiales vegetales puede pasar en un 44% a la decocción y en concentración de 800 mg/kg de hoja seca es responsable de actividad mutagénica que se ha detectado para los preparados que la contienen sobre

el test de Ames; está considerada uno de los mutágenos y carcinógenos naturales por excelencia, su  $DL_{50} = 161$  mg/kg, administrada por vía oral en ratas.

Se considera que existe una potencialidad de toxicidad por la alta frecuencia de contaminación por micotoxinas. La hoja, rama y corteza presentan algunos constituyentes tóxicos que pueden ocasionar irritación de la mucosa gástrica y renal.

La inyección intraperitoneal de 10-20 ml/kg produce índices de irritación peritoneal: taquipnea, ataxia, contorsiones, depresión y puede sobrevenir la muerte, mientras que la administración endovenosa no produce estos efectos, lo cual puede explicarse como una toxicidad dependiente de los taninos.

#### Trabajos TRAMIL:

La  $DL_{50}$  se pesquisó administrando el cocimiento de hoja por vía oral e intraperitoneal a ratones albinos suizos de sepa Univalle de ambos sexos (5-5), distribuidos en grupos de 10 animales cada uno, para integrar un grupo control y cuatro grupos experimentales siguiendo la metodología de Turner, observando a los mismos durante los 14 días posteriores a la administración.

La toxicidad subcrónica se estudió administrando el cocimiento de la hoja por vía oral e intraperitoneal cada 12 horas, en ratones albinos suizos de sepa UniValle, de ambos sexos (5-5) distribuidos en grupos de 10 animales cada uno, para integrar un grupo control y dos grupos experimentales, a los cuales se les administró el 75, 50 y 25% de la  $DL_{50}$ . El período de administración fue de 14 días y los animales fueron observados durante los 60 días posteriores a las administraciones. El estudio se complementó con los análisis histopatológicos pertinentes.

Como resultado de estas investigaciones se puede concluir que:

1. La  $DL_{50}$  del cocimiento de la hoja, por vía oral en el ratón, es superior a 25g/kg de peso. La dosis letal por vía intraperitoneal es de  $2.32 \pm 0.35$ g/Kg
2. La toxicidad subcrónica evidenció que la dosis máxima de 25g/kg, administrada por vía oral, no redujo muerte alguna al cabo de los 28 días de administración, ni se evidenciaron cambios histopatológicos en los 60 días consecutivos, atribuibles a la administración del preparado.

La flor de la planta se agrega comercialmente a preparaciones para té aromático: Thea sinensis L. (en Tramil 7, 553 aparece como *Camelia sinensis*), té negro. Según Penso, 1980, está reconocida por la Farmacopea de Medicina Oriental, 1969; registrada por Formulario Nacional Filipino, 1978; y por el Listado de 20 Thai Drogas Crudas sugeridas por el Establecimiento de Normalización de la Farmacopea Asiática, 1977.

#### Discusión y recomendaciones provisionales TRAMIL:

Los usos de la infusión y la decocción de hoja como tónico contra la tosferina, la neumopatías y la indigestión estarían avalados por el contenido proximal de la hoja y la actividad biológica reportada para varios principios contenidos en toda la planta, entre los que destaca la alta proporción de taninos que presenta. Sin embargo

su contenido en quercetina obliga a reclamar un estudio de mutagenicidad potencial para el extracto acuoso de hoja, al menos sobre *Salmonella typhimurium*; hasta que se presenten los resultados de éste, continúan clasificados en categoría “INV”.

El uso interno de la cocción de la flor contra la bronquitis podría ser clasificado en categoría “REC”. Se había reclamado un estudio de toxicidad aguda y su crónica de la administración oral del extracto acuoso, que ha sido ahora incluido; además se conoce que las flores de la planta se comercializan en forma de té, no se les ha reportado quercetina (no se justifica reclamar estudios de mutagenicidad) y contienen ácido gálico con actividad farmacológica que avala este uso.

**Usos:** • Usos significativos encontrados en las encuestas TRAMIL

#### ***Guatemala***

- tónico: hoja, infusión vía oral.
- bronquitis: flor, decocción, vía oral.
- tosferina: hoja, decocción vía oral

#### ***Haití***

- neumopatía: hoja en decocción vía oral.

#### ***Santa Lucía***

- indigestión: hoja, infusión, vía oral.

Usos menos significativos (10-20% en las encuestas TRAMIL).

- hipertensión: Antigua y Barbuda
- pirezí (hoja, decocción, vía oral): Martinica.

#### ***Otros usos en la cuenca del Caribe, según la bibliografía.***

- tos (hoja): Honduras, Nicaragua
- asma, bronquitis (hoja): Aruba, Cuba, México, Venezuela, Nicaragua
- diarrea y fiebre (hoja): México, Trinidad.
- diabetes y alta presión (hoja): Curazao, Trinidad.
- dolor de dientes (piel del fruto): Cuba
- antihelmíntico (semilla): Guatemala, Rep. Dominicana (Tramil 7, 1995)

“Las hojas de mango son utilizadas por el vulgo como odontálgicas y eméticas. El fruto drupáceo, cuando verde, se utiliza como laxante; las semillas tostadas en polvo o en tintura se usan como un buen vermífugo; 30gr de raíz de mango en decocción en un litro de agua es una droga muy útil como antihelmíntica; tomando una copita en ayunas por ocho días y al noveno día se tomará un purgante.

Como fruta el mango es una de las mejores, tiene una pulpa aromática y jugosa, generalmente fibrosa, aún cuando ya algunas variedades carecen de estas fibras de gran alimento. Al comerlas quitan la sed. También se usa en medicina popular en las afecciones broncopulmonares” (García B. 1975, p.133).

“La corteza y las hojas son tánicas. Se extraen colorantes del follaje. Fruto comestible, aunque el exocarpo y el látex del árbol pueden ser tóxicos y causar dermatitis. La raíz es antihelmíntica. Las hojas, en té, son usadas para aliviar la diarrea,

la fiebre y el insomnio. La infusión de la corteza es hipotensora” (González *et al.*, 1995, p.93)

**Dosificación:** Véase en Usos.

\* \* \*

N.C.: **Metopium brownei** (Jacq.) Urban.

S.N.: No se conocen.

N.V.: “Hogar doctor” en Providencia y Santa Catalina.

**Hábito:** Árbol de 18 metros de alto con D.A.P. de 50 cm.

**Fuste o tallo:** Cilíndrico y recto normalmente.

**Corteza:** Color externo café un poco claro, fibrosa, rojiza interiormente, de 1 a 1.5 cm de espesor, exudado escaso, acuoso, un poco pegajoso amargo y cáustico; al pasar varios días de herida la corteza se vuelve opaca. Es tóxica y produce alergia, y un poco picante.

**Ritidoma:** En placas angostas rectangulares y duras.

**Raíces:** Tablares de 1m de alto simples y macizas.

**Copa:** Con forma angosta e irregular y diámetro de 8 a 12 metros en árboles grandes.

**Hojas:** Alternas y aglomeradas en la punta de las ramas, compuestas con 3 a 5 foliolillos de base asimétrica, coriáceas y glabras, raquis cilíndrico, color naranja al madurar.

**Ramas:** Oblicuas y péndulas las más largas, alternas, cilíndricas y lenticeladas.



**Foto 7.** Flores de *Metopium brownei*

- Madera:** Blanda para cortar, albura blanca-crema, duramen rojizo y resistente a la intemperie.
- Inflorescencias:** Terminales dispuestas en racimos paniculares normalmente péndulos.
- Flores:** Dialipétalas, hermafroditas, ovario súpero, unicarpelar y placentación central.
- Frutos:** En drupa ovóidea de 1 a 7 cm de longitud en árboles jóvenes, glabra, amarilla y brillante.
- Hábitat:** Se encuentra en zonas húmedas dentro de las partes relictuales de la que fue vegetación clímax. Crece de 0 a 100 m.s.n.m.
- Asociación:** Se encuentra junto a Ficus, Acacia costarricensis, Xanthoxylum martinicensis, Spondias mombin, Vitex cymosa, Trichilia hirta, Trophis racemosa, Simarouba amara y Pithecellobium lanceolatum.
- Origen:** Neotropical.
- Distribución geográfica:** Se encuentra desde el sur de México, las Antillas, Centroamérica y las islas de Providencia y Santa Catalina – Colombia.
- Dispersión:** Endozoócora.
- Regeneración natural:** Escasa.
- Componentes químicos:** No se conocen estudios de esta especie.
- Actividad biológica:** No hay estudios.
- Toxicidad:** La planta completa y el exudado son tóxicos.
- Usos:**
  - Se usa como postes de cercas en vivo y sombrío.
  - “Aunque ha sido empleado como astringente, antisifilítico, hemostático y en enfermedades hepáticas y renales, su uso no se recomienda por ser árbol extremadamente cáustico” (González et al. , 1995, p.98).
- Dosificación:** No se conoce.

\* \* \*

**N.C.:** Spondias mombin L. Sp. Pl. ed I: 371. 1753.

**S.N.:** Spondias purpúrea L. y Spondias lutea L.

Spondias radlkoferi Donn Smith

Spondias radlkoferi Donn Smith

Spondias aurantiaca Thoenes & Schum

Spondias axillaris Roxb

Spondias cytherea Tussac

Spondias dubia A. Rich

Spondias graveolens Macfadyen

Spondias lucida Salisb

Spondias lutea L. Var. glabra Engler

Spondias lutea L. Var. máxima Engler

Spondias myrobalanus L.

Spondias pseudomyrobalanus Tussac

Spondias purpúrea L. Var. venulosa Engler

Spondias venulosa (Engler). Engler.

Spondias zansee G. Don

**N.V.:** “Hog plum” (islas de Providencia y Santa Catalina); “arisco”, “cancharana”, “canyarana”, “ciruelo”, “ciruelo calentano”, “ciruelo de castilla”, “ciruelo hobo”, “ciruelo de hueso”, “ciruelo de monte”, “hobo”, “jobo”, “jobo arisco”, “jobo blanco”, “jobo colorado”, “jobo de castilla”, “jobo del amazonas” (Colombia); “jobo”, “obo”, “roji” (Siona) Ecuador; “jobo” (Panamá).

**Hábito:** Árbol de 18 metros de alto con D.A.P. de 60cm.

**Fuste o tallo:** Cilíndrico y normalmente recto.

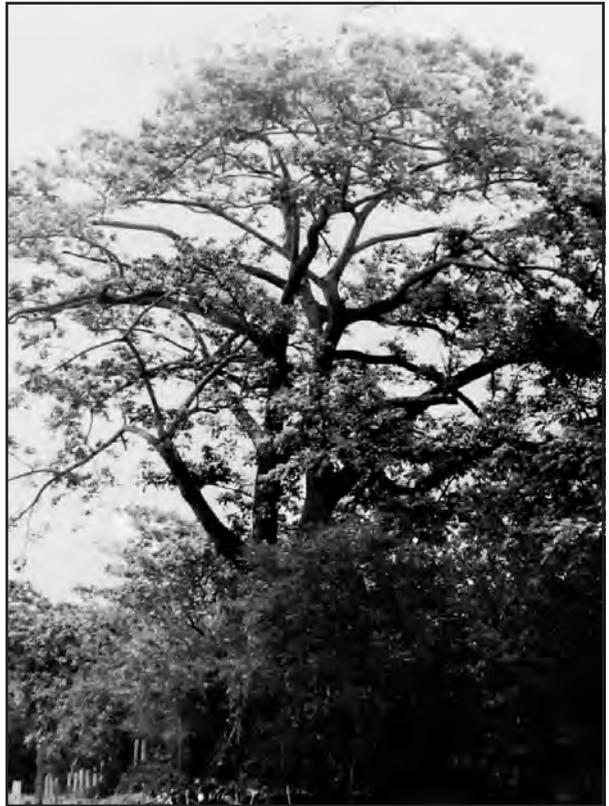
**Corteza:** Grisácea, fi-brosa, roja por dentro y sabor tenuemente amargo. Exudado pegajoso y escaso.

**Ritidoma:** En surcos longitudinales gruesos hasta de 4cm de espesor y de 3 a 5 cm de ancho, muy livianos, quebradizos y rojizos en el interior (Con dicho ritidoma fabrican dados y otros juguetes).

**Raíces:** Normalmente tablares, gruesas y no muy altas (50 a 60cm), extendidas superficialmente hasta unos 15 m de la base del árbol.

**Copa:** Ampliamente aparasolada, 10 a 20 m de radio en árboles corpulentos y caducifolia.

**Hojas:** Alternas, compuestas imparipinnadas con 5 a 10 pares de hojuelas elípticas, asimétricas en la base, largamente acuminadas, coriáceas, borde ondu-



**Foto 8. Árbol de *Spondias mombin***

lado, nervadura saliente por el envés, posición alterna sobre el raquis y los últimos 5 a 6 pares de hojuelas son opuestas; peciolulo de 1 a 1.5 cm de largo acanalado por el haz, rosado en las hojas jóvenes, indumento muy fino o tenue y canescente en la nervadura central, y haz glabro. Limbo con nervaduras reticuladas muy claras, casi transparentes. Hojuelas de 8.5 a 13 cm de longitud por 4.4 a 5 cm de ancho. Raquis cilíndrico con pulvínulo bien desarrollado en la base, especialmente en hojas jóvenes; base del raquis de 10 a 13 cm de longitud hasta donde nace el primer par de hojuelas; largo total del raquis 20 a 25 cm, normalmente glabro por el haz, y flexible.

**Ramas:** Horizontales y también oblicuas, alternas y gruesas, raras veces verticiladas.

**Madera:** Blanda para cortar, blanca y sin duramen diferenciable de la albura, fibra entrelazada en muchos árboles, liviana, poros esparcidos y visibles con lupa D-40.

**Inflorescencias:** Terminales dispuestas en racimos grandes de 40 a 70 cm de longitud y péndulos.

**Flores:** Pequeñas, dialipétalas, ovario súpero, con 5 pétalos blancos y cáliz amarillento triangular; 5 estigmas amarillo-verdosos, 10 estambres con filamento blanco y cilíndrico, glabro, anteras amarillas, basifijas, biloculares con dehiscencia lateral y polen crema.

**Frutos:** En drupa cilíndrica de 4 por 3 cm de diámetro y de 5 por 3.5 cm de longitud respectivamente; pulpa ácida y abundante, amarilla al madurar e igual el epicarpo; el endocarpo con 5 carinas longitudinales, leñoso, muy duro de romper y pentacarpelar.

**Hábitat:** Se encuentra creciendo espontáneamente desde 0 a 1000 m.s.n.m. en zonas de montes de galería húmedos y hasta el ecotono del monte subxerofítico, creciendo en suelos areno-arcillosos, franco-arcillosos y aún francos y húmedos con pH de 4 a 6.5.



**Foto 9.** Flores de *Spondias mombin*

**Asociación:** Se encuentra asociado con Simarouba amara, Mangifera indica, Melicocca bijuga, Terminalia catappa, Casearia sylvestris, Cedrela odorata, Cecropia peltata, Ceiba pentandra, Chlorophora tinctoria, Croton glabellus, Euphorbia lactea, Krugiodendron ferreum, Lonchocarpus pentaphyllus, Matayba opositifolia, Metopium brownei, Mouriri myrtilloides, Pithecellobium lanceolatum, Pimenta dioica y Tamarindus indica.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra en las Antillas, Centro y Suramérica en las Hyleas orinocense, amazónica, magdalenesa, del río Cauca, los ríos San Juan y Atrato entre otros.

**Dispersión:** Zoócora y antropogénica.

**Regeneración natural:** Abundante en las islas de Providencia y Santa Catalina.

**Componentes químicos:** No se encontró información al respecto.

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:** •La madera se usa en tablas rústicas para hacer cajones, para empaques de viruta, cercas vivas, sombrío, conservación de suelos, como frutal. El ritidoma sirve para hacer juguetería, la corteza sirve para curtir pieles. En medicina popular se usa para calmar y curar hemorragias nasales (metrorragia) absorbiendo el agua fría de la cocción de la corteza y en baños en toda la cabeza; para detener el flujo menstrual (polimenorrea) bañándose con el agua a la temperatura del cuerpo y en baños de asiento<sup>3</sup>.

• Los campesinos del Tolima, Huila y los Llanos del San Martín, departamento del Meta, cocinan la cáscara y se bañan las heridas con esa agua caliente porque le atribuyen propiedades curativas.

• Los frutos maduros se cocinan en melaza y se comen como postre; crudos como fruto de mesa son muy ácidos; para sacar vinagre se cosechan y se maceran un poco y se destilan. De este vinagre se fabrica vino y se convierte también en alcohol puro, el cual tiene varios usos.

• Los frutos los come la fauna silvestre como dantas, cafuches, zorros, sahinós, venados de los géneros *Mazama* y *Odocoileus*; roedores, pavas, paujiles y tucanes, entre otros.

• Los animales domésticos como gallinas, cerdos, caballos y vacas también comen los frutos maduros. Los cogollos o brotes jóvenes sirven para hacer encurtidos con vinagre o con sal y limón, los cuales se pueden guardar por poco tiempo.

---

<sup>3</sup>. Las mujeres indígenas de la tribu de los TIKUNA que viven en el río ARARA arriba de Leticia -Amazonas, en 1974 me informaron que usan el “hobo” como anticonceptivo pero nada más, que la corteza hervida y el agua tomada a diario evitan el embarazo. Cuando quieren tener un hijo la dejan de tomar para poder concebir.

- Las hojas son astringentes (constrañen), y la corteza se cocina y se toma el agua varias veces al día para contrarrestar diarreas.

- Según Mendieta y del Amo (1981) citados por Jaime Enrique Correa y Henry Yesid Bernal en especies Vegetales Promisorias “T-I, p.188, : “Los frutos aplicados localmente curan las inflamaciones de las rodillas”.

- “Las hojas de esta especie, al ser estrujadas, producen un olor a trementina o a mango”.

- “Sus raíces y hojas se emplean para reducir la fiebre, resfriados y para limpiar heridas. El árbol se cultiva para sombra y su madera sirve para postes en los potreros”. (Angehr. et al; 1984).

- “Los frutos de **Spondias mombin** Linneo son acídulos y agradables, se utilizan para preparar bebidas refrescantes; son muy apetecidos por el ganado; es una especie indicada para repoblar suelos pobres; la madera blanca y blanda se emplea para fabricar empaques, espátulas de uso médico y palos para fósforos” (Romero Castañeda, 1985).

- “De acuerdo con Mejía (1986), la pulpa del fruto **Spondias mombin** L, es comestible para humanos y animales; las ramas son forrajeras, las raíces son comestibles y procesadas como yuca brava” (Citados por J. E. Correa y Henry Yesid Bernal, 1989).

- “**Spondias mombin** es utilizada para evitar hemorragias; posible planta contraceptiva. Maderable; promisoria en la extracción de pulpa para papel. Frutos comestibles” (González et al., 1995, p.125).

- **Dosificación:** No se conoce.

\* \* \*

### **N.C.: Spondias purpurea L**

**S.N.:** No se conocen.

**N.V.:** “Ciruelo calentano” y “ciruelo rojo” (Colombia); “Jam plum” (Islas de Providencia y Santa Catalina)

**Hábito:** Árbol de 10 m de alto con D.A.P de 45 cm.

**Fuste o allo:** Cilíndrico y generalmente inclinado en la mayoría.

**Corteza:** Grisácea con fisuras longitudinales superficiales, fibrosa, de 2 a 2.2 cm de espesor y roja la parte interior, tiene exudado rojizo; al punzarla con una herramienta ésta queda teñida un poco de rojo.

**Ritidoma:** Muy delgado.

**Raíces:** Normalmente superficiales y a ello se debe el volcamiento de los árboles.



**Foto 10.** *Hojas y ramas del árbol de Spondias purpurea*

**Copa:** Densa, aparasolada y en algunos irregular, caducifolia y color verde intenso del follaje nuevo.

**Hojas:** Alternas, compuestas imparipinnadas con 11 pares de foliolillos asimétricos; en otras hojas hay solamente 4 pares, glabros, obtusos, coriáceos, borde entero, nervadura central y secundaria salientes por el envés; peciolulo de 0.3 a 0.5 cm de longitud, semiplano por el haz y con pubescencia canescente y muy fina en la base del peciolulo hasta la base de la hojuela; pero más notorio en el borde. Raquis cilíndrico en la base y carinado longitudinalmente por la parte superior hasta el final. Hojuelas alternas sobre el raquis y los dos a tres últimos pares de la parte superior son opuestos. La hojuela terminal es semiovada con base cuneada y ápice obtuso y mucronado.

**Ramas:** Enmarañadas en árboles viejos y péndulas.

**Madera:** Blanda para cortar, blanca, sin duramen diferencial de la albura; poros grandes y esparcidos sin tílides visibles con lupa D-40, radios medulares finos y abundantes. No dura a la intemperie y la atacan los termites.

**Inflorescencias:** Axilares dispuestas en racimos pequeños.

**Flores:** Rojas, pequeñas, pentámeras con ovario súpero, hermafroditas y dialipétalas dispuestas en racimos paniculares.

**Frutos:** En drupa de 4.5 cm de longitud y 3.5 cm de diámetro, rojos al madurar, cilíndricos, sabor azucarado, con 5 surcos longitudinales tenues en el pericarpio y 5 carinas longitudinales en el endocarpo.



**Foto 11.** Flores y frutos de *Spondias purpurea*

**Hábitat:** Crece en zonas subxerofíticas y también en lugares un poco húmedos y se encuentra desde la orilla del mar hasta 1200 m de altura sobre suelos ácidos y hasta con pH de 6.

**Asociación:** Esta especie normalmente se encuentra asociada a: Bursera simaruba, Byrsonima crassifolia, Capparis frondosa, Casearia aculeata, Cedrela odorata, Cecropia peltata, Ceiba pentandra, Chlorophora tinctoria, Chrysophyllum cainito, Coccoloba sp, Coccothrinax jamaicensis, Spondias mombin, Hamelia patens, Guazuma ulmifolia, Matayba opositifolia, Manilkara zapota y Metopium brownei en donde ya se ha recuperado la vegetación nativa.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra desde el sur de México, las Antillas, Centro y Suramérica.

**Dispersión:** Antropogénica y endozoócora.

**Regeneración natural:** Muy escasa.

**Componentes químicos:** “Las hojas de esta especie contienen importantes cantidades de taninos. El análisis proximal de 100g de hojas dio lo siguiente:

Calorías:	59	
Agua:	81	%
Proteínas:	3.5	%
Grasa:	0.3	%
Carbohidratos:	13.4	%
Ceniza:	1.8	%
Calcio:	540	mg
Fósforo:	82	mg
Hierro:	6.2	mg
Caroteno:	1.740	mg
Tiamina:	0.06	mg
Acido ascórbico:	29	mg

**Actividad biológica:** Una pomada a partir de maceración alcohólica de hoja, redujo el tiempo de evolución hacia la curación de un cuadro de queratoconjuntivitis experimental producida en el cobayo *S. dysenteriae*.

En el género se ha demostrado actividad relajante sobre el músculo liso, estimulante uterino y antiviral en *Spondias mombin* y actividad anticonceptiva de la especie cercana *Spondias cytherea*.

El extracto etanólico-60% es inactivo *in vitro* frente a *Candida albicans*, pero muestra actividad contra *Staphylococcus aureus* en dosis de 1-10mg/placa.

Trabajos TRAMIL:

El extracto etanólico de hoja, *in vitro*, no inhibe el crecimiento de las bacterias Gram (-), pero presenta una actividad antimicrobiana sobre las bacterias Gram (+): *Staphylococcus aureus* y *Bacillus subtilis*.

**Toxicidad:** No disponemos de datos sobre la especie.

Discusión y recomendaciones TRAMIL:

En la espera de elementos complementarios en relación con la composición química de la hoja, la demostración experimental de actividad antiinflamatoria o analgésica y la toxicidad aguda por vía oral, los usos internos del zumo de hoja contra torceduras y traumatismos permanecen clasificados en categoría “INV”, o sea, en categoría B.” (Tramil 7, 1995, p.602).

**Usos:** • “Usos significativos encontrados en las encuestas TRAMIL: Haití

- torceduras, traumatismos: zumo de la hoja, con sal, vía oral.
- Usos menos significativos: (10-20% en las encuestas TRAMIL)
  - No se detectaron otros usos hasta la fecha.
- Otros usos en la Cuenca del Caribe, según la bibliografía:
  - Antidiarréico, febrífugo, diurético (hoja): México

- antiamebiano (hoja): Costa Rica
- antigripal (hoja): Jamaica
- anti-diarréico, antiulceroso (corteza): Cuenca del Caribe (Tramil 7, 1995, p.601).

**Dosificación:** Hasta el momento no se conocen dosis exactas.

\* \* \*

## FAMILIA ANNONACEAE

### A. L. JUSSIEU

Esta familia tiene 72 géneros y 810 especies descritas representadas en arbustos y árboles corpulentos:

**N.C.:** Annona squamosa L.

**S.N.:** Annona cinerea Dunal.

Guanabanus squamosus Gómez.

Xilopia frutescens Sieb ex Pres. in Oken.

**N.V.:** “Anón” (Colombia continental) y “sugar apple” (islas de Providencia y Santa Catalina).

**Hábito:** Arbolito de 5 metros de alto con D.A.P de 16 centímetros.

**Tallo:** Cilíndrico y recto.

**Corteza:** Gris un poco oscura, fibrosa, desprende del tallo en tiras largas, es mucilagosa y tiene 4 milímetros de espesor.

**Ritidoma:** Finamente fisurado longitudinalmente.

**Raíces:** Profundas en suelos no inundables por largo tiempo.

**Copa:** Esparcida e irregular.

**Hojas:** Alternas, sin estípulas, glabras por el haz y tomentosas por el envés con indumento canescente y muy fino (diminuto), coriáceas, enteras, elípticas, obtusas y también acuminadas; nervadura central saliente por el envés así como las nervaduras secundarias también, reticulación amarillenta y transparente con puntos translúcidos en todo el limbo vistos con lupa D-40. Pecíolo semiacanalado por el haz, base verde oscura, 1 a 2 cm de largo; lámina de 12 cm de longitud por 4 cm de ancha, consistencia coriácea y, al macerarlas con las manos, sueltan un olor acre y penetrante, muy desagradable.

**Ramas:** Alternas, péndulas las más largas y oblicuas las más pequeñas con lenticelas diminutas y esparcidas.

**Madera:** Blanda para cortar, liviana, fibra recta, radios medulares finos, poros

esparcidos; duramen no diferenciable de la albura, raja fácilmente, flexible, fibra recta, no dura a la intemperie y la atacan los insectos xylóphagos.

**Inflorescencias:** Axilares dispuestas en un pedúnculo de 2 a 2.5 cm de longitud, solitarias, raras veces 2 o más.

**Flores:** Con el cáliz dialisépalo de consistencia crasa, angostos y un poco alargados (2 a 2.5 mm de longitud); tienen 3 pétalos diminutos, estambres numerosos y ovario súpero, carpelos separados dispuestos sobre un eje pequeño y carnoso.

**Frutos:** En sincarpio ovoideo o esférico de 8 a 12 cm de longitud por 5 a 8 cm de diámetro, conformado por carpelos numerosos y areolas prominentes y un poco separados entre sí. Pulpa normalmente blanca, jugosa y con sabor azucarado. Al madurar se observa un color amarillento tenue; algunos frutos tienen color cinéreo entre las divisiones del pericarpo. Semillas negras al madurar



**Foto 12. Frutos de *Annona squamosa***

**Hábitat:** Se encuentra en suelos arcillo-arenosos con pH de 4-6 y drenados. Crece también en partes inundables temporalmente desde 0 a 400m. s.n.m. con temperaturas de 25-32°C, normalmente.

**Asociación:** Normalmente se encuentra asociado con otras especies de frutales del neotrópico y del trópico como caimito, caimarrones, guanábanos, guamos, nísperos, guayabos, mamoncillos, tamarindos, guindas y ciruelo calentano.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra en las Antillas, en Centro América y en América del Sur; también en las islas de Hawaii.

**Dispersión:** Zoócora y antropogénica.

**Regeneración natural:** Abundante cuando las condiciones abióticas favorecen la germinación de las semillas.

**Componentes químicos:** “La planta contiene anonaína, compuestos cianogénicos, aminoácidos (citrulina, ornitina, arginina), ácido  $\gamma$ -aminobutírico, resinas y alcaloides. La hoja contiene un aceite esencial rico en alfa-pineno, terpenos monocíclicos, cariofileno y cardeno.

La corteza, raíz, semilla y tallo contienen alcaloides derivados de la aporfina: anonaína, roemerina, norcoridina, coridina, norisocordina y glaucina.

**Actividad biológica:** La anonaína es un antimicrobiano efectivo frente a *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycobacterium smegmatis* y *Candida albicans*, en concentración de 100 $\mu$ g/ml.

La coridina tiene actividad anticancerígena. Los glicéridos de la corteza son insecticidas; el cariofileno es un sesquiterpenoide repelente. El extracto de éter de las semillas es larvicida.

**Toxicidad:** No disponemos de datos sobre la especie.

**Usos:** • Discusión y recomendaciones TRAMIL

• Los usos internos de la decocción de la hoja (endulzada o no) contra el resfriado, crisis de hígado, gases y dolor de estómago, y de la decocción de partes aéreas endulzadas contra los gases, permanecen clasificados en categoría “INV”. Deberían orientarse estudios sobre DL<sub>50</sub> de la decocción de parte aéreas administrada por vía oral y actividad antiinflamatoria, analgésica y relajante del músculo liso para dicha preparación” (Tramil 7, 1995, p.68).

**Dosificación:** No se conoce

\* \* \*

## FAMILIA APOCYNACEAE

### A. L. JUSSIEU

Esta familia incluye unos 190 géneros y unas 1900 especies descritas con representantes herbáceos arbustivos, lianas y árboles corpulentos, la mayoría de los cuales tienen látex abundante.

**N.C:** Allamanda cathartica L. Mant.2: 214, 1771; A DC. Prodr. 8: 318. 1844

**S.N:** Echites verticillata Sesse et Moc.

**N.V:** “Copa de oro”, “campana de oro”, “dedal de dama” (Brasil); “canario” (Cuba); “hundsfliegewaesche” o “mata-perro” (jardines de alemanes); “veneno mata-perro”, “capitana” (Costa Atlántica- Colombia)

- Hábito:** Planta que trepa reclinada en el soporte más cercano y se sitúa sobre la copa del mismo, cubriéndolo completamente.
- Tallo:** Cilíndrico, el cual crece 15 y más metros de alto.
- Corteza:** Grisácea o castaño claro, fibrosa, con látex abundante y de 0.2 a 0.3 cm de gruesa, desprende relativamente fácil del tallo.
- Ritidoma:** No.
- Raíces:** Medianamente profundas.
- Copa:** Irregular
- Hojas:** Hojas 4 verticiladas en cada nudo, coriáceas, glabras, borde entero, acuminadas, con pecíolo de 3 a 4 cm de largo, glabro y cilíndrico, látex abundante.
- Ramas:** Generalmente péndulas.
- Madera:** Blanda para cortar y blanca.
- Inflorescencias:** Terminales, dispuestas en racimos paniculares.
- Flores:** Amarillas, gamopétalas, ovario súpero, rudimentos seminales numerosos.
- Frutos:** En cápsula esférica comprimida lateralmente, equinada, dehiscente y con numerosas semillas con arilo paposo.
- Hábitat:** Crece en zonas húmedas, muy húmedas y pluvial bajo penumbra, espontáneamente desde la orilla del mar hasta 1400m. s.n.m.
- Asociación:** Se encuentra cultivada con Nerium oleander, Hibiscus rosa-sinensis,



Foto 13. Hojas y flores de *Allamanda cathartica*

Rosa sp, Canna edulis, Antigonum leptopus, Bougamvillea spectabilis, Thumbergia fragans, Abelmoschus esculentus, Aloe vera, Anthurium crassinervium y Brassavola nodosa.

**Origen:** Hyleas amazónica y del Orinoco, también se encuentran a lo largo del litoral pacífico colombiano.

**Distribución geográfica:** Se encuentra distribuida a todo lo largo y ancho del cinturón tropical.

**Dispersión:** Anemócora, hidrócora y antropogénica.

**Regeneración natural:** Escasa en zonas subxerofíticas y abundante en zonas húmedas y muy húmedas, así como en la selva pluvial.

**Componentes químicos:** No se conocen.

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** Se dice que el látex de toda la planta es muy tóxico y no se debe tomar.

**Usos:** • Se ha usado para tumbar verrugas (papilomas).

• “Es ornamental; también es usada como purgante fuerte. En la costa Atlántica se usa comúnmente como antídoto en las mordeduras de culebras venenosas. Toda la planta, con especialidad los frutos y las hojas, es empleada en los resfriados, dolores reumáticos, dolores de cabeza, en forma de tintura o alcoholaturo” (García B, 1975, p.424).

**Dosificación:** No se conoce

\* \* \*

**N.C.:** Nerium oleander L. Sp. Pl. 209. 1753.

**S.N.:** No tiene.

**N.V.:** “Azuceno de la Habana”, “laurel rosa”, “habano” y “amancayo” (Colombia).

**Hábito:** Arbusto de 5 metros de alto.

**Fuste o tallo:** Cilíndrico y recto con D.A.P de 5 cm.

**Corteza:** De 3 mm. de espesor, gris oscura, fibrosa, con látex pegajoso, desprende fácilmente en tiras largas; las ramas tienen lenticelas esparcidas.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** No son notorias superficialmente.

**Copa:** Angosta e irregular.

**Hojas:** Verticiladas, enteras, coriáceas, glabras, oblongas, penninervias, largamente acuminadas; pecíolo de 0.4 a 0.5 cm de longitud, plano por el haz, envés finamente lepidoto y base cuneada; los tricomas son marrón claro y esparcidos en la base interna del pecíolo.



Foto 14. Hojas y flores de *Nerium oleander*

**Ramas:** Oblicuas y péndulas cuando no podan el árbol, cilíndricas y con tricomas esparcidos.

**Madera:** Blanda para cortar, blanca y sin duramen diferenciable de la albura.

**Inflorescencias:** Terminales, dispuestas en racimos paniculares.

**Flores:** Gamopétalas, pentámeras, hermafroditas, y ovario súpero y estaminodios numerosos.

**Frutos:** En cápsula silicoidea de 15 a 25 cm de largos cilíndrica, de 1.5 a 2 cm de diámetro, dehiscencia longitudinal y semillas pequeñas con borra brillante, sedosa y semejante a un vilano.

**Hábitat:** Se encuentra creciendo espontáneamente desde 5 a 500 m.s.n.m.

**Asociación:** Normalmente se encuentra asociado con Rosa sp, Abelmoschus esculentus, Aloe vera, Amaranthus dubius, Anthurium crassinervium, Bidens pilosa, Portulaca oleracea, Borreria laevis, Canna edulis, Ananas comosus, Catharanthus roseus, Chenopodium ambrosoides y Paspalum notatum.

**Origen:** Regiones asiática y mediterránea.

#### **Distribución**

**geográfica:** Se encuentra en el trópico y en el neotrópico.

**Dispersión:** Anemócora y antropogénica.

**Regeneración natural:** Muy escasa.

**Componentes químicos:** Según Salvador Calderón y Paul C. Standley (1944, p.221): “todas las partes de la planta, pero sobre todo las flores, son venenosas; el látex

primero azucarado, después amargo, encierra algunos glucósidos como oleandrina, nerina, neriantina, y según Dubicadoux y Durieu, estrofantina. De acuerdo con Latour los químicos encontraron vestigios de nerina, neriantina, neriantogenina y una resina. Además las hojas contienen, según Landerer, salicina. En cuanto a las propiedades tóxicas de la planta, se deben, según Lukomsky, a la presencia de alcaloides: la pseudocurarina y la oleandrina. Glibourt sostiene que solamente la oleandrina es tóxica, al paso que la pseudocurarina es inofensiva”.

“Un animal experimentalmente envenenado por extracto de Nerium muere con dosis de 30 centigramos por cada kilogramo de peso, estando el corazón en diástole; si se le emplea el extracto resinoso, el corazón se para en sístole.

Soler y Batlle (1951, p.109) establecen para las hojas, corteza y frutos inmaduros los siguientes componentes: un glucósido cristalizado, folineurina, tóxico que por deshidratación produce oleandrigenina y digitaligenina (García B, 1975, p.435).

“Todas las partes de la planta son ricas en heteróxidos cardiotónicos. En las hojas, se identificaron los compuestos siguientes: oleandrósido, neriosido, neriantósido, adinerósido, folinerósido, y diacetil-oleandrósido. Contienen así mismo ácido ursólico, clogénico, flavonoides, una resina y taninos. Los heteróxidos siguientes fueron identificados en la corteza: neriosido, rosagínosido y cortenerósido. El adigósido, y compuestos semejantes, fueron evidenciados en las semillas (Gramier y Bezanger-Beauquesne, 1961; Hoffman et al, 1966)” (Tramil 4, 1989, p.253).

“La planta contiene además azúcares, carótenos, vitamina C y K, lípidos y un aceite volátil.

El fruto contiene los esteroides campesterol,  $\beta$ -sitosterol,  $\alpha$ -espinasterol y estigmasterol” (Tramil 7, 1995, p.417).

Según Daniel J. González Patiño 1984, p.150. “las hojas del arbusto encierran oleandrina y nerifolina y como actúan: la neriina o nerifolina es un cardiotónico y por la rapidez de su acción se parece a la estrofantina. La oleandrina es menos activa, pero en cambio es fuertemente diurética”.

**Actividad biológica:** Según Tramil 4, (1989, p.255) “El extracto de la hoja presenta propiedades insecticidas, antivirales y antibacterianas contra *Salmonella paratyphi* A. así como una actividad de estimulación uterina y de estimulación del músculo liso, *in vitro* (Bhasin, 1926; Marri, 1940; Nay & Willumn, 1978; Murad et al, Ayuchchi et al, 1982)”.

“Los glicósidos del oleander son efectivos en la insuficiencia circulatoria aguda y crónica (de II y III grados) y, especialmente, en las arritmias que cursan con soplos de la válvula mitral. Son absorbidos rápidamente por el organismo y no poseen marcadas propiedades acumulativas. A escala industrial es producido el neriolin (A) en tabletas de 0.1mg, así como en gotas al 0.022% (Hurtado y Carballo, 1990).

“Todas las partes de la planta presentan una toxicidad importante, por vía interna. La tintura de la corteza es más tóxica que la de las hojas, y la de estas últimas aún

más tóxica que la de las raíces. Las infusiones y los macerados acuosos son más tóxicos que los extractos alcohólicos. Los síntomas más notables son: gastroenteritis, trastornos respiratorios, escalofríos, hemoglobunuria, disminución e irregularidad del pulso, paro cardíaco. En caso de intoxicación se sugiere efectuar un lavado gástrico y, en tratamiento adicional, administrar potasio, procainamida, sulfato de quinina o EDTA dipotásico” (Hardin y Arena, 1974; De Pinto et al., 1981).

El neriosido ejerce en el perro una acción cardíaca neta y prolongada (disminución del ritmo y amplificación de las contracciones), reforzada por una acción diurética marcada. Mata al animal a dosis de 2mg/Kg. El oleandrósido es por el contrario netamente hipertensor con una acción menor sobre la disminución del ritmo. La dosis mortal es de 1mg/Kg para el perro en inyección intravenosa.

El folinerósido, en inyección subcutánea, mata al gato a dosis de 0.2mg/Kg. El cortenerósido, en concentración de 1/500000, produce un paro sistólico en el corazón aislado de la rana (Ganier & Bezanger-Beauquesne, 1961).

Trabajos TRAMIL:

“La decocción de la hoja no tiene actividad directa sobre los insectos de las especies Spodóptera, Sitotroga y Zabrotes, según el método descrito por Proksch et al, lo que no excluye la posibilidad de otro tipo de efecto insecticida que puede ser de interés.”

**Toxicidad:** “La ingestión de seis semillas causó intoxicación aguda en un niño de 12 años, el cuadro respondió a la administración de atropina (1.2 mg/EV). La ingestión de 7 hojas produjo en una mujer de 37 años un cuadro de intoxicación digitalítica típica, con digitalina > 5.69nmol/l; la dosificación del contenido plasmático de digoxina en estos casos permite corroborar el diagnóstico, pero no pronosticar la severidad de la intoxicación.

La planta está reconocida por la Farmacopea Francesa, IX Ed.; registrada por el Directorio de Drogas Japonés, 1973; Farmacopea Vietnamita, 1971” (Tramil 7, 1995, p.417).

**Usos:** • “Este arbusto venenoso se ha empleado como insecticida con relativo éxito; para preservarse de la picadura de insectos: mosquitos, pulgas y otros parásitos del hombre. Para ello dejan macerar las hojas picadas en vinagre unos 8 ó 10 días; con esta preparación se untan las partes de la piel expuestas al aire. En medicina se emplea en el caso de asistolia, como la digitalina, aun cuando haya lesión renal, porque al contrario de la digital, no se acumula (Hno. Apolinar).

• E. Robledo (Botánica Médica, p. 252), al hablar de esta especie, dice que ha sido preconizada como tónico regulador del corazón y que es peligrosa en los niños.

• Se utiliza también para modificar las úlceras atónicas, para destruir el parásito de la sarna y para curar ciertas enfermedades del cuero cabelludo.

• Salvador Calderón y Paul C. Standley dicen que según Beille “el polvo de la hoja es un violento estornudatorio, en débil dosis, un tónico cárdico (0.05g. a 0.020 g por día, en infusión). El agua donde se lavan las raíces de esta planta adquiere

propiedades nocivas. El envenenamiento se manifiesta por una gastroenteritis aguda, acompañada de disturbios de la circulación y de la respiración (debilidad e irregularidad del pulso, disnea, síncope)”.

• Santiago Cortés apunta que “las cataplasmas de las hojas aplicadas tópicamente sobre los tumores estacionarios los modifican ventajosamente haciéndolos supurar. Según Grossourdy las hojas secas constituyen un estornudatorio poderosísimo y muy útil”.

• Soler y Batlle (1951, p.109) anotan que las hojas, la corteza y los frutos inmaduros son cardiotónicos de gran constancia farmacológica” (García B, T-II, 1975, p.435, 436)

Usos significativos encontrados en las encuestas TRAMIL:

***República Dominicana:***

– pediculosis: hoja, decocción, aplicada en fricción.

***Venezuela:***

– sinusitis: flor, decocción, inhalación.

***Usos menos significativos (10-20% en las encuestas TRAMIL)***

No se detectaron otros usos hasta la fecha.

Otros usos en la Cuenca del Caribe según la bibliografía:

– insecticida (hoja): Puerto Rico.

– afecciones respiratorias: Venezuela.

– vulneraria (hoja): Curazao, Guatemala

– antiinflamatorio (hoja): Panamá

– pediculosis (hoja): Guatemala (Seminarios Tramil 7, 1995, p.417-418)

“Esta planta, particularmente sus flores y frutos, es extremadamente tóxica; además las hojas pueden causar dermatitis. Ha sido empleada como insecticida y raticida. Ornamental” (González et al., 1995, p.103).

**Dosificación:** No se conoce.

\* \* \*

**N.C.: Plumeria alba L.**

**S.N.:** No se conocen

**N.V.:** “Azuceno blanco” (Colombia); “alelí blanco”, “alelaila” (Puerto Rico); “milk-bush” (Islas Vírgenes); “jazmines” (Barbados); “frongipanier” “sauvage” (Guadalupe); “white frongepane”, “pigeonwood” (Antillas holandesas); “frangipán” (Islas de Providencia y Santa Catalina)

**Hábito:** Arbusto de 3 a 5 metros de alto con D.A.P. de 15 cm.

**Tallo:** Recto y cilíndrico.

**Corteza:** Parda o blanquecina en otros árboles, látex abundante.

**Ritidoma:** No.



Foto 15. *Árbol de Plumeria alba*

- Raíces:** Raíces generalmente profundas en suelos orgánicos
- Copa:** Aparasolada generalmente la cual se ramifica en ramas pequeñas delgadas y muy quebradizas.
- Hojas:** Opuestas, sin estípulas, semi-espatuladas, ápice con acumen corto (obtusos), pecíolo de tres a cuatro centímetros de largo, limbo quebradizo generalmente con tricomas pequeños y canescentes en el envés, penninervadas y caducas.
- Ramas:** Normalmente opuestas y verticiladas y en posición oblicua, muy frágiles a la rotura.
- Madera:** Blanda para cortar. Con fibra recta y poco resistente a la intemperie.
- Inflorescencias:** Terminales dispuestas en racimos umbelados.
- Flores:** Blancas, gamopétalas con 5 lóbulos y ovario súpero.
- Frutos:** En cápsulas dehiscentes más o menos largas con semillas comprimidas y arilo papeloso cuya dispersión es anemócora.
- Hábitat:** Crece en zonas subxerofíticas desde la orilla del mar hasta 1200 metros de altura.
- Asociación:** Se encuentra asociada con Nerium oleander, Hibiscus rosa-sinensis, Psidium guajava, Annona muricata, Annona aquamosa, Citrus aurantium, Citrus medica, Citrus limon, Bougainvillea spectabilis y Aloe vera.
- Origen:** Centroamericano, se encuentra desde el sur de México y en el continente Suramericano cultivado como ornamental.

## **Distribución**

**geográfica:** Actualmente se encuentra diseminada a todo lo largo y ancho del cinturón tropical y el Neotrópico, así como en las Antillas.

**Dispersión:** Antropogénica.

**Regeneración natural:** Actualmente no se conoce y esta se hace por reproducción agámica.

**Componentes químicos:** No se posee información de análisis químicos.

**Actividad biológica:** No se conocen datos.

**Toxicidad:** Se dice que el látex es tóxico cuando este sobrepasa el nivel de tolerancia del organismo.

**Usos:** • El látex es resinoso, contiene un poquito de caucho y tiene propiedades medicinales; se ha usado como purgante con dosis muy pequeñas porque es tóxico en dosis grandes. La cáscara ha sido usada medicinalmente.

• Según Bernard y Pertchik, citados por Pérez Arbeláez (1990, p.189), “era usado por negros antillanos como purgante con sólo untarse leche en el ombligo. También parece que tal látex se usó para coagular el látex del caucho. Hace algunos años, procedente de Chicago, apareció la noticia de que científicos americanos habían hallado en una especie de *Plumeria* un principio que llamaron plumericina, eficaz contra la tuberculosis y como antibiótico de determinados hongos patógenos”.

• “Los tallos y las hojas de ***Plumeria alba*** son antibióticos y fungicidas, y la corteza es vermífuga. Las flores son fuente de aceite esencial” (González, et al. , 1995).

• En los llanos de San Martín usaron el látex para quitar verrugas (papilomas) aplicando una gota sobre la parte afectada.

**Dosificación:** No se conoce

\* \* \*

**N.C.:** ***Thevetia peruviana*** (Pers.) K. Schu. In. Engl. & Prantl  
Nat. Pflanzenf. 4: Abt. 2: 159. 1895.

**S.N.:** ***Cerbera peruviana*** Pers. Syn. I. 267. 1805  
***Cerbera thevetia*** L.  
***Thevetia neriifolia*** Jussieu

**N.V.:** “Castañeto”, “cojón de cabrito”, “catapes”, “cucaracho”, “campanilla”, “aman-cay”, “coica”, “chilca”, “chilindrón”, “campanilla amarilla”, “cabalonga” y “cachimolivo”, “pepa de cabrito”, “cascabel” y “caucho”.

**Hábito:** Arbolito de 6 metros de alto con D.A.P. de 20 cm.

**Fuste o tallo:** Cilíndrico y normalmente recto.

**Corteza:** Grisácea, fibrosa y con látex abundante.

**Ritidoma:** Corchoso con fisuras longitudinales pequeñas en árboles de la zona subxerofítica del cañón del río Dagua, Valle del Cauca.

**Raíces:** Profundas en la zona subxerofítica.

**Copa:** Esparcida e irregular, perennifolia y en árboles solitarios es de forma globosa.

**Hojas:** Alternas, oblongas de 13 a 15 cm de largo y 0.7 a 2 cm de anchas, borde entero, glabras, acuminadas, base cuneada y nervadura central saliente por el envés, pecíolo de 0.5 cm de largo y cilíndrico, dispuestas esparcidamente a lo largo de las ramas.

**Ramas:** Oblicuas y aún péndulas.

**Madera:** Blanda para cortar, blanca y liviana; no es durable a la intemperie y la atacan las termitas.

**Inflorescencias:** Terminales, dispuestas en racimos umbelados.

**Flores:** Gamopétalas, amarillas, de 5.5 a 6 cm de largo, 5 lóbulos y 5 estambres con filamentos plumosos muy corto, adheridos a la base de los pétalos, anteras amarillas con dehiscencia longitudinal, basifijas y polen crema. Estilo de 1 cm de largo, color crema y estigma verde claro situado debajo de las anteras, ovario súpero. Cáliz con 5 sépalos de 0.8 cm de largo, anchos en la base y muy acuminados, pedúnculo de 2.5 a 3.5 cm de largo y cilíndrico. Botones con la base de 1 cm de largo, amarillo purpúreo por fuera y espiralado en sentido dextrorso con forma de peonza muy alargada. En la base hay dos bractéolas o estípulas aciculares, verdes y generalmente caducas. En algunos árboles las flores son rosadas.

**Fruto:** En drupa de forma ovoidea, truncada en el ápice y convexa, de 4 cm de larga por 3 cm de ancha, indehisciente y con mesocarpo amarillento al madurar, con 2 semillas y algunas con una sola por aborto.



**Foto 16.** *Árbol de Thevetia peruviana*



**Foto 17.** *Flor y fruto de Thevetia peruviana*

**Hábitat:** Crece en zonas subxerofíticas desde 5 a 1800 m.s.n.m. También se ha encontrado en zona húmeda y muy húmeda.

**Asociación:** Se ha encontrado creciendo junto con Melicocca bijuga, Zizyphus mauritiana, Mangifera indica, Citrus limon, Psidium guajava, Thespecia populnea, Terminalia catappa, Allamanda cathartica, Tamarindus indica e Inga edulis.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra desde el sur de México, Las Antillas, Centro y Sur América.

**Dispersión:** Hidrócora y antropogénica.

**Regeneración natural:** No es muy abundante.

**Componentes químicos:** “Las semillas contienen un glucósido cristalizante, la tevetina, veneno, narcótico energético, por lo que su uso, aún en pequeñas dosis, es inadecuado”. C. Wehmer (1931, p.989) indica para la *T. Neriifolia* Juss. (Sinónimo **Cerbera thevetia L.**, planta de Suramérica) en la semilla, el glucósido tevetina ( $C_{54}H_{84}O_{24}$ ), la cerberina y un aceite que contiene trioleína.

Soler y Batlle (1951, p.396) señalan para la **Cerbera thevetia L.**, sinónimo de *Thevetia neriifolia* Juss. Ex Steud, el glucósido tevetina y un aceite graso que se

encuentra en la corteza y en el fruto de esta especie. Kalman Mezey (1950 en Anales Soc. de Biol., vol. Número 3, Bogotá)” (García B, T-II. 1975, p.457):

“La hoja contiene los lignanos: ácido ortocumárico, ácido felúrico, el benzenoide, ácido gentísico; los flavonoides, ácido siríngico y tamarixetina.

Látex, tallo y semilla contienen un heteróxido tóxico, la tevetina, mezcla de dos sustancias: A y B.

Trabajos TRAMIL:

<b>Selección fitoquímica preliminar (hoja)</b>			
alcaloides:	+	saponósidos:	-
esteroides, terpenoides:	+	polifenoles:	+
quinonas:	-	taninos:	-
flavonoides: -”.	(Tramil 7, 1995, p.637)		

**Actividad biológica:** “La tevetina B es cardiotónica”.

El ácido ferúlico es analgésico, antiagregante plaquetario, antidismenorréico, antiespasmódico, antihepatotóxico y hepatoprotector.

El extracto etanólico de hoja es cardiotónico administrado por vía intravenosa en cobayos, y estimulante uterino en preparaciones *in vitro* de conejo y cobayos.

**Toxicidad:** “La tevetina puede resultar peligrosa para el corazón administrada por vía oral. La ingestión de una semilla produce un cuadro tóxico caracterizado por sequedad de la boca y garganta, dilatación de pupilas, vómitos, diarreas, dolor de cabeza y depresión cardíaca que puede provocar la muerte.

La ingestión de la planta entera es tóxica para los seres humanos.

Discusión y recomendaciones TRAMIL:

Independientemente de la efectividad o no del procedimiento, y aún considerando que es posible que la tevetina no esté presente en la decocción de hoja, en el estado actual de nuestros conocimientos y por precaución, el uso interno de esta preparación contra el ataque de nervios se clasifica en categoría “TOX”, por el peligro potencial de toxicidad cardíaca, y es preferible desalentar y desaconsejar su uso” (Tramil 7, 1995, 637).

**Usos:** • “Esta planta se emplea en enfermedades del corazón”.

• “Al respecto Soler y Batlle (1957, p.396) dicen que la thevetia es un veneno cardíaco de acción análoga a la digitalina. También se emplea la corteza y las semillas como emetocatórtico y febrífugo, en forma de extracto (0.10g) o en decocción de las hojas” (García B, 1975, p.457).

**Dosificación:** No se conoce.

FAMILIA ARACEAE  
**A. L. JUSSIEU**

Esta familia tiene 100 géneros y 1850 especies de plantas herbáceas, trepadoras, acuáticas y arborescentes.

**N.C.:** *Anthurium crassinervium* (Jacq) Schott.

**S.N.:** No se conocen.

**N.V.:** “Anturio”

**Hábito:** Planta acaule a la que se le multiplican las raíces y cubre las rocas húmedas.

**Tallo:** Es acaule (no tiene)

**Corteza:** De 0.2 mm en la base de las hojas.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** Fibrosas, cilíndricas y de 2 a 4 mm de diámetro.

**Copa:** No.

**Hojas:** Alternas, coriáceas, glabras, enteras, obtusas de 95 a 100 cm de longitud por 38 a 44 cm de anchas en la parte media, nervadura central saliente por el envés, nervaduras secundarias un poco salientes en el envés y reticulación muy delgada.



**Foto 18.** *Anthurium crassinervium*

Pecíolo con pulvínulo bien visible y muy desarrollado en la base del limbo, y acanalado por el haz.

**Ramas:** No.

**Madera:** No.

**Inflorescencia:** Espádice verde-amarillenta, espata verde con líneas longitudinales internas color púrpura, espádice con puntos púrpura y 18.5 cm de longitud por 2 cm de diámetro en la parte central.

**Flores:** Muy pequeñas dispuestas sobre el eje de la espádice.

**Frutos:** En baya.

**Hábitat:** Crece en zonas húmedas sobre rocas y en penumbra, espontáneamente desde 0 a 1000m. s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra creciendo con Bromeliaceae, Amaryllidaceae, Cyperaceae, Gramineae, Anacardiaceae, entre otros.

**Origen:** Neotropical.

### **Distribución**

**geográfica:** Se encuentra nativa en las islas de Providencia y Santa Catalina y otras islas de las Antillas, centro y norte de Suramérica.

**Dispersión:** Endozoócora y antropogénica.

**Regeneración natural:** No muy abundante.

### **Componentes**

**químicos:** No se conocen.

### **Actividad**

**biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:** • Ornamental y las hojas soasadas se utilizan para envolver alimentos, especialmente carnes. La cocción de las hojas para bañarse la cara y aliviar los dolores de cabeza y los oídos.

**Dosificación:** No se conoce.

FAMILIA ASCLEPIADACEA  
**E R. BROWN**

Esta familia incluye unos 220 géneros y 2000 especies de hiervas perennes, bejucos o lianas y arbustos.

**N.C.:** Asclepias curassavica L. Sp. Pl. 215, 1753

**S.N.:** Asclepias bicolor Moench.

Asclepias margaritacea Hoffm.

Asclepias nivea var. curassavica Kunntze

**N.V.:** “Milkweed”, “algodoncillo rizado”, “algodoncillo venoso”, “árbol de la seda”, “asesina”, “bailarina”, “bencenuco”, “cimarrona”, “diablillo”, “flor de agua”, “flor de calentura”, “flor de muerto”, “flor de seda”, “guajuro”, “guayabito”, “hierva de cantil”, “hierva de culebra”, “hierva de leche”, “hipecacuana”, “jalapa”, “leche – leche”, “lombricera”, “mal casada”, “mata caballo”, “mata ganado”, “niño muerto”, “palomitas”, “quebrajo”, “rejalgar”, “rezalgar”, “señorita”, “soldadito”, “soldadillo”, “venadillo”, “víbora”, “viborana”, “vigorona”, “yuquillo”, “quiebra ojo” (Colombia); “capitán de sala” (Brasil); “platanillo” (Cuba).



**Foto 19.** *Inflorescencias de Asclepias curassavica*

- Hábito:** Planta leñosa de 1.40 metros de alto, dependiendo de la fertilidad de los suelos crece hasta 1.80 m.
- Tallo:** Recto
- Corteza:** Delgada y fibrosa con látex abundante. Toda la planta tiene látex.
- Ritidoma:** No
- Raíces:** Pivotantes.
- Copa:** Estrecha e irregular.
- Hojas:** Opuestas y a veces 3 verticiladas, pecíolo corto; largamente lanceoladas y otras oblongo- lanceoladas, generalmente glabras, pero en algunas plantas hay tricomas esparcidos muy pequeños y canescentes especialmente cuando jóvenes, limbo de 6 a 12 cm de longitud por 2 a 5 cm de ancho.
- Ramas:** Oblicuas y cortas.
- Madera:** Blanda para cortar.
- Inflorescencias:** Terminales, umbeladas a veces con flores abundantes.
- Flores:** Las flores son rojas con estambres amarillos, pentámeras, ovario súpero y dialipétalas; la corola tiene 5 sépalos.
- Frutos:** Es un folículo verde, largo de 5 a 20 cm, ahusado, glabro o ligeramente pubescente con numerosas semillas ovadas, comprimidas lateralmente color café claro con un vilano sedoso, largo y brillante.
- Hábitat:** Crece en zonas de potreros porque es planta invasora y heliófila. Crece desde 0 a 600m. s.n.m.
- Asociación:** Normalmente se encuentra asociada con Sida acuta, Sida rhombifolia, Mimosa pudica, Mimosa pigra, Boerhavia difusa, Bidens pilosa, Borreria laevis, Celosia virgata, Ageratum conyzoides, Crotalaria retusa, Desmodium canum, Hyptis capitata, Paspalum maximum, Verbena litoralis, Stachytarpheta jamaicensis, Spigelia anthelmia y Stylosanthes hamata.
- Origen:** Se encuentra desde el sur de los Estados Unidos, Centro América, las Antillas y América del Sur.
- Distribución geográfica:** Actualmente se encuentra diseminada a todo lo largo y ancho del cinturón Tropical y las Antillas.
- Dispersión:** Anemócora.
- Regeneración natural:** Es abundante cuando hay condiciones favorables para la germinación de las semillas es decir en época de invierno.
- Componentes químicos:** “Contiene un glucósido, la asclepiadina, que es purgante y emética. Asclepina (glucósido amorfo), esclepiona, aceite volátil de composición desconocida, materia resinosa y peptina” (Beille citado por García Barriga, 1975). Henry citado por García Barriga (1975, T-II, p.464) dice que “Marion encontró el alcaloide nicotina en *Asclepias siriaca*”.
- “A partir del extracto alcohólico de Asclepias curassavica L. se obtuvo uzarigenina, calactina, calotropina, clorogaucigenina, calotropagenina y uzarina, las



**Foto 20. Frutos de *Asclepias curassavica***

cuales fueron aisladas y caracterizadas junto con una nueva genina ( sustancia B) y sus cuatro glicósidos : H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>, I y J. Las sustancias H<sub>1</sub>, y H<sub>2</sub> se caracterizaron como glucoramnósidos, mientras que I y J como glucósidos. La sustancia B, un cardenólido acetilado, contiene en su estructura un grupo aldehído; además, se aisló B- Sitosterol, su glucósido y ácido oleanólico”. (Singh & Rastogi 1969)

“Las mariposas de la subfamilia Danainae, contienen en los cuerpos de sus orugas *Danaus plexippus* y *Danaus chrysippus*, venenos cardíacos, los cuales las protegen de la depredación por parte de algunas aves y otros animales.

Las moléculas de estos venenos, contienen la estructura de ciclopen-tanoperhidrofenantreno, a partir del cual las formas lípidas de los venenos, tal como la usareginina y calotropagenina fueron aisladas. La calactina, isómero de calotropina y calotoxina, fueron igualmente obtenidos en pequeñas cantidades a partir de dichas orugas. Estos venenos cardíacos, no son sintetizados en las orugas, si no que son obtenidos mediante la alimentación con la planta ***Asclepias curassavica***. Venenos cardíacos análogos, fueron detectados así mismo en algunas langostas, tales como *Poekilocereus bufonius*, *Poekilocereus pictus* y otras, las que mediante su alimentación a partir de esta especie vegetal, acumulan dichas sustancias venenosas en sus cuerpos. Sin embargo, las mariposas no se encuentran protegidas contra todas las especies de aves por este veneno. Muchas especies de aves, son resistentes a este

veneno, tales como *Lophocereus melanoleucus* y *Kittacinda malabarica*, ratones, lagartos y hormigas, como la especie *Solonopsis molesta*". (Kirpotin & Gladilin, 1969)

“***Asclepias curassavica* L.** contiene un glucósido, la Asclepina, que es purgante y emética; Asclepina (glucósido amorfo), asclepiona, aceite volátil de composición desconocida, materia resinosa y peptina”. (García Barriga, 1975)

Tabla 7. COMPUESTOS QUÍMICOS AISLADOS EN ASCLEPIAS CURASSAVICA  
(Adaptado de Bernal, H., y Correa J., 1989)

Parte Analizada	Compuesto Químico	Referencia Bibliográfica
— Lee	Calotropina	Kupchan, et al, 1964; Singh & Rastogi, 1969 & Seiber, 1983.
—	Curassavicina	Lo, et al., 1964,
—	Ácido oleanólico	Singh & Rastogi, 1969.
—	Coroglaucigenina	
—	B-Sitosterolglucósido	
—	Uzarigenina	
—	Uzarina	
—	Calactina	Singh & Rastogi, 1969
—	Calotropagenina	Kirpotin & Gladilin, 1969.
—	β- Sitosterol	Singh & Rastogi, 1969; Karawya, et al., 1982.
—	Calotoxina	Kirpotin & Gladilin, 1969.
—	Usareginina	
—	Asclepina = 3 -0 -acetilcalotropina	Singh & Rastogi, 1972.
—	Eriocarpina	Enson & Seiber, 1978
—	Labriformidina	
—	Labriformina	
—	Calotropagenina	Seiber, Et Al., 1982.
—	Ácido araquídico	Karawya, Et Al., 1982.
—	Ácido araquidónico	
—	Ácido esteárico	
—	Ácido linoléico	
—	Ácido mirístico	
—	Ácido oléico	
—	Ácido palmítico	
—	B-Amyrina	
—	Fructosa	
—	Glucosa	
—	Quercetina	
—	Rutina	
Tallo	Voruscharina	

**Actividad biológica:** “Extractos alcohólicos desecados de Asclepias curassavica L., especie ampliamente utilizada en la medicina folklórica para el tratamiento del cáncer y verrugas, mostró una significativa actividad inhibitoria en pruebas realizadas in vitro sobre células derivadas del carcinoma humano de nasofaringe” (Kup-Chant et al, 1964)

“Un glucósido cardíaco, la Curassavicina fue aislada a partir de Asclepias curassavica. La Curassavicina dio reacciones químicas positivas de un glucósido cardíaco y tuvo un efecto digitálico sobre corazón de rana y mamífero; cuando fue inyectado dentro de la cavidad linfática este compuesto produjo un paro sistólico en el corazón de la rana. Sobre el corazón *in situ* e in vitro de mamíferos, pequeñas dosis aumentaron la amplitud pero retardaron la velocidad; dosis tóxicas produjeron arritmia y paro sistólico. En el electrocardiograma realizado al “cerdo de Guinea”, este prolongó los intervalos PR y R - R y causó una inversión de la onda T. la dosis letal mínima de Curassavicina, la tintura de esta planta, la digitoxina y la g-estrofantina fue:  $0.751 + \delta - 0.017$ ,  $549.7 + \delta - 19.4$ ,  $0.777 + \delta - 0.029$  y  $0.170 + \delta - 0.004$  mg/kg, respectivamente. Por ende, la Curassavicina fue 732 veces tan potente como la droga cruda. La actividad biológica de la Curassavicina, fue mas alta que aquella presentada por la digitoxina; pero al mismo tiempo, fue mas baja que la presentada por la g - estrofantina. El grado de acumulación de la Curassavicina en palomas en 24 horas, fue menor que la G-estrofantina”. (Lo, et al, 1964)

“El extracto alcohólico de Asclepias curassavica, mostró una fuerte acción cardiotónica, y se demostró la presencia de 22 keddosustancias positivas”. (Singh & Rastogi 1969)

**Toxicidad:** “El fraccionamiento sistemático de los extractos de Asclepias Curassavica L. colectada en Costa Rica y México, dio como resultado la obtención de la calotropina como el principio citotóxico. Este compuesto resultó poseer una estructura similar a la de dos glicósidos cardiacos, el apocannósido y la cymarina, que recientemente mostró causar la citotoxicidad de Apocynum cannabinum”. (Kupchan, et al, 1964)

**Usos:** • “Las Inflorescencias terminales se emplean como hemostático y contra la gonorrea. La raíz seca y reducida a polvo es vomitiva y se usa en enfermedades de la piel, de origen venéreo. La decocción de las hojas es vomitiva también. El látex además es usado como antihelmíntico, disecado y luego reducido a polvo, es estornudatorio. No hay que olvidar que el uso de toda la planta es muy peligroso por su toxicidad y por que afecta el corazón, pues produce una parálisis brusca. El látex colocado en una muela que duele, quita inmediatamente el dolor”. (García Barriga, 1975, T-II: p.464)

• “La decocción de las partes aéreas es un vomitivo eficaz; las raíces se usan en lavados para las enfermedades de las mucosas y de la piel; la leche es antihelmíntica y sirve para tumbar las muelas cariadas.

- Se debe usar esta planta con precaución, pues está probada su acción paralizante sobre el corazón, semejante a la digitalina. Por vía digestiva es casi inocua, y en las Antillas emplean las raíces del bencenuco para substituir la hipecacuana, se dice que es abortivo, para el ganado es una de las plantas más venenosas de América”. (Pérez Arbeláez, 1990, p.209-210)

- “El cocimiento de los tallos y hojas provoca el vómito, el de la raíz es astringente y purgativo. Un taco de algodón embebido en su látex, sirve para aflojar y “despedazar” las muelas huecas.

- Como hemostático y contra la gonorrea es eficaz y la raíz seca y reducida a polvo es emética. El látex se usa como antihelmíntico; desecado y reducido a polvo es estornudatorio. El uso de toda la planta es peligroso por ser muy tóxica y por que afecta el corazón al producir una parálisis brusca. El látex colocado sobre una muela cariada, quita inmediatamente el dolor”. (Bernal y Correa 1992)

- “Las hojas y sumidades floridas de Asclepias curassavica en decocción durante 5 minutos, a una dosis de 40 gramos por litro de agua, curan la sífilis en todos sus grados” (Juscafresa, 1975, p.58)

- “Sus flores amarillas y rojas producen semillas con vilano reluciente, que en ocasiones son utilizadas para hacer bordados. La decocción de las partes aéreas es un vomitivo eficaz; las raíces en Medicina Popular son empleadas en forma de lavados para las enfermedades de las mucosas y de la piel, el látex es antihelmíntico y sirve para tumbar las muelas cariadas. Se debe utilizar esta especie con suma precaución ya que está probada en su acción paralizante sobre el corazón. Se afirma que es abortiva” (Pérez A, 1975)

- “En el estado de Yucatán (México) emplean de Asclepias curassavica las hojas aplicadas localmente como antiinflamatorio, antipirético, balsámico y para calmar el dolor de cabeza; estos mismos órganos, pulverizados curan el cáncer abdominal y actúan como cáustico, aplicado localmente seca heridas y calma la inflamación del hígado. Las hojas por vía oral calman las hemorroides. El extracto de la raíz al ser inhalado cura el catarro crónico. El zumo por vía oral actúa como catártico, depurativo y emenagogo. Los camotes aplicados localmente en forma de cataplasma alivian la erisipela y abscesos de la glándula mamaria; el cocimiento de las flores y hojas, se usa para curar heridas y llagas. El látex aplicado localmente, sana abscesos de oído; disuelto en leche y bebido, actúa como vermífugo, puro y aplicado localmente sana las verrugas. La planta entera por vía oral cura el reumatismo, y es excitante del sistema nervioso central. Las semillas por vía oral, actúan como contraveneno para la mordedura de serpientes”. (Mendieta & del Amo, 1981)

- “Al cortar la planta, esta arroja un látex que puede tener importantes propiedades cardiotónicas pero que, a pesar de todo, no ha sido estudiado a fondo; según algunas personas, las ramitas son un vomitivo y el látex sería un paralizante del corazón. La planta es venenosa para el ganado. Su savia es parte de uno de los líquidos con

los cuales algunos de los vendedores de plazuela aflojan los dientes”. (Hno. Daniel, 1984 pg. 150)

- De acuerdo con Girault (1987), los curanderos Kallawaya, emplean de Asclepias curassavica las hojas y tallos secos, en decocción como vomitivo en caso de intoxicación por alimentos. El zumo lechoso del tallo es aplicado en fricciones sobre verrugas para hacerlas desaparecer. Las raíces, frescas o secas cortadas en trozos o en decocción, se dan como vomitivo muy poderoso contra envenenamientos.

- Según el ejemplar de J.M. Duque 3650 (COL) Asclepias curassavica L, es usada contra las lombrices.

En el ejemplar de Uribe & Corral 38 (HUA), se identifica que Asclepias curassavica es una hierba muy venenosa para el ganado, esta planta se emplea como vermífugo.

- “Es medicinal; sus raíces son utilizadas para matar vermes y en dosis moderada es vomitiva, emética y purgativa; hemostática, contra gonorrea y para enfermedades de la piel de origen venéreo. El látex es antihelmíntico y quita el dolor de muela. El uso de toda la planta es muy peligroso por su toxicidad; puede afectar el corazón ya que produce una parálisis brusca, es tóxica para vacunos y caballares debido a la asclepiadina, un alcaloide contenido en el látex el cual puede ocasionar abortos, fermentación intestinal, diarrea y muchas veces pérdida del control muscular. También puede producir parálisis respiratoria. Un gramo de la planta por 1 kilogramo de peso del animal es suficiente para causar la muerte”. (Gómez Aristizábal, 1987, p.143)

- “También se dice que la planta es mas o menos venenosa para hombres y ganado si lo comen en buena cantidad, y es usado medicinalmente en Centro América”. (Neal, 1928, p.697)

- “Propiedades Medicinales: a pesar de que el jugo lechoso de esta planta es tóxico, lo emplean en algunos lugares a la dosis de 4 gotas mezclado con 2000 gramos de leche para combatir las lombrices en los niños. El jugo lechoso de esta planta aplicado sobre las caries dentales quita el dolor de la pieza y la hace caer en pedazos. Las flores machacadas y aplicadas en cataplasmas contienen las hemorragias. En las Antillas emplean mucho la infusión de la raíz para provocar el vómito.

**Uso homeopático:** • La tintura preparada con la raíz fresca del bencenuco y administrada a la tercera. X o a la sexta. X combate las siguientes enfermedades: hidropesía, uremia, pleuresía, pericarditis, nefritis, diarrea, bronquitis, tos gripal, dolor quemante en la uretra al orinar; aumento de la orina, clara amarillenta, fuertes dolores de cabeza, como producidos por un instrumento cortante, suspensión de la transpiración”. (Vásquez 1982, p.49-50)

**Dosificación:** Véase en “Propiedades medicinales” en Usos.

Nombre de la droga vegetal: Asclepias curassavica Linneo, radix, folia, caule, flor.

FAMILIA BIGNONIACEAE

**A. L. JUSSIEU**

Esta familia incluye unos 100 géneros y 600 especies descritas de hierbas lianas o bejucos, arbustos y árboles corpulentos

**N.C.:** Crescentia **cujete** L. Sp. Pl. De 1. 2: 626. 1753.

**S.N.:** Crescentia **acuminata** Humboldt, Bonpland & Kunth.

Crescentia **angustifolia** Willdenow ex Seem.

Crescentia **arborea** Rafinesque.

Crescentia **cujete** Linneo var. *Puberula* Bur. & K. Schum.

Crescentia **cuneifolia** Gardn.

Crescentia **fasciculata** Miers.

Crescentia **plectantha** Miers.

Crescentia **spathula** Miers.

**N.V.:** “tutuma”, “ktuma” (Kechua), “Anakawita”(Kechua, aimará) “porom-bamba”(Bolivia); “calabaza”, “calabazo”, “mate” “totumo”, “totumo mate” (Colombia); “yatuseque”(Chile); “mate”, “pilche”(Ecuador); “camasa”, “cayadi”, “cucharo”, “güire”, “taparo”, “taparito”, “totumo” (Venezuela); “kalbas” (Haití); “güira” (Cuba); “higuero” (Rep. Dom.); “Calabash tree”, “Gourd” (Providencia isla).

**Hábito:** Arbol de 10 metros de alto con D.A.P de 30 centímetros

**Tallo:** Recto y cilíndrico y en algunos el tallo es semiacanalado en la base.

**Corteza:** Color grisáceo claro con ritidoma delgado y suave, ligeramente agrietada longitudinalmente en los árboles viejos, fibrosa y que desprende en tiras cortas.

**Ritidoma:** Corchoso y agrietado longitudinalmente en los árboles viejos.

**Raíces:** Generalmente extendidas a poca profundidad del suelo y la raíz pivotante no es demasiado larga.

**Copa:** Abierta e irregular. En algunos ejemplares se extiende como un parasol.

**Hojas:** De diferente tamaño en cada fascículo, simples, obovadas, ápice obtuso hasta agudo, base atenuada, pecíolo ausente; limbo de 8 a 15 cm de longitud, cartáceas hasta rígido, 5 a 14 nervios secundarios en cada lado, el nervio medio

elevado en el haz, lepidoto en ambos lados, el resto glabro en el haz, en el envés pubescente a lo largo del nervio medio con pelos simples, glándulas en forma de plato en la base de la hoja en el envés, oliva - grisáceo cuando seca espatuladas a oblanceoladas.

**Ramas:** Extendidas y péndulas las más pequeñas gruesas, subteretes, con protuberancias cortas y alternas, cada una con un fascículo de hojas.

**Madera:** Medianamente dura para cortar y muy resistente a la rotura. No la atacan los insectos xylóphagos.

**Inflorescencias:** Caulinares

**Flores:** Gamopétalas de color rosado pálido o verde amarillento en algunas, con 2 estambres largos y dos cortos, cáliz bilabiadamente hendido hasta la base, lóbulos 1.8 a 2.6 cm de largo, 1.3 a 2.4 cm de ancho, generalmente glabro o con tricomas lepidotos; corola blancuzca hasta blanco-amarillenta con venación algo purpúrea sobre los lóbulos y líneas del mismo color en la parte exterior del tubo; estambres subexertos, las tecas gruesas, parcialmente divergentes, 5 a 8 mm de largo, 2.5 a 3.5 mm de ancho, los filamentos anteriores 2.8 a 3.2 centímetros de largo, los filamentos posteriores 2.8 a 3.3 cm de largo, 7 a 15 mm desde la base del tubo, pistilo 4 a 4.9 cm de largo, el ovario cónico - redondeado 5 a 7 mm de largo, 4 a 7 mm de ancho, 3 a 6 mm de grueso, lepidoto, los óvulos multiseriados sobre cuatro placentas; disco anular-pulviniforme, 3 a 4 mm de largo, 8 a 11 mm de ancho.

**Frutos:** Un pepo o calabaza, esférica hasta ovoide - elíptica, 13 a 20 cm de diámetro hasta 35 cm de largo, 4 a 6 mm de espesor, semillas esparcidas a través de la pulpa, de 4 a 6 mm de anchas.



**Foto 21.** Madera y frutos de *Crescentia cujete*

**Hábitat:** Crece espontáneamente desde 0 a 400 m.s.n.m.

**Asociación:** Normalmente se encuentra con árboles frutales de los huertos de las casas de campo y en su estado natural se encuentra asociada a la vegetación típica de los ecosistemas de la zona de transición a la subxerofítica y la selva húmeda, especialmente en montes de galería. En la planicie del río Patía se encuentran árboles creciendo en zonas abiertas y en los relictos de vegetación subxerofítica.

Específicamente se encuentra creciendo junto con Cordia sp, Jacaranda caucana, Guazuma ulmifolia, **Annona muricata**, Psidium guajava, Achatocarpus nigricans, Pithecellobium dulce, Spondias mombin, Spondias purpurea, Mangifera indica, Thevetia peruviana, Tabebuia rosea y Bixa orellana.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución Geográfica:** Regiones Tropicales. Es una especie semi- cultivada a todo lo largo de América Tropical.

“**Crescentia cujete** Linneo, se encuentra en Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Curazao, Filipinas, Guatemala, Honduras, México, Puerto Rico, Salvador y Venezuela”. (Pérez Arbeláez, 1978)

**En Bolivia** crece espontáneamente en la provincia de Chuquisaca, en los Valles de Chuqui chuqui a 2000 m.s.n.m. (Girault, 1987)

**En Colombia** ha sido coleccionada en los Departamentos de Antioquía, Atlántico, Bolívar, Cauca, Cundinamarca, Choco, Guajira, Magdalena, Norte de Santander, Santander y Valle, y en la intendencia de Casanare en alturas de 20 a 1320 m.s.n.m; además se encuentra en las Islas Antillanas.

**En Ecuador** se le conoce de las provincias de: Esmeraldas, Guayas, Bolívar, Napo y Pastaza (Gentry, 1977)

**En Panamá** ha sido registrada para las siguientes localidades: Bocas del Toro, Zona del Canal, Chiriquí, Darién, Los Santos, y San Blas (Al Gentry, 1973)

En Venezuela se distribuye en el Distrito Federal y en los estados de: Apure, **Aragua**, **Bolívar**, Carabobo, Falcón, Guárico, Mérida, Miranda, Monagas, Portuguesa, Sucre y Yaracuy (Al Gentry, 1982).

En los países de la sub-región Andina.

**ECOLOGIA.** Caldas (1975) indica que la propagación de **Crescentia cujete** es fácil por semillas y también permite el trasplante de arbolitos jóvenes y se reproduce agamicamente. (Bunch 147 y 678 HUA)

**Dispersión:** Zoócora y antropogénica.

**Regeneración natural:** Es escasa en la mayoría de las zonas de Colombia.

**Componentes Químicos:** “Una selección fitoquímica preliminar muestra la presencia, en el fruto, de alcaloides cuaternarios, de cromóforos lipófilos y de polifenoles.

La pulpa del fruto contiene ácido cianhídrico y otros ácidos orgánicos en la madera de la planta se han puesto en evidencia derivados naftoquinónicos. Las semillas de la planta son sobre todo ricas en ácido oleico” (Blohn, 1962; Chen, 1983; Badami,

1975 citados por Germosén-Robineau, 1995, p.196).

“La pulpa del fruto de esta especie contiene ácido hidrocianico”. (Blohm 1962 citado por Bernal y, Correa, 1989, p.192).

“La pulpa contiene HCN, ácido cítrico ( $C_6H_8O_7$ ), ácido tartárico ( $C_4H_6O_6$ ) y ácido tánico. Las semillas contienen aceite fijo, cuyos componentes son ácidos grasos saturados, ácido oléico y ácido linoléico. Contienen polifenoles y glicósidos cianogenéticos” (Gibbs, 1974 citado por Bernal y Correa, 1989, p.192)

“Las semillas de **Crescentia cujete** poseen un 20% de aceite, del cual 51.9, 16.9, 15.9 y 10.6 corresponden a ácido oléico, ácido linoléico, ácido palmítico y ácido esteárico, respectivamente”. (Badami, 1975 citado por Bernal y Correa, 1989, p.192)

“La pulpa de **Crescentia cujete** contiene glicósido cianogénico y ácidos crescéntico, cítrico, tartárico, clorogénico y tánico. Las hojas poseen ácido caféico”. (Wong 1976 citado por Bernal y, Correa, 1989, p.192)

Según Tramil 6 y 7 (1995, p.196-197). La pulpa del fruto contiene ácido cianhídrico y otros ácidos orgánicos. En la madera de la planta se han puesto en evidencia derivados naftoquinónicos. Las semillas son particularmente ricas en ácido oleico. Otros constituyentes reportados para esta parte de la planta son: ácido crescéntico, titárico, cítrico y clorogénico, b- sitosterol, estigmasterol, y b- amirina, ácido palmítico, esteárico, tricontanol, aucubina y los glicósidos iridoides: asperulosida y plumierida.

En la India un trabajo evidenció la presencia, en la hoja de fenoles y leucoantocianinas pero ausencia de alcaloides. La cromatografía sugiere que sus principales constituyentes podrían ser derivados de la apigenina y de la quercetina.

Una selección fitoquímica preliminar muestra la presencia, en el fruto, de alcaloides cuaternarios, cromóforos lipofílicos y polifenoles.

Estudio fitoquímico preliminar de la hoja con fines de encontrar eventuales correlaciones con la actividad biológica” (Tramil 6 y 7, 1995) (Tabla 8)

“El mesocarpo posee saponina. C. Wehmer (1931, p.1137), afirma que el fruto de esta especie contiene ácido crecentínico y ácido clorhídrico”. (García B. 1975, T-III, p.136)

“La pulpa del fruto contiene ácido hidrocianico y es purgativo, este es tóxico para aves y mamíferos”. (Lewis, 1977, p.52)

Tabla 8. ESTUDIO FITOQUÍMICO PRELIMINAR DE LA HOJA  
(Tramil 6 y 7, 1995)

Extracto	Esteroides triterpenoides	Cumarinas flavónicas	Geninas	Heterósidos flavónicos	Comp. fenólicos
éter de petróleo	+	-	-	-	-
cloroformo	+	-	+/-	-	-
etanol 90%	+	-	+	++++	++
infusión			++++	++	

**Actividad Biológica:** “La búsqueda de la actividad antiinflamatoria se efectúa en la rata luego de una inyección subcutánea de 0.1 ml de formaldehído a 3.5% en una pata trasera del animal. El diclofenol sólido (100 mg/kg vía I.M.) es utilizado como sustancia de referencia. Los experimentos se realizan a partir de un extracto etanólico a 80% de hoja y las dosis se expresan en mg de planta seca.

A dosis igual o superior a 1200 mg/kg. por vía oral, la hoja de Crescentia cujete muestra una neta actividad antiinflamatoria, con una relación dosis – efecto. Esta actividad se mantiene durante 24 horas después de la administración. En las condiciones del experimento, el efecto observado es comparable o superior al provocado por la administración de 100 mg de diclofenol sódico”. (Gupta & Esposito, 1988 citado en Tramil 7, 1975, p.196-197)

El extracto de la hoja presenta una neta actividad antibiótica sobre *Bacillus subtilis* y sobre *Staphylococcus*. La pulpa del fruto no muestra ninguna actividad antibacteriana. (Le grand & Wondergem, 1986 citados en Tramil 7, 1995, p.196-197)

La pulpa del fruto posee una acción cancerígena en el ratón por inducción de neoplasmas de tipo leucemia – linfoma. La ingestión de pulpa del fruto es susceptible de producir diarreas severas (Morton, 1981; Contreras & Zolla, 1982).”. (Tramil 7, 1995, p.109)

“La presencia de los flavonoides quercetina y apigenina en la hoja, le confiere a sus extractos actividad antiinflamatoria y antialérgica.

La quercetina es un flavonoide antihemorrágico; antiagregante plaquetario, que inhibe el metabolismo del ácido araquidónico, y estimula la secreción de prostaciclina, los más potentes antiagregantes secretados por el endotelio vascular, que estimulan la adenilciclase e incrementan por ello los niveles de AMPc, resultando en una actividad antiagregante plaquetaria. Tiene actividad cronotrope (+), antiarrítmica y antiviral, este último efecto, no así los anteriores, aumenta en forma pronunciada con la metilación de la función 3- hidroxilo; es un antiinflamatorio y antialérgico; antiagregante plaquetario, antiherpético, antioxidante; protector capilar; hipotensor. Al igual que su flavona, es relajante del músculo liso.

El extracto de hoja presenta una actividad antibiótica sobre *Bacillus subtilis* y *Staphylococcus aureus*. Su extracto acuoso, en infusión mostró actividad antiinflamatoria en el modelo de edema de la pata de la rata inducido por carragenina, a la dosis de 750 mg/kg; la maceración hidroalcohólica de hojas inhibió *in vitro*, de *Salmonella typhi* y la obtenida a partir de la pulpa del fruto inhibió *in vitro*, cepas de *Streptococcus pneumoniae*.

Trabajos TRAMIL:

La búsqueda de la actividad antiinflamatoria se efectuó en la rata luego de una inyección subcutánea de 0.1 ml de formaldehído a 3.5% en una pata trasera del animal. El DICLOFENAC SODICO (100 mg/kg.), administrado por vía intramuscular se utilizó como sustancia de referencia. Los experimentos se realizaron

a partir de un extracto etanólico a 80% de hoja y la dosis se expresan en mg de planta seca.

A dosis iguales y superiores a 1200 mg/kg, por vía oral, el extracto etanólico (80%) de la hoja muestra una neta actividad antiinflamatoria, con una relación dosis-efecto. Esta actividad se mantiene durante 24 horas después de la administración. En las condiciones del experimento, el efecto observado es comparable o superior al provocado por la administración de 100 mg de DICLOFENAC SODICO.

La pulpa del fruto no muestra ninguna actividad antibacteriana. En el informe no se precisa forma de preparación del extracto ni sepa empleadas”. (Tramil 7, 1995, p.196-197)

“Principio activo: En las hojas y tallos: tanino. En la pulpa de los frutos: mucílago y ácido cianhídrico que desaparece al calor o cuando se seca”. (Meza, 1972, p.215)

**Toxicidad:** “Dada la toxicidad de la pulpa del fruto, se desaconseja el uso interno de esta parte de la planta. Los participantes consideran conveniente la realización de trabajos complementarios, particularmente en dominio toxicológico, en relación con el uso de la hoja contra el dolor de oídos.

Los usos en las encuestas se clasifican de la manera siguiente:

Uso interno de la pulpa: categoría “TOX” (A).

Uso externo de la hoja contra el dolor de oídos: “INV” (B)”. (Tramil 4, 1989, p.132)

“La pulpa del fruto posee una acción cancerígena en el ratón por inducción de neoplasmas de tipo leucemia – linfoma; su ingestión puede producir diarreas severas.

La planta está reconocida por la farmacopea francesa, IX edición.

Todo uso interno de la pulpa, y en particular uretritis: categoría “TOX”. El uso del zumo de la hoja (calentado) contra el dolor de oídos se clasifica en categoría “REC” siempre que se procure una manipulación adecuada del preparado y se eviten infestaciones sobreañadidas; de no obtenerse una respuesta evidentemente satisfactoria en corto plazo, o si aparecen síntomas tales como fiebre, inflamación evidente o trastornos de la audición, debe procurarse una consulta médica calificada.

El uso de la corteza interior del fruto vaciado de su contenido (jícara) como recipiente para la preparación de una maceración acuosa para el tratamiento de uretritis está clasificado en “INV.”, y se solicita un estudio químico del agua dejada reposar en su interior para conocer qué compuestos son los que pasan a la misma.”

(Tramil 7, 1995, p.197)

En los Llanos Orientales en época de verano cuando escasea el pasto las vacas grávidas comen los frutos del totumo y abortan. Igual ocurre con las cerdas grávidas. Los caballos cuando comen pulpa del fruto les da cólicos muy fuertes y hay que hacerle lavados intestinales con sulfato de magnesio.

**Usos:** • Alimenticia, industrial, medicinal y artesanal.

• “Del totumo la parte más utilizada en medicina popular es la pulpa de los frutos;

la decocción de esta se emplea contra las enfermedades del aparato respiratorio. La pulpa del fruto en jarabe cura el asma. Según Renato de Grossourdy (1864, p.556), las hojas y los cogollos en forma de zumo o maceración, como tópico en las hemorragias y también para facilitar la curación de las úlceras rebeldes. La pulpa del fruto en jarabe es usada en otras partes como depurativo de la sangre y para curar las várices”. (García B. 1975, T-III, p.136)

• “Esta especie es utilizada en el Valle del Cauca como ornamental, debido a que su sistema radicular es profundo y resistente a las sequías y su aspecto es interesante desde el punto de vista paisajístico, ya que sus ramas largas, extendidas y a veces entrelazadas, definen una silueta asimétrica y angulosa que deja pasar mucha luz”. (Mahecha Vega y Echeverri Restrepo, 1993, p.25)

“Usos significativos encontrados en las encuestas TRAMIL:

**Haití:**

- uretritis: el fruto vaciado de su contenido sirve para preparar una maceración acuosa, vía oral.
- bateyes haitianos de Rep. Dominicana:
- dolores de oídos: zumo de la hoja, en instilación.

**Principales usos en la cuenca del Caribe, según la bibliografía:**

- inflamación ganglionaria, traumatismo, diarrea: Haití (Weniger, 1985)
- vulneraria (hoja): América tropical (Morton, 1981)
- antidiarreico (hoja): México (Souza-Novelo, 1943)
- purgativo (pulpa del fruto): Venezuela (Chiossone, 1938)
- pectoral (pulpa del fruto): Curazao (Brenneker, 1961)
- analgésico, antiinflamatorio (pulpa del fruto): Cuenca del Caribe (Liogier, 1974)
- contra los hematomas (pulpa del fruto, uso interno): Dominica; Venezuela”.

Tramil 7, 1995, p.195-196)

• “Las semillas del fruto de Crescentia cujete Linneo, son medicinales, y el fruto se utiliza para transportar agua”. (White 487 (HUA), citado por Bernal y Correa, 1989, p.187-191)

• “De Crescentia cujete se emplean las hojas y los cogollos para contener las hemorragias y cicatrizar las heridas. La pulpa de los frutos se recomienda para las enfermedades del aparato respiratorio y aún, para la tisis; pero la mayor importancia de estas plantas, proviene de sus frutos, cuyo pericarpio seco, leñoso y resistente sirve para fabricar vasijas y otros utensilios domésticos de varias formas y tamaños. En algunas partes, como ciertas poblaciones del Alto Magdalena, constituyen un ramo del comercio de bastante consideración”. (Hno. Apolinar, 1944)

• “En México, emplean pequeños arbustos de Crescentia cujete para dar soporte a la “vainilla” en los cultivos” (Correll, 1953 citado por Bernal y Correa, 1989)

• “La pulpa del fruto tiene efectos purgativos, y se ha pregonado que posee acción abortiva sobre el ganado, siendo tóxico para las aves y pequeños mamíferos. En

medicina popular se prescribe el zumo obtenido del fruto tostado mezclado con miel para estimular la menstruación, inducir el parto y expeler el feto muerto (Blohm, 1962 citado por Bernal y Correa, 1989)

- “Las semillas tostadas son comestibles. Sin embargo, la pulpa del fruto maduro es peligrosa ya que es astringente, expectorante, laxante y vermífuga. Tóxica al ganado, en México la consideran abortiva para éste. En Venezuela, el líquido de los frutos mezclado con la miel se emplea en la medicina popular para estimular la menstruación, facilitar el nacimiento de los niños y expeler los fetos muertos”. (Duque 1972, citado por Bernal y Correa, 1989)

- “En Colombia la parte más empleada de **Crescentia cujete** en medicina popular es la pulpa de los frutos, en las enfermedades del aparato respiratorio se usa la decocción de ésta. Dicha pulpa en jarabe cura el asma, las hojas y los cogollos en forma de zumo o maceración, se emplean como tópico en las hemorragias y para facilitar la curación de las úlceras rebeldes”. (Grossourdy, 1864, citado por García B, 1974)

- “En Cuba, se utiliza contra las enfermedades del pecho y los catarros rebeldes. Las hojas se usan para los lavados vaginales después de la menstruación. La corteza se utiliza para hemorroides, el prurito o comezón de los genitales y también para los cólicos vaginales. Se emplea para la tos ferina y tiene cierta propiedad calmante”. (Roig & Mesa citado por García B, 1974)

- “Los indígenas Cuna de Colombia y Panamá, emplean los frutos de **Crescentia cujete** como una fuente importante en la fabricación de utensilios para la cocina; pero últimamente han venido siendo reemplazados por recipientes plásticos”. (Duke 1975, citado por Bernal y Correa, 1989)

- En Costa Rica, (Nuñez 1975), reporta las propiedades calmantes y reconstituyentes, especialmente en malestares. Se ha empleado después del parto para expulsar la placenta y como anticonceptivo.

- “En Trinidad usan la pulpa del fruto contra catarros del pecho, las hojas en forma de tisanas contra palpitations, hipertensión, gripa y neumonía”. (Wong, 1976 citado por Bernal y Correa, 1989)

- Según Lewis & Lewis (1977), es tóxica a pájaros y pequeños mamíferos. De acuerdo con Arias (1977), la pulpa cocida es febrífuga, purgativa, expectorante y calma dolores de cabeza. Las hojas aplicadas en el vientre facilitan el alumbramiento. La pulpa cruda cura la sarna y tiene actividad contra *Ascaris rojas*.

- “El zumo exprimido de las hojas de *Crescentia cujete*, quita las pecas y las manchas de la cara. Se debe aplicar en las horas de la noche”. (Manfred, 1977)

**Crescentia cujete:** “si hay un árbol que haya servido al indio y al campesino, amoldándose a sus capacidades y a sus exigencias, sin requerir cultivo, ese es el totumo. En las tierras calientes crece junto a las chozas, y cuando sus moradores se van, y las aguas o los vientos o la podredumbre borran las habitaciones humanas y

las cercas, allí queda el totumo marcando el puesto donde nacieron y lucharon los triunfadores de la selva.

- Sin duda que en los totumos hay variedades genéticas y no solo las debidas al medio; mutantes en los órganos vegetativos y no sólo de los reproductores. Pero cualquiera nota que la mayor diferencia de los totumos está en las “totumas”, “cuacales”, “mates”, o “júcaras” o “cuias” (Brasil). Las hay esféricas, las hay alargadas, se ven grandes y otras son chicas en la maduración.

- En Colombia, el Totumo es una panacea popular; árbol de sombrío, orquidario, totalón del corral, soporte del gallinero, proveedor de la vajilla, botiquín de urgencia, materia de artes plásticas e instrumentos musicales. En totumas se hacen mil cosas. Utensilios de despensa y cocina; cucharas para tomar la sopa, recipientes para lavar la ropa y llevarla mojada a casa, bandejas para llevar frutas y bollos de mazorca. Ella sirve en el baño recatado del chingue y del regato cristalino. Ella constituye la bota del guarapo y la chicha en vez aquella de cuero y vino.

- Las propiedades curativas del totumo, así en las dolencias humanas como en las de los animales, son innumerables. Es verdad que la pulpa del fruto crudo contiene ácido cianhídrico, pero con hechar la totuma entera al rescoldo del fogón se le prepara a muchos usos internos. Con la pulpa cruda se untan las personas y los animales insolados, con ella se limpia de sarna a los perros y caballos y se matan las coquitas (acáridos rojas), tan molestos y abundantes en ciertas regiones de la costa. La pulpa cocida en caldo azucarado es febrífuga, purgativa, expectorante. Con ella preparaban los farmacéuticos franceses un sirop de calabasse que tuvo mucho auge en Europa.

- La pulpa madura de **Crescentia cujete** calma los dolores de cabeza, y las hojas aplicadas sobre el vientre, facilitan el alumbramiento.

- La madera de “totumo” negra en el corazón, no es maderable, pero sirve para rollizas y herramientas; en medio húmedo, se pudre fácilmente. Los frutos de esta planta, son excelentes para recoger ciertos látices, que no deben entrar en contacto con metales, como cauchos o papaína. Las semillas cocidas y asadas, son agradables alimento”. (Pérez Arbeláez, 1990, p.220-221)

- “Los indígenas Chamí (Departamento de Caldas- Colombia), emplean los frutos de **Crescentia cujete** para la elaboración de recipientes y otros elementos; además es utilizado en la alimentación, y cuando aún es pequeño, la pulpa es usada como remedio contra las diarreas”. (Cayón & Aristizábal 1980)

- “En el estado de Yucatán (México), emplean de **Crescentia cujete** las hojas en infusión por vía oral como antidiarreico y antitusivo; esta infusión aplicada localmente, sirve como tónico para el cabello. El fruto por vía oral, actúa como antidiarreico y antiinflamatorio. La infusión del zumo por vía oral, calma el asma”. (Mendieta & Del Amo 1981)

- “En Oaxaca (México), emplean la corteza de **Crescentia cujete** en decocción por vía oral para acelerar el parto”. (Brower, 1985)

- “Los Jicaque, grupo indígena del Centro de Honduras, cultivan a **Crescentia cujete**, y usan de esto el fruto seco y descortezado como cuenco o palangana”. (Lentz, 1986)

- “En el departamento de Caldas, emplean de **Crescentia cujete** los frutos y las hojas como abortivo y emoliente”. (Restrepo, et al. , 1987)

- “Los Kallawayá, usan de **Crescentia cujete** el fruto seco, abierto por su parte inferior y relleno con coñac o aguardiente; se deja macerar durante más o menos una semana para luego tomar dos vasitos durante la jornada, cada tres días, contra la tuberculosis pulmonar y el asma.

- La pulpa fresca del fruto, ligeramente calentada, se emplea como cataplasma resolutivo en la espalda y sobre el pecho, contra anginas de pecho, y afecciones pulmonares. Disuelto en agua, se toma contra afecciones hepáticas”. (Girault, 1987)

- “Una decocción de la pulpa del fruto, es febrífuga, purgante y emoliente. Esta planta tiene variados usos medicinales (expectorante, broncodilatadora, antiasmática, antigripal, anestésica, cicatrizante, antidisentérica, antiinflamatoria y hemostática). Sin embargo su uso debe ser cuidadoso, pues los frutos son tóxicos. Maderable. Los frutos son muy empleados en artesanías y utensilios”. (Favio González, et al. , 1995, p.64)

- “En México se usa la pulpa del fruto medicinalmente, y las semillas algunas veces se las comen, el fruto que tiene concha dura hacen diferentes artesanías, son usados también como receptáculos ornamentales. En Hawaii también lo usan como sombrero”. (Neal, 1975, p.771)

- En la Rep. Dominicana lo usan igualmente contra el dolor de oídos, en Santa Lucía usan el fruto fresco vía oral contra uretritis.

- “Propiedades terapéuticas: Las hojas y cogollos o retoños se usan para contener la hemorragia y cicatrizar las heridas. La pulpa de los frutos se emplea contra las enfermedades del aparato respiratorio. El zumo extraído de la carnosidad central del totumo o calabazo, es un remedio de reconocida eficacia contra el asma, tomando una cucharada tres veces al día. La masa de las hojas con sal, se acostumbra para hacer madurar los abscesos, aplicándola en forma de emplasto.

- El zumo del fruto se ha utilizado contra el asma bronquial y la tosferina. Ningún perjuicio causaría ensayar este precioso y barato medicamento contra las enfermedades de las vías respiratorias, por los sorprendentes resultados.

- Con el agua de la pulpa después de hervida, se prepara un excelente jarabe pectoral, recomendado por eminentes médicos. Con este mismo zumo se hacen enemas eficaces contra el cólico.

- La corteza verde del fruto, en cocimiento, cura la disentería, la diarrea y las hemorragias intestinales; produce magníficos resultados también contra la hidropesía”. (Meza, 1972, p.215)

- En los Llanos Orientales los campesinos usan el fruto dividido en dos partes iguales las cuales llaman totumas y son utilizadas para ordeñar vacas y otros usos similares. Además, a los frutos que son largos y cilíndricos les cortan la parte superior y luego la dejan como tapa sujeta por medio de cuerdas de fibra de cumare para poder subir y bajar la tapa y de acuerdo con el tamaño así mismo, le dan el uso como recipientes para guardar sal, azúcar, manteca y en el folklore figura en la siguiente copla: “Cuando la gallina canta, huevos tiene en el coroto, cuando la mujer está brava, amores tiene con otro”. Además, el fruto esférico de mayor tamaño lo perforan en la parte superior, lo cocinan para ablandar la pulpa y una vez blandita la sacan completamente hasta dejarlo limpio, lo hierven de nuevo y lo secan a la sombra hasta que queda con 10 a 12% de humedad luego, lo tapan muy bien con una tapa del pecíolo de la hoja de moriche Mauritia flexuosa y Mauritia minor, lo impermeabilizan completamente con pendare o brea vegetal hecha de Couma macrocarpa. Una vez hecha esta impermeabilización le hacen una red de una cuerda gruesa hecha de fibra de Astrocarium vulgare o Astrocarium chambira, le ponen una cuerda de un metro a metro y medio de longitud con un anzuelo grande y lo botan al río con carnada para pescar. Este flotador se denomina tapara.

- Con frutos de la variedad pequeña fabrican las maracas que en los Llanos denominan Capachos.

- En los departamentos de Tolima y Huila hacen sillas para vaquería con la madera del totumo por ser madera flexible y resistente a la rotura.

- En los llanos de San Martín, Departamento del Meta, cocinaban las flores y los frutos jovencitos o tiernos para tomarse el agua con jugo de limón o de naranja para calmar la tos. “el que bebe agua en tapara y se casa en tierra agena no sabe si el agua es clara o si la mujer es buena”. Es otra copla que en el llano se canta y refiere al uso constante de Crescentia cujete.

**Dosificación:** No se conoce.

FAMILIA BIXACEAE  
**KUNTH**

Esta familia tiene solamente un género y dos especies descritas como válidas *Bixa orellana* L. de la Hylea del Orinoco y Norte de la Amazonía y *Bixa arborea* Huber de la Hylea del Amazonas.

**N.C.:** *Bixa orellana* L. Sp. Pl. 512. 1753

**S.N.:** *Bixa acuminata* Biger

*Bixa odorata* R. Et. P. ex G. Don.

*Orellana americana* Kuntze

*Bixa purpurea* Swet.

*Bixa americana* Kuntze

*Bixa urucurana* Willd.

*Bixa arborea* Huber.

**N.V.:** “Achote”, “achiote”, “achote de monte”, “onoto” (en los llanos orientales y achote); “onotillo” (Venezuela); “shanbú” (Perú); “achiote” y “urucú” (Bolivia); “urucú” (Argentina); “anatto” (Honduras); “cuajachote” (Salvador); “achote”, “anatto” y “bija” (Puerto Rico); “roucou” (Islas Vírgenes, Trinidad y Tobago), “ata” (Belice); “onoto” (Guayana); “achiot” (Guayana Francesa); “rocou”, “rucu” y “roucou” (Antillas Holandesas); “rocou kocsocwee” (Surinam); “urucú” y “achiote” (Brasil); “Bixa” y “bija” (Cuna y Misquito); “arnotto” (Amazonía); “lipstick plant” y “alaea” (Hawai); “achote”, “achiote”, “anatto”, “anatta” (Providencia y Santa Catalina - Islas).

**Hábito:** Arbol de 8 metros de alto.

**Fuste o Tallo:** Recto y cilíndrico.

**Corteza:** Normalmente fibrosa con un tinte rojizo internamente.

**Ritidoma:** Delgado, color grisáceo y con fisuras longitudinales muy superficiales.

En algunos árboles se ven lenticelas abundantes y esparcidas en otros.

**Raíces:** Pivotantes en las zonas de la selva húmeda.

**Copa:** Generalmente densa y perennifolia.

**Hojas:** Alternas con estípulas, enteras, palminervias en la base, coriáceas, glabras y acuminadas, algunas de ellas son acorazonadas. Pecíolo generalmente de 3 a 5 cm de largo y cilíndrico.

**Ramas:** Con cicatrices anulares, en posición oblicuas unas, y péndulas las más bajas.

**Madera:** Blanda para cortar.

**Inflorescencias:** Terminales dispuestas en racimos mas o menos densos.

**Flores:** Hermafroditas generalmente con perianto doble y cinco pétalos imbricados, con 2 glándulas en la base; estambres numerosos, membranáceos, hipoginos, filamentos libres generalmente, ovario súpero con dos a cinco carpelos con placentación parietal y óvulos membranosos ascendentes, análogos, un estilo con el estigma un poco bilobado.



Foto 22. Flor y hojas de *Bixa orellana*

**Frutos:** En cápsula con dehiscencia valvar la cual se abre longitudinalmente, semillas numerosas envueltas en un arilo semi carnoso y albumen abundante.

**Hábitat:** Se encuentra silvestre en las Hyleas amazónica y orinocense en zonas inundables temporalmente. Crece espontáneamente desde 0 a 300 m.s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra creciendo en los llanos Orientales en las orillas de los montes de galería junto con *Myrsia tinctoria*, *Didymopanax morototoni*, *Jacaranda caucana*, *Jacaranda copaia*, *Dendropanax colombiano*, *Curatella americana*, *Byrsonima crassifolia*, *Vismia baccifera*, *Caraiapa llanorum*, *Vochysia ferruginea*, *Simarouba amara*, *Simaba cedron*, *Guazuma ulmifolia*, *Trema micrantha*, *Cochlospermum vitifolius* y *Xilopia macrantha*.

En las islas de Providencia y Santa Catalina es cultivado junto con mango, caimo morado, ciruelo calentano, guanábana, coco, guayaba, naranjo, limón, tamarindo, mamoncillo, anón, aguacate, almendro, árbol del pan, marañón y plátano, entre otros.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución Geográfica:** Actualmente se encuentra dispersa en las Islas Antillanas, en todo el Neotrópico y el Trópico.

**Dispersión:** Antropogénica.

**Regeneración natural:** Esta es abundante por que las semillas germinan profusamente al llegar las lluvias.

**Componentes Químicos:** “Las semillas contienen:

Vitamina C:	0.05	%.
Proteínas:	6.61	%
Azúcares totales:	10.24	%
Hierro:	0.08	%

Otros trabajos mencionan que el fruto contiene proteínas,  $\beta$ -caroteno y otros carotenoides, de los cuales los más abundantes son la bixina y la norbixina y orellina.

Las hojas evidencian flavonoides y un derivado sesquiterpénico, el ishwarano, o bixhaghene”. (Tramil 7, 1995)

**Actividad Biológica:** Un “screening” hipocrático se realiza en la rata como medio de evaluación farmacológica y toxicológica preliminar. La búsqueda de una eventual actividad sobre el músculo liso se realiza *in vitro*, sobre el íleon de cobayo, al inducirle contracciones eléctricamente, los resultados se expresan en porcentaje de inhibición comparado con las contracciones normales del íleon.

La búsqueda de una eventual actividad antiinflamatoria, *in vivo*, se realiza por medio del modelo del edema en la pata de la rata inducido por la carragenina y en dos modelos *in vitro*. El test de inhibición de la agregación trombocitaria inducida por el colágeno. Las experiencias se realizan a partir de un extracto acuoso bruto liofilizado de semilla de **Bixa orellana L.** y las dosis se expresan en peso de extracto seco.

A dosis de 500 miligramos y 1000 mg/kg, por vía intraperitoneal en la rata, **Bixa orellana L.** provoca una disminución en la actividad motora y un aumento en la diuresis, sin ningún signo de toxicidad aparente. A la concentración de 2 mg/ml, se observa un porcentaje de inhibición de las contracciones normales del íleon de cobayo igual a 46%. A la dosis de 100 mg/kg, por vía oral, la disminución del edema inducido por la carragenina en comparación con el grupo piloto es igual a 22%. A la concentración de 0.1 mg la inhibición de la prostaglandina sintetasa es de 38%. A la concentración de 0.88 mg/ml, la agregación plaquetaria inducida por el colágeno es inhibida en 24%.

Otros trabajos mencionan que los extractos etanólicos de frutos y de hojas, contrariamente a los extractos acuosos de los mismos órganos, muestran una actividad antibacterianas, *in vitro* sobre *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*.

La semilla posee una actividad vitamínica A de 1000 a 2000 U.I. por gramo de extracto oleoso. Los extractos acuoso y clorofórmico de semilla, administrados por entubación gástrica en el perro, poseen una actividad hipoglicemiante no insulino-dependiente; el extracto alcohólico, por el contrario, provoca hiperglicemia.

El extracto acuoso de la raíz, *in vivo*, en la rata a dosis de 50 mg/kg produce una actividad hipotensora, y a dosis de 400 mg/kg, una actividad antisecretora gástrica. En el ratón, *in vivo*, muestra una actividad depresora del sistema nervioso central, a la dosis de 21 mg/kg, *in vitro*, provoca una relajación del íleon de cobayo a la dosis de 1 mg/kg. La decocción de hojas induce la contracción del útero aislado de la rata, mientras que su infusión fue inactiva como antiinflamatoria empleando el modelo de edema de la pata de rata inducido por carragenina, en dosis de 1 g/kg. La hoja muestra actividad positiva *in vitro* contra *Trichomona vaginalis*.

**Toxicidad:** La  $DL_{50}$  de la semilla en el ratón por vía intraperitoneal es de 700 mg/kg.

Pancreotoxicidad y hepatotoxicidad con hiperglicemia y aparente aumento del nivel de insulina fueron detectadas en el perro. Dicha toxicidad de la semilla disminuyó con administración de riboflavina.

Trabajos TRAMIL:

Se realizó un tamizaje hipocrático en ratas como medio de exploración preliminar de la toxicidad del extracto acuoso bruto liofilizado de semillas, las dosis se expresaron en peso de extracto seco.

A dosis de 500 mg y 1000 mg/kg, administrado por vía intraperitoneal en la rata, el extracto acuoso de semilla no provocó ningún signo de toxicidad aparente.

En otro trabajo se estudió la toxicidad de los extractos acuoso y etanólico, en dosis de 0.4 y 250 mg/ml, agregados al medio de cultivo de fibroblastos humanos.

La bixina agregada al medio de cultivo de fibroblastos humanos, en dosis de 250 mg/ml, mostró una toxicidad despreciable. (Tramil 7, 1995, p.88-90).

**Usos:** • Se usa para curar astenia y debilidad, semillas maceradas mezcladas con miel o azúcar en la comida.

• Para quemaduras se machaca la semilla y se mezcla con aceite de coco y se aplica tibia en emplasto sobre la herida.

• Para desinflamar hinchazones se aplica sobre la contusión en emplastos calientes. También la toman con leche hervida caliente o mezclada con vino, como (hemenagogo) para dolores menstruales.

• El arilo de la semilla es rojo y se usa como colorante de alimentos como quesos, mantequilla, margarinas y sopas. Dicho colorante se usa en textilería para teñir telas de algodón.

• “Las semillas maceradas y colado el jugo en un cedazo se toman como digestivo y afrodisíaco. Las hojas se emplean en decocción como buen remedio en las enfermedades del hígado. La parte interna del fruto, semillas, pulpa, etc., en decocción

en leche y en gargarismos, es usada con éxito para reducir las amígdalas. También se valen de las semillas y la pulpa para pintar con ellas varias veces la parte afectada en la zona zóster y en algunas eczemas. Los indígenas del Putumayo y del Caquetá, particularmente, emplean el achiote para pintarse las piernas, los brazos o la cara, no solamente como adorno del cuerpo, sino porque es un buen preservativo de las picaduras de insecto, especialmente de zancudos y mosquitos (García B. 1975, T-II, p.219-220).

- “Los indígenas del río Meta y sus afluentes se pintaban con pasta hecha del arilo del fruto de achote o **Bixa orellana L.**”

- “En el verano se encontraban en las playas de los ríos Pajure, Guayuriba y el Meta bastantes indígenas pescando, cogiendo tortugas y sus huevos; y se veían pintados con chica todo el cuerpo con dibujos variados que más parecían jeroglíficos”.

- En los años de 1932 a 1935 aún eran muy abundantes la ichtiofauna, la herpetofauna, la avifauna y mamíferos, así como la población indígena de aquella parte del llano.

- Igualmente era lo mismo en el río Ariari y sus afluentes como el Guejar, el Pororio y el Guayabero. Estos indígenas eran abundantes y salían al pueblo de San Martín con pescado ahumado, huevos de tortuga cocidos y secos, casabe, mañoco o farinha, flechas y carnes ahumadas de danta, cafuche y sahinos, entre otros.

- Estos indígenas traían la pasta de chica, **Bixa orellana L.**, y la vendían a los que se disfrazaban de guahibos en las fiestas del 11 de noviembre, o sea las cuadrillas.

- Se ha usado como expectorante y contra la bronquitis a dosis de 1 gramo en una taza de agua hirviendo; se usa como tónico para mejorar la habilidad de la persona porque le da flexibilidad al individuo cuando se masajea con la pintura, o sea con la chica.

- De acuerdo con Pío Rodríguez (1933), nativo de Surinema, intendencia del Meta, los indígenas del río Meta y sus afluentes mezclaban la chica (pasta del arilo de las semillas de **Bixa orellana L.**) con aceite de ceje<sup>4</sup> o *Jessenia polycarpa* Karst y se embadurnaban todo el cuerpo para protegerse del sol y los insectos, especialmente de los tábanos, durante los meses de febrero y marzo que es cuando estos insectos abundan.

- Las semillas molidas y mezcladas con el maíz y los alimentos de gallinas ponedoras dan un color amarillo intenso a las yemas de los huevos, además de la resistencia contra algunas enfermedades.

- Cuando a una persona la ataca el virus de lo que llaman “culebrilla” en los Llanos de San Martín, marcan la parte externa en derredor del brote con la chica de **Bixa orellana L.**; dicen que esta pintura no deja avanzar la infección y en pocos días se cura la persona.

---

<sup>4</sup> El nombre vulgar de la Palma de Ceje en los Llanos de San Martín es “Unamo”.

- Según Lévi-Strauss (T-II, p.265) “el pigmento se usa para colorear telas, cerámicas y otros implementos; se utiliza especialmente para darle color a la piel y al cabello”.

- También dice que hay cinco especies del género *Bixa* que existen en Colombia (***B. orellana***, *B. shoporrocarpa*, *B. upatensis*, *B. platicarpa*, *B. azara*). ***B. orellana*** es la más conocida comercial y agrícolamente, comprende tres variedades bien diferenciadas: negra, colorada y amarilla.

- En la Estación Experimental Agronómica del Río Piedras de Puerto Rico, se llevaron a cabo análisis de estas variedades y se obtuvieron los siguientes resultados:

Negra:	
Agua, fécula, mucílago y materia leñosa	94.00 %
Materia colorante	6.00 %
Colorada:	
Agua, fécula, mucílago y materia leñosa	91.80 %
Materia colorante	8.20 %
Amarilla:	
Agua, fécula, mucílago y materia leñosa	89.60 %
Materia colorante	10.40 %

- Las ramas y hojas tiernas picadas y puestas a macerar en agua fría suministran un mucílago espeso y abundante de sabor análogo al de la goma arábiga y que tiene propiedades tan estimulantes como ella.

- Aplicadas las hojas en la frente alivian los dolores de cabeza, y su decocción es usada frecuentemente para la curación de ciertas enfermedades de la garganta, como la angina; excelente hemostático en las heridas leves.

- “En el estado de Yucatán (México) emplean en medicina popular las hojas de ***Bixa orellana*** por vía oral como anticonorrico, antitusivo, diurético, desinflamatorio, contra la diabetes y vómito de sangre. El cocimiento de las hojas y de la raíz se usa contra la disentería. Las hojas aplicadas localmente curan la erisipela. El cocimiento del fruto se da como diurético, y aplicado localmente calma las hemorroides; frito es aplicado contra los eritemas. Las semillas, por vía oral, se emplean contra el sarampión y la viruela. El aceite de las semillas, por vía oral, es utilizado como estomacal, purgante, refrescante y contra la lepra.

- El achote es una planta silvestre introducida al cultivo debido a que de las semillas se obtiene un colorante rojo-naranja muy apreciado en la industria alimenticia, de los cosméticos y de bellas artes.

- Se le atribuyen propiedades medicinales como estomáquico, antidisentérico y febrífugo. Las hojas picadas y maceradas en poca cantidad de agua producen una sustancia gomosa, que se dice tiene propiedades diuréticas y anticonorreicas. La misma sustancia tomada en poción es purgante y desinflamatoria. En Yucatán usan las semillas como antídoto del “piñoncillo” *Jatropha curcas* y de la “yuca” *Manihot sculenta*.

- Se asegura que el aceite que contienen las semillas puede usarse con buen éxito para la lepra, en lugar de “aceite de Chaulmugra”, dado que la planta que produce este aceite, Gynocardia odorata, pertenece a la misma familia que el achote por lo que no es difícil que tenga propiedades análogas<sup>5</sup> (Mendieta y del Amo, 1981).

- “Los indígenas Chamí de Risaralda, Colombia, extraen del fruto de **Bixa orellana** colorante para pintarse la cara; sobre todos los niños. Mezclándolo con la “reina de las arrieras” se preparaba un “contra” para defenderse de las “querederas”. Además, se prepara en la siguiente forma para ayudar a las “querederas”, para cazar y pescar: se cocinan las semillas después de lavarlas con agua fría, y se van revolviendo hasta que queden como “miel” y se forme una bolita pequeña, la que posteriormente se coloca al sol para que seque. Esta bolita se guarda, y cuando hay necesidad de ir a cazar o pescar en la quebrada, se coge y se prepara con “moinekera” y otras “querederas” (Cayón y Aristizábal, 1980).

- Chaulmugra o *Hydnocarpus Kurzii* (King) Warb. Es árbol de la India con muchos nombres vulgares. Sus frutos, que vienen en las ramas y no en los troncos perfectamente lignificados, como el género *Gynocardia*, son grandes como un limón ordinario apiculado. Al cortarlo se ven las semillas de diverso tamaño y sin orden dentro de la pulpa.

- De estos frutos se extrae el aceite o manteca de Chaulmugra el remedio más eficaz contra la lepra (Pérez Arbeláez, 1990, p.371).

- “Chaulmugra o *Hydnocarpus Kurzii* (King) Warb. Tiene esta especie incluida en la familia Flacourtiaceae” (Neal, 1975, p.592).

- Carmen Regina Valenzuela Cabrera y María Flor Ramírez Gómez, en medicina popular en la región andina y la tradición oral nariñense, p: 20, dicen: “El fruto es una cápsula con dos pulpas o puertas en cuyo interior se encuentran numerosas semillas de una materia colorante roja, llamada Bixina.

- Se extrae el jugo de las hojas y frutos verdes y se aplica como baños y emplastos en casos de granos y sarnas.

- El grano madurado con hojas de cordoncillo, escobilla, guayabilla y hoja santa se utiliza en gárgaras, bebidas, baños y emplastos para aliviar inflamaciones de la boca pasadas de frío, la garganta, el estómago, el ardor en los pies, el dolor de cabeza y los golpes.

- Las semillas secas en infusión se utilizan como bebida para aliviar las gripas y enfermedades de los bronquios.

- Para estas afecciones es conveniente preparar la bebida combinándola con cordoncillo<sup>6</sup>, escobilla, guayaba o guayabilla y hoja santa o hierba santa.

<sup>5</sup> “Chaulmugra” es el *Hydnocarpus kurzii* (King) Warb. de la familia Flacourtiaceae, no Bixaceae. De acuerdo a estos datos el género *Gynocardia*, es una Flacourtiaceae y no una Bixaceae. (El Autor) I. Cabrera R.

**Dosificación:** “De acuerdo con experiencias farmacotécnicas y fitoterapéuticas clínicas, se puede recomendar la dilución 1:4 (10g de polvo de semillas para 40ml de aceite) como dosis de preparación adecuada.

FAMILIA BROMELIACEAE  
**A. L. JUSSIEU**

Esta familia tiene conocidos 59 géneros y más de 1400 especies distribuidas en todo el Neotrópico y parte Subtropical.

**N.C.: Bromelia pinguin L.**

**S.N.:** No se conocen.

**N.V.:** “Pingwin”, “piñuela”, en Providencia y Santa Catalina (Islas).

**Hábito:** Planta arrossetada hasta de 1 metro de alto.

**Tallo:** Cilíndrico normalmente tendido sobre el suelo el cual se va ramificando formando nuevos brotes.

**Corteza:** Muy delgada y fibrosa, de aproximadamente 2 mm de espesor.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** Fibrosas.

**Copa:** Generalmente forma una roseta amplia.

**Hojas:** Hojas alternas, base envainadora de 1 m o más de longitud; ensiformes, coriáceas; bordes con espinas curvadas y muy puntiagudas; blanquecinas en el envés cuando jóvenes y con tricomas lepidotos. Contienen fibra resistente a la tracción. Las hojas superiores se van acortando paulatinamente y son rojas al nacer la inflorescencia.

**Ramas:** No.

**Madera:** No.

**Inflorescencias:** Terminal, erecta y dispuesta en una panícula formada por un escapo cilíndrico en la base, el cual se va ramificando en la parte superior.

**Flores:** Trímeras, rosadas en la parte inferior y blancas en la base; ovario ínfero.

**Frutos:** En baya, elipsoide o esférica de unos 6 cm de largo por 4 cm de ancho, con epicarpo coriáceo y amarillo al madurar, pulpa comestible con sabor ácido y abundantes semillas amarillentas y comprimidas lateralmente.

<sup>6</sup> Las autoras del trabajo tienen tres cordoncillo, Piper subflauum C.DC. Piper lanceaefolium C. DC. y Piper lacunosum H.B.K. pero no especifican si son los tres o solamente uno de ellos.



Foto 23. Inflorescencia de *Bromelia pinguin*

**Hábitat:** Se encuentra creciendo normalmente en zonas húmedas hasta el límite de la zona subxerofítica. La importancia ecológica de ***Bromelia pinguin* L** en la Isla de Providencia radica en que conforma un hábitat especial para el albergue de las tortugas de tierra porque éstas pueden durar meses dentro de las colonias densas y se defienden así de su primer predador, que es el hombre. Por otra parte, le da sombrío al suelo y no se evapora la humedad rápidamente porque no hay erosión intensa por el agua de escorrentía y el viento. Crece espontáneamente desde 0 hasta 200m.s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra asociada con *Anthurium crassinervium*, *Aechmea magdalenae*, *Brassavola nodosa*, *Acacia costarricensis*, *Byrsonima crassifolia*, *Randia armata*, *Casearia sylvestris*, *Zuelania guidonia*, *Spondias mombin*, *Pithecellobium dulce*, *Smilax spinosa*, *Euphorbia lactea*, *Acanthocereus pentagonus*, *Furcraea cabuya*, *Agave sisalina*, *Achatocarpus nigricans* y *Fagara pterota*.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra silvestre en las Antillas, Centro y Sur América, en zonas subxerofíticas y en zonas húmedas del monte de galería hasta los 400 a 500 metros sobre el nivel del mar.

**Dispersión:** Endozoócora y antropogénica.

**Regeneración natural:**

La regeneración natural es abundante porque ésta es sexual y agámica.

**Componentes químicos:**

Contiene vitamina C, ácido bromélico y bromelínico. Al comer varios frutos hacen sangrar la boca, en especial la lengua y los labios.

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce hasta el momento.

**Usos:** En la medicina popular es usada para controlar endoparásitos tomando el jugo de las frutas en ayunas durante varios días; es diurético y elimina el ácido úrico porque tiene propiedades similares al limón. El jugo de las frutas maduras se usa para quitar manchas de la piel extraído y untado directamente sobre la parte afectada. El jugo

mezclado con sal quita las manchas de la ropa dejando la parte manchada entre dicha mezcla de un día para otro. También es utilizada para hacer cercas vivas.

**Dosificación:** No se conoce.



**Foto 24.** *Fruto de Bromelia pinguin*

FAMILIA CAPPARIDACEAE  
A. L. JUSSIEU

Esta familia comprende 45 géneros y 1000 especies de hierbas, bejucos, arbustos y árboles dispersos a lo largo y ancho del cinturón tropical y en algunas zonas subtropicales.

**N.C.:** Capparis frondosa Jacq.

**S.N.:** No se conocen.

**N.V.:** “Flag machet” (Islas de Providencia y Santa Catalina).

- Hábito:** Árbol de unos 7 metros de alto con D.A.P de 5 centímetros.
- Tallo:** Normalmente es recto y cilíndrico.
- Corteza:** De color oscuro y quebradiza, de 2 a 3 mm de espesor.
- Ritidoma:** No.
- Raíces:** Normalmente profundas.
- Copa:** Angosta e irregular.
- Hojas:** Alternas, heteromorfas las inferiores más grandes que las terminales, pecíolo de 3 a 4 cm de largo, limbo elíptico con borde entero, acumen obtuso, penninervado y coriáceo; las hojas terminales o superiores son de pecíolo muy corto.
- Ramas:** Oblicuas, raras veces se encuentran árboles con ramas péndulas.
- Madera:** Es medianamente dura y resistente a la rotura.
- Inflorescencias:** Terminales dispuestas en corimbos.
- Flores:** Con sépalos glandulares, pétalos blancos verdosos y en algunas plantas el color es purpúreo, estambres numerosos y ovario súpero.
- Frutos:** En cápsula hasta de 8 cm de longitud y 2 cm de diámetro; ginóforo de 2 a 3 cm de longitud; el fruto es dehiscente, se abre longitudinalmente y libera las semillas las cuales tienen arilo blanco.
- Hábitat:** Crece espontáneamente desde la orilla del mar hasta 500 metros de altura sobre el nivel del mar.
- Asociación:** Se encuentra creciendo con Alibertia edulis, Bursera graveolens, Ceiba pentandra, Byrsonima crassifolia, Casearia aculeata, Casearia sylvestris, Cecropia peltata, Cedrela odorata, Chiococca alba, Chlorophora tinctoria, Coccoloba sp, Coccothrinax jamaicensis, Croton glabellus, Erithalis fruticosa, Randia glumeri, Fareaea occidentalis, Hamelia patens, Krugiodendron ferreum, Matayba opositifolia y Mouriri myrtilloides.

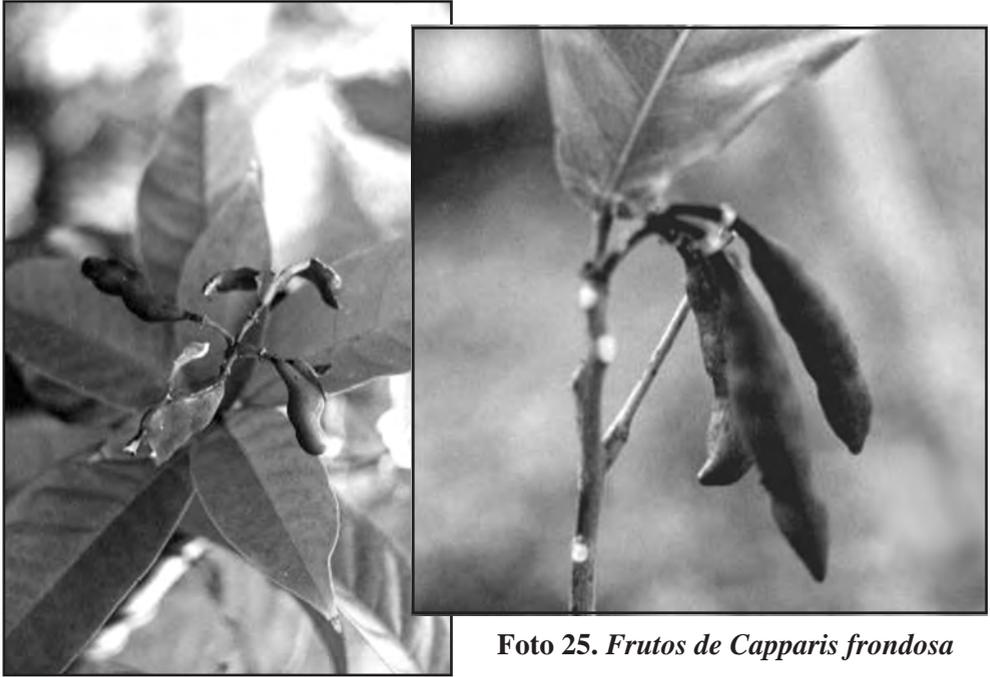


Foto 25. *Frutos de Capparis frondosa*

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Desde la Florida (Estados Unidos), las Antillas, Centro y Sur América.

**Dispersión:** Endozoócora.

**Regeneración natural:** En la Isla de Providencia es relativamente abundante.

**Componentes químicos:** No se conocen análisis fitoquímicos de esta especie.

**Actividad biológica:** Hasta el momento no se tienen datos.

**Toxicidad:** “El fruto de Capparis Frondosa Jacq es tóxico” (González, et al, 1995, p.42).

**Usos:** • No se conocen.

**Dosificación:** No se conoce.



**Foto 26. Flor de *Capparis odoratissima***

**N.C.:** *Capparis odoratissima* Jacq. Hort. Schoenbr.

1: 57. T. 110. 1797. Dugand, Caldasia

2: 36. 1941.

**S.N.:** *Capparis breynia* H.B.K. Nov. Gen & Sp. 5197. 1821

*Capparis intermedia* H.B.K. Nov. Gen. & Sp. 5.98 1821

*Capparis torulosa* Griseb. Bomplandia 1: 2. 1858.

**N.V.:** “Olivo”, “Black wood” (Providencia y Santa Catalina)

**Hábito:** Árbol de 10 metros de alto con D.A.P. de 50cm.

**Fuste o tallo:** Acanalado y recto.

**Corteza:** Gris clara exteriormente y amarillenta en el interior y quebradiza.  
No tiene sabor característico.

**Ritidoma:** Agrietado longitudinalmente y partido en secciones de 2 a 5 cm de largo.

**Raíces:** Normalmente son extendidas y se encuentran desde los 5 cm de profundidad hacia abajo.

**Copa:** Globosa, densa y perennifolia. Se ve ferruginosa a cierta distancia cuando el viento bate las hojas porque son de color de óxido de hierro por el envés.

**Hojas:** Alternas, sin estípulas, coriáceas, borde entero, ápice redondeado y en otras es

obtusos, limbo oblongo en los renuevos y elíptico en las ramas viejas con la base atenuada o subaguda; nervadura central, saliente por el envés; haz verde oscuro y glabro con las nervaduras secundarias poco visibles, envés cubierto de tricomas lepidotos y brillantes en la periferia; la mayoría tienen un punto ferruginoso en el centro. Por la haz se ven puntos translúcidos con lupa D-40. Al macerar las hojas no tienen olor que las caracterice. Las hojas jóvenes son unidas por el borde y enrolladas longitudinalmente dejando el envés hacia adentro. Pecíolos de 0.8 a 1.2 cm de largos, semiacanalados por la haz y con tricomas lepidotos, ferruginosos y abundantes.



**Foto 27. Hojas y frutos de *Capparis odoratissima***

- Ramas:** Oblicuas y las más delgadas son péndulas cuando tienen abundante fructificación.
- Madera:** Semidura para cortar, albura blanca marfil con fibra un poco entrelazada y pesada.
- Inflorescencias:** Terminales dispuestas en racimos pequeños, botones globosos de 0.5cm de largos y 0.4cm de diámetro, con tricomas lepidotos y ferruginosos claros.
- Flores:** Rosadas con cuatro sépalos, cuatro pétalos aovado elípticos de 7 mm de largo y 2 mm de ancho con tricomas lepidotos a lo largo del dorso color blanco crema, filamentos rosados y cilíndricos de 24 a 26 en cada flor; anteras blanco marfil con dehiscencia longitudinal y anthesis bivalvar; polen crema. En la base de los pétalos interiormente hay cuatro glándulas amarillas y planas de 2 mm de alto, la base de los filamentos es blanca con tricomas diminutos y sedosos. Estilo de 0.8 a

1 mm y estigma color naranja, cilíndrico y con tricomas lepidotos. Ovario súpero, las flores recién abiertas son fragantes; placentación parietal.

**Frutos:** En cápsula silicoide o torulus o moniliformis de 8 a 12 cm de larga con dehiscencia longitudinal y semillas con arilo rojo. Es alimento de la avifauna.

**Hábitat:** Crece en zonas subxerofíticas y en el ecotono de transición a la zona húmeda. Se encuentra creciendo espontáneamente desde 0 a 40 m.s.n.m.

**Asociación:** Se encontró asociada con Terminalia amazona, Annona muricata, Cítrus sinensis, Tamarindus indica, Leucaena sp, Ceiba pentandra, Samanea saman, Mangifera indica, Spondias purpurea, Spondias mombin, Cocos nucifera, entre otros.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra desde el sur de México, Las Antillas, el norte de Suramérica hasta Venezuela.

**Dispersión:** Endozoócora y antropogénica

**Regeneración natural:** Es abundante pero en Providencia (Isla) el ganado vacuno y el verano destruyen las plantas.

**Componentes químicos:** No se conocen.

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:** Esta especie la usan los isleños para sombrío, para postes de cerca, leña y carbón.

**Dosificación:** No se conoce.

## FAMILIA CLUSIACEAE

### **A. L. JUSSIEU**

Esta familia tiene 46 géneros y unas 1000 especies descritas representadas en plantas herbáceas, arbustos y árboles corpulentos.

**N.C.:** Mammea americana L. Sp. Pl. 512. 1753

**S.N.:** No se conoce.

**N.V.:** “Mamey”, “ruri” (Nicaragua); “abricoteiro” (Brasil); “abricot d’ Amerique de Saint Domingue”; “abricotier sauvage” (Guayana francesa); “mamey de Cartagena” (Panamá); “mamey de Santo Domingo” (México); “mammee tree” (Trinidad y Tobago); “mamey” (Colombia).

**Hábito:** Árbol de 25 metros de alto, con D.A.P de 70 cm.

- Tallo:** Recto y cilíndrico.
- Corteza:** Lisa externamente de color rojizo claro o pálido, de 1 a 1.5 cm de espesor, con exudado amarillo, espeso y pegajoso.
- Ritidoma:** En árboles jóvenes el ritidoma no es pronunciado y en árboles viejos es ligeramente agrietado y de color grisáceo.
- Raíces:** Tiene raíz pivotante profunda.
- Copa:** Globosa y densa, es perennifolia.
- Hojas:** Opuestas, sin estípulas, elípticas y ovaladas, enteras, glabras, coriáceas, ápice redondeado y algunas con acumen obtuso, penninervadas y con exudado amarillo, limbo de 10 a 15 cm de largo y de 8 a 10 cm de ancho con pecíolo de 2 a 3 cm de largo y semiacanalado por la haz.
- Ramas:** Opuestas y en posición oblicua, raras veces horizontales.
- Madera:** Dura para cortar, pesada y resistente a la intemperie, pocas veces le atacan los insectos xilófagos.
- Inflorescencias:** Axilares, solitarias y raramente dos en una misma axila.
- Flores:** Color blanco con estambres numerosos, 5 pétalos, dialipétalas, fragantes, filamentos blancos y anteras amarillas y ovario súpero.
- Frutos:** En drupa esférica de 10 a 12 cm de longitud y 6 a 10 cm de diámetro con el pericarpo color canela clara, coriáceo de 0.5 cm de espesor, con exudado amarillo de sabor muy amargo. Pulpa madura color amarillo naranja, suave y sin fibra; sabor dulce (azucarado). La pulpa tiene de 0.5 a 2 cm de espesor y está bien adherida a las semillas. Fruto aromático al madurar, cae solo y es alimento de la fauna silvestre.
- Hábitat:** Crece en la selva húmeda del neotrópico.
- Asociación:** Crece con frutales cultivados como Annona muricata, Annona aquamosa, Pouteria cainito, Mangifera indica, Tamarindus indica, Citrus sinensis, Zizyphus mauritiana, Terminalia catappa, Manilkara zapota, Cocos nucifera, Spondias purpurea, Spondias mombin, Averrhoa carambola y Melicocca bijuga.
- Origen:** Las Antillas, Centro y Sur América.
- Distribución geográfica:** Hoy día se encuentra disperso a lo largo y ancho del cinturón tropical.
- Dispersión:** Ectozoócora y antropogénica.
- Regeneración natural:** Es abundante cuando hay alta humedad dentro de la selva.
- Componentes químicos:** “Contiene mammeína, mammeisina y otras cumarinas de estructura similar y derivados del florigucino, xantonas y benzofenosas.
- Otras cumarinas contenidas en la semilla son la mesuagina, derivados de la seselina, derivados de la toddaculina, 4 hidroxí-xantona, euxantona, mameigina, isomammeína, neomammeína, 1.5, y 2–hidroxí-xantona. La semilla también contiene mammeol, un diterpeno, ácido succínico y sacarosa. La corteza contiene taninos, pero no alcaloides; la hoja contiene solanesol y un poliisoprenoide.



**Foto 28. Fruto de *Mammea americana***

La masa blanca del fruto contiene el triterpeno friedelina, cumarinas como la 2- hidroxixantona y mammeigina (Tramil 7, 1995, p.349).

“Contiene calcio, fósforo, vitamina A, C y carbohidratos (azúcares). El fruto es muy rico en pectina (Vásquez M, 1982, p.180).

**Actividad biológica:** “La mammeína y el resto de las cumarinas derivadas del floriglucinol exhiben cualidades antitumorales; el aceite fijo de semillas muestra actividad citotóxica *in vitro* sobre el modelo de sarcoma 180-asc, con  $ID_{50} = 0.3$  mcg/ml. A las cumarinas aisladas de la planta se les atribuyen las cualidades insecticidas de los extractos que las contienen.

Toda la planta muestra una enérgica actividad insecticida sobre *Aedes aegyptii*; las semillas son larvicidas sobre *Laphygma* y *Plutella*. Un estudio sobre las cualidades citotóxicas y antimicrobianas *in vitro* de extractos de la planta, ha sido publicado por Finnegan y colaboradores.

Hasta 1993 estaban disponibles en NAPRALERT otras referencias a la actividad insecticida y larvicida de extractos y compuestos obtenidos a partir de la planta los cuales no incluimos por rebasar los propósitos de la presente monografía (Tramil 7, 1995, 349)”.

**Toxicidad:** “Las semillas de ***Mammea americana*** son altamente tóxicas para insectos, peces y animales hambrientos, particularmente cerdos (Lewis W., Lewis, 1976, p.34)

“Las cumarinas del fruto probablemente no son tóxicas para los seres humanos.

Un estudio sobre la toxicidad aguda sobre extractos de la planta ha sido publicado por Finnegan. El fruto es considerado comestible.

Se clasificó en categoría “REC” el uso de la hoja aplicada externamente para el tratamiento del reumatismo a pesar de desconocer el eventual mecanismo de la acción terapéutica.

El uso de la maceración de la semilla, aplicada externamente contra los piojos, fue clasificado en categoría B hasta tanto se compruebe actividad específica contra el ácaro y se presente estudio de su toxicidad sobre piel de conejos (Tramil 7, 1995, p.349)”.

Después de algunos años de seca la madera, pasa la acción insecticida y la atacan los termitas.

**Usos:** • La madera de **Mammea americana** se usa en ebanistería y da buen pulimento.

• “Se emplea principalmente como antidiarreico. Con el jugo se prepara un jarabe usado con ese fin para la disentería crónica; las semillas son espectorantes y se aconsejan en cocimiento, en proporción del 5%; también es febrífugo. De la semilla se extrae un aceite de olor a almendras amargas, muy usado para impedir la caída del cabello (Vásquez M., 1982, p.180)”.

**Mammea Americana** L. Se preconiza contra fiebres palúdicas (S. Blair et al, 1991, p.73).

“Hojas hipotensoras y febrífugas. Semillas antihelmínticas, tintóreas e insecticidas; tienen sustancias tóxicas. Frutos comestibles. Útil como maderable y como árbol de sombrío (González et al, 1995, p.92).

“Lo más valioso del mamey son los frutos, usados, sobre todo, para hacer dulces y mermeladas. En Colombia no se come crudo porque es muy pesado y la corteza contiene una resina cáustica, pero así se come en Puerto Rico.

En las Antillas francesas destilan un cóctel conocido como “eau de créole” o “crème de créole” utilizando las flores; también de los cogollos se prepara una bebida embriagante llamada Toddy o Momin. El exudado de la corteza y las semillas convertido en polvo, lo mismo que la corteza, la raíz y almendra de la semilla pulverizada, se utilizan como insecticidas para combatir aradores (ácaros) de la piel y matar garrapatas y otros parásitos de los perros (Vega M., Restrepo E., 1993, p.59-60).

“La pulpa es comestible y sirve para preparar mermeladas y comer con galletas, en América tropical preparan una bebida refrescante de la fruta, botones y flores. En México la resina de las semillas se usa como insecticidas; las hojas se usan para tratar las fiebres. La madera es de color rojizo y dura; se usa para postes de construcción (Neal, 1975, p.584).

“Se emplea el fruto como alimento y como fruta, pues es de sabor muy agradable. Las semillas, moliéndolas en forma de horchata, y haciendo una emulsión con

agua corriente, son usadas como insecticidas. Los parásitos, pulgas y piojos de los perros y del hombre, son eliminados con este preparado. Se recomienda también la horchata de “mamey” en la sarna, pintando con ella la parte afectada. Igualmente se pueden usar las semillas reduciéndolas a polvo fino como tónico (García B, 1975, T-II, p.217).

“Del mamey se saca hermosa y durable madera de ebanistería y de construcción.

El pellejo es espeso y cubre una carne amarilla comestible, de un olor fuerte a melocotón. De la pulpa del fruto se preparan dulce y almíbar. Comido crudo es astringente. La almendra, muy amarga, machacada con sebo, extirpa las niguas (Sarcopsilla) de manera eficaz. El conocimiento popular de los efectos medicinales de la leche de mamey es tan antiguo, que en su exposición de París, 1867, Triana presentó ya pruebas de ese producto singular (Pérez Arbeláez, 1990, p.423)”.

“La infusión de las flores es digestiva. El cocimiento de las hojas, la flor y la hoja en proporción de 5 gramos de ellas por 100 de agua, para aliviar irritaciones de la garganta. Frotando la hoja sobre la parte del cuerpo que haya sido picada por zancudo, abeja o avispa, calma el dolor y desinflama.

Al interior, tomando tres tazas del cocimiento de hojas y flores al 2%, estanca las hemorragias internas. Se aconsejan también para la inflamación de los riñones (Vásquez M., 1982, p.179-180).

**Dosificación:** El jarabe se prepara con zumo de membrillo fresco, 16 partes por 30 de azúcar, del que pueden tomarse tres cucharaditas diarias. El cocimiento de las semillas se prepara con dos tazas de agua y una cucharadita de semillas, para tomar en el día. El mucílago de la semilla se usa así mismo en enemas como astringente.

## FAMILIA COMBRETACEAE

### **R. BROWN**

Esta familia tiene 17 géneros y más de 600 especies descritas representadas en lianas, arbustos y árboles corpulentos dispersos a lo largo y ancho del trópico y del neotrópico. Se dice que en América tropical hay unos 6 géneros y unas 100 especies de árboles.

**N.C.:** Laguncularia racemosa (L). C.F. Gaertn. in Gaertn. f. Frut. 3:209, t. 217. 1805

**S.N.:** Conocarpus racemosa L. Syst. Nat. Ed. 10: 930. 1759.

**N.V.:** “Mangle bobo”, “mangle blanco”, “mangle”, “white mangrover” (Providencia y Santa Catalina).

**Hábito:** Arbolito de 8 metros de alto con D.A.P de 25 centímetros.

**Fuste o Tallo:** Cilíndrico.

**Corteza:** Parda-rojiza y también blanquecina, fibrosa y de 0.4 cm de espesor.

**Ritidoma:** Fisurado longitudinalmente.

**Raíces:** Profundas, las cuales le dan soporte al árbol sobre suelos fangosos e inundables.

**Copa:** Densa, perennifolia y amplia.

**Hojas:** Opuestas, sin estípulas, glabras, borde entero, elípticas, ápice tenuemente retuso, nervadura central saliente por el envés, nervaduras secundarias poco notorias, limbo verde intenso de 4.5 a 15 cm de longitud y 3 a 5 cm de ancho, puntos translúcidos por el haz; hojas jóvenes involutas, pecíolos de 0.6 a 1.5 cm de largo con dos glándulas situadas a 3 mm de la base del limbo, cilíndrico y color rojo por la parte superior de las hojas jóvenes y verde por debajo.

**Ramas:** Opuestas, cilíndricas y con lenticelas.

**Madera:** Medianamente blanda para cortar, fibra recta; albura blanca – crema y duramen poco distinguible de la albura.

**Inflorescencias:** Terminales dispuestas en racimos.

**Flores:** Blanco-verdosas con ovario ínfero, gamopétalas, 5 lóbulos en el cáliz raras veces 4; 5 pétalos, 10 estambres con filamentos blancos, anteras blanco – crema medifijas, polen crema; los estambres adheridos a la base de los pétalos y estos últimos internamente son púrpura en el fondo; estilo blanco más corto que los filamentos, estigma verde.

**Frutos:** Drupáceos, color gris claro y dos carinas longitudinales a cada lado muy tenues, comprimidos lateralmente, 2 cm de longitud y 1 cm de anchos; coriáceos, pubescencia diminuta. Semilla cilíndrica con arillo muy delgado (papeloso) blanco y puntos pequeños color púrpura situados en la parte apical, o sea, la parte más gruesa. Algunas no los tienen.

**Hábitat:** Crece en zonas de los esteros delante de la barra de manglares en donde el flujo y reflujo marino mezcla el agua dulce y salada cuyo fondo es fangoso, como en las bocas de los ríos del litoral Pacífico colombiano. Crece espontáneamente en la orilla del mar.

**Asociación:** Dominante en los esteros del Pacífico colombiano; asociada con Avicennia nitida, Avicennia sp y Rhizophora mangle.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra en las Antillas, Océanos Pacífico y Atlántico, y la costa W de África tropical.

**Dispersión:** Hidrócora.



Foto 29. Frutos y Hojas de *Laguncularia racemosa*

**Regeneración natural:** Abundante en algunas zonas

**Componentes químicos:** No se conocen.

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:** No se conoce.

**Dosificación:** No se conoce.

\* \* \*

**N.C.:** *Terminalia catappa* L. Mant. 2: 519. 1771

**S.N.:** *Jugans catappa* Lour.

\_\_\_\_\_ *Terminalia intermedia* Bert.

\_\_\_\_\_ *Terminalia moluccana* Lam.

\_\_\_\_\_ *Terminalia paraensis* M.

\_\_\_\_\_ *Terminalia subcordata* Willd.

\_\_\_\_\_ *Buceras catappa* Hitchc.

**N.V.:** “Almendra”, “almendrón”, “almondo”, “almendra de las Indias” (Colombia); “almendrón” (Venezuela); “almendeira”, “chapeo de sol”, “guarda sol”, “castañola”, “parasol” (Brasil); “alcornoque” (Costa Rica); “almendra” (Puerto



**Foto 30. *Árbol de Terminalia catappa***

Rico); “almond”, “west indian almond” (Islas Vírgenes); “almendro de la India” (República Dominicana y Cuba); “castaña” (Perú); “almond”, “amandier des Indies”, “amandier tropical”, “zonande”, “amandier”, “umandier puy”, “manguel”, “wilde amandel”, “amonda”, “amaldelboon” (Antillas y Guayana francesa); “indian almond”, “tropical almond”, “west indian” “almond” (U.S.A.); “Etagenbaum” (Alemán) “mkunga”, “katupang” (Madagascar); “mirabolano”, “belérico”, “avellana índica” (España).

- Hábito:** Árbol de unos 20 metros de alto con D.A.P de 40 centímetros.
- Tallo:** Recto y cilíndrico con ramas verticiladas dispuestas en pisos alternos los cuales forman una especie de parasol.
- Corteza:** Parda, a veces clara con ritidoma agrietado en láminas angostas y largas. La corteza viva es de color rojizo y algo fibrosa.
- Ritidoma:** Agrietado longitudinal y transversalmente formando placas rectangulares de diferentes tamaños.
- Raíces:** Normalmente profundas en suelos arcillo arenosos y superficiales en suelos inundables temporalmente.
- Copa:** Ampliamente aparasolada y caducifolia.
- Hojas:** Alternas dispuestas en la punta de las ramas las cuales forman un ramillete denso; limbo coriáceo con borde entero; acumen muy corto (semi obtuso);

tricomas diminutos en las nervaduras, base cuneada y pecíolo muy corto.

**Ramas:** Horizontales dispuestas en verticilos que forman una especie de parasoles superpuestos unos a otros.

**Madera:** Semidura para cortar y medianamente pesada.

**Inflorescencias:** Terminales dispuestas en las axilas de las hojas conformando un racimo espiculado.

**Flores:** Blancas con 5 lóbulos unidos por la base, estambres más largos que el cáliz, ovario medio (ínfero); las flores son pequeñas.



**Foto 31.** Tallo de *Terminalia catappa*



**Foto 32.** Inflorescencia de *Terminalia catappa*

**Frutos:** En drupa con el mesocarpo comestible de sabor azucarado, endocarpo o almendra comestible.

**Hábitat:** Normalmente se encuentra en diferentes partes como árbol ornamental y en suelos con pH variado y textura diferente. Crece espontáneamente desde 0 a 800 m.s.n.m.

**Asociación:** Generalmente se encuentra junto con árboles frutales como Mangifera indica, Tamarindus indica, Melicocca bijuga, Pouteria cainito, Averroha carambola, Rheedia madruño, Mammea americana, Citrus limon, Annona muricata, Annona aquamosa, Cocos nucifera y Anacardium occidentale.

**Origen:** Tropical. Del este de la India.

**Distribución geográfica:** Se encuentra dentro del cinturón tropical y el neotropical.

**Dispersión:** Antropogénica.

**Regeneración natural:** Abundante cuando hay condiciones favorables para la germinación de las semillas.

**Componentes químicos:** Las hojas contienen benzenoides tales como ácido gentísico, geraniína, ácido chebulágico, corilagina, 1-desgalloileugenina, flavogallonil, un derivado de la granatina, punicalagina, punicalina, tercataína, terflavina (A y B), tergallagina, quercetol, leucocianidina y kaempferol.

La planta entera es rica en taninos elágicos.

Selección fitoquímica preliminar (hoja)		
alcaloides:		saponósidos: -
esteroides, terpenoides:	+	compuestos fenólicos: +
quinonas:	+/-	taninos: +
flavonoides:	+	

En la hoja se evidenció la presencia de diterpenos libres, triterpenos, esteroides o sustancias policíclicas de estructura similar, así como de taninos catéquicos.

**Actividad iológica:** El contenido de kaempferol en la hoja puede explicar las cualidades antihipertensivas. Se trata de un flavonoide cuya actividad se alcanza en contracciones tan bajas como las 3 micromoles /l.

*In vitro*, el extracto etanólico 80% de hoja, a la concentración de 100 mcg/ml, posee una actividad antibacteriana contra *Salmonella paratyphi A*, mostrándose inactivo frente a cultivos de otros microorganismos.

En un estudio realizado en Tailandia (Siam), el extracto etanólico de la hoja seca, en dosis de 200 mcg/ml, evidenció una capacidad de inhibición en un 97% sobre la enzima reversotranscriptasa del virus HIV-1. Se ha reportado una débil actividad de estimulación uterina para el extracto acuoso de hoja y retoño, administrado a la rata hembra en dosis de 0.33 ml/l.

La administración oral de la infusión de hojas, 1g/kg, posee efecto hipoglucemiante en ratas, en el modelo de hiperglicemia inducida por aloxano.

La evaluación de la eventual actividad hepatotropa se realizó a través de una técnica biológica *in vitro*, utilizando hepatocitos aislados en ratas intoxicadas por *ter*-butil hidroperóxido (TBH). El estudio fue complementado con la evaluación de la actividad antirradicalaria de los extractos sobre el modelo *in vitro* del difenil picril hidrazil (DPPH). Los experimentos se realizaron a partir del extracto acuoso de la hoja (infusión de 15 minutos, luego de cuatro horas de maceración) y la dosis se expresó en mg de planta seca.

Bajo estas condiciones experimentales, a dosis superiores o iguales a 0.5mg/ml de suspensión, el extracto acuoso de hoja se opuso a la necrosis celular inducida por el TBH y mostró una buena actividad antilipoperoxidante. Esta última actividad se confirma por una excelente acción tipo “trampa de radicales libres”, en la prueba de inhibición del radical DPPH.

La búsqueda de la eventual actividad hipotensora se efectuó por administración de las soluciones en estudio por vía intravenosa, en ratas normotensas, y por vía oral en ratas genéticamente hipertensas. Los animales fueron previamente anestesiados con pentobarbital. El experimento se realizó así mismo con la administración de las soluciones en estudio por vía oral en el conejo, y por vía intravenosa en conejos a los cuales se había practicado la oclusión experimental de las carótidas antes de la administración, y después de ésta, a intervalos de 10 minutos durante 60 minutos. La tensión se registró por el método directo.

La búsqueda de la eventual actividad diurética se efectuó en ratas privadas de alimento y agua durante las 18 horas previas al experimento. Se administró por vía oral, al grupo de intervención, una dosis de 25ml de decocción al 25% y de 25 ml de solución salina al 0.9% a los animales que integraron el grupo de control. Los individuos de las muestras fueron mantenidos en jaulas individuales para la recolección de la orina por un período de 5 horas. La actividad urinaria se estableció por la relación entre la excreción urinaria del grupo de intervención y la excreción urinaria del grupo control.

Administrada por vía intravenosa en ratas normotensas, a la dosis de 1000mg/kg, la decocción de hoja provocó un descenso de la presión arterial que se prolongó por más de 60 minutos. En ratas genéticamente hipertensas, la administración de la dosis de 1.670mg/Kg, por vía oral, provocó una disminución del 20% de la presión arterial, 2 horas después. Por vía intravenosa en el conejo, a dosis de 250mg/Kg, se observó un descenso de la presión arterial durante los 10 primeros minutos, y una tendencia a la recuperación entre 20-30 minutos después de la administración. El estudio de las respuestas reflejas a las oclusiones de las carótidas indicó que la administración de la presión fue provocada por una acción a nivel central. Sin embargo, la dosis de 500mg, vía oral, en el conejo no permitió observar cambio alguno de la presión arterial.

La búsqueda de la eventual actividad diurética se efectuó a partir de la administración del extracto acuoso de la hoja (de decocción durante 30 minutos), liofil-

zado, a ratas alimentadas y abrevadas ad libitum hasta el momento de la prueba, y mantenidas individualmente en jaulas metabólicas.

El día del experimento los animales recibieron por vía intraperitoneal una sobre carga hipotónica del NaCl-O 45% (50 ml/Kg). Los grupos tratados recibieron simultáneamente el extracto acuoso de la hoja, y en dosis de 25, 50, 100, 200 y 400mg/Kg. El grupo control fue tratado con un producto de referencia (FUROSEMIDA), administrada con la dosis de 10mg/Kg. Las muestras de orinas se recogieron cada 60 minutos (durante 8 horas) y finalmente, 24 horas después de la administración el Na<sup>+</sup> y el K<sup>+</sup> urinarios, fueron administrados por fotometría de llama los Cl<sup>-</sup> se dosificaron mediante un método volumétrico al nitrato de mercurio en presencia de difenil-carbazona, y el pH con auxilio de un peachímetro. Las dosis se expresaron en miligramos de planta seca.

La administración del extracto acuoso de la hoja no evidenció actividad diurética en la rata cuando recibió una sobrecarga hipotónica; por el contrario, apareció un efecto antidiurético ligero ante bajas dosis (25, 50 y 200mg/Kg), y muy fuerte ante la dosis de 400mg/Kg, que se evidenció principalmente en esta última dosis por una disminución drástica de la concentración de sodio y un aumento evidente del potasio urinario.

**Toxicidad:** Algunos datos indican que la quercetina libre, presente en materiales vegetales, puede pasar en un 44% a la decocción y que este compuesto, en concentración de 800mg/Kg de hoja seca, sería responsable de cierta actividad mutagénica que se ha detectado para un preparado que la contiene, sobre el test de Ames.

El tamizaje hipocrático preliminar se efectuó en ratas mediante la administración oral del extracto etanólico-95% de hoja (percolación durante 40 horas) solubilizado en pectina al 1%. La toxicidad aguda por vía oral se evaluó dos horas después de la administración del mismo extracto en la rata. La toxicidad subcrónica se determinó mediante la administración cotidiana del extracto, por vía oral, durante 10 días. Las dosis se expresaron en peso de extracto.

Por vía oral, a dosis de 800-1000mg/Kg, el extracto etanólico-95% de la hoja provocó una disminución de la actividad motora, analgesia y un comportamiento pasivo en el animal. La administración de una dosis única de 2000mg/Kg sólo provocó una mortalidad del 20%. La evaluación de la toxicidad subcrónica evidenció los siguientes resultados: no se registró mortalidad con una dosis de 500mg/Kg; se registró el 20% de mortalidad con una dosis de 1000mg/Kg, y el 30% con dosis de 1500mg/Kg. Al día once, el comportamiento de las ratas sobrevivientes es normal.

Estos resultados indican que la DL<sub>50</sub> del extracto etanólico de hojas es superior a 2000 mg/Kg.

Las pruebas de tolerancia se realizaron administrando la decocción de la hoja por vía oral a ratas hembras sometidas a ayuno en el tiempo previo a las pruebas.

Los animales fueron observados durante los 7 días posteriores a la administración de la decocción. El peso se expresó en mg de planta seca.

La administración oral de una dosis única de 20g/Kg de la decocción de la hoja no provocó mortalidad ni efectos tóxicos aparentes en los animales tratados.

Según los trabajos TRAMIL de Daussan se evidenció un efecto antidiurético. Como este efecto está relacionado con perturbaciones del equilibrio iónico, es preciso tener presente que existe la posibilidad de la aparición de manifestaciones tóxicas por retención de (NA) e hipopotasemia.

La planta permanece clasificada en la categoría “INV”, es decir, que no es tóxica. No obstante hay que tener cuidado en la ingestión de dosis seguidas y tisanas hechas con alta cantidad de hojas (Tramil 7, 1995, p.626-629).

**Usos:** Las hojas se usan cocinadas para controlar la hipertensión, gastritis, infecciones urinarias, diabetes, antidiarreico, vulnerario, antiasmático, hemostático.

La cáscara de la raíz cocinada se toma varias veces al día con un poco de limón para controlar diarreas.

Las hojas y las almendras se cocinan y se toman para controlar la hipertensión.

“El pericarpio es comestible. La almendra del fruto es comestible, rica en aceite y usada como astringente. El cocimiento de las hojas y la corteza, según Santiago Cortés, se emplea contra las fiebres gástricas y biliosas como contra las diarreas y disenterías, por contener gran cantidad de tanoides.

Emilio Robledo dice que la corteza y las almendras se utilizan con éxito contra el asma. Los frutos también son usados como astringentes (García B, 1975, T-II, p.292).

La corteza de las raíces y del árbol así como del fruto verde machacado se usa para curtir pieles.

La corteza del árbol y de los frutos verdes y las hojas, todo muy bien macerado da una tintura oscura casi negras.

La madera es medianamente pesada y de color rosado oscuro, semi dura para cortar y es usada para muebles rústicos, leña, carbón y armazones de casas de bahareque y postes de cercas. La atacan los insectos xylóphagos y no es durable a la intemperie.

Se planta como sombrío en las calles y plazas de los pueblos de tierra caliente, pero las raíces rompen las estructuras de los antejardines, el pavimento de las calles y las redes subterráneas de las aguas negras y potables, e interfiere las redes aéreas de conducción de luz eléctrica.

**Dosificación:** No se conoce.

FAMILIA COMPOSITAE  
**GISEKE. (ASTERACEAE)**

Esta familia incluye unos 900 géneros y 13000 especies representadas en yerbas, arbustos, lianas o bejucos y árboles; algunas especies contienen látex. Esta familia se encuentra distribuida a lo largo y ancho del cinturón tropical y del neotrópico.

**N.C.: Eclipta prostrata (L.) L.**

**S.N.: Verbesina alba L.**

Verbesina prostrata L.

Eclipta prostrata (L.) Hassk.

**N.V.: “Congolala”.**

- Hábito:** Planta herbácea que puede crecer hasta 1 metro de alto.
- Fuste o tallo:** Semileñoso y de 0.5 cm de diámetro (Æ).
- Corteza:** De aproximadamente 1 mm de espesor.
- Ritidoma:** No.
- Raíces:** Fibrosas y poco profundas.
- Copa:** Normalmente densa cuando la planta crece en zonas abiertas.
- Hojas:** Opuestas, simples, lanceoladas, pecíolo muy corto (sésiles) coriáceas acuminadas, borde con puntitos blancos muy diminutos y algunas de ellas finamente aserradas.
- Ramas:** Oblicuas y péndulas las inferiores.
- Madera:** Muy blanda.
- Inflorescencias:** En cabezuelas (capítulos) compactos con pedúnculo de 1 a 2 cm de longitud.
- Flores:** Blancas con ovario ínfero, con una sola celda y un solo óvulo.
- Frutos:** En aquenios angulados y comprimidos dorsiventralmente; vilano formado por dientes muy cortos.

**Hábitat:** Crece en zonas muy húmedas y en lugares inundables temporalmente. Se encuentra espontáneamente desde 0 a 1600 m.s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra asociada con Ageratum conyzoides y Portulaca oleracea, Elephantopus mollis, Bidens pilosa, Momordica charantia, Galinsoga caracasana, Galinsoga parviflora, Emilia sonchifolia, Siegesbeckia jorullensis, Spilanthes acmella, Kyllinga sesquiflora, Scleria pterota, Cyperus rotundus, Cenchrus echinatus, Chloris radiata, Digitaria horizontalis, Echinochloa colonum, Eleusine indica, Paspalum conjugatum, Hypoxis decumbens, Amaranthus gracillis, Alternanthera polygonoides, Amaranthus dubius, Drymaria cordata, Sonchus oleraceus y Dichondra repens.



Foto 33. *Flor de Eclipta prostrata*

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Actualmente está distribuida en todo el cinturón tropical y neotropical.

**Dispersión:** Anemócora e hidrócora.

**Regeneración natural:** Abundante al llegar el invierno.

**Componentes químicos:** No se conocen.

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:**

- “En el Oriente la planta es usada como medicinal; internamente es un purgante, externamente contra enfermedades de la piel. Las hojas algunas veces se cocinan y se comen, algunas veces también las preparan con aceite de coco para el cabello (Neal, 1975, p.838-839).

- “En té para aliviar marasmos y tos, raíz emética y purgante (González et al, p.1995, p.208).

**Dosificación:** No se conoce.

\* \* \*

**N.C.:** *Emilia sonchifolia* (L.) DC.

**S.N.:** *Cacalia sonchifolia* L.

Emilia purpúrea Cass.

Emilia rigudula DC.

Emilia scabra DC.

Emilia sonchifolia DC.

**N.V.:** “Borlita”, “brochila”, “clavel chino”, “clavelillo”, “diente de león rojo”, “Emilia”, “huye que te cojo”, “lechuguilla”, “oreja de alce”, “pincel”, pincel de amor, “pincelillo”, “tabaquillo”, “yerba socialista”, “pincelito” (Cali – Colombia).

**Hábito:** Planta de 50 a 70 centímetros de alta dependiendo de la fertilidad de los suelos donde crece.

**Tallo:** Erecto, muy delgado y frágil.

**Corteza:** Con pubescencias esparcidas y canescentes.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** Pivotantes.

**Copa:** Angosta.

**Hojas:** Alternas, pubescentes, con bordes ampliamente dentados con lígula membranosa más o menos grande; las hojas inferiores son ovado - lanceoladas y algunas lanceoladas, otras, especialmente las inferiores, tienen forma espatulada y pecíolos alados. Las hojas superiores tienen la base sagitada y son casi envolventes del tallo, nervadura central quebradiza, limbo coriáceo.

**Ramas:** Escasas.

**Madera:** Blanda y frágil para romperla.

**Inflorescencias:** Terminales que normalmente se bifurcan de tres a cuatro flores en cada inflorescencia.

**Flores:** Dispuesta en cabezuelas compactas y con bractéolas apretadas, la cabeza floral está compuesta por 30 a 40 florecitas gamopétalas de color rojo púrpura, también puede ser de color rojo escarlata, y están ubicadas sobre un receptáculo mas o menos plano; ovario ínfero.

**Frutos:** En vilanos. El fruto es un aquenio oblongo, cada uno tiene una semilla larga, angosta, de color café oscuro con aristas ásperas, pubescentes en la parte superior y el vilano tiene aristas largas, blancas, semejantes a pelos.

**Hábitat:** Crece espontáneamente desde 0 a 1800m.s.n.m y a temperaturas de 17°C.

**Asociación:** Con Portulaca oleracea, Talinum paniculatum, Borreria alata, Borreria laevis, Borreria ocimoides, Scoparia dulcis, Browalia americana, Physalis angulata, Solanum nigrum, Melochia lupulina, Hydrocotyle umbellata, Stachytarpheta cayenensis, Verbena litoralis, Bidens cynapiifolia, Bidens pilosa, Artemisia absinthium, Alternanthera polygonoides, Cynodon dactylon, Drichonema ciliata y Cyperus luzulae.

**Origen:** Neotropical.

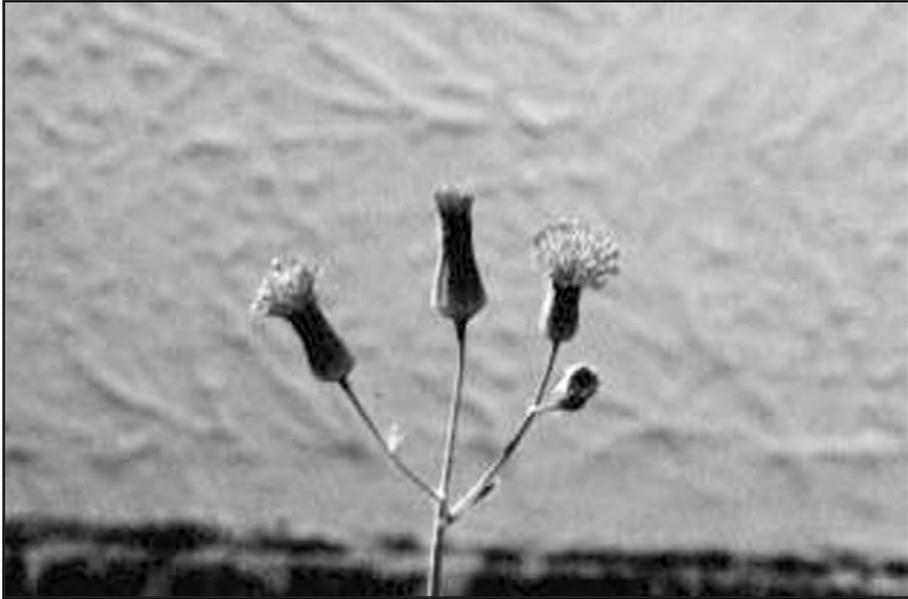


Foto 34. Flores de *Emilia sonchifolia*

**Distribución**

**geográfica:** Actualmente se encuentra dispersa a todo lo largo y ancho del cinturón tropical.

**Dispersión:** Anemócora.

**Regeneración natural:** Abundante en cuanto llegan las lluvias.

**Componentes químicos:** No se conocen.

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:**

- “Es medicinal posee propiedades febrífugas, antiasmática y anti oftálmica. Las raíces de esta planta son hospedantes del nemátodo *Meloidogyne incognita* (Aristizábal y Rivera, 1987).

- La planta completa se machaca, se calienta y se pone en emplasto sobre el pecho y garganta para controlar la tos y la alergia bronquial.

**Dosificación:** No se conoce.



Foto 35. *Bryophyllum pinnatum*

FAMILIA CRASSULACEAE  
**A. P. DE CANDOLLE**

Esta familia incluye 33 géneros y 1500 especies de plantas herbáceas y arbustivas.

**N.C.:** *Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Oken.

**S.N.:** *Bryophyllum calycinum* Salisb

\_\_\_\_\_ *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Persoon.

\_\_\_\_\_ *Cotyledon calycina* Roth

\_\_\_\_\_ *Cotyledon calyculata* Soland.

\_\_\_\_\_ *Cotyledon rhizophylla* Roxb

\_\_\_\_\_ *Crassococa floripendula* Commers.

**N.V.:** “Air plant”, “oliwa- ku-kahakai”, “árbol de la vida”, “patriota”, “hoja del soldado”, “hoja bruja”, “Colombiana” (Colombia); “hoja de la fortuna”, “amor tras la puerta” (México); “hoja del aire”, “sanalotodo” (Centro América); “leaf of live” (Antillas de habla inglesa); “coraima” (Brasil).

**Hábito:** Planta herbácea de tallo y hojas suculentas que crece hasta 1.20 metros de alto.

**Tallo:** Lustroso y liso.

**Corteza:** Rojiza en la parte superior y verde amarillenta en la parte inferior.

**Ritidoma:** No.

- Raíces:** Normalmente profundas.
- Copa:** Muy angosta.
- Hojas:** Opuestas, simples o enteras, algunas son compuestas con tres a cinco hojuelas glabras; crasas con el borde crenado, limbo generalmente lanceolado con el acumen obtuso, pecíolo de 2 a 3 cm de longitud y a veces más, con las nervaduras secundarias poco notorias.
- Ramas:** Normalmente escasas y erectas.
- Madera:** Muy blanda (suculenta).
- Inflorescencias:** Terminales.
- Flores:** Dispuestas en panícula, rosadas y en otras verde pálida, en ocasiones son rojas, gamopétalas con cuatro lóbulos y ovario súpero, comúnmente tiene de cuatro a cinco carpelos.
- Frutos:** Un folículo papeloso y seco, semillas pequeñas.
- Hábitat:** Normalmente se encuentra creciendo en zonas subxerofíticas. Crece espontáneamente desde 0 a 400 m.s.n.m.
- Asociación:** Con plantas de este mismo ecosistema, como Acacia costarricensis, Acanthocereus pentagonus, Furcraea cabuya, Dodonaea viscosa, Euphorbia lactea, Lantana canescens, Pedilanthus tithymaloides, Pereskia grandiflora, Thevetia peruviana, Dalechampia scandens, Smilax spinosa, Tragia volubilis, Aechmea magdalenae, Anthurium crassinervium, Bromelia pinguin, Jatropha gossypifolia, Kalanchoe sp y Tillandsia dasyliifolia.
- Origen:** Es originaria de Madagascar y África.
- Distribución geográfica:** Actualmente se encuentra a todo lo largo y ancho del cinturón tropical y neotropical.
- Dispersión:** Antropogénica.
- Regeneración natural:** Por semillas y agámica al través de las hojas las cuales generan una nueva planta en cada endadura.
- Componentes químicos:** “La planta es reconocida por su contenido en mucílagos, contiene, además,  $\beta$ -sitosterol y una alta concentración de calcio y cloro. En la hoja fueron evidenciados fenoles (ácidos cumárico, ferúlico, siríngico, caféico y ácido p-hidro-xibenzoico), briofilina, dos flavonoides derivados del quercetol y el kaempferol y los ácidos acético, málico, cítrico, iso-cítrico, láctico, fumárico, oxálico y succínico.

---

**Selección fitoquímica preliminar (hoja):**

---

Alcaloides:	—	Saponósidos:	—
Esteroides, terpenoides:	—	Compuestos fenólicos:	+
Quinonas:	—	Taninos:	—
Flavonoides:	+		

---

**Actividad iológica:** La briofilina presente en el extracto acuoso de la hoja es citotóxica, antiséptica, antienterocolítica, bactericida y activa contra los trastornos intestinales ligados a bacterias patógenas, el ácido cumárico es bactericida, colerético e inhibe la síntesis de prostaglandinas y las lipoxigenasas. El ácido ferúlico es analgésico, antiagregante plaquetario, antidismenorreico y antiespasmódico. Las sales de potasio inducen a una actividad diurética.

Durante la celebración de TRAMIL 6 Duke opinó que la actividad analgésica del ácido ferúlico podría explicar una acción antitusígena, a pesar de ello, otros autores reportan que el extracto acuoso no posee actividad antitusiva en cobayos.

Esta especie posee *in vitro* una actividad antibiótica sobre *Bacillus subtilis*,

*Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*. Otros autores reportan que los extractos acuoso y etanólico-95%, en concentración de 10mg/ml son inactivos *in vitro* frente a *Corynebacterium diptheriae* y *Diplococcus pneumoniae* y presentan una débil actividad frente a *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* y *Streptococcus viridans*.

El extracto acuoso de hoja posee una actividad vasoconstrictora, *in vivo*, por vía intraperitoneal en la rata, así como una actividad antifúngica, *in vitro*. Los extractos acuoso y etanólico de hoja presentan propiedades espasmogénicas sobre el íleon de cobayo. La planta estimula la cicatrización es antiséptica y la tolerancia local a su aplicación es muy buena, sus efectos aventajan al de *Aloe sp.* La actividad cicatrizante de la hoja ha sido comprobada, el zumo (savia) es un potente antiinflamatorio, por vía interna, contra el edema de rata provocado por carragenina, 46 de 50 pacientes que presentaban úlceras tróficas de la pierna curaron con la aplicación local del zumo de la hoja. Ha sido inscrita una patente para un preparado a partir del zumo, para el tratamiento de las heridas y úlceras tróficas.

Los extractos acuoso y etanólico de hoja de la planta exhiben actividad inmunomoduladora al inhibir la proliferación linfocitaria experimental. Incluso la incubación de las células en el extracto produjo un bloqueo de la respuesta proliferativa a la interleuquinac2, que perduró durante todo el período de cultivo, aún en ausencia del extracto, con respuesta dosis-dependiente.

**Toxicidad:** La planta entera, vía intragástrica a la rata, a dosis de 790 mg/Kg no tiene efecto tóxico. La  $DL_{50}$  del extracto hidroetanólico (1:1), planta entera, vía intraperitoneal en el ratón es de 1 mg/kg (Tramil 7, 1995, p.314-315).

“En el sur de África dicen que es la causa de intoxicación del ganado, en África estas especies son venenosas para las aves (Neal, 1975, p.376-378).

**Usos:** •Usos significativos encontrados en las encuestas TRAMIL:

**Costa Rica:**

– Resfrío: hoja, zumo de 5 hojas, una cucharada varias veces al día.

**Bateyes haitianos de República Dominicana:**

– Cefalea: hoja machacada, vía oral.

### ***Haití:***

– Vómitos: hoja en amuleto colgado al cuello.

### ***Martinica***

– Cefalea: hoja en aplicación sobre la frente.

### ***San Andrés:***

– Tos: cuatro hojas en 1 litro de agua, calentar por 5 min. , se tapa y se deja reposar por otros 5 min. ; adultos y niños: un vaso 4 veces al día.

### ***Usos menos significativos***

– Cefalea (hoja machacada, en aplicación sobre la frente): Honduras.

– Presión alta: San Andrés.

### ***Otros Usos en la Cuenca del Caribe, según la bibliografía***

– Diurético, analgésico (hoja): Haití y Colombia.

– Antiséptico urinario (hoja): Barbados

– Antivenéreo (hoja): Bahamas y Barbados.

– Sedante antiespasmódico, febrífugo (hoja) Antillas.

– Vulnerario (hoja): Colombia y Jamaica.

– Afecciones oculares (zumo de la hoja): Trinidad.

– Quemaduras (hoja cataplasma): Costa Rica.

– Afecciones respiratorias (hoja): Guatemala.

El uso externo de la hoja en su forma natural o machacada y aplicada sobre la frente contra la cefalea o dolor de cabeza. También recomienda el uso oral del jugo de la hoja contra el resfrío y de la decocción de la hoja contra el dolor de pecho y la tos. Atendiendo a las propiedades analgésicas de la planta, pero es preferible no prolongar su uso más de 30 días consecutivos, no emplearlos en embarazadas y puerperas durante el período de la lactancia materna, ni en niños pequeños (Tramil 7, 1995, p.313-315).

“Analgésico usado contra dolores de cabeza y oído; antiespasmódico y anti-séptico urinario; para tratar amenorreas, dismenorreas, resfriados y enfermedades venéreas; bactericida, cicatrizante, diurético expectorante, febrífugo, hipotensor y sedante (González et al, 1995, p.218).

En el Tolima, Huila y Meta fue usada esta planta en ornamentación y machacada en cataplasmas para calmar el ardor producido por la erisipela.

Esta planta se dice que es tóxica o venenosa para el ganado; desde tiempo antiguo las hojas han sido usadas externamente para refrescar las fiebres en los pacientes, y contienen algunas sales y bastante ácido málico.

**Dosificación:** “La dosificación para los usos locales depende del área de la superficie a tratar, pero 10 gramos de planta cubren el área de la frente, para el uso contra la cefalea. Para los usos por vía oral el empleo de la decocción en concentración del 3-4%, máximo al 5% (50 g/l) estaría en límites alejados de la DL<sub>50</sub> (Tramil 7, 1995, p.315).

FAMILIA CUCURBITACEAE  
**A. L. JUSSIEU**

Esta familia incluye unos 90 géneros y más de 700 especies descritas representadas en plantas herbáceas, trepadoras, reptantes y arbustivas.

**N.C.:** Momordica charantia L. Sp. Pl. 1009, 1753.

**S.N.:** Cucumis africanus Lindl.

Momordica anthelminthica Schum & Thonn.

Momordica balsamina Desc.

Momordica balsamina L.

Momordica elegans Salisb

Momordica muricata Willd

Momordica operculata Vell

Momordica senegalensis Lam.

Momordica zeilanica Tourneford.

**N.V.:** “Achochilla”, “amargoso”, “andaí – mí”, “archucha”, “balsamina”, “balsamina primavera”, “caetano”, “calabacilla de bálsamo”, “calabacito”, “carilla”, “cun-de amor”, “chico”, “maravilla”, “melón de saton”, “momordiga”, “papayilla”, “pepinillo primavera”, “sibicogen”, “subicojé”, “yerba de culebra”, “maravilla” (Cúcuta); “Subicogén” (Tocaima); “Balsamina” (Bolívar y otras partes de la costa Atlántica); “pepino” (San Martín - Meta); “pepino de culebra” (Valle del Cauca); “balsamina” y “sorosie” (Islas de Providencia y Santa Catalina).

**Hábito:** Planta trepadora; crece hasta unos 10 metros de longitud en zonas abiertas y suelos con abundante materia orgánica, buena humedad y sin competencia de árboles corpulentos.

**Tallo:** Trepador.

**Corteza:** Color verde de 1 a 2 mm de espesor.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** Poco profundas y extendidas cerca de la superficie del suelo.

**Copa:** No.

**Hojas:** Alternas con 5 a 7 lóbulos, los dos inferiores más pequeños que los superiores mucronados; pecíolo de tres a cuatro centímetros de largo y zarcillos opositifolios y enrollados en sentido dextrorso.

- Ramas:** Trepadoras.
- Madera:** Blanda.
- Inflorescencias:** Axilares, solitarias con pecíolo de tres a cuatro centímetros de largo.
- Flores:** Con 5 pétalos amarillos y ovario ínfero generalmente tricarpelar y trilocular.
- Frutos:** Péndulos con 7 surcos longitudinales divididos entre sí o separados a manera de protuberancias pequeñas como verrugas; mucrón de 1 a 2 cm de largo, el fruto es elíptico, dehiscente al madurar y color amarillo con semillas pequeñas de 1 a 1.5 cm de largas y cubiertas con arilo rojo.



**Foto 36.** *Fruto de Momordica charantia*

- Hábitat:** Crece en zonas abiertas en suelos con materia orgánica abundante. Es invasora y ruderal. Se encuentra creciendo espontáneamente desde 0 a 1600 m.s.n.m.
- Asociación:** Se encuentra asociada con especies diversas de estas zonas abiertas, como Bidens pilosa, Chaptalia nutans, Sonchus oleraceus, Ipomoea hederifolia, Ipomoea tiliacea, Acalypha alopecuroides, Croton hirtus, Marsypianthes chamaedrys, Hyptis capitata, Euphorbia hirta, Phyllanthus niruri, Desmodium tortuosum, Mimosa pudica, Stylosanthes guianensis, Zornia diphylla, Mimosa albida, Sida acuta, Jussiaea fruticosa, Petiveria alliacea y Portulaca oleracea.

**Origen:** Paleotropical.

**Distribución**

**geográfica:** Actualmente está dispersa a todo lo largo y ancho del cinturón tropical y el neotrópico, así como en gran parte de la zona subtropical. Se ha encontrado en las Antillas, Centro y Sur América.

“Es común en todos los lugares cálidos y templados de Colombia, donde hay cierta humedad: Antioquía,. Bolívar; vecindades de Turbaco, Municipio de Corozal, corregimiento de Palmitas. Cundinamarca: Girardot; Tocaima. Magdalena: Santa Marta. Meta: los Llanos, río Meta, el Porvenir. Santander: el Rosario, Carvajalino. Valle del Cauca: entre Palmira y el Cerrito (Blair, et al, 1991).

**Dispersión:** Endozoócora y antropogénica.

**Regeneración**

**natural:** Crece espontáneamente desde la orilla del mar hasta 1400 metros de altura.

**Componentes químicos:**

---

**“Selección fitoquímica preliminar (partes aéreas).**

---

Alcaloides:	+/-	Saponósidos:	+
Esteroides, terpenoides:	+	Compuestos fenólicos:	+
Quinonas:	-	Taninos:	+
Flavonoides:	+/-		

---

Existe una gran variación en la composición química según el lugar de crecimiento.

El análisis proximal de la hoja: Calorías: 44/100g, agua: 84,6%; proteína: 5.6%; grasas: 0.6%; carbohidrato: 7.0%; fibra: 1.6%; ceniza: 2.2%; calcio 288mg/100g; fósforo: 54mg/100g; hierro: 5.0mg/100g; sodio: 19mg/100g; potasio: 510mg/100g; caroteno: 5085 mg/100g; tiamina: 0.13mg/100g; riboflavina: 0.45mg/100g; niacina: 1.50mg/100g; ácido ascórbico: 170 mg/100g. (Véase tabla 9 en la página 128)

**Tabla 9      CONSTITUYENTES QUÍMICOS DE MOMORDICA CHARANTIA**

Parte de la planta	Tipo de constituyente	Nombre del constituyente	Referencias
partes aéreas	triterpenos	momordicinas I, II Y III	Yasuda
fruto	aminoácidos	alanina, $\beta$ -alanina, $\gamma$ -alanina, ácido $\gamma$ -aminobutírico, ácido glutámico, prolina, triptamina polipéptido p.	Dhalla ." ." Kanna
fruto	esteroide	charantina $\alpha$ -espinasterol, $\beta$ -sitosterol, estigmasterol y derivados	Ng & Yeung ." ."
	glúcido	ácido d-galacturónico	."
fruto verde	saponina	diosgenina	Khanna & Mohan
	triterpenos	momordicósidos E, E-1, EX, F, F', F-1, G, H, I, J, K, & L	Okabe ."
pericarpo fruto	carotenoides	a, b y g carotenos derivados, luteína, licopeno, rubixantina, zeaxantina, zeinoxantina	Rodríguez ."
semilla	aminoácidos	alanina, arginina, asparagina, ácido aspártico, ácido glutámico, glicina, Lin histidina, leucina, isoleucina, lisina, ornitina, serina, tirocina y vicina	Ng & Yeung lyer
		a y b momorcharinas, momordina zeatina y zeatina ribósido	
	triterpenos	momordicósidos A, B, C, D y E	Miyahara

Las semillas contienen también  $\alpha$ -tricosantina y una sustancia de naturaleza proteínica. Además, las partes aéreas contienen triterpenos, = momordicinas I - II y III" (Tramil 7, 1995, p.384-385).

---

**“Las hojas contienen:**

---

0.16%	aceites grasos fijos
0.157%	cera vegetal
0.17%	momordi-picrina
0.008%	de momordicinas
0.203%	ácido momórdico

---

Varias resinas y un principio aromático, clorofila.

Parte usada: fruto.

Forma de preparación: jalea o jarabe.

Observaciones: Los frutos, aún cuando los comen los niños, parece que sean tóxicos, pues, las semillas son venenosas. Tiene acción hipoglicemiante de uso en el paludismo" (Blair, et al, 1991).

**Actividad biológica:** “La semilla de la planta contiene una ribonucleasa (Rnasa MC), que ha sido estructuralmente dilucidada y que explica, probablemente, muchas de las actividades farmacológicas de la planta. Se dice que el zumo de las hojas y semillas inhibe la glicemia después de 15 a 20 minutos de ingerida la maceración acuosa. El extracto acuoso de frutos verdes y frescos en dosis de 1mg/ml, *in vitro*, inhibe la producción y secreción de insulina.

#### **I. Acción sobre la glicemia**

Modelos experimentales con ratas sometidas a ayuno durante 18 horas, ratas con hiperglicemia inducida por sobrecarga de glucosa, registrando las cifras de glicemia en condiciones basales y al cabo de los 21 días, así como otro grupo con hiperglicemia inducida por estreptozocina, fueron empleados para ensayar el extracto etanólico-95% de planta entera y de partes aéreas con frutos, los cuales fueron administrados por entubación gástrica en ratas, a dosis de 250mg/kg. Se registró actividad hipoglicemiante en el caso del tratamiento con el extracto etanólico de la planta entera en las ratas sometidas a ayuno; en el resto de los grupos la administración de los extractos no indujo respuesta significativa alguna.

El extracto etanólico 95% de la planta entera seca, administrada por vía intragástrica en ratas, mostró actividad antihiperglicemiante, a la dosis de 250 mg/kg, efecto que se prolongó durante 18 horas.

La administración del fruto por entubación gástrica, en dosis de 4g/kg, produjo un efecto hipoglicemiante en ratas de ambos sexos con diabetes experimental, inducida por aloxano y retardo en el desarrollo de la retinopatía diabética, este último, al administrar el extracto de esta parte de la planta, 120mg/kg, por vía subcutánea, en ratas, en una sola dosis. La administración oral de 4g/día, del extracto acuoso del fruto, durante dos meses, en ratas con diabetes inducida por aloxano, indujo un retardo del cuadro de retinopatía.

Aunque se reportó un estudio, que durante 14 días de seguimiento de 25 pacientes diabéticos y 10 controles, a los cuales se les administró 100g de fruto, diariamente, no se obtuvo evidencia de actividad hipoglicemiante. La totalidad de los autores restantes coinciden en señalar las cualidades antihiperglicemiantes del fruto de la planta.

Se ha comprobado que la administración del fruto en trofoterapia es antihiperglicemiante en humanos e induce disminución de las cifras de glicemia en mujeres diabéticas con glucosuria. Así mismo mejoró la tolerancia a la glucosa en diabéticos tratados por 8 a 11 semanas con 0.23kg/día del fruto en trofoterapia, con valores estadísticamente significativos, en un estudio clínico en que participaron adultos humanos.

En trabajos realizados en Inglaterra se reportó que el fruto seco, administrado por vía oral en humanos adultos, induce una actividad antihiperglicemiante; otros autores coinciden en señalar el efecto antihiperglicemiante de los frutos.

La administración del zumo del fruto, por vía oral en adultos humanos, 30 minutos antes de la toma de la muestra sanguínea para el test de tolerancia a la glucosa, en la dosis de 100ml, disminuyó las cifras de glicemia en el 73% de los pacientes que integraron una muestra compuesta por 18 personas.

El inicio de la acción farmacológica del extracto acuoso de la planta que contiene el principio activo hipoglicemiante es de 10 minutos (tiempo que transcurrió para un descenso de los niveles de glicemia, desde el 100mg% hasta 75mg%), en contraste con la administración de la insulina, la cual logra su acción máxima al cabo de los 23 minutos de administración. Esta acción se debe, probablemente, al hecho de que el extracto acuoso actúa, además de estimulando la síntesis y la liberación de la insulina pancreática, por mecanismos directos.

El extracto acuoso de fruto verde fresco, en dosis de 1mg/ml, induce *in vitro*, la producción y secreción pancreático de insulina.

## **II. Actividad citotóxica:**

La  $\alpha$ -momorcharina y la tricosantina, al igual que la ricina, son principios abortivos, inmunosupresores, antitumorales e inhibidores del VIH por acción inhibidora de la síntesis del ADN a nivel ribosomal.

El zumo del fruto verde a la dosis de 0.14mg/ml, ensayado en el modelo de melanona de células  $\beta$ -M9, disminuyó el contenido de células viables desde el 100% hasta el 5% al cabo de las 18-26 horas de administración. Es activo frente a la línea de cultivo de células de la leucemia linfocítica humana en dosis efectiva media  $ED_{50}=0.16\text{mg/placa}$  y frente al cultivo de linfocitos humanos con  $ED_{50}=0.35\text{mg/placa}$ .

El extracto acuoso de la planta entera, administrado por vía oral a un paciente con leucemia linfocítica a dosis de 15ml/día, durante 62 días, mostró una marcada actividad leucopénica y antitumoral. Este mismo extracto mostró *in vitro*, a dosis de 4mg/ml, actividad citotóxica. En la rata, a dosis de 2mg/animal inhibe el crecimiento y previene la formación de tumores.

El extracto acuoso de hoja y fruto posee una actividad citotóxica dosis-dependiente sobre los linfocitos humanos leucémicos, sin actuar sobre los linfocitos normales. La fracción cromatográfica de un extracto del fruto muestra una actividad citostática y antiviral por inhibición de la síntesis de proteínas. El zumo del fruto es citotóxico, *in vitro* para los linfocitos normales por inhibición de la síntesis de ADN y ARN sin interferir con el metabolismo del GMPc. La acción antileucémica y antiviral de los frutos y semillas de la planta está mediada por la activación de los linfocitos A.

## **III. Actividad frente a agentes biológicos causantes de morbilidad humana:**

La momordina y la gelonina son inmunotoxinas que interfieren la síntesis proteica en el aparato viral.

Frente a un cultivo, *in vitro*, de *Sarcina lutea*, exhibieron actividad los siguientes extractos de la planta entera: el extracto metanólico fue activo, específicamente a la

dosis de 15mg/ml. También mostraron actividad los extractos de metanol, cloroformo y éter. El extracto del fruto desgrasado en éter de petróleo no demostró actividad frente a este germen.

Frente a *Pseudomonas aeruginosa* fueron positivos los extractos del fruto en cloroformo, éter y agua, así como el extracto hidrometanólico de hojas la extracción del fruto en éter de petróleo fue inactivo. Los extractos del fruto en cloroformo, éter, agua y metanol fueron activos frente a *Salmonella typhosa* y *Shigella dysenteriae*, resultando inactivo el extracto de éter de petróleo.

El extracto acuoso del fruto exhibió una marcada actividad frente a *Bacillus subtilis* (CL=50mg/disco) y *Candida albicans* (CL=25mg/disco), también fueron activos, pero comparativamente con menor intensidad, los extractos en cloroformo, éter y metanol. El extracto hidrometanólico de hojas fue inactivo frente a *Bacillus subtilis* y el de éter de petróleo frente a *Candida albicans*.

El extracto metanólico de hoja seca, a la concentración de 2mg/ml, es activo *in vitro* contra *Corynebacterium diphtheriae*, *Neisseria* sp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella* sp., *Streptobacillus* sp., *Streptococcus* sp. y *Staphylococcus aureus*. El zumo del fruto disuelto en etanol en concentración de 100mg/ml, y administrado en dosis de 64.4g/Kg, es activo como antihelmíntico contra el áscaris.

El extracto acuoso de hoja, *in vitro*, no tiene actividad sobre *Plasmodium falciparum*. La decocción de hoja no presenta actividad antifúngica contra *E. floccosum*, *M. canis*, *T. mentagrophytes* var. *algedonosa*, ni *T. mentagrophytes* var. *granulare*.

El extracto acuoso de hoja posee una fuerte actividad insecticida.

#### **IV. Actividad antianémica**

Referente al contenido en hierro puede apuntarse en apretada síntesis, que la hoja contiene concentraciones de este mineral que permiten clasificar esta droga vegetal como una fuente rica en este nutriente.

En un estudio en ratones se comprobó que la administración intraperitoneal de un extracto del fruto procesado con acetona y purificado mediante varios pasos químicos, con la finalidad de garantizar la presencia del principio activo con actividad hipoglicemiante, produce incremento en la concentración sanguínea de hemoglobina.

#### **V. Actividad antipirética**

La administración del extracto hidroetanólico (1:1) de planta entera, administrado por entubación gástrica en el ratón, en dosis variables, fue inactivo como antipirético.

Estudios sobre actividad antimalárica, llevados a cabo con el extracto acuoso de las partes aéreas administrado por vía oral, mostraron inactividad contra *Plasmodium gallinacium* (3.44g/kg) en pollos, *Plasmodium cathemerium* y *Plasmodium lophurae* en patos (2.37g/kg). Resultados similares se obtuvieron en los mismos modelos de antimaláricos, con el extracto clorofórmico (42 -496mg/kg) administrado por vía subcutánea.

## VI. Otras actividades farmacológicas.

El extracto metanólico de semillas secas, administrado por vía subcutánea en ratones, mostró actividad analgésica, con dosis efectiva media  $ED_{50}=5\text{mg/Kg}$ . No se ha podido comprobar actividad anticonvulsiva del extracto alcohólico-70%, administrado en dosis variables por vía intraperitoneal en ratones de ambos sexos, en modelos de convulsiones inducidas por metrazol, ni estriquina.

La actividad antihistamínica de la hoja es pobre, según un estudio realizado en cobayos a la dosis de 0.01g/ml. El extracto acuoso de las partes aéreas no muestra actividad antiespasmódica alguna *in vitro*.

### Toxicidad:

#### I. Estudios del fruto:

##### *I.A. Toxicidad aguda.*

La administración por entubación gástrica, de 6ml/kg/día del zumo del fruto, causó la muerte al cabo de los 23 días en conejas normales, mientras que en las gestantes produjo 10 muertes y 2 hemorragias uterinas. A la dosis de 15ml/kg, vía intraperitoneal, murió la totalidad de las ratas en estudio, al cabo de las 18 horas de la administración (Sharma S., 1967).

La decocción del fruto, administrada por vía oral en dosis de 500 mg/persona, no es tóxica.

El fruto maduro muestra una  $DL_{50}=3\text{g/kg}$ ; aparentemente la toxicidad del fruto de la planta depende del lugar de cultivo y la madurez.

##### *I.B. Estudios de fertilidad*

Varios compuestos presentes en la semilla:  $\alpha$ -tricosantina y la  $\beta$ -momorcharina, son abortivos.

El extracto alcohólico-95% del fruto, administrado por vía oral en perros machos (1.75 g/animal) durante 20 días, provocó una sensible disminución en la formación de espermatozoides; al cabo de los 60 días de administración, provocó destrucción progresiva y total de los vasos seminíferos, destrucción de gran número de diferentes tipos de células, excepto las células de Sertoli y las células espermatogénicas basales; así como disminución de la luz del epididimo y los vasos deferentes. La administración diaria de este mismo extracto, durante 14 días, en dosis de 200mg/kg, en gerbiles machos, fue suficiente para inducir una reducción significativa del peso testicular e interrupción de la espermatogénesis, sin afección de los vasos seminíferos ni de la próstata.

#### II. Estudios de partes no-frutos.

##### *II.A. Toxicidad aguda*

El extracto hidroalcohólico (1:1) de la planta entera, en dosis de 10g/kg, administrado por vía subcutánea y por entubación gástrica en ratones, no provoca manifestaciones de toxicidad general.

El estudio de la toxicidad aguda en ratones orientado a establecer  $DL_{50}$  eventuales efectos nocivos sobre hígado, corazón, riñones y sangre, tras la administración intraperitoneal de un extracto de frutos procesado con acetona y purificado mediante varios pasos químicos con la finalidad de garantizar la presencia del principio activo con actividad hipoglicémica, reveló signos de toxicidad sólo a nivel del riñón por aumento de los niveles de nitrógeno ureico.

Se evaluó la toxicidad en la piel depilada de conejos, observándose la reacción al cabo de las 24 y 72 horas después de la aplicación (esta última con la finalidad de establecer la eventual aparición de edema). Se practicó análisis histopatológico mediante biopsia, después de la aplicación del zumo liofilizado obtenido a partir de 500g de hoja, en dosis de 0.5ml y 0.75ml, con auxilio de parches de gasa estéril en un grupo de 14 conejos albinos machos de la raza Nueva Zelanda, clínicamente sanos comprendidos en pesos entre 2-3kg y en 16 cobayos blancos, de la raza Hantley, compartidos en dos grupos equivalentes de ambos sexos, de peso promedio entre 450-500g. Se siguieron las metodologías aceptadas en las normas del IMSS y la FDA.

En ambos casos se constató un índice de irritación primaria  $< 5$  y se concluyó que la aplicación del zumo de hoja no es irritante ni alergizante aplicado tópicamente sobre la piel de conejos ni sobre la piel de los cobayos.

### **III. Partes aéreas con frutos:**

#### ***III.A. Toxicidad aguda***

El cocimiento de la planta con fruto verde y sin raíces, administrado en dosis de 25g/kg, por vía oral en el ratón, no produjo ninguna muerte en la muestra. Administrado por vía intraperitoneal, en igual dosis y animal, tampoco produjo ninguna muerte. Se llegó a la conclusión que la  $DL_{50}$  es de 3g/kg de peso, cuando el fruto se encuentra maduro. Esta baja toxicidad contrasta con resultados anteriores en el mismo laboratorio, pero con extracto de hoja exclusivamente.

#### ***III.B. Toxicidad subcrónica***

El extracto alcohólico-95%, administrado en gerbiles machos, en dosis diarias de 1.10mg/kg durante 30 días, no indujo la aparición de manifestaciones de toxicidad general, pero la dosis de 150mg/Kg, en idénticas condiciones, exhibió una débil actividad, con muerte del 20-30% de los animales antes del día 30.

#### ***III.C. Estudios de fertilidad***

El extracto acuoso de la planta entera, administrado a ratas grávidas, 2g/animal/día, inhibió el desarrollo fetal. La decocción de hoja, administrada por vía oral en ratas hembras, no produjo efecto abortivo ni antiimplantativo, en dosis de 500mg/kg, embriotóxicos ni estrogénicos, estos últimos fueron descartados a la dosis de 20mg/animal, por vía subcutánea en ratas hembras (Tramil 7, 1995, p.385-389).

**Usos:** • “Es una planta melífera. Es medicinal, antihelmíntica, purgativa, vomitiva y antirreumática. Se usa en la disipación de humores; es anticarbuncosa y

antileucorreico. El jugo de las hojas se recomienda contra la sarna. La infusión de las hojas es indicada en las menstruaciones difíciles y en los cólicos producidos por vermes. También es hipoglicemiante y antipalúdica. El fruto es comestible en ensaladas, cocinándolo previamente. El arilo que envuelve la semilla es comestible; la infusión del fruto maduro es usada contra las hemorroides. La pulpa del fruto es útil contra los tumores, furúnculos y carbunco; es usada también contra la lepra, eczemas y clavos (Gómez A. y Herrera P, 1987, p.233).

- “El fruto es usado como jabón. Aunque de las hojas jóvenes (como verduras) y los frutos son comestibles, no es recomendable su consumo pues hay indicios de que son abortivos, diarreicos, hipoglicemiantes y vomitivos. Planta empleada como febrífuga, hipotensora, vermífuga y para aliviar la diabetes, el dolor intestinal, la fiebre producida en la malaria, la disentería y el reumatismo (González et al, 1995, p.164).

- “De esta planta utilizan los campesinos toda la parte aérea así: las hojas y el tallo en decocción, agregándole el jugo de un limón, como purgante, muy común entre las gentes del pueblo. Los frutos aun cuando los comen los niños parecen que sean tóxicos, pues las semillas son venenosas. Los frutos en medicina popular y en forma de jalea o jarabe son usados con buen éxito contra la fiebre y el paludismo. El cocimiento de los frutos se usa también como vómito eficaz y como remedio antivenéreo. Los mismos ya madurados en forma de cataplasmas son hemostáticos. Toda la planta en decocción también se preconiza en baños contra las hemorroides. Pero yo creo que de todos los usos que hemos enumerado de esta especie, el más importante y del cual tengo evidencias personales es su acción hipoglicemiante; se hace una decocción de toda la planta, se toman tres tazas diarias los primeros días, luego una diaria haciendo controles de orina. Es un gran antidiabético por cuanto cura la diabetes (García B, 1975, T-III, p. 283).

- En San Martín, Departamento del Meta, se usó la planta cocinada para tomar el agua tres (3) veces al día y controlar el azúcar de la sangre; las hojas machacadas, maceradas y colada el agua se usó para enjuagar ropa blanca y sedas.

- “Probablemente es una de las plantas que mayor atención científica ha recibido en los últimos 25 años de quehacer científico en el campo de las plantas medicinales. Los principales resultados serán presentados por actividades farmacológicas (Tramil 7, 1995, p.385).

**Dosificación:** “La planta está reconocida por la Farmacopea de Medicina Oriental, 1969; registrada por el Directorio de Drogas Japonés, 1973.

Estos estudios establecieron con mucha precisión la lista de elementos científicos disponibles así como la lista de datos pendientes de precisar para el diseño del régimen de dosificación para cada uno de los usos encontrados en las encuestas, sin poder concluir todavía.

Discusión y recomendaciones provisionales TRAMIL:

### **I. Afecciones dérmicas y procesos infecciosos en mucosas de órganos internos:**

De las partes aéreas machacadas, zumo de hoja y tallo, hoja machacada, decocción o maceración de hoja, etc., en baños contra afecciones cutáneas, afecciones cutáneas secas, prurito, de las partes aéreas machacadas y su zumo en aplicación local contra pediculosis, forúnculos, así como el uso para lavados uterinos y vaginales de la decocción de hoja contra la inflamación del útero.

Los participantes han tomado en consideración que ha sido demostrada la actividad de extractos de partes aéreas de la planta frente a gérmenes causantes de diferentes enfermedades de la piel e infecciones del aparato genital, así como el hecho de existir antecedentes de analogía convergente referida al empleo de preparaciones de esta planta para el tratamiento de diferentes afecciones dérmicas, de naturaleza infecciosa y ulcerativa (incluida la lepra), en territorios geográficamente distantes entre sí de los cinco continentes. Se ha inferido un posible mecanismo de acción por inhibición de las subunidades ribosomales y las síntesis de proteínas de los microorganismos y decidido clasificar en categoría “REC” todos estos usos.

El empleo interno de la decocción de partes aéreas contra la mala calidad de la sangre, atendiendo a las propiedades antimicrobianas y a la toxicidad de la preparación, se clasifica igualmente en categoría “REC”, siempre con la salvedad de que es estrictamente recomendable emplear las partes aéreas como frutos verdes y las restricciones que se señalan para los usos por vía interna al final de este acápite.

### **II. Amenorrea:**

El empleo interno de la decocción de hoja, en asociación o no, para el tratamiento de la amenorrea, el más extendido uso de la planta en todo el planeta; se clasifica igualmente en categoría “REC”, considerando que no existen riesgos evidentes de uso en mujeres en edad fértil no grávidas y dadas las cualidades estrogénicas de principios activos de la planta. Contraindíquese este uso en mujeres embarazadas y, en términos generales, obsérvese la precaución de evitar la administración de este tratamiento durante un período superior a 15 días en el mes. Un esquema ideal de la aplicación sería a partir del día 20 posterior a la finalización del último día de sangramiento manteniéndolo hasta la aparición de la nueva menstruación.

### **III. Diabetes mellitus:**

Los usos internos de la decocción del tallo, hoja o la planta entera contra la diabetes han quedado fundamentados en cuanto a su eficacia y seguridad, por lo cual queda clasificado en categoría “REC” como recurso de última instancia en los casos en los cuales no se disponga de medicamentos adecuadamente establecidos, siempre con la salvedad de emplear las partes aéreas con frutos verdes, observar las restricciones para los usos internos que se señalan al final del presente acápite y alertar a los pacientes diabéticos sobre los eventuales perjuicios de un control inadecuado de la glicemia sanguínea.

#### **IV. Anemia:**

Por el contenido en hierro y riboflavina en la hoja, y considerando el déficit en este mineral como la principal causa de anemia en individuos de bajos ingresos económicos, se clasifica el uso interno de la decocción de hoja contra la anemia en categoría “REC”, observando las restricciones generales para usos internos que se señalan al final del presente acápite y siempre que se tome en consideración que de no obtenerse respuestas evidentes al cabo de 10 días de tratamiento es preferible procurar una consulta médica.

#### **V. Cáncer:**

Los usos de la decocción del tallo y de las partes aéreas o el zumo de la hoja contra una de sus manifestaciones clínicas primogénitas, la anorexia, colocan a los miembros del grupo TRAMIL en una difícil posición al comprometer una clasificación para entidad clínica tan amplia. En cualquier caso se ha decidido asumir que existen bases química, fármacomoleculares y pruebas experimentales suficientes, que indican la posible racionalidad del empleo de estas preparaciones contra determinados procesos proliferativos. Por otra parte, se han acumulado evidencias a favor de la baja toxicidad del empleo de las partes aéreas con frutos verdes. Atendiendo a estos hechos hemos preferido clasificar estos usos en categoría “REC” como recurso de última instancia, toda vez que si no contribuyen a la curación o detención de la enfermedad, tampoco se justifica impedir su uso clínico, por ello es recomendable para los pacientes mantener la quimioterapia, radioterapia u otras medidas indicadas por el facultativo.

Los usos contra la ictericia e inflamación no provocadas por procesos proliferativos quedan clasificados en categoría “INV”.

#### **VI. Afecciones digestivas:**

Los usos de la decocción de hoja contra dolor de estómago, oxiuros, áscaris, y como purgativo, quedarían avalados por las demostradas cualidades antihelmínticas y antimicrobianas específicas frente a gérmenes causantes de diarrea; mientras que los usos contra náuseas quedarían avalados por una discreta pero constatable actividad antihistamínica de la hoja. Con estos elementos se clasifican estos usos en categoría “REC” siempre que se observen las restricciones generales reseñadas al final del presente acápite.

El uso de la decocción de hoja contra los trastornos hepáticos permanece clasificado en categoría “INV”.

No existen hasta el momento pruebas fármacomoleculares ni experimentales algunas que avalen los usos de la decocción de hoja, su zumo o la decocción de partes aéreas contra la fiebre (aunque existen evidencias de analogía convergente respecto a América latina, Asia y Medio Oriente) ni la malaria, de la decocción de hoja contra la tos, la aplicación local de la planta entera machacada contra torceduras y traumatismos, ni hay pruebas tampoco para avalar la aplicación externa

de las partes aéreas machacadas contra las fracturas. Mientras tanto avancen las investigaciones pertinentes referidas a cualidades antimaláricas (las existentes hasta la actualidad acusan resultados negativos), antihipertensivas, o bien en cuanto a la eventual actividad antiinflamatoria, analgésica y antipirética, estos usos se clasifican en categoría “INV”.

**Restricciones para los usos internos:**

Es menester advertir a la población sobre la eventual genotoxicidad reportada para el extracto acuoso de hoja, contraindicar su uso en el embarazo, en los pacientes masculinos (niños, adolescentes), así como en los adultos jóvenes de ambos sexos, en edad e intención de procreación (Tramil 7, 1995, p.389-391).

FAMILIA EUPHORBIACEAE

**A. L. JUSSIEU**

Esta familia tiene unos 285 géneros y 7250 especies de plantas descritas representadas en hierbas, lianas, arbustos y árboles corpulentos.

**N.C.:** Euphorbia lactea Haw.

**S.N.:** Euphorbia pavanensis Hort.

**N.V.:** “Karatón”, “lechero espinoso”.

- Hábito:** Arbolito de 5 metros de alto, con D.A.P de 25 cm.
- Fuste o tallo:** Con surcos pequeños longitudinales.
- Corteza:** Parda con manchas blanquecinas.
- Ritidoma:** Agrietado longitudinalmente y delgado.
- Raíces:** Superficiales, es decir, poco profundas.
- Copa:** Densa, verde clara.
- Hojas:** Transformadas en espinas dispuestas de a dos en cada mamila (es afila).
- Ramas:** Alternas, triangulares.
- Madera:** Blanda para cortar con medula lechosa.
- Inflorescencias:** Ejemplar estéril.
- Flores:** No.
- Frutos:** No.
- Hábitat:** Es de zonas subxerofíticas. Crece espontáneamente desde 0 a 600m.s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra creciendo en zonas de suelos arenosos y pedregosos, asociado con Opuntia wentiana, Acacia costarricensis, Acanthocereus pentagonus, Agave sisalina, Byrsonima crassifolia, Casearia aculeata, Croton glabellus, Dodonaea viscosa, Krugiodendron ferreum, Morinda roioc, Pedilanthus tithymaloides, Pereskia sp, Dalechampia scandens, Smilax spinosa, Tragia volubilis, Aechmea magdalenae, Anthurium crassinervium, Bromelia pinguin, Jatropha gossypifolia y Kalanchoe sp.

**Origen:** Es de las Antillas y el norte de Colombia.

**Distribución geográfica:** En todo el neotrópico.

**Dispersión:** Antropogénica.

**Regeneración natural:** Escasa.

**Componentes químicos:** No se conocen hasta el momento.

**Actividad biológica:** No se tiene información hasta el momento.

**Toxicidad:** Se dice que la leche es tóxica.

**Usos:** Es ornamental. La leche sirve para tumbar verrugas (papilomas).

**Dosificación:** No se conoce.



**Foto 37.** *Árbol de Hippomane mancinella*

\* \* \*

**N.C.:** Hippomane mancinella L.

Sp. Pl. 1191. 1753

**S.N.:** No tiene.

**N.V.:** “Arbre de mort” (Antillas francesas); “manzanillo de playa” y “manzanillo” (Colombia), “manchineel” (Providencia y Santa Catalina).

**Hábito:** Árbol de 20 metros de alto con D.A.P 50 centímetros.

**Fuste o Tallo:** Cilíndrico y normalmente recto.

**Corteza:** Con fisuras longitudinales, superficiales y 0.5 a 1 cm de gruesa; látex espeso y cáustico y pegajoso.

- Ritidoma:** Un poco corchoso con exfoliación en placas pequeñas, angostas de 5 a 15 cm de largas en árboles viejos; entre las fisuras hay lenticelas pequeñas, semiesféricas y color rojizo.
- Raíces:** Normalmente profundas. La base de los árboles viejos tiene raíces externas semitablares y mal desarrolladas.
- Copa:** Globosa en árboles solitarios y radio de 7 metros.
- Hojas:** Alternas con estípulas diminutas a cada lado del pecíolo, aciculares y caducas. Pecíolo cilíndrico de 5 cm de largo, glabro y color verde claro. Limbo coriáceo, borde entero, glabro, elíptico y finamente serrado = aserrado (en algunos árboles), acuminado y con mucrón pequeñito; nervadura central saliente por el envés, nervaduras secundarias pinnadas, reticulación tenue; el follaje de hojas jóvenes y viejas es glauco, las hojas maduras son amarillentas. En la inserción del limbo y del pecíolo hay una glándula esférica con una depresión en el centro y está situada por el haz. La reticulación del limbo es translúcida vista por ambos lados con lupa D-40.
- Ramas:** Ramas oblicuas y péndulas las inferiores.
- Madera:** Blanda para cortar y poros bien visibles, fibra recta, albura blanca-crema. Es poco diferenciable del duramen.
- Inflorescencias:** Terminales dispuestas en un racimo espicular de 4 a 7 cm de largo y cilíndrico.
- Flores:** Alternas, rojizas, irregulares, unisexuales con ovario súpero y 3 carpelos.
- Frutos:** En cápsula globosa dehiscente al madurar, 3 a 4 cm de diámetro y 4 a 5 cm de longitud, trivalvado, color verde – amarillento al madurar y olor muy fragante similar a manzana madura (semillas muy tóxicas e igual el pericarpio).
- Hábitat:** Crece espontáneamente en las playas arenosas del mar Caribe e islas de las Antillas.
- Asociación:** Con Conocarpus erectus, Caesalpinia bonduc, Acrosticum aureum, Avicennia nitida, Avicennia germinans, Batis maritima, Chrysobalanus icaco, Coccoloba uvifera, Cocos nucifera, Morinda citrifolia, Morinda roio, Laguncularia racemosa, Rhizophora mangle, Sesbania grandiflora, Suriana maritima, Terminalia catappa, Thespecia populnea, Tournefortia gnaphaloides, Hibiscus tiliaceus, Ipomoea pescaprae, Ipomoea alba, Wedelia trilobata, Portulaca oleracea, Portulaca pilosa y Sesuvium portulacastrum.
- Origen:** Neotropical.
- Distribución geográfica:** Desde la Florida (USA), las Antillas, las costas de Centro América y la costa atlántica colombiana.
- Dispersión:** Hidrócora y antropogénica.
- Regeneración natural:** Abundante.
- Componentes químicos:** De esta especie no se conocen hasta el presente.



Foto 38. Hojas, flores y frutos de *Hippomane mancinella*

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** Toda la planta es muy tóxica.

**Usos:**

- “La madera del manzanillo es parda amarillenta con moteado obscuro y se emplea para muebles
- Su remedio son los vómitos rápidamente administrados; las cataplasmas de lulo y hierbamora. Secos los frutos, dejan de ser venenosos y son diuréticos. (Pérez A, 1990, p.355)

**Dosificación:** No se conoce.

**NOTA:** Información personal de tres nativos viejos de la isla de Providencia: “Cuando los cangrejos comen hojas y frutos del manzanillo, la carne recoge el veneno y al comerse estos cangrejos, a uno le da mucha picazón en todo el cuerpo, vómitos y se hincha la garganta, la boca y dificulta la respiración.

Hay tortugas y pescados que en una época del año son tóxicos y es porque comen hojas y frutos del manzanillo”

La doctora Ana María Quintana, M. C. del hospital de Providencia y Santa Catalina, me informó lo siguiente: “Al hospital llegan frecuentemente turistas intoxicados con manzanillo porque los frutos maduros huelen a manzana madura, los prueban y algunos tragan un poco de esta pulpa e inmediatamente se les hincha la boca, garganta y esófago; pero a los más susceptibles hay que aplicarles oxígeno porque se congestionan los alvéolos pulmonares”.

En julio de 1997 el profesor Orlando Acevedo vino a Providencia a dictarle un curso a las estudiantes del a Universidad del Valle; capturó algunos cangrejos, los

preparó para la comida y al día siguiente amaneció con una alergia muy fuerte; hubo necesidad de llevarlo al hospital y la doctora Quintana lo auscultó y le aplicó antiestamínicos, y luego comentó: “Se trata de una alergia fuerte, debido a la ingestión de cangrejos. Como él, acuden frecuentemente varios turistas con alergia causada por el consumo de cangrejos.”

\* \* \*

**N.C.:** Hura crepitans L. Sp. Pl. 2: 1008, 1753.

**S.N.:** Sterculia crepitans L.

**N.V.:** “Tronador”, “Castañeto”, “habillo”, “arenillo”, “ceiba de leche”, “ceibo mil pesos”, “assen”, “assqu”, “asaquí”, “catavá”, “arreciro” (Brasil); “sandbox” (Inglés); “castaña” (Perú); y “árbol del diablo” (Providencia y Santa Catalina –islas); “Frixig nut”, “acuápar”, “jabillo”, “arenillo”, “ceiba blanca”, “catahua”, “ochochó” (Bolivia); “molinillo”, “monkey-pistol”, “salvadera”, “sablier”, “lois du diable”, “sandkokerboom”, “passentrie” y “hura”.

**Hábito:** Árbol de 30 a 40 m de alto con D.A.P de 150 a 180 cm (encontrado en la Amazonía).

**Fuste o tallo:** Recto y cilíndrico.

**Corteza:** Amarillenta pálida y en algunos árboles gris clara, con gran cantidad de acúleos “espinas” y de 1 a 1.5 cm de espesor. Fibrosa, con látex abundante, cáustico y tóxico.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** Tablares, macizas y hasta de 1.50 m de altas.

**Copa:** Generalmente aparasolada; pero cuando tiene competencia muy cerca de otros árboles es irregular.

**Hojas:** Simples, alternas, acorazonadas, de 5 a 10cm de ancho y en los árboles jóvenes son de mayor tamaño, con glandulitas en la base de la lámina; coriáceas, glabras, largamente acuminadas, borde entero, penninervadas con pecíolo largo y cilíndrico.

**Ramas:** Normalmente oblicuas y bien desarrolladas.

**Madera:** Color marfil, blanda para cortar, liviana y con fibra recta. La atacan insectos y larvas de xylóphagos como Cerambicidae, Elateridae, Brentidae, Curculionidae y termites entre otros, así como hongos de color azul.

**Inflorescencias:** Axilares, dispuestas en la parte terminal de las ramas; las femeninas tienen forma de estrella y las masculinas son semejantes a una pequeña mazorca de maíz de color rojo.

**Flores:** Solitarias dispuestas en las axilas de las hojas terminales; unisexuales, pero ambos sexos se encuentran en la misma rama; las flores pistiladas tienen estilo largo y ovario dividido en muchas celdas, ovario súpero. Las flores masculinas están dispuestas en un pedúnculo largo y normalmente son de color rojo.



Foto 39. Flores macho y hembra respectivamente de *Hura crepitans*

**Frutos:** En cápsula esférica achatada en las puntas, leñosa y dehiscencia explosiva. Semillas pequeñas de 1.5 cm de longitud por 1 cm de ancho comprimidas, casi planas. Ricas en aceite y sustancias tóxicas.

**Hábitat:** Crece en la selva húmeda y pluvial. Se encuentra espontáneamente desde 50 a 400m. s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra creciendo generalmente con árboles de diferentes especies de la asociación natural, como *Anacardium excelsa*, *Spondias mombin*, *Annona muricata*, *Annona squamosa*, *Citrus sinensis*, *Artocarpus altilis*, *Mangifera indica*, *Citrus limon* y otras especies cultivadas.

Esta especie, **Hura crepitans** fue introducida a las islas y cultivada.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Está distribuida en Las Antillas, en Centro América y en las hoyas hidrográficas de los ríos Orinoco y el Amazonas.

**Dispersión:** Antropogénica.

**Regeneración natural:** Es abundante cuando tiene condiciones favorables para el crecimiento de las plantas.

**Componentes químicos:** “Las semillas contienen 37-53% de aceite fijo contentivo de dos toxoalbúminas (lectinas): hurina y crepitina, una toxoalbúmina similar a la ricina (crepicinas).

El látex contiene hurina (una lectina similar al cardol), inositol, huratoxina, una proteinasa denominada huraina, 24-metilencycloartenol, cicloartenol, butirospermol.

Las hojas contienen kaempferol, ácido paracumárico, ácido ferúlico, hurapoli-prenol-70. La semilla contiene una toxoalbúmina similar a la ricina denominada crepicina.

**Actividad biológica:** La hurina es un potente mitógenolinfocitario; sus cualidades citotóxicas y citostáticas están bien establecidas, se trata de un inhibidor ribosomal de la síntesis de proteínas, con  $ID_{50}$  sobre las células HeLa de 4µg/ml, pero que afecta además a los linfocitos T, no así a los  $\beta$  ni a las células Kupffer.

El ácido ferúlico es un analgésico, antiagregante plaquetario, antidismenorreico y antiespasmódico.

El látex es un inhibidor de la síntesis de las proteínas, con  $ID_{50}=116$  µg/ml.

El extracto etanólico-80% de hoja no tiene actividad viral *in vitro* frente a Measles virus, Polivirus I, Adenovirus, Coxsackie B<sub>2</sub>, Herpes virus-1, Semlicki-Forest virus. La hoja, semilla, tallo y fruto tienen una fuerte actividad insecticida sobre varios tipos de insectos (p.ej. Southern Armyworm). Especialmente la semilla y el fruto causan una mortalidad del 100% sobre *Aedes aegypti*.

**Toxicidad:** El látex es altamente irritante para la piel y los ojos; la ingestión de la semilla cruda puede provocar vómitos, diarreas severas y hemorragias intestinales, aunque este último efecto se ha observado a sobredosis.

La ingestión del látex puede producir irritación gastrointestinal, su contacto con las conjuntivas puede provocar ceguera transitoria; la ingestión de las hojas puede producir diarreas sanguinolentas, dolores abdominales, vómitos, taquicardia, trastornos visuales, delirio, convulsiones y colapso que pueden provocar la muerte (Tramil 7, 1995: p.280).

La **Hura crepitans** de América tropical es ocasionalmente plantada como una planta ornamental. El jugo lechoso y semillas causan vómitos y diarrea severa cuando se comen. El tóxico principal es el irritante y carcinogénico diterpeno huratoxina (Lewis W, 1976, p.38).

Con los datos anteriores es mejor no usar nada de esta especie<sup>7</sup> salvo si son las hojas cocidas para baños desinflamatorios, golpes contusos u otra clase de hinchazón.

Mauro Hernández Mesa (1992, p.172-177) dice lo siguiente: “SINTOMAS GE-NERALES: Al aplicar la tintura del **Hura crepitans** en individuos sanos se han observado los siguientes síntomas: flacidez general del cuerpo después de una

---

<sup>7</sup> En la universidad del Valle (Colombia), accidentalmente se intoxicaron dos jóvenes estudiantes de Botánica Económica al ingerir cada una de ellas, una semillita de **Hura crepitans** recogidas en una salida de campo las cuales guardaron desprevénidamente 1 mes en el bolso de una de ellas, y estando en clase las masticaron y consumieron. Al sentir los síntomas de la intoxicación fue llamado

larga vigilia; erupciones dolorosas en todas las articulaciones, calor húmedo en el cuerpo, agitación febril, excitación nerviosa acompañada de palpitations del corazón, calambres y convulsiones nerviosas, síncope muy repetidos y de alguna duración, dificultad para inclinar el cuerpo hacia delante.

**PATOGENESIA:** Del estudio experimental realizado por el doctor Bento Mure se han deducido las siguientes patogenesis.

**Cabeza:** Dolor lacerante en el vértice de la cabeza, dolor prensivo sobre el cráneo, picazón en el cuero cabelludo particularmente detrás de las orejas y de la apófisis mastoidea como si tuviese una herpes; picazón y pequeños granos en el cuero cabelludo (granos costrosos), dolor reumático en el cuello con dificultad de hacer torsión de la cabeza sobre el lado izquierdo, dolor y pesantez sobre el cráneo, dolor de cabeza con palpitations en los parietales y en el vértice correspondiendo a la apófisis mastoidea y extendiéndose hasta los músculos externomastoideos. Cefalgia frontal y cabeza un poco pesada encima de los arcos supraorbitales, dolor de cabeza con afluencia de sangre y palpitation en la sien izquierda.

**Ojos:** Párpados superiores inflamados y de color azul; picazón alrededor de los ojos especialmente en el derecho; sensación como si un grano pequeño molestara en el interior de los párpados; picazón en el párpado inferior derecho como si estuviese para nacer un orzuelo, sensación de pesadez en los ojos como después de una gran fatiga. Picazón en el ojo izquierdo y prurito con excitación nerviosa insoportable, sensación de un cuerpo extraño en los ojos, sensación al cerrar los ojos como si los párpados estuviesen fríos. Ojos enrojecidos, la esclerótica está roja, inflamada y con los vasos capilares inyectados en sangre. Vista turbia, vista débil, dificultad para leer, ojos que se cierran sin quererlo, hinchazón en los párpados.

**Oídos:** Zumbido constante como de un moscardón, ruido como de un redoble de tambores, chillido en el oído derecho como el de un grillo, dolor punzante en la oreja.

**Nariz:** Estornudos frecuentes, flujo mucoso involuntario de color amarillo con cosquilleo, desarrollo excesivo del olfato hasta el punto de sentir el olor de las personas distantes, hemorragias nasales, rubicundez en la nariz, comezón y picazón al sonarse.

**Boca:** Boca pastosa al despertar por la mañana, gusto a sangre, deseos de vomitar, sequedad, hinchazón de las encías, excrecencias carnosas en la cara interna de la barba.

**Rostró:** Pequeños granos en la cara, hinchazón de las mejillas, picazón en la barba ocasionada por pequeños granitos que forman costra, cara pálida, orejas y

---

el Doctor Jorge Garcés quien inmediatamente las trasladó a la clínica.

Seis años después una de ellas regresó de Londres y me informó personalmente que no fue posible que los galenos curaran definitivamente las secuelas producidas por la intoxicación de la semilla.

rubicundez en los párpados; fisonomía de fatiga como una larga orgía a pesar de haber dormido toda la noche; calor en la cara, que es roja al despertar.

**Lengua:** Dolor en la punta de la lengua, punzadas en el borde derecho y manchas blancas sobre la misma.

**Laringe:** Gusto a sangre en la garganta, expectoraciones de color amarillo oscuro, sequedad en la glotis, continuo ardor en la laringe.

**Cuello:** Rigidez dolorosa del cuello que impide mover la cabeza al lado izquierdo, dolor reumático en el lado izquierdo del cuello, rubicundez muy pronunciada en el cuello.

**Pecho:** Pesadez sobre el corazón, punzadas, granos en el pecho, respiración dolorosa como si hubiese una gran inflamación en la región lumbar en el pecho que se sube hasta la cara; opresión en el pecho, dificultad en la respiración con dolor que causa gran inquietud; punzadas en el pecho y los pulmones que impiden respirar.

**Brazos y manos:** Prurito en la parte posterior del brazo derecho; granos que principian a desarrollarse en los brazos; dolor reumático en el brazo izquierdo, sensación de quemadura sobre el dedo índice derecho con una mancha roja que se extiende desde la uña hasta la segunda falange; entorpecimiento de los brazos y de las manos con poca sensibilidad; dolor como si se hubiese metido una espina en la uña del pulgar; prurito en el brazo derecho, calor en las manos; dolor en el antebrazo como si se hubiese golpeado; calor en la punta de los dedos, escozor en el pliegue del brazo derecho hacia la parte externa, prurito en el brazo izquierdo producido por pequeños grano, debilidad en las articulaciones de los dedos y de la mano; sensación de fatiga en los brazos estando acostado; frío y humedad en las manos; imposibilidad para cerrar los puños.

**Estómago:** Dolor prensivo en el estómago después de haber comido, dolor de estomago que se quita con comer; deseos de vomitar. Embarazo gástrico y dificultad para digerir los alimentos, vómitos al montar en un carruaje.

**Ventre:** Dolor mortificante en el vientre; dolor y prurito en el ano; cámaras duras, diarreas con olor cadavérico y diarreas dolorosas como cólico.

**Aparato urinario:** Deseos constantes de orinar cada media hora, orina clara como agua con pequeño tinte verde; dolor en los riñones que impide estar en pie, dolor en el riñón después de abandonar un vehículo, orina con sedimentos blancos.

**Órganos genitales masculinos:** Peso en los testículos, erecciones insoportables acompañadas de fuertes dolores; pérdidas seminales durante el sueño, pequeñas ulceraciones en todo el glande y en prepucio, exaltaciones del apetito venéreo, picadas en la uretra.

**Órganos genitales femeninos:** Prurito en la vulva, hinchazón de los labios, dolor en la matriz, flores blancas muy abundantes; dolor prensivo en la matriz; dolor en las caderas y en los ovarios; picadas violentas en la vagina, reglas abundantes de color oscuro con dolores en el útero.

**Tronco:** Tronco cubierto de costras; dolores reumáticos en el sacro, rigidez en los músculos, sensibilidad en todo el cuerpo, debilidad en la región lumbar, dolor de la luxación en el dorso que se siente al levantarse, escozor acompañado de fatiga, sensación de calor que sube hasta la clavícula, vesículas en la espalda, sudor pegajoso en el tronco, irritación en la columna vertebral.

**Piernas y pies:** Flaqueza en las piernas e incomodidad para subir escaleras; prurito en las piernas, pies muy fríos; erupciones en las articulaciones. Dolor que se extiende a lo largo del músculo izquierdo; hormigueo en la planta de los pies; rigidez muscular, lasitud en las piernas después del medio día, dolor en las rodillas, calambres en los dedos gordos.

Síntomas morales: Irritación a la menor contrariedad, temor a la muerte, melancolía profunda, pérdida de la memoria.

**Sueños:** Se despierta con frecuencia durante la noche, sueños voluptuosos con pérdidas seminales, sueños agitados durante los cuales ve animales feroces, sueños macabros con cementerios y esqueletos.

**Fiebre:** Se manifiesta con pequeños sudores nocturnos.

Los distinguidos médicos homeópatas españoles doctores Comet y Prinat dicen al hablar sobre el **Hura crepitans**: Se han realizado experiencias que demuestran su acción profunda sobre la médula espinal con perturbación del estado moral del individuo, desarrollándose alteraciones cutáneas con analgesia.

De lo anterior se deduce el buen éxito del empleo de la tintura homeopática en la mielitis crónica y en las enfermedades cuyas sintomatologías corresponden a las patogenesis descritas.

Las diluciones más empleadas son: 12<sup>a</sup> - 30<sup>a</sup> y 200<sup>a</sup> 10<sup>''</sup>.

**Usos:** • La madera se usa para hacer muebles y embarcaciones como canoas. El látex, para matar peces como barbasco, también lo usan para tumbar verrugas, y los indígenas de la Amazonía lo utilizaron para mezclarlo con otras plantas y fabricar un tipo de curare.

• “Su aplicación medicinal dice lo siguiente: De las semillas del fruto se extrae un aceite cáustico de color ambarino, que algunos médicos antiguos utilizaban como sucedáneo del aceite del croto contra los estreñimientos crónicos. Se ha utilizado este aceite para preparar tintura, que aplicada homeopáticamente a la 12<sup>a</sup> dilución, ha dado magníficos resultados en el tratamiento de la eccema de la cara y en la del cuero cabelludo. En algunos lugares de Colombia lo emplean para el alumbrado.

**Uso homeopático:** • En el año de 1842 experimenté la tintura de Hura en dos individuos tratados homeopáticamente desde el principio, atacados de lepra y los que parecían completamente curados, y al suministrarles la tintura del Hura, sus efectos fueron más alarmantes, que dejaron creer que el miasma estaba oculto más bien que totalmente destruido. Los espantosos síntomas de la compresión de la médula espinal pusieron en gravedad la vida del primer sujeto, lo que hace entrever que

el asaqué es uno de los más preciosos agentes que se pueden emplear en diferentes formas de mielitis. Los síntomas de excitación nerviosa, la irritabilidad moral común a todos los sujetos sometidos a la experimentación, presentan una nueva analogía a los que consideran a la lepra como una lesión especial del sistema nervioso. Si los exámenes y la insensibilidad del tejido cutáneo están poco pronunciados, eso dependerá sin duda de que estos síntomas correspondan a la forma crónica que sólo el uso prolongado del Hura o un envenenamiento real podrían únicamente producir (Hernández, 1992).

**Dosificación:** No se conoce aún.

\* \* \*

**N.C.:** Jatropha curcas L. Sp. Pl. 2: 1006. 1753

**S.N.:** Curcas curcas L.

**N.V.:** “Medsiyen” (Haití); “piñón” (Rep. Dominicana); “piñón botija”, “purga” (Países hispanohablantes); “piñón” (Cundinamarca); “purga de fraile”, “frailecillo”, “purga de huane”; “frailejón” (castellano); “bellyache”, “bush” (inglés = arbusto del dolor de vientre)



**Foto 40.** *Hojas de Jatropha curcas*

- Hábito:** Arbusto de 6 a 10 metros de alto con D.A.P de 20 centímetros.
- Tallo:** Normalmente recto y cilíndrico.
- Corteza:** Verde oscura y a veces gris clara, fibrosa, con látex acuoso y abundante, amargo, picante y tóxico.
- Ritidoma:** Muy delgado.
- Raíces:** Profundas y las secundarias generalmente son extendidas.
- Copa:** Normalmente globosa o aparasolada, perennifolia y densa con las hojas agrupadas en las puntas de las ramas.
- Hojas:** Redondeadas aovadas en contorno, de 7 a 25 cm de largo, enteras o lobadas, acorazonadas en la base, agudas o acuminadas; alternas con tres a cinco lóbulos más o menos angostos, acuminados, verde oscuros, coriáceos pero con las nervaduras un poco quebradizas, estípulas caducas normalmente, palminervado el limbo con pecíolo de 3 a 6 cm de largo y cilíndrico.
- Ramas:** Generalmente oblicuas las laterales.
- Madera:** Blanda para cortar, blanca-crema, sin duramen diferenciable de la albura, liviana y no dura a la intemperie, la atacan los comejenes.
- Inflorescencias:** Axilares y terminales dispuestas en racimos un poco densos con las flores femeninas en la parte central de la inflorescencia.
- Flores:** Unisexuales, pequeñas, verde amarillentas, ovario súpero y con 8 estambres, cáliz con 5 bractéolas largas y angostas.



Foto 41. *Frutos de Jatropha curcas*

**Frutos:** De 3 a 5 cm de longitud y 2.5 a 3 cm de diámetro, con 3 valvas dehiscentes al madurar con semillas de 2 a 2.5 cm de diámetro color café oscuro y aceitosas; son tóxicas.

**Hábitat:** Planta que crece espontáneamente desde el sur de México en zonas subxerofíticas hasta el norte de Colombia. Se encuentra creciendo espontáneamente desde 0 a 1600 m.s.n.m.

**Asociación:** Esta especie se encuentra cultivada a lo largo y ancho del neotrópico, desde la zona subxerofítica hasta la zona húmeda, como planta ornamental, y actualmente está asociada con especies ruderales, nativas del lugar donde se adaptó.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra en todo el cinturón tropical y del neotrópico.

**Dispersión:** Antropogénica.

**Regeneración natural:** Abundante cuando las condiciones de humedad son favorables para la germinación de las semillas.

**Componentes químicos:** "Las partes aéreas contienen curcasonas A, B y C. El látex contiene curcaína, una proteína.

La hoja contiene glucósidos cianogenéticos, taninos, fitosteroles  $\alpha$ -amirina,  $\beta$ -sitosterol, campesterol, estigmasterol y derivados de flavonoides: vitexina e isovitexina. En la hoja y en la corteza se evidenciaron sapogeninas esteroidales. Una toxoalbúmina, la curcina, un complejo resinosterólico y alcaloides fueron evidenciados en la semilla.

La semilla contiene un forbol-éster, el DHPB.

Análisis proximal de la semilla, agua: 6.6%; proteína: 18%; grasa: 38.0%; carbohidrato: 33.5%; fibra: 15.5%; ceniza: 4.5%.

— **Trabajos TRAMIL:**

---

**Selección fitoquímica preliminar (hoja):**

---

alcaloides:	—	saponósidos:	+
esteroides, terpenoides:	—	Comp. fenólicos:	+
flavonoides:	+	taninos:	+
quinonas:	— ". (Tramil 7, 1995, p.299)		

Contiene un aceite en la proporción de 26%. El doctor Peckolt dice que las semillas descascaradas y frescas poseen 36.24% de aceite, con peso específico a + 19 grados  $R = 0.9094$ . El aceite es incoloro, muy fluido por el frío; se precipita una gran cantidad de estearina. El señor Soubeiran encontró en el fruto aceite fijo, glutina, goma, un principio sacarino, una pequeña cantidad de ácido málico, lo mismo que de ácido graso, y cierta materia acre, fija y particular (Oswaldo de A. Costa y Jaime Gómez da Cruz). Soler y Batlle (1951: p.480) indican que las semillas encierran aceite en proporción de 37.5% y que el principio activo es la curcina (toxoalbúmina) (García B, 1975, p.102-104).

**Actividad biológica:** Un reporte preliminar sobre actividad antiviral de plantas panameñas indica una actividad significativa contra el virus del herpes, sin especificar la parte de la planta.

### **Partes aéreas**

La amirina es un analgésico y antipirético; el  $\beta$ -sitosterol es un antilipídico empleado en el tratamiento de enfermedades prostáticas.

Los extractos clorofórmico etanólico 95%, por vía intraperitoneal, en el ratón, muestran una actividad antitumoral a dosis, respectivamente, de 12.5mg/kg y 25 mg/kg.

Sus extractos son inactivos frente a *Artemia salina*. *In vitro* se encontró actividad antiviral contra Sindbis virus empleando el extracto etanólico-95%, con concentración letal media  $CL_{50}$ =1.0mcg/ml. La  $CL_{50}$  del extracto alcohol-acetona está entre 1-88mcg/ml frente al mismo virus y es de 7mcg/ml frente a Cytomegalovirus. El extracto acuoso es activo frente a Cytomegalovirus con  $CL_{50}$  de 22mcg/ml y frente a Sindbis virus, con  $CL_{50}$  entre 1-32 mcg/ml. En concentración de 1mg/disco los extractos etanol-acetona y acuoso son inactivos *in vitro* frente a cepas de *Candida albicans* y *Saccharomyces cerevisiae*. El extracto alcohol-acetona es activo *in vitro* frente a *Microsporum canis*, a concentraciones inferiores a 0.13mg/ml, e inactivo frente a *Microsporum gypseum*, *M. fulvum*, *Trichophytum gallinae* (en dosis no especificadas) y frente a cepas de las bacterias *E. coli* y *S. aureus*.

En pruebas con hojas secas, el extracto butanólico (en concentración de 0.2mg/ml), no así el metanólico, exhibió actividad espasmolítica significativa sobre el íleon, pero la fracción cromatográfica ofreció resultados dudosos. El extracto hidro-etanólico (1:1), administrado a dosis de 0.25mg/kg por vía intraperitoneal en el ratón, potencializa la acción de los barbitúricos y muestra una actividad diurética.

### **Savia**

La curcaína es una enzima proteolítica. La savia inhibe el crecimiento de *Candida albicans* y *Staphylococcus aureus*.

Un ensayo clínico comprobó efectividad con la aplicación de la savia de las partes aéreas en el tratamiento de la verruga plantar en una muestra de 30 pacientes en el grupo de intervención. La mejoría reportada, aunque fue aventajada por la aplicación de NITRÓGENO LÍQUIDO en la muestra del grupo control (en cuanto al tiempo de tratamiento), permitió obtener la regresión del cuadro clínico en el término de 11-20 días. Se reportaron descamación local, cambios de coloración y escozor durante la aplicación, como efectos colaterales no limitantes.

### **Semillas**

La propiedad purgante del aceite obtenido a partir de esta parte de la planta ha sido confirmada. Administradas por vía oral en la rata producen un efecto antifétil.

**Toxicidad:** La curcina y el complejo resinosterólico han sido responsabilizados con los efectos tóxicos de la semilla. Biopsias del hígado y análisis sanguíneos rea-

lizados en cabras a las cuales se había administrado dosis de 1g/kg/día de semillas mostraron un cuadro de congestión hepática, reducción considerable del contenido de glucógeno, alteraciones de los hepatocitos y graves modificaciones hematológicas.

La toxicidad de la planta ha sido confirmada en el ratón y en seres humanos.

La  $DL_{50}$  del extracto hidro-etanólico (1:1) (desconocemos aún la parte del vegetal al cual se refiere) es de 0.5g/kg.

La toxicidad ocular del zumo de hoja se estudió instalando 0.1ml del extracto en el saco conjuntival inferior del conejo; la aplicación se mostró levemente irritante.

Los estudios de toxicidad en la piel demostraron que el zumo de hoja fue algo irritante, pero atendiendo a que la piel de conejo es más sensible que la humana, para este último posiblemente estos extractos sean inocuos. Sería recomendable hacer estas pruebas en humanos.

Las pruebas de toxicidad en mucosa peneal y bucal del conejo demostraron que la savia tiene muy limitada actividad irritante, lo que la hace prácticamente inocua para el animal de experimentación (Tramil 7, 1995, p.299-301).

**Usos:** • “Esta planta tiene varias aplicaciones terapéuticas que se pueden resumir así: el fruto, que incluye en sus semillas un aceite, se usa como emético y purgante en dosis de 10 a 12 gotas. El látex o leche se utiliza para curar erupciones y algunas afecciones de la piel; aplicado en las sienes por varios días cura las inflamaciones de los ojos. Las hojas secas son rubefacientes, y toda la planta encierra propiedades tóxicas, por lo que hay que usarla con mucho cuidado. El aceite de “higuerilla infernal” se emplea contra la hidropesía crónica y las lombrices (vermífugo y purgante drástico). Las bebidas alcohólicas son contraveneno en sus efectos tóxicos.

A dosis elevadas el aceite produce alteraciones en el tubo gastrointestinal que se traducen en vómitos y sudoración abundante, alteraciones que pueden ser seguidas de la muerte (Caminhoa, Plantas tóxicas del Brasil) (García B, 1975, p.104).

•Usos significativos encontrados en las encuestas TRAMIL:

#### ***Guatemala***

- dolor de estómago: hoja, infusión, vía oral
- catarata: hoja machacada en cataplasma
- llaga: látex de la hoja, aplicación local

#### ***Haití***

- candidiasis bucal: savia, en fricción de la boca
- quemadura: savia, en aplicación local

#### ***Honduras***

- dolor de boca: savia, en aplicación local.

#### ***República Dominicana***

- dolor abdominal y gases: hoja, decocción con sal vía oral, en asociación
- candidiasis bucal: savia en aplicación local.
- asma: savia, vía oral.

– trastornos hepáticos: hoja, decocción, vía oral.

***Bateyes haitianos en República Dominicana***

– candidiasis bucal: savia, vía oral.

***Otros usos en la cuenca del Caribe, según la bibliografía***

– febrífugo (hoja): Cuba, Trinidad

– tónico (hoja): Barbados

– antivenéreo (hoja): Colombia

– estomacal (hoja): Bahamas

– vulnerario (hoja): Costa Rica, Curazao, cuenca del Caribe

– antineurálgico (hoja) Martinica

– vulnerario (savia): Bahamas, Costa Rica

– candidiasis bucal (savia): Bahamas

– vermífugo (semilla): Costa Rica, Cuba

– purgante (aceite de la semilla): Martinica

– el fruto es comestible y se consume con relativa frecuencia en las regiones rurales en Cuba (Tramil 7, 1995, p.298-299).

“Emético - Purgante: se utiliza el fruto, que incluye en sus semillas un aceite, en dosis de 10 a 12 gotas.

Afecciones de la piel: se utiliza el látex sobre las partes afectadas.

Hidropesía-leuresía crónica: se utiliza el aceite. Se toman varias gotas (Muñoz, 1994, p.99).

**Nota:** La planta es tóxica y hay que usarla con mucho cuidado.

“Las semillas, hojas y látex se han empleado ampliamente en remedios caseros. El aceite de la semilla se usa como purgante; el látex cura erupciones y otras afecciones de la piel; la decocción de la hoja para combatir enfermedades venéreas; y, aplicada en emplastos, para aliviar hinchazones. En Filipinas utilizan las hojas como barbasco y en Guatemala para prevenir enfermedades en los cultivos de algodón, sirviendo como huésped primario.

Si sus semillas se comen crudas son venenosas, pero se vuelven comestibles cuando se hornean. En las huertas de muchas casas campesinas, en la zona de Tuluá y Buga se observa otro árbol de este género: el papayuelo (*Jatropha aconitifolia* var papaya, también clasificado como *Cnidoscolus aconitifolius*).

Se le ha plantado en las calles, uso que no es muy aconsejable porque sus ramas se desgajan con facilidad; en cambio, se logran ejemplares preciosos en jardines cerrados (Vega M., y Echeverri, 1983, p.70).

“Propiedades terapéuticas: tónico cardíaco y nervioso de gran valor terapéutico. La captina obra sobre el corazón aumentando las contracciones musculares de este órgano y la tensión arterial; obra también sobre el sistema nervioso y sobre la sustancia gris de la médula especialmente. Se da a los cardíacos para mantener

la energía del miocardio y combatir la arritmia. En administración la digital, cuando no han dado resultado otros medicamentos. La captina se encuentra en las flores de la pitahaya y puede sustituir a la digital. Debe emplearse en la dilatación cardíaca, palpitaciones nerviosas e insuficiencia aórtica. Las semillas de la pitahaya contienen un aceite laxante de un efecto suave y seguro.

Esta fruta es preferida por muchas personas que sufren de estreñimiento. La acción purgante de las semillitas será complementada por la lubricación del intestino debido al mucílago contenido en la pulpa; por esto no produce cólicos ni retortijones. Tiene además acción vermífuga (Vázquez M., 1982, p.215).

“**Jatropha curcas** se usa en la India como purgativo. Contiene taninos y sirve para hacer jabón. Hacen una mezcla con sal para limpiar los dientes (Lewis, y Lewis F. 1976, p.234).

**Dosificación:** Considerando que el uso clasificado por TRAMIL hasta el momento es local, puede recomendarse la dosis de 5-10g de hojas para obtención del látex (Tramil 7, 1995, p.301).

\* \* \*

**N.C.:** **Jatropha gossypifolia L.**

Xp. Pl. 2: 1006. 1753

**S.N.:** Jatropha multifida Des-  
court, Flora des Ant. 2:  
304. T.142. 1822.

**N.V.:** “Cassava marble”, “tica tica”, “medsynye barachin”, “jaquillo” y “cassavestrouch”, “cassava blossom”, “piñón de purga”, “higuerilla”, “purga de fraile”, “carretillo”, “túa túa”.

**Hábito:** Arbusto de  
2.5 m de alto.

**Tallo:** Glabro.

**Corteza:** Grisácea.

**Ritidoma:** No.



**Foto 42. Flores de Jatropha**

- Raíces:** Normalmente profundas.
- Copa:** Esparcida e irregular.
- Hojas:** Alternas con estípulas y con 5 a 7 lóbulos largamente acuminados, con pubescencias blanquecinas y pecíolo de 6 a 10 cm de longitud; palmeado-hendidado; lámina con pestañas o cilios en los bordes y numerosos pelos blanquecinos en el envés. Limbo de 6 a 7 cm de largo y 9 a 10.5 cm de ancho (parte media) con tricomas estrellados y glandulosos a lo largo del pecíolo, más largos en la base.
- Ramas:** Normalmente cortas y en posición oblicua.
- Madera:** Blanda para cortar, sin duramen definido.
- Inflorescencias:** Terminales, dispuestas en racimos paniculares.
- Flores:** Gamopétalas con cinco pétalos de color rojo purpúreo obovados, estigma amarillo y ovario súpero, sépalos ovados, glandular ciliados, pubescentes, 5 a 7 mm de longitud.
- Frutos:** En cápsula tricoca y dehiscente. Carpelos persistentes. De 1.2 cm de largo y 1 cm de diámetro, color habano amarillento, pubescente, semillas oval-alargadas, amarillentas, con manchitas carmelitas de 1.3 cm de diámetro.
- Hábitat:** Planta cultivada en suelos húmidos generalmente. Crece espontáneamente desde 0 a 500 m.s.n.m.
- Asociación:** Se encuentra creciendo en zonas de rastrojos asociada con la vegetación natural del lugar. Thevetia peruviana, Opuntia schumanni, Pereskia grandifolia, Melocactus coccineus, Hylocereus undatus, Acanthocereus pentagonus, Tillandsia sp, Acacia farnesiana, Hibiscus tiliaceus y Croton leptostachyus.
- Origen:** Es originario del neotrópico extendido a lo largo y ancho del cinturón tropical.
- Distribución geográfica:** Se encuentra en Las Antillas, Centro y Suramérica creciendo normalmente en zonas subxerofíticas (como en el cañón del río Dagua departamento del Valle del Cauca-Colombia).
- Dispersión:** Zoócora y antropogénica.
- Regeneración natural:** En la isla de Providencia es relativamente abundante.
- Componentes químicos:** Trae para la Jatropha gossypifolia L. var. Elegans Muellel alcaloide jatrofina,  $C_{14}H_{20}O_6N$  (Anderson 1949: p.7819, citado por García B, 1975, p.105).
- “Insertamos a continuación el estudio químico que efectuó el doctor A. M. Barriga Villalba sobre esta especie, publicado bajo el título del “El Carretillo” en el boletín de la So. Colom. de Cien. Nat. (Año 16, número 91, junio y julio de 1927, páginas 68 y siguientes) y en el J. Soc. Chem. Ind. (46.396.1937) (García B, 1957, p.105).
- “La hoja contiene histamina, apigenina, vitexina, isovitexina y taninos. La corteza contendría un alcaloide, la jatrofina. Un lignano fue identificado en los tallos y las raíces. Un diterpenoide macrocíclico, la jatrofina, se encuentra en la raíz (Wong, 1976; Willaman & Schubert, 1961; Chatterjee et al, 1981; Kupchan et al, 1970).

“En las semillas fueron evidenciados ésteres diterpénicos derivados del forbol, de propiedades irritantes. Así mismo contendrían una proteína tóxica, la curcina (Adolph et al, 1984; Morton, 1981).

“Fueron aislados de esta especie la jatrofona por Kupchan y colaboradores, 1970, y otros tres derivados diterpenoides obtenidos de la raíz, todos utilizados en el tratamiento de tumores (Taylor y Cols, 1983).

**Actividad biológica:** “Los extractos metanólicos de fruto y raíz, poseen una actividad moluscicida (Adewunmi & Marquis, 1980).

Los extractos etanólicos de hoja y raíz presentan una actividad depresiva del sistema nervioso central, por vía intraperitoneal, en el ratón. El extracto etanólico de raíz, por vía intraperitoneal, antagoniza las convulsiones inducidas por la estricnina en el ratón, mientras que el extracto de hojas es inactivo (Adesina, 1982).

Sobre la rata, el extracto de raíz inhibió el crecimiento del sarcoma 180, del carcinoma pulmonar de Lewis, de leucemia P-388 y del carcinoma de Walker. La actividad se atribuye a la jatrofona (Kupchan et al, 1970).

El contacto con la planta puede provocar severas reacciones histamínicas. El contacto con el látex puede inducir dermatitis (Duke, 1988).

#### Discusión y recomendaciones TRAMIL

Debido a la sospecha de toxicidad que pesa sobre esta planta, los participantes mantienen la clasificación en categoría A para los usos contra la diarrea y la ano-rexia (Tramil 3, 1988, p.153).

**Toxicidad:** El aceite de las semillas es tóxico y la planta puede producirle alergias a algunas personas que tropiezan con ella al pasar.

**Usos:** • blenorragia: Se utiliza la decocción de la corteza.

Se toma por tacitas.

– cólicos: las hojas en decocción o infusión. Se beben pocillitos.

– diurético-inflamaciones de la vejiga: Las raíces en infusión, poniendo un manojo de ellas picadas y machacadas en un litro de agua hirviendo. Se toma por tazas.

– purgante: Se utilizan las semillas.

• Usos encontrados en las encuestas TRAMIL

#### **República Dominicana:**

– diarrea: Brote foliar, decocción, vía oral, en asociación.

– anorexia: Hoja, decocción, vía oral.

#### **Principales usos en la Cuenca del Caribe, según la bibliografía:**

– antiespasmódico, antiinflamatorio (hoja): Haití

– emético, purgante (hoja): Jamaica

– vulnerario (hoja): Costa Rica, México y Curazao

– emenagogo (hoja): Venezuela

– antiespasmódico (hoja): Cuba

– digestivo (hoja): Cuenca del Caribe y Latinoamérica

- antiictérico (hoja): Costa Rica
- antidiabético (hoja): Curazao
- diurético (raíz): Latinoamérica
- estomacal (raíz): Curazao
- colagogo (semilla): Guayana francesa (Tramil 3, 1988, p.153).

“El preparado de las hojas es utilizado como antiséptico; las hojas untadas de cebo de Holanda y calentadas al fuego son utilizadas en compresas para dolores de cabeza; las hojas nuevas tienen uso mágico contra brujerías en la región, contra el mal de ojo.

“Es purgativa; útil en las obstrucciones de las vías abdominales, en la hidropesía y el tratamiento del reumatismo” (Correa, 1984).

“La aplicación del látex es útil contra las heridas y mordeduras de animales ponzoñosos en Piauí” (Emparaire, 1982).

“En Brasilia las semillas son usadas contra gripas fuertes” (Barros, 1982).

“El té de las hojas como antiséptico, el baño contra heridas y las hojas para ponerse en la cabeza contra el mal de ojos en el Pará” (Amoroso e Gely, 1968).

En los hatos de los llanos de San Martín departamento del Meta, los vaqueros usan las semillas molidas para impregnar sogas de cuero de res para que los perros, zorros y zarigüeyas que se las coman, se envenenen. También se encuentra esta planta cultivada como ornamental.

También usaron las hojas cocidas como desinflamatorias en baños calientes en la parte afectada.

**Dosificación:** No se conoce.

## FAMILIA FABACEAE (PAPILIONACEAE)

### **L. A JUSSIEU**

Esta familia tiene 600 géneros y 12.000 especies de representantes herbáceos, arbustivos, trepadoras y árboles corpulentos (incluidas las familias Caesalpiniaceae, Fabaceae y Mimosaceae).

**N.C.:** **Abrus precatorius** L. Sist. Ed. 12. 472. 1767

**S.N.:** No.

**N.V.:** “Pionío o pionías”, “chochitos”, “crab eye” y “liquorice”, “rosary – pea”, “Black Eyed Susan”, “Bead Vine”, “Pukiawe – Lei” (Providencia y Santa Catalina); “anxious desire” (China); “Kampruchchu”, “sirari de bejuco”, Wairuru” (Bolivia); “Brujitos” “chochitos de indio” “chochitos de bejuco”, “chochos de pinta ne-



**Foto 43. *Abrus precatorius***

gra”, “chocho trepador”, “jequirite”, “jequiriti”, “peronilla”, “pionía”, “pionias” (Colombia); “bejuco de peonía” (Venezuela).

- Hábito:** Bejuco trepador que crece hasta 8 metros de longitud.
- Tallo:** Muy delgado y voluble.
- Corteza:** No.
- Ritidoma:** No.
- Raíces:** Normalmente delgadas y extendidas.
- Copa:** Completamente esparcida e irregular puesto que cubre a las plantas que le sirven de soporte.
- Hojas:** Alternas con estípulas, compuestas, paripinnadas con 12 a 15 pares de folíolos opuestos, con el ápice redondeado y sésiles sobre el raquis.
- Ramas:** Extendidas.
- Madera:** Blanda para cortar.
- Inflorescencias:** Dispuestas en racimos axilares densos.
- Flores:** En forma de mariposa, rosadas, blanquecinas y rojas en otras plantas; ovario súpero.
- Frutos:** En legumbre de unos 3 a 5 cm de largos; dehiscentes con 3 a 6 semillas por cada fruto; reniformes; colores rojo escarlata y negro intenso.



**Foto 44.** *Semillas de Abrus precatorius*

**Hábitat:** Crece en zonas drenadas en donde está en recuperación la vegetación que fue destruida para hacer potreros y para agricultura. Se encuentra espontáneamente desde 0 a 400 m.s.n.m.

**Asociación:** Se encontró asociada con Lantana camara, Ipomoea carnea, Croton sp, Sida acuta, Acacia costarricensis, Amyris sp, Byrsonima crassifolia, Andropogon sp, Casearia aculeata, Cecropia sp, Citharexylum sp, Myrsia sp, Croton leptostachyus, Gliricidia sepium, Gossypium arboreus, Ficus sp, Malvaviscus arboreus, Morinda roiooc, Parkinsonia aculeata y Ricinus communis.

**Origen:** “Es nativa de África y Guinea”. (Neal, 1965, p.456).

**Distribución geográfica:** Actualmente está distribuida a lo largo y ancho del cinturón tropical y el neotrópico. En Colombia se ha encontrado en los departamentos de Antioquía, Cundinamarca, Vaupés, Meta, Vichada y Costa del río Meta en Casanare. También está en el departamento del Magdalena, Valle del Cauca, San Andrés y Providencia (Isla).

**Dispersión:** Antropogénica.

**Regeneración natural:** En las Islas de Providencia y Santa Catalina es abundante.

**Componentes químicos:** (Tomado de Bernal & Correa, 1992, T-VIII, p.5-16) En 1960, Tung & Liao aislaron de las semillas de **Abrus precatorius Linneo**, derivados indólicos en adición a la abrina. Hipaforina y un alcaloide desconocido, con descomposición a 143°, fueron obtenidos del líquido madre en la separación de la abrina; de la cubierta de la semilla se obtuvo ácido gálico (0.6 0.8%).

Según Riaz & Khan (1964), extractos de las semillas de **Abrus precatorius** fueron preparados de dos formas y probados con cromatografía de papel. Se encontró alanina, abrina, ácido aspártico, cistina, ácido glutámico, glicina, glutamina, lisina, fenilalanina, serina y valina. Se identificaron además tentativamente dos puntos como aminoácidos no protéicos, comúnmente encontrados en legumbres. Uno de ellos, fue sensitivo a la isatina, pero reaccionó levemente con ninhidrina, mientras que el otro era sensitivo con ninhidrina pero no con isatina. El triptófano no fue detectado en las semillas.

De acuerdo con Ahmad & Rahman (1965), semillas pulverizadas de **Abrus precatorius** (1.4 Kg) fueron extraídas con etanol, que luego, fue evaporado hasta formar un aceite picante de color marrón, del cual se extrajo un esteroide en forma de acetato. El acetato purificado mostró un punto de fusión a 142-144°. El esteroide libre fundió a 124° peso molecular de 314, fórmula empírica  $C_{21}H_{30}O_2$ ; soluble en éter,  $CHCl_3$ ,  $CCl_4$  y en alcohol caliente, pero menos soluble en alcohol frío, e insoluble en agua. Formó un 2,4- dinitrofenilhidrazona (punto de fusión 155). Al parecer tenía un grupo hidroxilo y una función carboxilo. La máxima absorbancia fue de 235, 255 y 285 micrómetros en etanol y a 3650, 1742 y 1380  $cm^{-1}$  en  $CCl_4$ .

En 1966, Ali & Malek llevaron a cabo investigaciones químicas sobre las hojas de **Abrus precatorius**, encontrando que contenían una sustancia serosa que, al ser tratada con metanol, dio fracciones solubles e insolubles de metanol. Cuando la fracción soluble fue concentrada dio un compuesto cristalino de fórmula molecular  $C_{18}H_{26}O_8$  con punto de fusión 280° (de  $C_{30}H_{62}O$ , compuesto), un alcohol saturado de fórmula con punto de fusión 88° y pinitol, con punto de fusión 188° y un monometil éter de d-inositol.

Según Khan, et al. (1966) al estudiar semillas germinadas de **Abrus precatorius** se detectó la presencia de asparagina, prolina, treonina, ácido  $\gamma$ -aminobutírico, abrina y ácido aspártico.

Khaleque, et al., en 1966 obtuvieron, a partir del extracto en éter de petróleo del polvo de la raíz de **Abrus precatorius**, precol (punto de fusión entre 78–80°); del extracto alcohólico se recogió abrol ( $C_{42}H_{62}O_5$ ), con punto de fusión 305–306° C; y dos alcaloides, la abrasina ( $C_{18}H_{21}O_3N_3$ ), con punto de fusión 218–220° y precasina.

En 1968, Lefar, et al., indicaron que los lípidos obtenidos de **Abrus precatorius** fueron separados en una fracción saponificable y una fracción no saponificable. Análisis de la fracción saponificable con cromatografía de gas líquido (GLC) mostró la presencia de una serie de ácidos  $C_{16}$  a  $C_{24}$  insaturados. La cromatografía de columna con la fracción insaponificable mostró fracciones de hidrocarburos, alcohol-metil-esterol y una fracción de esteroles. La cromatografía GLC mostró que la fracción de hidrocarburo contenía esqualeno, una serie homóloga de  $C_{16}$  a  $C_{35}$  normales, iso e antiiso, además de compuestos multifurcados. La fracción de alcohol-metil-esterol contenía una serie de alcoholes normales de  $C_{14}$  a  $C_{28}$  en adición

de  $\beta$ -amyrina y cicloartenol. Stigmasterol,  $\beta$ -sitosterol y campesterol fueron los mayores constituyentes identificados por GLC.

La composición de aminoácidos de las semillas de **Abrus precatorius** fue determinada por hidrólisis de las semillas secas y sin grasas en HCl, 6N transferido a isoPrOH acuoso al 10% y en cromatografía de papel. Los siguientes aminoácidos fueron determinados cuantitativamente (porcentaje de la semilla dado), ácido aspártico 10.60, treonina 3.87, glicina 1.28, metionina 1.11, leucina 7.20, tirosina 5.15, arginina 15.77, fenilalanina 6.80, lisina 3.18 e histidina 2.77; que fueron aislados del grueso de la fracción de arginina por elución de Dowex 50-X4, usando HCl 1.5, 2.5, 4 y 6N, progresivamente (Sharma, et al, 1968).

Se encontró que el principio hemaglutinante de **Abrus precatorius** consistía en una proteína lábil al color, localizada en los cotiledones. El fraccionamiento de los extractos de la semilla en columna de celulosa DEAE en la obtención del principio hemaglutinante. El fraccionamiento de las proteínas de la semilla con electroforesis de papel indicó que el componente de la proteína responsable de la actividad hemaglutinante tenía la misma movilidad de una  $\beta$ -globulina del suero de conejo bajo condiciones idénticas de experimentación (Misra, et al., 1968).

En 1970, Maiti et al., indicaron que las semillas tóxicas de **Abrus precatorius** fueron analizadas en un intento por desarrollar una técnica química para identificar este material, que puede ser utilizado en envenenamientos criminales. La toxicidad de la semilla yace en la fracción proteica. La fracción lipídica contiene estigmasterol y el extracto alcohólico de las semillas sin grasa contenía el aminoácido abrina y las saponinas que produjeron  $\alpha$ -amyrina y ácido ursólico por hidrólisis.

Un inhibidor del crecimiento vegetal fue aislado por Anderson, et al, en 1972 a partir del embrión de las semillas de **Abrus precatorius**. El mayor componente parece ser un derivado indólico. El compuesto inhibe el crecimiento de la raíz y tallo en embriones de "lechuga".

Akthar, et al., en 1972 obtuvieron de las semillas de **Abrus precatorius** un polisacárido, a partir del cual se aisló ácido D-galacturónico, D-galactosa, L-arabinosa, L-ramnosa y D-xilosa. El polisacárido presentó características similares a las del ácido pectínico.

Según Subramanian, et al., (1973) N-metiltripofano, hipaforina y precatorina, los tres mayores componentes de las semillas de **Abrus precatorius** fueron detectados por cromatografía de capa delgada ascendente en sílica gel GF<sub>254</sub> usando 65: 13: 22BuOH-AcOH-agua. Las manchas se detectaron con luz ultravioleta. Los valores R<sub>f</sub> fueron 0.53, 0.36 y 0.1, respectivamente. La técnica, según los autores, tiene aplicaciones en la química de forenses, dada la gran cantidad de envenenamiento con semillas de **Abrus precatorius**.

De acuerdo con McPherson & Alexander (1973) la abrina tiene un peso molecular de ~260.000 determinado por filtración de gel sefadex G-200. Electroforesis con gel

de Na dodecil sulfato-poliacrilamida en la presencia o ausencia de mercaptoetanol indicaron 4 subunidades idénticas, o muy similares, con peso molecular de ~65.000; cada una compuesta por dos cadenas polipeptídicas diferentes de 35.000 y 30.000. Cada una de estas cadenas contenía carbohidratos.

En 1974 Olsnes, et al, indicó que las aglutininas presentes en **Abrus precatorius** y **Ricinus communis** fueron separadas de las toxinas abrina y ricina y extensivamente purificadas. Las aglutininas purificadas por ultracentrifugación analítica y tenían un peso molecular de 134000 (Abrus) y 120000 (Ricinus). Después del tratamiento con Na dodecil sulfato y con  $\beta$ -mercaptoetanol, las aglutininas se partieron en cuatro cadenas peptídicas, como se reveló con electroforesis de gel poliácridamida. La unión de aglutininas y de toxinas a los eritrocitos humanos fue inhibida por galactosa o por carbohidratos que contienen galactosa. Experimentos de diálisis equilibrada indicaron que las aglutininas poseen dos sitios de unión. Las toxinas, lo mismo que las aglutininas, están compuestas por cadenas polipeptídicas de más o menos el mismo tamaño (30.000–35.000). La abrina y ricina sólo poseen dos cadenas de polipéptidos, una de las cuales se encarga de la unión a la célula. Las aglutininas tienen cuatro cadenas polipeptídicas, de las cuales sólo dos se encargan de la unión a la célula. De este modo, en un tipo de semilla, las cadenas polipeptídicas encargadas de la unión a la superficie celular son idénticas o casi idénticas.

Dos proteínas tóxicas y posiblemente inhibidoras de neoplasma, abrina A y abrina C, fueron obtenidas de semillas secas de **Abrus precatorius** por extracción, tratamiento con calor y fraccionamiento con sulfato de amonio y purificadas por sucesivas cromatografías con DEAE-Sephadex A-50, CM-celulosa y DEAE-celulosa. Abrina A, la proteína con mayor carga positiva obtenida por cromatografía de DEAE-celulosa, cristalizó en forma de agujas a partir de la solución de sulfato de amonio. Las dos proteínas también se diferenciaron en la composición de aminoácidos. La abrina A con un peso molar de 60.100, con una unidad aparente de 32.000 y dos más pequeñas; mientras que la abrina C tenía un peso de 63.800 con dos subunidades de 33.000 y 28.000. La abrina C es más tóxica a ratones que la A y aglutinaba eritrocitos de oveja en una concentración de 1 microgramo por mililitro (Wei, et al., 1974).

La inflorescencia de **Abrus precatorius** contiene una sustancia llamada abrina. La semilla encierra un fermento diastásico; la jequiritina o abrina de color pardo amarillento es soluble en el agua. Estas semillas contienen también una albúmina tóxica, un glucósido cristalizado; cuerpos albuminoideos venosos, globulinas y albuminosa, especialmente en el embrión y en los cotiledones. El tegumento (cáscara de la semilla) tiene un colorante rojo que se acentúa más con la luz y además se encuentran gránulos de tanino (Robert, s.f.) citados por García B. (1974).

Sus semillas contienen dos proteínas tóxicas, una paraglobulina y una fitoalbúmina, la mezcla de las cuales se conoce con el nombre de abrina. Acerca de acción

fisiológica ante la del veneno de serpientes- (Soler & Batlle, 1951) citado por García Barriga (I.c). Según Steeniskruseman, 1953, citado por el mismo autor anterior se dice que de las semillas previamente cocidas se extrae una pasta empleada como desirritante, estimulante o depilatorio.

Torck en 1976 registró la presencia en **Abrus precatorius** de flavona en las semillas. De acuerdo con Amico (1977) esta especie posee glicirricina en la raíz, ácido ábrico y abrina en las semillas.

**Tabla 10 COMPUESTOS QUÍMICOS AISLADOS EN ABRUS PRECATORIUS (Adaptado de Bernal, H., y Correa J., 1992)**

Parte Analizada	Compuesto Químico	Referencia Bibliográfica
Semillas, cotiledones	Abrina	Tung & Liau, 1960; Riaz & Kahan, 1964; Hameed, Et Al., 1966; Lin, et al., 1969; Maiti, et al., 1970; Lin, et al; 1970; Ghosal & Dutta, 1971; Olsnes & Pihl, 1973; Mcpherson & Rich, 1973; Olsnes, et al., 1974; Wei & Einstein, 1974; Olsnes, et al, 1975; Kaufman & McPherson, 1975; Roy, et al, 1976; Roos, et al, 1978; Karawya, et al, 1980.
Semillas	Acido Gálico	Tung & Liau, 1960; Krishnamoorthy & Seshadri, 1962; Desai & Sirsi, 1966.
Semillas	Abrulina	Hameed, et al., 1961.
Semillas, cotiledones	Acido aspártico	Riaz & Kahan, 1964; Hameed, Et Al., 1966; Sharma, Et Al., 1968.
Semillas	Acido glutámico	Riaz & Kahan, 1964.
Semillas	Alanina	Riaz & Kahan, 1964; Roy, Et Al., 1976.
Semillas	Cistina	Riaz & Kahan, 1964
Semillas	Fenilalanina	
Semillas	Glicina	Sharma, et al., 1968
Semillas	Isatina	
Semillas	Lisina	Riaz & Kahan, 1964; Sharma, et al., 1968
Semillas	Serina	Riaz & Kahan, 1964
Semillas	Valina	Riaz & Kahan, 1964; Sharma, et al., 1968; Roy, et al; 1976.
Semillas	P-esterona (C <sub>21</sub> H <sub>30</sub> O <sub>2</sub> )	Ahmad & Rahman, 1965.
Hojas	Monometiléter de d-Inositol	Ali & Malek, 1966
Hojas	Pinitol	
Cotiledones	Acido g- aminobutírico	Hameed, et al., 1966.
Cotiledones	Asparagina	Hameed, Et Al., 1966.
Raíz	Abrasina (C <sub>15</sub> H <sub>21</sub> O <sub>3</sub> N <sub>3</sub> )	
Raíz	Abrol (C <sub>42</sub> H <sub>62</sub> O <sub>5</sub> )	
Raíz	Precasina	
Semillas	Acidos grasos insaturados (C <sub>16</sub> - C <sub>24</sub> )	Morton, Et Al., 1968
Semillas	Acidos grasos saturados (C <sub>8</sub> - C <sub>24</sub> )	
Semillas	β-amyrina	Morton, et al., 1968; Siddiqui, et al., 1978

(Continúa Tabla 10 página siguiente)

(Viene Tabla 10 página anterior)

## COMPUESTOS QUÍMICOS...

Parte Analizada	Compuesto Químico	Referencia Bibliográfica
Semillas	Campesterol	
Semillas	Cicloartenol	
Semillas	Escualeno	
Semillas	Estigmasterol	Morton, Et Al; 1968; Gupta, et al., 1969; Maiti, et al. 1970; Siddiqui et al. 1978.
Semillas	b-sitosterol	Morton, et al., 1968; Gupta, et al 1969; Siddiqui et al., 1978.
Semillas	Arginina	Sharma, et al; 1968.
Semillas	Histidina	
Semillas	Leusina	Sharma, et al., 1968; Roy, et al., 1976.
Semillas	Tirosina	
Semillas	Treonina	
Semillas	Friedelina	Gupta, et al., 1969
Semillas	Acido ursólico	Maiti, et al., 1970
Semillas	∞-amyrina	
Semillas	Proteínas	Lalithakumari, et al., 1971; Fatima, et al., 1972.
Semillas	Ester del ácido gálico	Ghosal & Dutta 1971
Semillas	Metilester de N, N-dimetilriptofano metocation	
Semillas	Precatorina	Raíz, tallos, hojas, semillas      Trigonelina
Semillas	Aminoácidos	Zaidi, et al., 1971.
Semillas	Carbohidratos	
Semillas	N-metilriptofano	Genest, 1971; Subramanian, et al., 1973
Semillas	Antocianinas	Sister, 1971.
—	Fitoaglutininas	Tomita, et al., 1972.
Semillas	Acido	
	D-galacturónico	Akhtar, et al., 1972.
Semillas	L-arabinosa	
Semillas	D-galactosa	
Semillas	Polisacáridos	
Semillas	L-ramnosa	
Semillas	D-xilosa	
—	Agglutininas	Tomita, et al., 1972.
Semillas	Brucina	Sthl, 1972
Semillas	Estrícina	
Semillas	Abrina A	Wei, et al., 1974; Lin, et al., 1978; Herrmann & Behnke, 1980; 1981.
Semillas	Abrina C	Wei, et al., 1974; Lin et al., 1981.
—	Acido 5b- colánico	Mandava, et al., 1974
Semillas	Galactosa	Pappenheimer, et al., 1974
Semillas	Acido indolácetico	Khalsa & Sharma, 1974
—	Glucosamina.	Olsnes, et al., 1975.

(Continúa Tabla 10 página siguiente)

**COMPUESTOS QUÍMICOS...**

<b>Parte Analizada</b>	<b>Compuesto Químico</b>	<b>Referencia Bibliográfica</b>
—	Manosa	
Semillas	Lectina	Wei, et al., 1975; Roy et al., 1976; Chatt Erjee, et al., 1978; Uhlen Bruck, et al., 1978; Shelly & McPherson, 1980; Kohn, et al., 1980; Adebisi, et al., 1984; Samtleben, et al., 1985; Tung, et al., 1986; Foddy & Hughes, 1986; Kaku et al., 1986
Semillas	Abricina	Siddiqui, et al., 1978
Semillas	Abridina	
Semillas	Colesterol	
Semillas	Abrina B	Lin, et al., 1978, 1981.; Herr Mann & Behnke, 1980.
Raíz	Abruquinona	Lupi, et al., 1979.
Semillas	Lectina LB	Okuda, 1979
Semillas	Abrus-Aglutinina	Herrmann & Behnke, 1980; Lin, et al., 1981
Semillas	7-O-rutinósido de desmetoxicentaureidina	
Semillas	(p-Coumarilgaloil)-glucosidelfinidina	Karawya, et al., 1981
Semillas	Xiloglucosidelfinidina	
Raíz, tallos, hojas, semillas	Arabinosa	Karawya, et al., 1981
Raíz, tallos, hojas, semillas	Xilosa	
Semillas	Abrina D	Lin, Et Al., 1981
Hojas	Glicirrizina	Akinloye & Adalumo 1981
Semillas	Vicilina	Murray & Varionhos, 1982
Raíz, hojas	Abrus Lactona	Chang, et al., 1982
—	Acido abrusgénico	Chiang, et al., 1983
—	Abruslactona A	
—	Metilbrusgenato	
Semillas	Cisteina	Joubert, 1983
	Triptófano	Patanjali, et al., 1987

**Actividad biológica:** De acuerdo con Bird (1961) el suero de caballo antipneumococcus tipo XIV contiene una precipitina idéntica a algunas precipitinas de semillas, lo mismo que una estructura específicamente precipitada por algunos reactivos extraídos de semillas. Este precipitogeno en el suero de caballo es por lo tanto relacionado con el polisacárido tipo XIV. Cuando una muestra normal del suero de caballo (que no contenga anticuerpos anti XIV) es examinada por la técnica de

gel-difusión, una reacción de identificación parcial es obtenida entre el polisacárido tipo XIV y los extractos de las semillas de **Ricinus communis** o **Abrus precatorius**. Anticuerpos anti-XIV aparecen en el suero de caballo después de la inmunización con el polisacárido XIV; por lo tanto son altamente específicos y probablemente se combinan con alguna parte de la molécula del polisacárido XIV que no es común a la sustancia parcialmente relacionada del suero del caballo. Las precipitinas de la semilla probablemente se combinen con otra parte de la molécula del polisacárido tipo XIV. Las precipitinas de estas semillas, cuando se consideran con relación al sistema de polisacáridos de los **Pneumococcus**, aparecen como específicas para el polisacárido tipo XIV. De acuerdo con el autor, extractos de estas semillas pueden ser utilizados en estudios serológicos como sustitutos del suero de caballo anti-pneumococcus tipo XIV.

En 1961, Hameed et al., indicaron que la abrulina extraída del grano amarillo de una variedad de semillas escarlata de **Abrus precatorius** fue inyectada subcutáneamente en las patas posteriores (región de los glúteos) de ratones, ratas, conejos, cerdos de guinea y gatos; que tuvo una M.L.D. de 0.4 mg de proteína por Kg de peso en todos los animales de experimentación; menos en el gato, que tuvo una M-L-D. de 0.4 mg de proteína por Kg de peso. La autopsia y los síntomas antes de la muerte fueron indicadores de perturbaciones en el sistema nervioso y de hemorragias por todo el cuerpo.

Lalithakumari et al., en 1971, aislaron de **Abrus precatorius** una proteína que mostró dos componentes en la electroforesis del gel-acrilamida. Dichas fracciones, presentaron actividad antitumoral al ser aplicadas sobre animales que poseían el sarcoma ascítico de Yoshida; los cuales después de ser tratados, curaron y fueron resistentes a un nuevo ataque de las células tumorales.

Desai & Sirsi (1966) indican que se extrajeron pigmentos de **Abrus precatorius** con metanol ácido. Exceso de EtO precipitó anthocianinas. El extracto etanólico de toda la semilla inhibió el crecimiento de **Staphylococcus aureus**, **Escherichia coli**, **Salmonella paratyphi** A y B, **Shigella dysenteriae** Sonne y Schmitzii, **Trichophyton interdigitale**, **Trichophyton rubrum** y de **Epidermophyton floccosum**. El extracto de la cubierta de la semilla fue más potente que el extracto del cotiledón. Ninguno de los extractos inhibió a **Microsporium canis**, **Candida albicans**, **Aspergillus** y **Mycobacterium tuberculosis** H<sub>37</sub> Rv. Cromatografía de papel con BuOH-HOAc-HO (4:1:5) mostró la presencia de ácido gálico y otros dos compuestos fenólicos. El ácido gálico y un compuesto fenólico tenían acción antiestafilococcica. El extracto alcohólico, los pigmentos y materiales solubles en Et<sub>2</sub>O fueron no tóxicos subcutáneamente en concentraciones de hasta 100 miligramos por kilogramo.

Según Richou et al. (1966) cerdos de guinea inmunizados con 5 inyecciones de ana-abrina, con un aumento de concentración, redujeron el edema inducido por una

inyección subplantar de abrina. La inmunización de animales con toxoides preparados a partir de toxinas microbianas, lo mismo que de toxinas de plantas, podrían reducir significativamente la reacción inflamatoria específica inducida por toxinas de plantas o de microbios.

Según Desai & Rupawala (1967) dos fracciones de esteroides, una de aceite y otra de una sustancia cristalina que funde a 130-135, fueron extraídas de las semillas de **Abrus precatorius**, con éter de petróleo con un rendimiento de 0.01%. El aceite esteroideal fue probado como esterilizante en ratas y ratones. La alimentación oral diaria de 150 miligramos por animal, durante 20 días consecutivos antes de la cópula produjo una esterilidad del 100% en ratas. Una sola dosis oral, con 150 miligramos del aceite diario por cinco días en los períodos post-coitales, produjo un 80% de esterilidad en ratas. Se produjeron marcados efectos esterilizantes también en ratones.

Según Agarwal et al. (1970) extractos en éter de petróleo y alcohólicos de las raíces de **Abrus precatorius** fueron dados oralmente a ratas a 100 mg/kg/día por 1-5 días después del coito, lo que previno la nidación en cantidades  $< 0 =$  al 100%. El extracto alcohólico también mostró actividad antiestrogénica cuando fue dado en 10, 100 ó 300 mg/kg simultáneamente con 0.05 microgramos de estradiol subcutáneamente. La  $DL_{50}$  oral del extracto alcohólico fue de 2 g/kg.

Según Fátima et al. (1972) cuando las proteínas de las semillas tóxicas de **Abrus precatorius** fueron extraídas con soluciones que contenían varios aniones y cationes: Estos últimos, tenían poco efecto en la solubilización de las proteínas y sólo pequeñas variaciones se observaron en proporción con las proteínas extraídas por los aniones. La toxina y la aglutinina fueron extraídas de la semilla casi en la misma cantidad. Sin embargo, la electroforesis indicó que las actividades tóxicas aglutinantes se asociaban con dos componentes proteicos diferentes.

En 1972 Tomita et al. indicaron que algunas fitoaglutininas presentaron actividad aglutinante en células murinas ascíticas, y que las aglutininas de las especies **Ricinus communis** y **Abrus precatorius** inhibían el crecimiento de las células del sarcoma de Yoshida. La citotóxicidad de las fitoaglutininas se puede relacionar, según los autores citados, con unión específica de las aglutininas con las cadenas de azúcares en la superficie de la célula desde que la citotóxicidad de la aglutinina de **Ricinus communis** fue controlada por la adición de galactosa, pero no de glucosa.

Una mezcla de drogas indias actuó como anticonceptivo de larga duración por inhibición de la fosfatasa alcalina endometrial y, por lo tanto, previniendo la implantación del óvulo fertilizado. De este modo, el extracto seco de **Embelia ribes** 11.25g, el extracto seco de **Piper betle** 4.05g, El aceite de **Polianthes tuberosa** 2.025 ml y el extracto seco de **Abrus precatorius** 1.125g fueron mezclados, divididos en 40 partes iguales, encapsulados o entabletados. Empezando el segundo día de la menstruación, una cápsula o tableta era tomada con una taza de leche o agua tibia (con dos cucharadas de azúcar, dos veces al día por veinte días; se evitaron

las relaciones sexuales durante el tratamiento. Este anticonceptivo fue eficiente por cuatro meses (Das, 1973).

La cuantificación de reacciones de precipitación de sueros antiabrina y antiricina de conejo fue examinada con las toxinas purificadas, abrina y ricina; sus cadenas aisladas A y B, y las correspondientes aglutininas no tóxicas. En el caso de la ricina, los resultados fueron consistentes con un modelo en el que la aglutinina contenía dos cadenas b fijadoras a lactosa, inmunológicamente indistinguibles de la cadena sencilla b de ricina, y dos cadenas A que carecían de ciertos determinantes antigénicos presentes en la cadena A de ricina. La relación entre abrina y sus cadenas fue básicamente similar, aunque un poco más compleja. Ambas lectinas, abrina y ricina, actuaron con lactosa y glicoproteínas conteniendo galactosa terminal no eductora que estaba en ciertas proteínas normales en el suero de muchas especies animales (Pappenheimer, et al., 1974).

Lewis & Lewis en 1976 registraron que las fitotoxinas se encuentran en un reducido número de plantas, siendo estas moléculas de alta toxicidad; son así como también en su acción fisiológica y su acción como antígenos. La fitotoxina producida por la especie **Abrus precatorius** es altamente venenosa; ésta puede causar fuerte dolor de estómago, náuseas, diarrea severa, colapso circulatorio, coma y muerte, dependiendo de la cantidad de semillas ingeridas y completamente masticadas. Tanto los seres humanos como el ganado son igualmente vulnerables.

De acuerdo con Almagboul (1985a), en estudios con plantas sudanesas, para buscar la actividad antimicrobial de sus constituyentes y la naturaleza química de los constituyentes activos, se encontró que la especie **Abrus schimperi**. Posee actividad contra **Staphylococcus aureus**, **Bacillus subtilis**, **Escherichia coli** y **Pseudomonas aeruginosa**. Además en todas las partes de la planta se detectaron taninos, esteroides y triterpenos.

**Toxicidad:** Las semillas de **Abrus precatorius** Linneo son ampliamente reconocidas como venenosas para el hombre y los animales. Cuando se tragan enteras producen un relativo suave envenenamiento; si, de otro lado, ellas son masticadas, una semilla es capaz de matar a un ser humano (Blohm, 1962).

La toxalbumina abrina es la responsable de la toxicidad de **Abrus precatorius**, su concentración parece ser más alta en las semillas; pero también se ha encontrado en las raíces. La dosis letal de abrina para animales debe ser aproximadamente 0.01 mg por Kg de peso; 2 a 4 onzas de semilla son capaces de matar un caballo, pero el ganado vacuno parece ser más resistente. El veneno es más efectivo en su acción cuando se administra subcutáneamente. En la India emplastos de semillas de **Abrus** se aplicaban antiguamente como supositorios para inducir el aborto. Las semillas pierden sus propiedades tóxicas cuando son calentadas (Blohm, I.c.).

Los síntomas de intoxicación con **Abrus precatorius** son en los animales una severa gastroenteritis, mientras que los síntomas en humanos son náuseas, vómitos,

diarrea severa, debilidad, resfríos, cólicos, pulso débil y acelerado como también tembladera en las manos. La inmunización de ganado vacuno se realiza en Ceilán y la India alimentándolo con pequeñas cantidades de forraje de la planta; también es posible obtener inmunización a través de repetidas inyecciones subcutáneas de dosis no tóxicas de abrina. Los conejos se encuentran inmunes a la abrina, y de ello se obtiene un suero antitóxico. En el tratamiento del tracto gastrointestinal debe ser revelado el veneno tan pronto como sea posible; un purgante salino se recomienda. En adición, la administración de arecolina ha sido sugerida (Blohm, I.c.)

Genest, et al., en 1971, realizaron una comparación de toxicidad entre dosis orales de semillas de **Abrus precatorius** y extractos metanólicos de semillas de **Ormosia** sp. sobre animales de laboratorio, encontrando que la preparación de **Abrus** fue mucho más tóxica. La  $DL_{50}$  (mg/kg) oral de **Ormosia** en cerdos de guinea, por ejemplo, fue 100 veces mayor que el de las semillas de **Abrus**. Siguiendo el tratamiento con **Abrus** los animales sobrevivientes presentaron una pérdida del 20% de peso. Observaciones histopatológicas en animales tratados con el extracto de **Ormosia** se limitaron a atelactasia y congestión pulmonar; mientras que hemorragias pulmonares en el corazón, estómago, intestino delgado y en el riñón fueron observadas en los animales tratados con las semillas de **Abrus precatorius**.

Según Desai et al. (1971) al investigar los efectos del extracto acuoso y algunas fracciones proteicas de las semillas de **Abrus precatorius** sobre el “saltamontes” **Poecilocera picta** y los ciliados **Spirostomon ambigum**, **Frontonia leucas** y **Blepharisma intermedium**, se encontró que se producía la aglutinación, crecimiento desarreglado, alargamiento y fragmentación de los cromosomas del “saltamontes”, y cambios morfológicos y nucleares en los ciliados. El extracto y las fracciones proteicas fueron inyectadas en la región abdominal de **Poecilocera picta** y añadido a los cultivos de los ciliados.

En 1972 Stahl indicó que collares importados de la India y África frecuentemente contienen o consisten de semillas de varias plantas, incluyendo semillas de **Strychnos**, **Abrus precatorius**, **Melia** y **Entada scandens**, especies altamente venenosas. Un collar puede contener entre 15 y 20 semillas de **Strychnos**, cada una conteniendo 30 a 50 mg de estricnina. El peligro fue sugerido por el autor, al ser absorbido este compuesto por la sudoración de la piel al contacto con las semillas (Bernal & Correa, 1992, T-VIII: p.16-21).

**Usos:** La infusión hecha de cierto modo y aplicada a los ojos produce una oftalmía purulenta que conviene provocar en ciertos casos. Los tallos, hojas y flores poseen propiedades emolientes y sirven para preparar infusiones muy usadas en los casos de irritación en las afecciones pulmonares y abdominales, principalmente contra la tos y la bronquitis; y el follaje tiene reputación como té para la tos.

Tiene semillas rojas con manchitas negras con las que hacen collares y rosarios.

La parte aérea de esta especie se utiliza como insecticida haciendo una maceración de hojas y tallos. Las raíces, que son azucaradas refrescantes, se emplean en decocción como buen expectorante; las semillas secas en maceración en agua fría se utilizan en la conjuntivitis granulosa, orzuelos e irritaciones de los párpados; tomando un pocillito de esta poción en ayunas. También se usan las semillas como eméticas y antihelmínticas; tostadas y molidas son muy eficaces para curar la apendicitis crónica. Se debe tener prudencia al usarlas; pues son muy tóxicas (Sornal, 1913: p.402; Soler & Battle, 1951: p.744 citados por García B, 1974).

Según Juscafresa (1975) esta especie es antiasmática y anticatarral; las hojas secas en infusión a dosis de 30 gramos por litro de agua actúan contra los catarros de pecho y ronqueras.

De acuerdo con Pérez Arbeláez (1975) son los “chochos” con pinta negra usados por los niños para jugar “contado”; el cual consiste en coger un puñado de “chochos” y “maíz” y lanzándolos al aire, los recogerlos alternando con el envés y la palma de la mano hasta que queden los de una sola clase, que pasa a ser propiedad del jugador. Este gana si se apodera del mayor número de granos. Estos granos son muy venenosos y muy diuréticos.

Según Amico (1977) en Zambia de **Abrus precatorius** emplean la raíz como sustituto de licor y como afrodisíaco. Las hojas se aplican como remedio contra dolencias estomacales. Las semillas como remedio para curar la oftalmía y contra la mordedura de serpientes.

Boiteau en 1977 informó que de esta planta, las semillas son usadas en decocción para hacer gargarismos contra la laringitis y la tos.

Kozel en 1977 señaló que la infusión de las hojas al 5% se toma contra la tos y las anginas.

Manfred en 1977 indicó los siguientes usos medicinales de **Abrus precatorius**: Para los dolores de garganta y anginas en general se usa la infusión de hojas en forma de gárgaras. La infusión como té de las hojas resulta un líquido azucarado que es muy bueno para la ronquera y catarros de pecho. La preparación se hace con 10 ó 15 gramos de hojas por un litro de agua y se toman de dos a tres tazas por día. Hay una preparación que se hace con 15 gramos de pasas de “uva”, 10 “higos”, un poco de semilla de “anís”, unos 5 a 10 gramos de hojas de **Abrus precatorius** y un litro y medio de agua; se hierve todo junto, hasta que quede reducido a un litro; después se cuele y se toma en ayunas una copita, contra el catarro de pecho, bronquitis, tos y asma.

Según Mendieta y del Amo (1981) en México utilizan la raíz de **Abrus precatorius** en decocción como diurético y refrescante, en maceración, como expectorante y nutritivo. Las hojas y flores en infusión como pectoral.

González en 1984 indicó que la abrina de esta especie aparece como un antígeno, o sea, que contribuye a la formación de anticuerpos específicos cuando entra en el

organismo. El fruto se usa en algunos casos de apendicitis; se ha empleado además contra algunas irritaciones de la córnea y de la conjuntiva. Los “chochitos” en dosis masiva producen edema intenso en la conjuntiva del ojo.

Girault en 1987 informó que los Kallawayas emplean las hojas frescas de **Abrus precatorius** en infusión contra la tos; frescas o secas en decocción en gárgaras para las inflamaciones de la garganta. Las semillas secas en polvo, para envenenar a ratones y ratas; frescas o secas como collar para la buena suerte.

Según Baudi (1987) **Abrus precatorius** tiene como uso fitoterapéutico: Gargarismo, astringente. 20 gramos de las hojas en un litro de agua caliente, hacer gárgaras tres veces al día. Sus semillas son muy tóxicas, no ingerir preparados derivados de ellas.

En 1992 de Lucca & Zalles señalaron que las semillas de **Abrus precatorius** son muy apreciadas para hacer collares, y sobretodo para ceremonias mágico-religiosas de efecto simpático; son altamente tóxicas pues contienen abrina, que es mortal en dosis de 0.01 mg por 1 Kg de peso. Sin embargo, en algunas regiones de Bolivia se las usa en infusión o cocimiento para los casos de temblores nerviosos, cólicos hepáticos, etc. La infusión de las hojas se usa habitualmente como antiasmático y anticatarral; el cocimiento de la raíz se emplea en las enfermedades del corazón.

Según comunicación personal de Aymard (1992) en Venezuela existen dos especies naturalizadas de **Abrus**. Las semillas y raíces de **Abrus precatorius** Son muy tóxicas; las semillas son muy utilizadas por los indígenas Panare (Estado Bolívar) para la elaboración de collares. La otra especie presente en Venezuela es **Abrus Pulchellus**.

De acuerdo a los ejemplares L. Uribe 880 y G Triana 011 depositados en el Herbario Nacional Colombiano (COL) la infusión de la semilla de **Abrus precatorius** es muy empleada en la apendicitis y se mastica para la tos (Bernal & Correa, 1992, T-VIII, p.2-5).

“Aunque a veces se emplea como medicinal, para tratar la tos y otras afecciones, su uso no se recomienda pues las semillas son extremadamente tóxicas. Se aconseja que las artesanías en las que éstas se emplean se mantengan fuera del alcance de los niños (González et al., 1995, p.146).

**Dosificación:** Ésta queda implícita en toxicidad y en usos.

\* \* \*

**N.C.:** *Desmodium incanum* DC.

**S.N.:** *Desmodium canum* (J.F. Gmel) Schinz & Thell

*Desmodium supinum* DC.

**N.V.:** “Amor seco”, “cadillo”, “empanadilla”, “empanaditas”, “pega-pega”, “taja-taja”, “voy contigo”, “burr bush”, “flak bored”, “strong back”, “false daisy”.

**Hábito:** Planta herbácea, perenne, postrada o ascendente, que crece 20 a 60 centímetros de alta.

**Tallo:** Pubescente, regularmente rojizo, rastrero y escandente.

**Corteza:** Con pubescencias canescentes.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** Pivotantes, y las secundarias con abundantes rhizobios.

**Copa:** No.

**Hojas:** Alternas trifoliadas con estípulas laterales persistentes y aciculares, foliolillos largamente elípticos de borde entero, lanceolados y algunos de ellos redondeados, coriáceos, que pueden tener hasta unos 8 cm de largo, dependiendo de la fertilidad de los suelos.

**Ramas:** En ocasiones se bifurca formando hasta 4 ramas diferentes.

**Madera:** No.

**Inflorescencias:** Terminales dispuestas en racimos de 10 a 15 cm de longitud.

**Flores:** En forma de mariposa (papilionadas) color rosado intenso, en ocasiones purpúreas, y ovario súpero.



**Foto 45.** Flores y hojas de *Desmodium incanum*.

**Frutos:** En legumbre plana (comprimida lateralmente) de 2 a 4 cm de largo con 3 a 8 semillas dispuestas en un craspedio y con tricomas adherentes en la ropa, pelos de mamíferos y plumas de las aves.

**Hábitat:** Crece en zonas abiertas de potreros, cafetales y demás plantaciones, porque es planta heliófila; además enriquece el suelo con nitrógeno. Se encuentra creciendo espontáneamente desde 0 a 1200 m.s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra asociada con Mimosa pudica, Paspalum notatum, Digitaria sp, Emilia sonchifolia, Bidens pilosa, Amaranthus dubius, Alternanthera polygonoides, Amaranthus gracillis, Iresine celosia, Andropogon leucostachyus, Andropogon bicornis, Cynodon dactylon, Chloris radiata, Eleusine indica, Eclipta alba, Crotalaria retusa, Dactyloctenium aegyptium, Mimosa pigra, Ipomoea sp, Echinochloa colona, Portulaca oleracea, Phyllanthus amarus, Physalis angulata, Petiveria alliacea y Bidens pilosa.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra dispersa a todo lo largo y ancho del cinturón tropical.

**Dispersión:** Ectozoócora.

**Regeneración natural:** Abundante crece desde la orilla del mar hasta 1800 metros de altura.

**Componentes químicos:** No se conocen.

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:** Mezclada con Cecropia peltata y Bidens pilosa es empleado como hipotensor, mezclada con Wedelia Brasiliensis es usado como antitusivo, el té se usa contra dismenorreas y para aliviar dolores después del parto, porque es un anestésico (González, et al., 1995).

Es usada como forraje para el ganado vacuno y sirve para nitrogenar el suelo, es de importancia apícola, pero tiene la particularidad de que es hospedante del hongo Mycena citricolor, que produce la enfermedad que denominan “gotera” en las hojas de café (Gómez y Posada, 1987, p.287).

En los llanos de San Martín, departamento del Meta, se usó para el dolor de cintura hervida y tomada el agua varias veces al día. Esta especie fija nitrógeno al suelo por medio de rhizobios.

**Dosificación:** No se conoce.

\* \* \*

**N.C.:** Mucuna aff. urens (L.) Medik.

**S.N.:** Dolichos urens L..

**N.V.:** “Ojo de venado” y “ojo de buey”.

**Hábito:** Liana que crece 20 o más metros de longitud trepando sobre los árboles y conformando una copa densa soportada por las ramas de la misma vegetación arbórea.

**Tallo:** Bejuco semileñoso.

**Corteza:** Color oscuro y fibrosa.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** Extendidas, no muy profundas y con olor a frijol crudo.

**Copa:** Extendida, la cual cubre los árboles que le sirven de soporte.

**Hojas:** Alternas con estípulas y tres folíolos asimétricos, coriáceos de borde entero y pecíolo de unos 10 a 12 cm de longitud, cilíndrico y con pubescencias pequeñas.

**Ramas:** Normalmente péndulas cuando no encuentran soporte en los árboles.

**Madera:** Muy blanda para cortar con poros grandes visibles a simple vista.

**Inflorescencias:** En racimos péndulos y largos.

**Flores:** En forma de mariposa (papilionadas) con dos pétalos grandes cuya unión forma una quilla y tres pétalos pequeños; 10 estambres y ovario súpero.



**Foto 46.** Fruto de *Mucuna aff urens*

**Frutos:** En legumbre, que puede tener hasta 4 semillas; de parte externa corrugada con tricomas urticantes y de unos 4 a 8 cm de longitud con dehiscencia longitudinal. Semillas de 1.5 a 2 cm de longitud, esféricas y con una banda negra en la parte externa que cubre la unión de los cotiledones. Consistencia leñosa muy dura (pétrea).

**Hábitat:** Crece en suelos húmedos ricos en materia orgánica; bajo penumbra e igual que en las riberas de quebradas y ríos. Se encuentra espontáneamente desde 0 a 1600m. s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra asociada con la vegetación característica de los ecosistemas de la zona húmeda y bordes de las playas de los ríos. Dolioscarpus sp, Casearia sylvestris, Capparis frondosa, Cecropia sp, Cedrela odorata, Ceiba pentandra, Chiococca alba, Chlorophora tinctoria, Coccolobium jamaicensis, Croton glabellus, Faramea occidentalis, Hamelia patens, Lonchocarpus sp, Matayba opositifolia, Mouriri myrtilloides, Picramnia sp, Pithecellobium lanceolatum, Simarouba amara, Spondias mombin, Trichilia hirta, Trophis racemosa y Vitex cymosa.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Centro América, las Antillas y Sur América, también se encuentra en Hawaii.

**Dispersión:** Antropogénica e hidrócora.

**Regeneración natural:** Las semillas germinan cuando hay alta humedad dentro de la selva.

**Componentes químicos:** Bernal & Correa en el libro "Especies Vegetales Promisorias" de los países del Convenio Andrés Bello, Tomo VIII (1992, p.432), muestran la siguiente tabla:

Tabla 11 COMPUESTOS QUÍMICOS AISLADOS EN MUCUNA AFF. URENS  
(Adaptado de Bernal, H., y Correa J., 1992)

Parte analizada	Compuesto químico	Referencia bibliográfica
Semillas	Saponinas	Achinewhu, 1983; 1984.
Semillas	Aminoácidos azufrados.	
Semillas	Proteínas	
Semillas	Tirocina	

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:** • Se llama urens(L.) DC una especie caracterizada por las vainas o frutos cubiertos de pelos rígidos, rubios, que se desprenden con sólo tocarlos. Estos pelos y las semillas son muy populares como medicina y también se usan las partes foliosas, las vainas y las raíces.

Otra especie similar que se confunde con la pruriens es la **M. urens DC.** o *Dolichos urens* de L.

Los pelos de la vaina de “ojo de venado” se aplicaban hace siglos para purgar a los esclavos que tenían gusanos intestinales, por la creencia de que tales pelos se clavaban en el gusano y lo mataban. El hecho es que este uso sigue todavía, administrándose los pelos en jarabe o miel antes del desayuno y tomando a los tres días un purgante. Los pelos no hacen daño en el intestino.

Las vainas, despojadas de los tricomas, se usan para preparar infusiones contra la hidropesía.

El cocimiento de las raíces se usa para combatir el cólera. Las partes aéreas en infusión aplicada para baños de asiento y en extracto tomado por gotas son eficaces contra las hemorroides.

Las semillas son ricas en tanino, en esencia, el mucílago en sustancias resinosas y pépticas se toma en infusión como diurético y antihemorroidal.

Lo más extraño es la virtud que el vulgo le atribuye, pues, dicen que llevando en el vestido o en los bolsillos una de tales semillas, se previenen y curan las almorranas, la diarrea, las paperas, la ciática, el asma y los envenenamientos por mordedura de culebra (Pérez A., 1990, p.602).

“Cogiendo un ojo de buey en la mano se estanca la hemorragia nasal. Las almendras de *M. Muticiana* DC. son empleadas contra la mordedura de serpientes (Triana, citado por Pérez A., 1990, p.602).

El tallo de las *Mucunas* contiene agua potable. Para extraerla se corta el bejuco arriba y rápidamente abajo, se divide el trozo en dos o tres partes, se pone en posición vertical y el agua fluye formando un chorro que se apara en una vasija.

**Dosificación:** No se conoce.

#### FAMILIA GRAMINEAE A. L. Jussieu (POACEAE)

Esta familia tiene más de 500 géneros y 4.500 especies descritas.

**N.C.:** **Zea mays L.** Sp. Pl. 971. 1753.

**S.N.:** Mays zea Gaertn

M. americana Baumg.

**N.V.:** “Maíz” (Colombia); “Indian corn” (inglés); “Mais” (alemán); “mais” (francés); “milho” (portugués); “abá” (chibcha); “ajkuá” (chimila, cogi, paéz); “marik” (guajiro); “pé” y “peépetaké” (catío); “yomo” (sáliba); “Indian corn”, “maize”, “kulina” (Hawaii).

- Hábito:** Planta erecta que crece hasta 4 metros de alta.
- Tallo:** Culmo de 2 a 4 cm de diámetro con nudos abultados en los cuales nace una hoja. El centro del tallo o culmen tiene abundante tejido parenquimatoso parecido al corcho y de color blanco.
- Corteza:** De 1 mm de espesor.
- Ritidoma:** No.
- Raíces:** Adventicias en los primeros tres a cuatro nudos inferiores; cilíndricas las cuales se fijan al suelo y sirven para darle soporte a la planta y absorber nutrientes.
- Copa:** No.
- Hojas:** Con la base envainadora cubren o envuelven el tallo en su base, y tienen una lígula más o menos desarrollada, limbo hasta de un metro o más de largo con la lámina delgada con tricomas, simples y canescentes; consistencia cartácea, nervaduras paralelinervias, finas, y la nervadura central es de consistencia leñosa y cóncava en el haz con un acumen largo o caudado.
- Ramas:** No.
- Madera:** No.
- Inflorescencias:** Las masculinas dispuestas en la parte terminal superior del tallo en forma de una panoja densa de 30 a 40 cm de longitud con anteras numerosas y dehiscencia longitudinal y polen muy abundante, que es dispersado por el viento.  
 Inflorescencias femeninas dispuestas en las axilas de las hojas cubiertas de brácteas grandes, envolventes, coriáceas, con numerosas nervaduras finas y longitudinales de color verde claro, pero que al madurar se tornan de color áureo o dorado. Estigmas largos, numerosos y de color áureo al principio de los cuales se forma un penacho dorado en la parte superior de la inflorescencia. Óvulos numerosos dispuestos sobre un eje cilíndrico y ordenados en hileras longitudinales, a lo largo del mismo eje y generalmente simétricas. Carpelos o semillas en cariósido como de 0.5 a 1.5 cm de longitud por 0.3 a 0.8 cm de diámetro y de colores blanco, rojo, amarillo, morado y aún gris en algunas variedades.
- Flores:** Con tres bractéolas, las cuales se dividen en gluma, lema y palea, con ovario súpero y un solo óvulo.
- Frutos:** Dispuestos sobre un eje leñoso. Dichas semillas toman el nombre de cariósido.
- Hábitat:** Planta cultivada por el hombre en todo América desde antes de la era cristiana desde la orilla del mar hasta 2800 m de altura.
- Asociación:** Con otros cultivos transitorios como frijol, arroz, habas, yuca, alverjas, plátano, patilla o sandía, ahuyama, batata, soya, millo y guandul, dependiendo del clima.
- Origen:** El maíz es típicamente neotropical y cultivado por los indígenas desde varios milenios antes de la invasión de los europeos al Nuevo Mundo.
- Distribución geográfica:** Actualmente se encuentra distribuida a lo largo y ancho del cinturón tropical y grandes extensiones de la zona subtropical.



**Foto 47. Flores (izquierda) y fruto (derecha), de Zea Mays**

**Dispersión:** Antropogénica.

**Regeneración natural:** Ésta es abundante en las zonas donde ha sido plantada pero generalmente no llega a reproducirse debido a la competencia con otras plantas.

**Componentes químicos:** Los estilos o “cabellos” contienen sustancias emparentadas con la vitamina K3, resinas, flavonoides, monoterpenos, trazas de alcaloides, una goma, saponinas, polifenoles, ácido salicílico, taninos, alantoina, sales de potasio, arginina, estigmasterol, sitosterol y un 0.5% de un aceite esencial, en cuya composición se ha evidenciado hasta el 18% de carvacrol .

La hoja contiene un alcaloide, la hordenina; ácidos orgánicos y eterosidos cianogenéticos. La semilla es muy rica en almidón y contiene, además, sustancias nitrogenadas como ceína, edestina y maicina.

El análisis proximal en 100g de semilla dio: calorías 334; agua 12.0%, proteína 21.5%; grasa 2.5%; carbohidrato 63.1% fibra 0.4%; ceniza 0.4%; calcio 9mg; fósforo 194mg; hierro 3.3%mg; caroteno: 0 microgramos; tiamina 0.14mg; riboflavina 0.07mg; niacina 0.70mg; ácido ascórbico: 0mg.

**Actividad Bbiológica:** Según datos de la FAO, un adulto debe ingerir un promedio de 2500 a 2700 calorías diarias distribuidas entre carbohidratos, grasas y proteínas (por lo menos 80 gramos de estas últimas, aunque otras fuentes indican sólo 30 gramos como cantidad imprescindible). Se requieren así mismo 800 miligramos de

calcio; 12 miligramos de hierro; 5000 UI de vitamina A; 1.1 miligramos de tiamina; 1.6 miligramos de riboflavina; 8 miligramos de niacina; 20 miligramos de ácido ascórbico y 400 UI de vitamina D.

La desnutrición es una de las causas frecuentes de inflamación; además que puede llegar a anasarca en los países subdesarrollados. Los estilos muestran una actividad hipotensora y un efecto estimulante uterino; administrados por entubación gástrica en ratas producen efectos hipotensor y diurético. Al ser administrado por vía intraperitoneal en el ratón, su extracto acuoso mostró actividad inmunoestimulante, y por vía intravenosa en el conejo, los estilos mostraron actividad hipotensora y estimulante de las contracciones uterinas. La infusión de esta parte de la planta disminuye los niveles de colesterol sanguíneo.

El extracto hidroalcohólico 50% de los estilos mostró actividad diurética, administrado por vía intragástrica en ratas, a dosis de 40m/kg, esta propiedad se atribuye a la actividad de la goma y al potasio.

La tintura de estilos es inactiva *in vitro* frente a cepas de Neisseria gonorrhoea, al inducir un halo de inhibición inferior a 6 mm.

**Toxicidad:** El fruto de la especie, que incluye los granos y estigmas, es un alimento de amplio consumo humano. No se conoce de efectos tóxicos ni enfermedades atribuibles (Tramil 7, 1995, p. 668-669).

**Usos:**

- La semilla es alimenticia. En medicina se aplica molida en cataplasmas para soldar huesos fracturados; para edemas o inflamaciones se usan los estilos cocinados con un poquito de sal, se toman varias tasas al día y se colocan en cataplasmas calientes sobre la parte afectada.

- Contra el sarampión se cocinan los estilos y se toma el agua varias veces al día. Para el dolor de cintura (o de riñones) se cocinan los estilos, las brácteas y las semillas y se toma en agua caliente; dicha cocción puede ser de una sola de las partes o mezclados con *Borreria laevis* (Spermacoce assurgens).

- Se usa como vulnerario, diurético, antivenérico, emenagogo y antidiarreico.

- Se usan subproductos del maíz para alimentación de animales domésticos como el gluten, el cual es rico en proteínas, 23% en concentrados y 41% en la torta.

- Se fabrican plásticos, barnices y lana artificial de la zeina. Se elaboran otras proteínas como ácido glutámico, leucina y tirosina, y el aceite crudo de lecitina.

- De la elaboración de zeina el aceite de xantofila, se usa para la preparación de las mezclas alimenticias vitaminizadas.

- Además, de los gérmenes de maíz se extrae un aceite de múltiples usos domésticos, industriales y farmacológicos.

#### ***Derivados de los gérmenes del maíz:***

- Aceite de mesa
- Drogas
- Mayonesa

- Aceites de cocina
- Manteca vegetal
- Pomadas y cremas
- Jabón

***Productos del almidón:***

- Maicenas
- Confitería
- Panadería
- Explosivos
- Gomas de mascar
- Cervecería
- Textilería
- Cosméticos
- Fabricación de papel y empaques
- Fabricación de adhesivos
- Polvo de hornear productos varios
- Lavandería

**Dextrinas:**

De las dextrinas se fabrican adhesivos como gomas y colas. Estos productos se usan en lo siguiente:

- Encuadernación de libros
- Fabricación de chapas de madera (tríplex)
- Ebanistería
- Fabricación de papel y cartón
- Elaboración de muchas cajas de empaques
- Pegantes de estampillas, cartas, etiquetas
- Perforación de pozos de petróleo: se emplea un barro especial a base de dextrina para afirmar las paredes y evitar derrumbes; además enfría los taladros.
- Fijador de estampados en textilería

***Usos del jarabe y del azúcar del maíz:***

- Se endulza toda clase de golosinas y alimentos varios: pastelería, panadería, caramelos, frutas en conservas, helados, refrescos, chicles, cervezas, jugos, jaleas, mermeladas, natilla y coladas entre otras.
- En dietética se usa como suplemento de la leche de vaca para equilibrar la ración de proteínas y de azúcar.
- Las fábricas de fermentos y de levaduras utilizan un subproducto de la fabricación del azúcar de maíz, llamado HIDROL, el cual sirve para endulzar alimentos concentrados para animales de cría, levante y ceba.
- La dextrosa del maíz: la dextrosa se emplea para la fabricación del ácido láctico, y el subproducto sulfato de calcio.

- Se emplea también en la fabricación de ácido sacárico, de ácido oxálico y de ácido tartárico. También se puede transformar sorbitol, utilizado en la síntesis del ácido ascórbico, y en el manitol empleado en la fabricación de explosivos.
- En medicina se utiliza el maíz en una gelatina hecha por medio de maceración y evaporación de los granos del maíz blanco especialmente, empleada para alimento de los hongos de la penicilina, estreptomina y otros antibióticos.

*Las aguas residuales* del proceso de maceración se usan como caldo de cultivo de levaduras, fermentos y bacilos industriales.

El INOCITOL se extrae de las aguas residuales de la maceración del maíz y es compuesto importante del complejo de vitamina B.

En la fabricación de cervezas emplean el (GRITS) DE MAÍZ, que son harinas gruesas desengrasadas en cuya elaboración se siguen los mismos procesos industriales de separación del almidón del gluten y del aceite del maíz<sup>8</sup>.

#### Discusión y Recomendaciones TRAMIL

Dadas las cualidades nutritivas, la actividad diurética y la ausencia de la toxicidad del fruto de maíz, los usos de la decocción y la maceración de estigmas y de la decocción de granos contra el edema, la inflamación y para el tratamiento sintomático del dolor de riñones, se clasifican en la categoría «REC», y pueden en consecuencia ser recomendados y alentados.

En usos contra el edema e inflamación, es preciso resaltar que, cuando Estos sean debidos a fallo de bomba, por insuficiencia cardíaca congestiva izquierda o global, se requerirá de una atención médica que decida sobre la convivencia o no de instaurar, además de este u otro diurético y malestar general, por la eventualidad de una infección.

El uso de la semilla molida en aplicación local para el tratamiento de las fracturas permanece clasificado en categoría “INV”.

La infusión de los carpelos de maíz disminuye los niveles de colesterol sanguíneo. Además son diuréticos y se le atribuye a la goma y al potasio (Tramil 7, 1995, p.669).

**Dosificación:** El Ministerio de Salud Pública de Bulgaria aprobó los estilos de maíz en el tratamiento de las enfermedades del tubo digestivo, diabetes, litiasis radiopacas y en la terapia anticoagulante.

Un estudio de las posologías empleadas en China para plantas medicinales establece para el extracto fluido de los estigmas del fruto, la de 2g como dosis para un día de tratamiento, de empleo habitual en la confección e indicación de fitoterápicos.

Según Penso, 1980: la planta está reconocida por las Farmacopeas de Medicina Oriental, 1969; china, XI Ed.; Alemana, 1975; nórdica, 1963-1973; egipcia, 1953;

---

<sup>8</sup>Tomado de las Tablas de Composición de Alimentos Colombianos, Ministerio de Salud Pública, Instituto Nacional de Nutrición, Bogotá-Colombia.

francesa, IX Ed.; India, 1955-60; italiana, VIII Ed.; japonesa, IX Ed.; Korea, II Ed.; mexicana, IV Ed.; holandesa, 1966; helvética, VI Ed.; británica, 1973; Estados Unidos; XIX Revisión; vietnamita, 1971; Yugoslavia, 1972.

#### Trabajos TRAMIL

Considerando la dosis adoptada en China, puede recomendarse 2g para usos internos de los estilos o estigmas de maíz disueltos en cantidad suficiente de agua, mediante decocción o maceración y administrado en su totalidad durante un día de tratamiento.

La decocción de granos, por las cualidades nutritivas de estos, puede prepararse con una concentración máxima libre. Como mínimo, recomendaríamos emplear 300g/l para administrar 240 a 500ml de la decocción (incluidos los granos), cada 6 a 8 horas (Tramil 7, 1995, p.669).

### FAMILIA LABIATAE (LAMIACEAE) A. L. Jussieu

Esta familia incluye 160 géneros y 3000 especies representadas en hierbas y arbustos.

**N.C.:** Hyptis capitata Jacq. I con. Rar. 1. 11. t. 104. 1786.

**S.N.:** Hyptis rhomboidea Martens y Gal.

**N.V.:** “Mastranto” (Llanos Orientales); “biojo”, “bolita”, “botón negro”, “cabeza de pollo”, “cadillo de perro”, “Cartagena”, “Cartagena amarilla”, “coquita”, “cordón de fraile”, “cuchilla de perdomo”, “chan de cabeza”, “chibola”, “chirrite”, “churrite”, “mastranto”, “mejorana”, “moño”, “orégano de monte”, “pelotilla”, “piojo”.

**Habito:** Planta de 1 metro de alta.

**Tallo:** Más o menos grueso, cuadrangular, erecto, ramificado y con pilosidad esparcida

**Corteza:** Fibrosa y de 0.2 cm de espesor.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** Pivotante.

**Copa:** No.

**Hojas:** Opuestas con pecíolo de 3 a 4 cm de largo, limbo elíptico un poco corrugado, con tricomas blanquecinos, borde aserrado y consistencia coriácea. No tiene estípulas.

**Ramas:** Esparcidas.



Foto 48. Flores de *Hyptis capitata*

**Madera:** Muy blanda.

**Inflorescencias:** Axilares dispuestas en un pedúnculo de 5 a 10 cm de longitud terminado en cabezuela globosa.

**Flores:** Infundiliformes con dos pétalos unidos y tres más delgados también unidos de color blanco verdoso y en algunas plantas son morados, cáliz más o menos simétrico, recto, pubescente por fuera y por dentro y, agrupadas de a tres.

**Frutos:** Está conformado por tres a cuatro nuecesillas ovadas a oblongas, de color café claro u oscuro; posee una semilla en cada nuecesilla.

**Hábitat:** Crece en zonas de cultivos, especialmente en potreros y se encuentra desde la orilla del mar hasta los 1800 m.s.n.m. Es planta invasora y por lo tanto heliófila.

**Asociación:** Se ha encontrado con *Andropogon bicornis*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria ciliaris*, *Eleusine indica*, *Melinis minutiflora*, *Mimosa pudica*, *Emilia sonchifolia*, *Erechtites valerianaefolia*, *Galinsoga caracasana*, *Desmodium tortuosum*, *Hyparrhenia rufa*, *Panicum maximum*, *Paspalum notatum*, *Sorgum vulgare*, *Axonopus* sp., *Sporobolus poiretii*, *Sida acuta*, *Sida rhombifolia*, *Dichronema ciliata* y *Pseudoelephantopus spicatus*.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra en las Antillas, Centro y Sur América. Crece desde el nivel del mar hasta 1800 metros de altura con temperaturas de 17°C.

**Dispersión:** Anemócora y endozoócora.

**Regeneración natural:** Abundante en la Isla de Providencia cuando las condiciones ambientales favorecen la germinación de las semillas, es invasora y heliófila.

**Componentes químicos:** No se conocen.

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:** • Esta planta, común en los potreros de los alrededores de Pacho y Sasaima, es usada como hemostático en forma de zumo o cataplasmas de toda la planta y en contacto con las heridas. El nombre vulgar de “Cuchilla de Perdomo” posiblemente le viene del uso que le daba Perdomo, un curandero famoso que vivió por algún tiempo en el siglo pasado curando y haciendo operaciones en las plazas públicas. Testigos presenciales aseguran que untaba el zumo de esta planta al bisturí con el que en las plazas públicas Perdomo operaba el coto; con tan magníficos resultados, que al hacer la incisión y cortar los tejidos donde se adhería el bocio o coto, no salía una gota de sangre. También él usaba esta planta en forma de zumo, como antiséptico y cicatricial en las úlceras varicosas, en los eczemas y en muchas afecciones cutáneas de tipo inflamatorio y alérgico (García B., Tomo III, 1975, p.10).

Es hemostática en zumo o cataplasma de toda la planta, se utiliza para curar las heridas; es antiséptica, cicatrizante en úlceras varicosas, en las eczemas y en muchas afecciones cutáneas de tipo inflamatorio y alérgico.

En los Llanos de San Martín-Meta se maceran las hojas y se ponen en las heridas del ganado para matar los gusanos. Además se usa la planta completa cocida para bañarse los golpes contusos y para desinflamar la parte afectada.

En las Islas de San Andrés y Providencia es empleada como antialérgica, antidiarreica, antiséptica cutánea, cicatrizante y hemostática; además, es usada para aliviar la constipación, la indigestión y el dolor de estómago (González et al, 1995, p.216).

**Dosificación:** No se conoce.

\* \* \*



Foto 49. *Ocimum micranthum*

**N.C.:** *Ocimum micranthum* Willd. , Enum. 630. 1809.

**S.N.:** No tiene.

**N.V.:** “Manguerição”, “manguerição grande”, “alfabação”, “alfavaca do campo”, “alfavaca de vaquiros”, “alfavacona”, (Amazonas brasileiro); “albahaca” (Colombia), “albahaca” y “basil”, (Providencia y Santa Catalina)

- Hábito:** Planta leñosa que crece hasta un metro de altura.
- Tallo:** Leñoso, muy delgado y de madera blanda para cortar.
- Corteza:** Delgada, desprende fácilmente.
- Ritidoma:** No.
- Raíces:** Generalmente son extendidas y la pivotante es corta.
- Copa:** Generalmente irregular y esparcida cuando tiene competencia de otras plantas. Cuando está aislada tiende a ser globosa.
- Hojas:** Opuestas, enteras, con borde serrado, acuminadas, generalmente glabras, con pecíolo de 1 a 2 cm de largo y sin estípulas.
- Ramas:** Normalmente oblicuas y las más jóvenes son cuadrangulares.
- Madera:** Blanda.
- Inflorescencias:** Terminales, dispuestas en racimos paniculares.

- Flores:** Gamopétalas, zigomorfas, bilabiadas.
- Frutos:** Pequeños protegidos por bractéolas cartáceas y semillitas de color café oscuro al madurar.
- Hábitat:** Crece en suelos ricos en materia orgánica. Es planta ruderal. Se encuentra espontáneamente desde 0 a 950 m.s.n.m.
- Asociación:** Con plantas hortícolas de diferentes especies, entre las cuales se encuentran: orégano, yerbabuena, verdolaga, limoncillo, apio, cebolla, ají, entre otras. Específicamente se encuentra junto con Sida acuta, Sida rhombifolia, Waltheria americana, Achyranthes sp, Alternanthera polygonoides, Amaranthus dubius, Bidens pilosa, Chaptalia nutans, Elephantopus mollis, Galinsoga caracasana, Dichondra repens, Pseudoelephantopus spicatus, Stachys micheliana, Ambrosia cumanensis, Boerhavia diffusa, Borreria laevis, Celosia virgata, Chenopodium ambrosoides, Cleome serrata y Commelina diffusa.
- Origen:** Neotropical.
- Distribución geográfica:** Actualmente se encuentra a lo largo y ancho del cinturón tropical.
- Dispersión:** Antropogénica.
- Regeneración natural:** Al llegar el invierno las semillas germinan abundantemente.
- Componentes químicos:** “La albahaca tiene olor y sabor a especias, muy pronunciado, a causa del aceite esencial que contiene (hasta 1.8%). Dicha esencia está compuesta de eugenol, linalol o cimenol. Además encierra mucílago (García B, 1975, T-III, p.25).
- Actividad biológica:** No se conoce.
- Toxicidad:** No se conoce.
- Usos:**
- “En las Islas de Providencia y Santa Catalina la usan como condimento, en bebidas aromáticas, es carminativo, alivia dolores estomacales y se emplea para aliviar infecciones oculares. Ocimum sanctum L. también es usado como condimento, tiene propiedades calmantes, diuréticas, febrífugas, hipoglicemiantes e hipotensoras (González et al. , 1995, p.228).
  - En la Amazonía brasilera usan el zumo de las hojas para cicatrizar heridas. El baño con el zumo de las hojas es útil contra dolores de cabeza, gripa y catarros de pecho; las hojas maceradas y mezcladas con clavos de la India son utilizadas externamente (baños) contra la sinusitis -dolor de cabeza por congestión nasal- Tomado en tisanas.
  - Las semillas usadas externamente como antiséptico en los ojos infectados eliminan la inflamación causada por conjuntivitis y las secreciones. Las hojas en tisanas son diuréticas y estimulantes (Traducido del portugués al español de “Plantas Medicinales de la Amazonía”, Claudio di Stasi et al, 1989, p.27).
  - En los hatos de los llanos de San Martín, Departamento del Meta, utilizan las semillas de Ocimum micranthum Willd para desinfectar los ojos cuando hay

conjuntivitis. Igualmente la utilizan para curarle los ojos a los equinos, cuando estos están “tuertos” por golpes, picaduras de insectos o por un corpúsculo extraño.

Toman una semillita y la insertan entre el ojo afectado. Algunas horas más tarde la semilla se localiza en el lagrimal envuelta en una membrana blanca y en ella sale la basura o lo que está causando el problema.

Las hojas se usan en tisanas con jugo de limón para calmar cólicos. La planta completa se machaca y se cocina con panela para bañar a las personas enfermas de anemia y fiebres.

Los baños se hacen una vez al día por la noche antes de acostarse el paciente debe envolverse en una sábana para absorber el sudor.

Las ramas y las hojas se traen y se colocan debajo de las comas un poco estrujadas para repeler cucarachas, zancudos y chinches, entre otros.

**Ocimum micranthum** Willd se siembra cerca de las plantas que se quieren defender del ataque de *Atta*. Sp. (Hormiga arriera) y las otras especies de “albahaca”, son repelentes contra insectos.

#### **Dosificación:**

“Hojas y flores de albahaca	75g
Agua	500g

Esta infusión, tomando 4 tacitas diarias, está aconsejada contra los catarros estomacales. Pero la aplicación medicinal más importante de este vegetal es la que se hace contra el dolor de oído, en la siguiente forma: se extrae el zumo de las hojas y se moja en él una bolita de algodón, que se introduce en el conducto auditivo (Vásquez M, 1982, p.68).

### FAMILIA LILIACEAE (AMARYLLIDACEAE) J. ST. HILLAIRE

Esta familia incluye 230 géneros y 2800 especies de las regiones calientes representadas en hierbas anuales, plantas perennes, bejucos, algunas pocas arbustivas y árboles pequeños de madera suave.

**N.C.:** *Hymenocallis cf. caribaea* (L.) Herb.

**S.N.:** *Hymenocallis adnata* Herb.

*Pancratium americanum* Mill.

*Pancratium littorale* Jacq.

**N.V.:** “Taratoco” (Cuba); “varita de San José” (Barranquilla); “lirio” (Santa Marta).

**Hábito:** Planta acaule y sespitosa con bulbos de 8 a 12 cm de diámetro de forma subglobosa.

**Tallo:** Acaule.

**Corteza:** No.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** Fibrosas y extendidas.

**Copa:** No tiene.

**Hojas:** Alternas, lineares de 5 a 10 cm de ancho entre 60 a 100 cm de longitud, acuminadas, borde entero, de consistencia quebradiza, pero en el verano son coriáceas.

**Ramas:** No.

**Madera:** No.

**Inflorescencias:** Umbeladas con un escapo de 60 a 100 cm de alto y de 7 a 10 flores blancas con 3 sépalos y tres pétalos blancos angostos y largos unidos por una base membranosa y amplia, 6 estambres largos verdes en la parte superior con anteras medifijas de color amarillo ferruginoso.

**Flores:** Dialipétalas con ovario súpero.

**Frutos:** En cápsula con semilla negras al madurar.

**Hábitat:** Crece en playas arenosas y en suelos arcillo-arenosos en las islas de Providencia y Santa Catalina. Crece espontáneamente desde 0 a 100 m.s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra junto a plantas hortícolas en los jardines. Crece junto a Cleome serrata, Amaranthus dubius, Bidens pilosa, Bidens sp, Oxalis frutescens, Peperomia pellucida, Physalis angulata, Phyllanthus sp, Plantago major, Portulaca oleracea, Priva lappulacea, Rivina humilis, Talinum paniculatum, Zebrina pendula, Verbena litoralis, Turnera ulmifolia, Zephiranthes grandiflora, Stachytarpheta jamaicensis, Scoparia dulcis y Ruellia tuberosa.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Actualmente se encuentra en las Antillas, sur de Estados Unidos, Centro y Suramérica.



**Foto 50.** *Planta de Hymenocallis cf. caribaea*

- Dispersión:** Antropogénica.
- Regeneración natural:** Abundante.
- Componentes químicos:** No se conocen.
- Actividad biológica:** No se conoce.
- Toxicidad:** No se conoce.
- Usos:** • “Util para aliviar quemaduras. Los bulbos han sido usados como diuréticos y expectorantes. Ornamental (González et al., 1995, p.215)”.
- Dosificación:** No se conoce.

#### FAMILIA MALVACEAE A. L. Jussieu

Esta familia incluye 80 géneros y 1000 especies descritas con representantes herbáceos arbustivos y árboles distribuidos en el cinturón tropical.

**N.C.:** Gossypium barbadense L. Sp. Pl. 693. 1753.

**S.N.:** Gossypium hirsutum sensu Meuer var. panamicum Mauer, Truddy po. Prikl Bot. Gen. Selekt. Prilozh 47: 460. 553. 1930. (Bull. Appl. Bot. Gen. Pl-Br., Suppl. 47)  
Gossypium mexicanum Standl. Contr. Arnold. Arb. 5: 101. 1933, non Todaro (1863)

**N.V.:** “Algodón”, “algodociro”, “algodao creoulo”, “algodao da costa”, “algodao de Guné”, “algodao das barbadas”, “algodao de Pernambuco”, “algodao folha de parreira” (Brasil); “koton” (Haití); “cotton” (países angloparlantes); “cotón” (países francófonos); “algodón” (Colombia continental); “cotton” y “algodón” (Islas de Providencia y Santa Catalina); y según Neal (1965: p.565) “cotton plant”, “sea-island cotton”, “pulu pulu-haole” (Hawaii).

**Hábito:** Arbusto que crece hasta 2 metros de alto.

**Fuste o tallo:** Normalmente recto y cilíndrico, de 1 a 1.5 cm de diámetro a 50 cm del suelo.

**Corteza:** Fibrosa que desprende en tiras largas.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** Profundas en suelos franco-arenosos y extendidas. La pivotante se profundiza unos 50 a 80 cm.

**Copa:** Generalmente globosa y densa.

**Hojas:** Alternas con estípulas, trilobuladas las superiores y pentalobuladas las inferiores, largamente acuminadas; de 4.5 a 7 cm de largo y de 5.5 a 8 cm de ancho; limbo coriáceo y digitonervadas que nacen desde la base del limbo y terminan



**Foto 51. Arbusto de *Gossypium***



**Foto 52. Tallo de *Gossypium barbadense***

en el ápice, tricomas generalmente ramificados (estrellados), pecíolo cilíndrico de 3 a 5 cm de longitud.

**Ramas:** Normalmente oblicuas.

**Madera:** Blanda para cortar y liviana.

**Inflorescencias:** Terminales con el cáliz dispuesto en bractéolas divididas hasta la parte media de la misma.

**Flores:** Dialipétalas de color amarillo y ovario súpero, estambres monadelfos.

**Frutos:** En cápsula ovoide, acuminada, con abundantes fibras blancas y filamentos largos, semillas de color negro al madurar ricas en aceites.

**Hábitat:** Se encuentra creciendo como planta ruderal en zonas limítrofes a los cultivos, espontáneamente se encuentra desde 0 a 1000 m.s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra asociada con plantas invasoras y ruderales como las llamadas malezas de cultivos. *Sida acuta*, *Sida rhombifolia*, *Pseudoelephantopus spicatus*, *Centrosema plumieri*, *Dalechampia scandens*, *Portulaca oleracea*, *Rhynchosia*

minima, Rivina humilis, Spigelia anthelmia, Stachytarpheta jamaicensis, Stenotaphrum secundatum, Talinum sp., Stylosanthes hamata, Turnera ulmifolia, Waltheria americana, Mimosa pudica, Eleusine indica, Sporobolus sp., Momordica charantia, Abrus precatorius, Centrosema sp., Clitoria ternatea, Ipomoea sp., Merremia umbellata, Phaseolus lunatus, Tragia volubilis, Achyranthes aspera, Amaranthus dubius, Amaranthus spinosus, Borreria laevis, Celosia virgata, Commelina elegans, Crotalaria retusa, Desmodium canum, Eclipta alba, Eryngium foetidum, Bidens pilosa, Emilia sonchifolia e Hibiscus sabdariffa.

**Origen:** Suramericano.

**Distribución geográfica:** Se encuentra en todo el cinturón tropical y neotropical.

**Dispersión:** Antropogénica.

**Regeneración natural:** Las semillas nacen espontáneamente en época de lluvia.

**Componentes químicos:** En el estudio "Plantas Medicinales del Brasil", números 11 y 12, sus autores, Oswaldo de A. Costa y Jaime P. Gómez da Cruz, al referirse a la composición química del algodón, se expresan así: "La corteza del algodnero forma por destilación una pequeña cantidad de aceite volátil que encierra en su composición furfuroly y acetovanilona. Contiene también la corteza cerca del 8% de una resina ácida, de color amarillo claro, que es el principio activo de la droga, y que por oxidación se torna en un color rojo encendido, perdiendo su actividad. Del extracto alcohólico de la corteza se obtuvo lo siguiente: ácido salicílico, ácido hidroxibenzoico y además dos sustancias de naturaleza fenólica, como una betaína, un fitosterol; alcohol cerílico y ácidos grasos. Las semillas del algodnero poseen cerca de 20 a 25% de lípidos, 19 a 20% de prótidos, 23% de materias no azoadas y 0.6% de gossypol, sustancias de naturaleza fenólica de color amarillo, cristalinas y tóxicas, localizadas en células secretoras, diseminadas en los cotiledones de la semilla. En el aceite predomina la oleína (García B, 1975, T-II, p.168-169).

"La planta entera contiene un sesquiterpenoide: el gossypol, así como catequinas.

En las hojas se aislaron ácido cítrico y málico, así como b- sitosterol (Izaev, 1963; Sadykov & Pakudina, 1958). La raíz contiene una resina y vitamina E. La semilla es particularmente rica en gossipol y contiene asimismo flavonoides (Hegnauer, 1969; Paris & Moyse, 1981) (Tramil 3, 1988, p.136).

**Actividad biológica:** "El gossipol, principal componente del aceite de algodón, induce la esterilización en ratones machos y se mostró eficaz como agente antifertilizante en las hembras. Los terpenoides aislados de Gossypium barbadense y Gossypium hirsutum son capaces de inducir la liberación de histamina por mastócitos y de promover alteraciones respiratorias en humanos. Los flavonoides de Gossypium arboreum presentaron actividad antibacteriana contra varias especies. Los síntomas de intoxicación se deben a la presencia de gossipol en estas especies. Un estudio extenso sobre estas sustancias y sus efectos tóxicos se encuentra en el trabajo de Leiner 1980 (Di Stasi et al., 1989, p.30).

“Aunque se conocen aplicaciones medicinales de raíces, corteza y semillas, estas contienen sustancias abortivas, tóxicas y emenagogas. Las flores han sido empleadas como expectorantes. Fuente de fibra (González et al., 1995, p.75).

El extracto acuoso de hoja y el zumo de la cápsula no muestran ninguna actividad antibacteriana.

La raíz contiene un principio vasoconstrictor y ocitócico. Fue oficial en los EEUU como hemostático, vasoconstrictor y emenagogo. El extracto etanólico-95% de raíz posee una actividad de estimulación uterina, *in vitro*, sobre el útero de rata.

El gossipol fue utilizado en la República Popular China como antifecundativo masculino, pero presenta una toxicidad nerviosa y celular a dosis elevadas (Tramil 3, 1989, p.136).

El gossypol tiene efecto espermicida reportado en la rata. También se ha observado actividad antiviral en células infectadas por el virus que causa el herpes genital, y actividad *in vitro* frente a *Penicillium* sp., *Cladisorum* sp y *Aspergillus fumigatus*; este último es el agente causa de la ASPERGILOSIS PULMONAR en el hombre. Se trata de un compuesto fenólico que reduce la cantidad de espermatozoides a menos de 4 millones por mililitro (en el 99.9% de los hombres) y altera la motilidad del espermatozoide, manteniéndose la actividad durante varios meses después de suspendida su administración; por esta razón ha recibido considerable atención en los esfuerzos por desarrollar un anticonceptivo masculino seguro, ya que las sustancias conocidas hasta la actualidad inhiben la espermatogénesis hasta un recuento de espermatozoides de 1 millón por mililitro, que equivale a un 99% de efectividad, y con el cual es posible la fecundación. Lamentablemente su aprovechamiento clínico se ha visto limitado por la toxicidad del compuesto.

El ácido cítrico es anticoagulante y agente de uso farmacéutico como saborizante y acidificante; el ácido málico es un detoxificante; el b- sitosterol es antilipídémico, y se emplea en el tratamiento de enfermedades prostáticas.

El extracto alcohólico de hojas estimula el útero aislado de rata en la de dosis 0.5mg y el íleon aislado de cobayo, a la concentración de 0.05mg.

La corteza del tallo es antiviral, diurética, relajante del músculo liso intestinal, anticonceptiva, estimulante respiratorio y activa sobre el SNC, en relación con la  $DL_{50}$ , que se señala más adelante.

El extracto acuoso de la hoja y el zumo de la cápsula no muestran actividad antibacteriana alguna.

No se registró actividad antiespasmódica en la rata, administrando infusión al 10% de hoja por vía oral (Tramil 7, 1995, p.248-249).

**Toxicidad:** El gossipol fue utilizado en la República Popular China como antifecundativo masculino, pero presenta una toxicidad nerviosa y celular a dosis elevadas. A nivel experimental, administrado a altas dosis en animales de experimentación, puede provocar edema pulmonar, bradipnea y parálisis respiratoria.

La administración de gossypol y del aceite de algodón causan en el hombre hipopotasemia y debilidad; a alta dosis provoca diarreas, disnea, edemas, neuritis y parálisis, además es tóxico en el ganado bovino en dosis superiores a 2.5-3 kilogramos por animal. La ingestión de las semillas puede provocar una obstrucción intestinal en el hombre. La DL<sub>50</sub> de gossypol en la rata es de 10 a 20 miligramos por kilogramo por vía intraperitoneal; la muerte sobreviene a las 13-20 horas de administrado y la necropsia revela hemorragias viscerales, congestión pulmonar y cardiomegalia, la intoxicación crónica se caracteriza por las lesiones del tracto gastrointestinal. El aceite refinado de las semillas fue considerado oficial en los Estados Unidos y se prescribe como catártico, al igual que el aceite de oliva o la parafina.

La toxicidad aguda reportada para el extracto acuoso de hoja, administrado por vía intraperitoneal, es de 0.1 miligramo y de 1 miligramo en el caso de extracto alcohólico, en ratones 20 a 35 gramos de peso.

La planta está reconocida por las farmacopeas bohemio-eslovena, 1970-1976; italiana, VIII Ed.; mexicana, IV edición; romana, IX-A Ed; helvética, VI Ed; turca, 1974 (Tramil 7, 1995, p.249).

**Usos:** • En Haití usan la hoja cocinada con sal, vía oral, para contrarrestar cólicos y flatulencia, e igual toman el zumo de la hoja cruda para contrarrestar las mismas dolencias. Las hojas maceradas, friccionándolas con un poco de agua tibia curan afecciones cutáneas como picazón o prurito. De la misma manera la usan para friccionarse y bañarse los oídos para contrarrestar el dolor.

*En los bateyes* haitianos de la República Dominicana usan el zumo de la cápsula verde en instilación contra el dolor de oídos.

*En Santa Lucía* cocinan la hoja y toman la tisana para controlar diabetes.

*En Martinica* usan gargarismos de las hojas cocinadas contra el dolor de garganta.

*En Jamaica*, Trinidad y Venezuela, usan la hoja cocinada para afecciones del pecho como antigripal, estomacal, antidiarreico. Usan la hoja y el fruto contra el dolor de los oídos, igual en Curazao. En Aruba y Surinam usan la hoja como antiespasmódico así como antihipotensor. En Cuba usan el fruto como febrífugo; en México usan el fruto y la raíz como antidisentérico y también para la tos; lo mismo en Costa Rica. En Honduras usan el fruto y las hojas en infusión y en cataplasmas para curar el dolor abdominal (Tomado de Tramil 7, 1995).

“Aunque se conocen aplicaciones medicinales de raíces, corteza y semillas, estas contienen sustancias abortivas, tóxicas y emenagogas. Las flores han sido empleadas como expectorantes. Fuente de fibra (González et al., 1995, p.75).

El género *Gossypium arboreum* tiene “propiedades terapéuticas; emenagogo, astringente, diurético y galactógeno.

Partes usuales: La preparación de la raíz, sobre todo de la corteza de ésta, es emenagoga, diurética y hemostática. Excita las contracciones uterinas como el

cornezuelo del centeno, al cual puede suprimir con ventaja. Se usa en las menstruaciones difíciles y contra las hemorragias uterinas. El mismo cocimiento de la raíz se aconseja en la fiebre hemoglobinúrica, cuando los enfermos empiezan a vomitar de color negro o café.

Las hojas y flores, en infusión, son emolientes y se usan en las irritaciones bronco-pulmonares y contra la diarrea, a la dosis de 3 gramos de unas u otras en media botella de agua. Las hojas maceradas en vinagre se aplican a la cabeza contra la jaqueca. En el Brasil las usan molidas contra las picaduras de los animales venenosos, como las víboras, los escorpiones, las avispas, las arañas, etc.

Los bulbos y botones son emenagogos y se usan sobre todo en las menstruaciones difíciles por medio de infusión o cocimiento. Las semillas o pepas de algodón son galactógenas; para este efecto se pelan las pepas, se machacan y se echa una manotada de ellas por cada botella de agua. Se hace el cocimiento y se toma el agua ordinaria.

El cocimiento de las semillas es pectoral y se usa también contra los desarreglos del estómago. El algodón o capullo en rama, después de hervido y guardado cuidadosamente envuelto, es excelente para vendar heridas; impregnado de glicerina es la mejor hila como absorbente (Vásquez M, 1982, p.68-69).

Los campesinos de los Llanos de San Martín, Departamento del Meta, usaron la ceniza de la fibra quemada para ponerla en cataplasma sobre una herida y detener la sangre; la fijaban con un pañuelo u otra tira de tela.

La fibra finamente retorcida e impregnada de nicotina de tabaco (chimó o chimú) la introducían en el hueco hecho en la piel por larvas de *Dermatobia* sp o “nuche” para envenenarlas y sacarlas fácilmente sin causar hemorragia.

La fibra de algodón era impregnada de creolina (Creso Dip No. 1) y metida entre la casa de los termitas que destruían las casas de habitación.

Fue usada la fibra del algodón empapada con creolina para tapar muelas huecas y lo mismo lo hacían con látex de “dinde”, “iron wood”, para anestesiar el dolor.

Para contrarrestar el dolor de oído se soasa y luego se exprime el jugo para aplicarlo por gotas dentro del oído y contrarrestar el dolor y la inflamación. El zumo de las cápsulas verdes y las hojas se cocina y se toma para controlar la hipertensión.

“Enumerándolas solamente, las utilidades del algodón son estas:

- Fibra
- Aceite
- Abonos
- Alimento del ganado
- Resina
- Velas
- Xilosa (Azúcar).
- Acetona

- Pólvora
- Bandas
- Aisladores
- Telas

El algodón se halla en todas las farmacopeas. No sólo por su borra, base de los vendajes, sino por el resto de la planta, que tiene también sus propiedades medicinales. Toda la planta es mucilaginoso y lateral. Su mucílago es astringente y se emplea en la disentería y en la diarrea. Los negros de las Antillas hacen con los granos del algodón sartaes para amarrarlos a las coyunturas y curarse de reuma. Las raíces en infusión y extracto contienen las hemorragias (Pérez Arbeláez, 1990, p.473-474).

### **Dosificación:**

"CONTRA LA DISENTERIA		
Hojas, semilla y flores de algodonoero	4	gramos
Hojas y frutos de arrayán mirto	10	gramos
Tallo de cola de caballo	5	gramos
Semilla de membrillo	Una	
Agua	500	gramos

Hiérvase por 15 minutos y se tómesese varias copas al día.

Cuando haya mucho calor puede calmarse con un enema o lavativa de agua fría. (lavado rectal)

TOS DE CATARRO		
Semillas machacadas de algodonoero	25	gramos
Azúcar	30	gramos
Goma arábica	25	gramos

Se tritura todo esto en un mortero y enseguida se ponen estos componentes en una taza sobre la cual se echan 240 gramos de agua hirviendo. Se deja reposar, se cuela y se toma una cucharada cada tres horas.

A los niños se les puede dar tres cucharaditas en el día, siendo así mismo, útil en sus desarreglos intestinales (Lisandro Vásquez M, 1982: p.69).

**NOTA:** De acuerdo con la información obtenida por los investigadores es, aconsejable usar todas las partes de la planta del género *Gossypium* con mucha prudencia porque contienen sustancias tóxicas que pueden ser perjudiciales para quien las ingiere.

Se les recuerda a los lectores que todos los organismos no se comportan igual desde el punto de vista fisiológico porque, muchos de ellos tienen una alta susceptibilidad a productos químicos y se les presenta alergias o intoxicaciones porque han ingerido altas dosis de los órganos de las plantas.

Es por ello que se recomienda ingerir dosis muy pequeñas para que los componentes químicos no sobrepasen el nivel de tolerancia del organismo.

\* \* \*

**N.C.:** *Thespesia populnea* (L) Sol. Ex Correa.

**S.N.:** No se tiene información al respecto.

**N.V.:** “Clemón”, “algodón de monte” (Colombia); “cremón” (Venezuela); “frescura” (Nicaragua); “majaguilla”, “frescura”, “jaqueca”, “palo de jaqueca”, “clamor”, “Santa María” (Puerto Rico); “Haití Haití”, “álamo”, “álamo blanco”, “álamo higuillo”, “majagua de florida”, “cork-tree”, “Spanish cork”, “john bull tree”, “mahout bord-demer”, “tuliptree”, “mahault de Londres”, “catalpa” (Antillas); “seaside malhoe” (inglés); “majagua”, “cotton mahout”, “pick nut” (Islas de Providencia y Santa Catalina)

**Hábito:** Árbol de 20 metros de alto con D.A.P. de 30 centí-metros.

**Fuste o tallo:** Recto y cilíndrico, en algunos ejemplares es semi-acanulado.

**Corteza:** Color grisáceo por fuera, fibrosa y se desprende en tiras largas; es rica en mucílago.

**Ritidoma:** Fisurado longitudinalmente.

**Raíces:** Generalmente pivotante y las secundarias son bastante extendidas.

**Copa:** Normalmente densa y perennifolia, globosa cuando el árbol está solo; pero cuando tiene competencia normalmente es irregular.

**Hojas:** Alternas, enteras con estípulas, limbo cordiforme, coriáceo, glabro, suave al tacto, acuminado, palminervado, con pecíolo de 6 a 10 cm de largo y cilíndrico.



**Foto 53.** *Flor de Thespesia populnea*

- Ramas:** Normalmente oblicuas; pero en árboles viejos las primeras son péndulas.
- Madera:** Blanda para cortar, liviana, y no es durable a la intemperie, la atacan insectos xylófagos
- Inflorescencias:** Axilares, dispuestas en la parte terminal de las ramas en forma de racimo pequeño y compacto.
- Flores:** Dialipétalas con 5 pétalos, estambres monadelfos, ovario súpero, color de los pétalos rosados y amarillos y crema pálido en las flores recién abiertas.
- Frutos:** En cápsula dehiscente de forma globosa y un poco achatada en las puntas con varias semillas pequeñas de color café al madurar.



**Foto 54.** Botones y flor de *Thespesia populnea*.  
Nótese la nervadura de la hoja.

- Hábitat:** Crece a lo largo de los litorales de las Antillas y el continente de Centro y Suramérica. Actualmente se encuentra silvestre en las islas de Providencia y Santa Catalina. Crece espontáneamente desde 0 a 50 m.s.n.m.
- Asociación:** Se encuentra creciendo junto con varias especies halófilas. Hibiscus tiliaceus, Croton glabellus, Bixa orellana, Capparis frondosa, Cecropia peltata, Cocos nucifera, Ceiba pentandra, Chrysobalanus icaco, Coccoloba uvifera, Conocarpus erectus, Crescentia cujete, Gliricidia sepium, Leucaena sp y Melicocca bijuga.
- Origen:** “Es nativo de las costas tropicales del este de Asia y África. En Hawaii se encuentra abundantemente y da buen sombrío (Neal, 1975).

**Distribución geográfica:** Actualmente se encuentra a lo largo y ancho de todo el cinturón tropical y del neotrópico así como en las Islas antillanas. Crece desde la orilla del mar hasta los 1200 metros de altura.

**Dispersión:** La dispersión es hidrócora y antropogénica. Actualmente se encuentra cultivada en algunas ciudades de tierra caliente como en Cali (Colombia), por ejemplo.

**Regeneración natural:** Es muy abundante en las playas donde no sube la marea del flujo y reflujo del mar.

**Componentes químicos:** La flor contiene  $\beta$ -carotenos, 3-O- $\beta$ -D-rutinósido de cianidina, daucosterol, gossypetina, gossypol, herbacetina, 7-O- $\beta$ -glucósido de herbacetina, kaempferol 7-O- $\beta$ -D-glucósido de kaempferol, lupenona, lupeol, alcohol miricílico, n-nonacosano, populnina y quercetina.

La semilla del fruto contiene alcohol cerílico, gossypol, ácido oleico, linoleico, palmítico y  $\beta$ -sitosterol.

La hoja contiene  $\beta$ -sitosterol, gossypol, lupenona y lupeol.

La corteza del tallo contiene gossypol, al igual que la madera; esta última contiene además mansonona C, D, E, y F, thespesona y thespona.

**Actividad biológica:** El extracto etanólico de hoja tiene actividad antimicrobiana *in vitro* frente a *E. coli* y *Staphylococcus aureus*; también la decocción es activa frente a este último germen. La hoja es activa frente a *Aspergillus fumigatus* y *A. niger*.

El extracto hidro-etanólico de fruto (1:1), en concentración de 0.012 mg/ml induce una estimulación en la síntesis de interferones.

**Toxicidad:** La hoja es consumida como alimento.

Discusión y recomendaciones TRAMIL

En espera de la  $DL_{50}$  de la decocción de las partes aéreas administradas por vía oral, su uso interno contra la falta de apetito permanece clasificado en categoría "INV"<sup>9</sup> (Tramil 7, 1995, p.634).

**Usos:**

- En la República Dominicana usan las partes aéreas en decocción vía oral para estimular el apetito; en Curazao usan la hoja marchita en cataplasma puesta sobre las caderas para controlar el dolor de riñones; en Puerto Rico toman la tisana de hojas para bajar la presión (Tomado de Tramil 7, 1995).

- En las Islas de San Andrés Providencia y Santa Catalina usan las hojas como anti-reumáticas e hipotensoras; hojas emolientes; los frutos usados contra enfermedades cutáneas. Además la cáscara es fuente de fibra y la madera la usan para varios menesteres, hasta para estacones de cercas y leña (combustible).

- En Hawaii los árboles son usados como sombrío en las casas de habitación y otros lugares. En Tailandia este árbol lo plantan a lo largo de las cercas y en derredor de algunos templos, también para sombrío. El árbol contiene tanino y goma, los

---

<sup>9</sup> Esto quiere decir que se puede usar sin peligro

cuales son usados en medicina, así como el aceite de semilla y las hojas jóvenes las utilizan como alimento (Neal, 1975, p.564).

**Dosificación:** No se conoce.

## FAMILIA MIMOSACEAE A. L. Jussieu

Esta familia tiene unos 30 géneros y unas mil especies representadas en Colombia en plantas herbáceas, lianas, arbustos y árboles corpulentos<sup>10</sup>. El orden leguminales contiene unos 600 géneros y 12000 especies descritas comprendidas entre las familias Caesalpinaceae, Fabaceae y Mimosaceae<sup>11</sup>.

**N.C.:** *Pithecellobium lanceolatum* (H. & B.) Benth. Lond. Jour. Bot. 5: 105. 1846.

**S.N.:** *Mimosa ligustrina* Jacq. Fragm. 29. 1801.

*Inga lanceolata* H. & B. Ex mill. Sp. Pl. 4: 1005, 1805.

*Pithecellobium ligustrinum* Klotzch. Ex Benth. Trans. Linn. Soc. 30:571. 1875;  
Non Benth. 1844.

**N.V.:** “Pintamono”, “chiminango” en Colombia continental; “alligator” en las islas de Providencia y Santa Catalina.

**Hábito:** Árbol de 12 metros de alto con D.A.P de 30cm.

**Fuste o Tallo:** Cilíndrico y recto.

**Corteza:** Blanquecina o amarillenta exteriormente, fibrosa y desprende fácilmente en tiras pequeñas; espesor de 0.5 cm y con olor a frijol verde y crudo. Acúleos puntiagudos.

**Ritidoma:** Muy delgado en árboles viejos con lenticelas y cicatrices anulares en la corteza de los árboles jóvenes.

**Raíces:** No tiene raíces externas y la raíz principal no profundiza en suelos húmedos con el nivel freático superficial.

**Copa:** Esparcida e irregular en la mayoría de los árboles.

**Hojas:** Alternas tetrafoliadas con estipulas caducas, foliolillos asimétricos en la base ;coriáceas, borde entero, acumen redondeado; en otros es obtuso. En la bifurcación de los pecíolos secundarios hay una glándula pequeña por el haz; el pecíolo y peciolulos son acanalados por el haz; en la bifurcación de las hojuelas

<sup>10</sup> Según Maecha Vega. G. E. y Echeverri Restrepo R., 1993: 95

<sup>11</sup> Según Marie C. Neal, 1965: 397. Sv.

hay una acícula. En la base de las hojas hay una espina axilar a cada lado de 1cm de largo y muy puntiaguda y rígida.

**Ramas:** Péndulas y largas.

**Madera:** Medianamente dura para cortar, albura blanca-crema, fibra generalmente entrelazada en árboles viejos. Duramen rojo.

**Inflorescencias:** Terminales, dispuestas en racimo espicular y axilares en las últimas hojas de las ramas; pedúnculo cilíndrico.

**Flores:** Opuestas sobre el eje, numerosas, blancas-cremosas, fragantes, cáliz de 3 a 4mm de alto, cilíndrico y campanulado con tricomas simples y canescentes, soldado en la parte inferior; parte superior libre y triangular; corola de 0.4 a 0.6 cm de alto, color crema, cilíndrica y campanulada, tricomas externos pequeños, blanquecinos y simples, porción superior del ápice engrosado y triangular. Estambres numerosos y libres a la altura de la corola (en la parte superior). Pistilo de 1.5cm de alto, un poco más largo que los estambres. Ovario súpero de 3 a 4 mm de largo, color crema con 2 estículas diminutas, y estigma capitado.

**Frutos:** En legumbre falciforme de 12 a 20 cm de longitud y de 2 a 3.5 cm de ancho, semicilíndrica o toruliformis, dehiscente en dos valvas, espiralada, coriácea, de 6 a 12 semillas en cada fruto, de color negro con arilo rojo y sabor azucarado.

**Hábitat:** Crece en zonas húmedas y en transición al monte subxerofítico.



**Foto 55.** Flores de *Pithecellobium lanceolatum*

**Asociación:** Con especies del mismo hábitat, como Marlierea spruceana, Eugenia acapulcensis, Myrsia fallax, Mouriri myrtilloides, Miconia sp., Capparis odoratissima, Capparis flexuosa, Casearia sylvestris, Clusia major, Ouratea nitida, Coccoloba uvifera, Neea sp., Cecropia peltata, Ficus trigonata, Chlorophora tinctoria, Paullinia fuscescens, Phoebe cinnamomifolia, Trichilia martiana, Tabernaemontana aff. Citrifolia y Cordia collococca.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra en Centro América, las Antillas y Suramérica hasta el norte del Valle del Cauca y el departamento del Cauca (Colombia) en zonas relictuales de algunos afluentes del río Patía.

**Dispersión:** Endozoócora.

**Regeneración natural:** En zonas donde hay condiciones favorables para la germinación de las semillas, es alta.

**Componentes químicos:** No se conocen.

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:** Se usan como cercas vivas, estacones de cercas de alambre de púas, leña y carbón.

**Dosificación:** No se conoce como medicinal.

\* \* \*

**N.C.:** Samanea saman (Jacq.) Merril. Journ. Wash. Acad. Sci. 6: 46. 1916;  
Britt & Killip, Ann. N. Y. Acad. Sci. XXXV: 129. 1936.

**S.N.:** (Britton & Killip. Loc. Cit.): Localidad del tipo y colector: Caracas. Jacq.

Mimosa saman Jacq. Eragm. 15. 1800.

Inga salutaris H.B.K. nov Gen & Sp. 6: 304. 1823.

Pithecellobium saman Benth. Lond. Bot. 3: 216. 1844.

Inga cinerea H. et B.

Inga saman Willd.

Enterolobium saman Prain. ex King.

Calliandra saman Griseb.

Calliandra tubulosa Benth.

Mimosa pubifera Poir.

**N.V.:** “Aguango”, “samano”, “cow tamarid”, “rain tree”, “french tamarid”, “monkeypod”, “gunanneguol”, “arbre á pluie”; “huacamayo chico” (Perú); “carreto”, “zorra”, “cenicero” (en Centro América); “ohai” (en Hawaii); “campano”, “samaguare”, “genizaro”, “samán” (en Colombia); “Urero”, “lara”, “laro”

(en Venezuela); “samano” (en las Antillas); “árbol de la lluvia” (en Trinidad & Tobago)

- Hábito:** Árbol de 40 metros de alto con D.A.P. de 100cm en su hábitat natural.
- Fuste o Ttlo:** Cilíndrico y normalmente recto.
- Corteza:** Grisácea con 1 a 1.5cm de gruesa en árboles viejos, fibrosa y color amarillento por dentro.
- Ritidoma:** Corchoso y fisurado longitudinalmente.
- Raíces:** Externas gruesas y mal desarrolladas, pero extendidas superficialmente, en zonas húmedas y muy húmedas.
- Copa:** Ampliamente aparasolada con diámetro hasta de 50 m, perennifolia, hojas amarillas al madurar.
- Hojas:** Alternas, bicompuestas, paripinnadas, con estípulas pequeñas y caducas situadas a cada lado de la base del raquis. Raquis cilíndrico en la base hasta el primer par de los raquis secundarios, pulvínulo bien desarrollado en la base del raquis, 5 pares de raquis secundarios y rara vez 6, con pulvínulo bien desarrollado en la inserción con el raquis primario, cilíndrico, pubescente con indumento áureo en el envés y canescente por el haz; longitud del raquis primario de 10 a 20 cm y de los raquis secundarios de 4.5 a 15 cm de longitud. Sobre la inserción de los raquis secundarios y el primario hay una glándula, pero en algunos puede haber dos. Hojuelas asimétricas, coriáceas, pubescentes por el envés y glabras por el haz; acumen redondeado y nervaduras salientes por el envés; reticulación amarilla clara vista con lupa D-40.
- Ramas:** Inferiores horizontales en árboles solitarios y viejos; oblicuas las superiores. Ramas jóvenes lenticeladas y huecas en algunos árboles, pero no mirmecófilas.
- Madera:** Con albura crema y fibra un poco entrelazada; duramen rojo oscuro, duro para cortar, pesado y durable a la intemperie; lo atacan los comejenes o termitas.
- Inflorescencias:** Terminales dispuestas en una semicabezuela con pedúnculo largo y cilíndrico, con indumento normalmente canescente y fino.
- Flores:** Gamosépalas y gamopétalas, con 5 pétalos, estambres numerosos, en la parte superior rosados y blancos de la parte media hacia la base, anteras con dehiscencia longitudinal; ovario súpero. Estigma rosado, estilo blanco en la base y pubescente.
- Frutos:** En legumbre maciza (o semicilíndrica) color oscuro al madurar con una faja muy característica en las semillas; pulpa blanda y mucilagosa, aromática con sabor un poco dulce y color melaza oscura; pericarpo coriáceo e indehiscente.
- Hábitat:** Se encuentra en zonas húmedas hasta el ecotono con la zona subxerofítica. Crece espontáneamente desde 0 a 1000m.s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra asociada con árboles cultivados en las fincas: Ceiba pentandra, Spathodea campanulata, Spondias mombin, Tamarindus indica, Guazuma ulmifolia, Trema micrantha, Ficus sp, Cocos nucifera, Coccoloba sp, Cedrela odorata, Mangifera indica, Melicocca bijuga, Cornutia pyramidata, Phyllanthus acidus, Vitex cymosa, Simarouba amara, Leucaena glauca, Crescentia cujete, Chlorophora tinctoria y Byrsonima crassifolia.

**Origen:** Las Antillas, Centro y Suramérica hasta Trinidad & Tobago.

**Distribución geográfica:** Se encuentra actualmente en todo el cinturón tropical.

**Dispersión:** Endozoócora y antropogénica.

**Regeneración natural:** Abundante, pero el ganado vacuno y otros animales destruyen las plántulas por completo.

**Componentes químicos:** Anderson Henry (1949, p.777) indica para esta especie el alcaloide  $C_8H_{17}ON$  y pitecolabina ( $C_{17}H_{36}ON_3$ ); también la metilamina y piperidina en destilación por zinc (García B, 1974, p.431).

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:** • “Los frutos del samán son muy usados para la alimentación de diversos animales por su gran poder nutritivo. Con ellos se puede fabricar alcohol. En medicina popular son utilizados los frutos en decocción como calmantes, sedantes del sistema nervioso. También se usan las hojas como laxantes en forma de té o infusión (García B, 1974, p.431). El duramen del árbol se usa para postes de cercas, columnas para casas de bahareque, mampostería, vigas para puentes, tablonés para puentes, para obras de carpintería y enchapado y como bancos para picar huesos en las famas.

**Dosificación:** No se conoce.



**Foto 56. Inflorescencias de *Samanea saman***

## FAMILIA MORACEAE Link. (CECROPIACEAE)

Esta familia comprende unos 60 géneros y 1010 especies descritas con representantes herbáceos, lianas trepadoras o bejucos, arbustos y árboles corpulentos que pueden tener látex, hojas enteras, lobuladas y compuestas, con glándulas y sin glándulas, con estípulas, y generalmente con flores irregulares hermafroditas o unisexuales.

**N.C.:** *Cecropia peltata* L., Sist.  
Ed. 10: 1286. 1759.

**S.N.:** No tiene.

**N.V.:** “Bateyes haitianos”, “trompét” (Rep. Dominicana); “guazuma” (Honduras); “Yagrumba hembra” (Cuba); “coulequin” (Antillas); “cetic” (Perú); “yarumba” (Panamá); “yagrumo” (Puerto Rico); “guarumo” (Costa Rica); “yagrumo” o “gagrumo” (Venezuela); “ambya” (Argentina); “umbauba” “imbaúba”, “ambahú”, “ambaí”, “ambaíba”, “ambaitinga”, “ambati”, “árbore da pregiza”, “embaúba”, “figueira de Surinam”, “ibaíba”, “ibaituga”, “imbaubao”, “paude lixa”, “torém” (Brasil); en Colombia se le conoce con los siguientes nombres:

“guarumo” u “orumo” (Cundinamarca); “yarumo” (Antioquía), nombre que hizo genérico a una población, “Yarumal”, en donde los españoles encontraron abundancia de este vegetal.



**Foto 57.** *Árbol de Cecropia peltata*

En el Caribe haitiano se conoció este vegetal con el nombre de “guaramo”; entre los “cumanogotas”, con el de “yaurumu”. Según Fray Antonio de Cualín en su “Historia de la Nueva Andalucía”, entre los Incas, con el de “yarumba”; entre los Guaraníes con el de “amboiba”, cuyo significado es. (cabeza), “mboi” (víbora) e “yba” (fruta cabeza de víbora) por la semejanza del fruto de este vegetal con el aspecto y color del ofidio.

**Hábito:** Árbol de 10 metros de alto y más, con cicatrices anulares en el tronco. Estípulas grandes, cubriendo las yemas (involucrales).

**Fuste o tallo:** Cilíndrico con nudos muy visibles.

**Corteza:** Grisácea o color blanquecino con cicatrices anulares que dejan las estípulas al caer, fibrosa con exudado generalmente acuoso y que al oxidarse con el aire toma un color negro.

**Ritidoma:** Placas pequeñas y muy delgadas.

**Raíces:** Fúlcreas que nacen a diferente altura de la superficie del suelo.

**Copa:** Normalmente esparcida e irregular.

**Hojas:** Suborbiculares de 30 a 50 cm de diámetro; mayormente 7 a 9 lobuladas, verdes oscuras en el haz, blanco tomentosas en el envés, espiraladas y dispuestas en los extremos de las ramas, peltadas, tricomas generalmente araneosos por el envés y blanquecinos.

**Ramas:** Normalmente oblicuas con cicatrices anulares bien marcadas y mir-mecófilas.

**Madera:** Blanda para cortar, liviana, sin duramen diferenciable de la albura, generalmente con tabiques en la parte central, en los cuales se encuentran hormigas.

**Inflorescencias:** Dispuestas en las axilas de las últimas hojas.

**Flores:** Unisexuales, pequeñas, numerosas, dispuestas en amentos carnosos, amarillos; las flores masculinas tienen 2 estambres y las femeninas con ovario súpero, bicarpelar o unilocular.

**Frutos:** Dispuestos en amentos que nacen todos a la misma altura y tienen 5 a 8 cm de largo.

**Hábitat:** Crece en suelos drenados en las Islas de Providencia y Santa Catalina. Espontáneamente se encuentra creciendo desde 0 a 500 m.s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra asociado con especies nativas de la Isla, especialmente con *Byrsonima crassifolia*, *Capparis odoratissima*, *Cocos nucifera*, *Mangifera indica*, *Cassia grandis*, *Pithecellobium lanceolatum*, *Coccoloba* sp, *Parkinsonia aculeata*, *Leucaena glauca*, *Coccoloba jamaicensis*, *Sabal mauritiiformis*, *Hamelia patens*, *Fagara* sp, *Trichilia martiana*, *Cedrela odorata*, *Metopium brownei*, *Bursera simarouba*, *Paullinia fuscescens*, *Phoebe cinnamomifolia*, *Persea caerulea*, *Trema micrantha*, *Ficus trigonata*, *Acacia costarricensis*, *Achatocarpus nigricans*, *Casearia aculeata*, *Ouratea nitida*, *Casearia sylvestris*, *Neea* sp, *Cordia collococca* y *Vitex cymosa*.



**Foto 58. Inflorescencia de *Cecropia peltata***

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Ampliamente distribuida en América tropical. Desde el sur de México hasta el norte de Suramérica, incluidas las Antillas. “Se encuentra esta especie según ejemplares del Herbario Nacional, en el Departamento de: Magdalena, Santa Marta (Smith, 1975, p.2105).

“Se encuentra actualmente en Hawaii (Neal, 1975, p.315).

**Dispersión:** Endozoócora.

**Regeneración natural:** Crece en lugares abiertos y en bosques secundarios, entre 0 a 1600m. s.n.m.

**Componentes químicos:** Se han evidenciado leucocianidinas en la hoja, ácido ursólico en la corteza y alcaloides en la savia (Tramil 7, 1995, p.138).

Fueron aislados flavonoides y cumarinas de *Cecropia lyratiloba* (Menda, 1976; y Kerber, 1983). En la especie *Cecropia catarinensis* fue determinada la actividad colinomimética bloqueada por atropina (Dalla costa y Rates, 1985) (Di Stasi, et al, 1982,p.138)

**Actividad biológica:** Las leucocianidinas son factor vitamínico P, antihemorrágico.

La decocción de la hoja tiene actividad diurética en ratas al administrarla por intubación orogástrica en dosis de 1g/kg. Extractos de hoja y rama, entre ellos el acuoso, 0.33 ml/1, mostraron actividad espasmogénica sobre íleon aislado de cobayo.

La tintura de la hoja es inactiva *in vitro* frente a cepas de *Neisseria gonorrhoeae* resistentes a la PENICILINA al inducir halos de inhibición inferiores a 6.0 mg.

El extracto etanólico (pero no el cetónico ni el acuoso), preparado al 50% de concentración, tiene actividad antifúngica *in vitro* frente a *Neurospora crassa*.

Los extractos acuoso, alcohólico y cetónico de la planta mostraron actividad citostática *in vitro*, pero esta actividad no fue corroborada sobre el modelo experimental de carcinoma de colon humano- 115, con diferentes extractos de hojas, incluido el acuoso (Tramil 7, 1995, p.138).

**PROPIEDADES MEDICINALES:** El primer estudio científico sobre las propiedades medicinales del yarumo se debe al médico venezolano doctor Michelena, quien en el año de 1862 lo recetaba con magníficos resultados contra las enfermedades bronquiales. Años más tarde el doctor Antonio Rodríguez, profesor de la Universidad de Caracas, le comprobó su acción.

En el año de 1889 el ilustre botánico de Campanema, como fruto de sus investigaciones realizadas en el Brasil, preparó un jarabe al cual dio el nombre de cecropina, remedio muy eficaz contra el asma tanto de origen bronquial como cardíaco. Según el citado profesor, el jarabe se prepara así:

Hojas de yarumo 100g. Agua 750g. Se hace hervir hasta reducirlo a la mitad, luego se le agrega un cuarto de kilo de azúcar refinado, se vuelve a hervir y se filtra, para administrar a la dosis de una cucharada sopera cada dos horas.

También contra el asma se emplea una infusión compuesta de 30g. de hojas de yarumo en un litro de agua, para administrar en cuatro tazas al día.

El cocimiento preparado con una hoja de yarumo en una botella de agua es un remedio popular contra la bronquitis crónica, las toses rebeldes y el asma.

La tintura preparada con 100g. de hojas en un litro de alcohol de 40° se prescribe contra el asma, la bronquitis la tosferina y las afecciones del corazón tales como las cardiopatías asistólicas.

El yarumo o guarumo, como medicamento, mereció el estudio de los doctores P. Carnot y Gilbret quienes le encontraron propiedades muy parecidas a las del digital (sin ser acumulable). Actúa principalmente aumentando la energía de las contracciones del músculo cardíaco, y, como diurético, puede triplicar o cuadruplicar la cantidad de orina.

Según las investigaciones realizadas por el doctor Langen está plenamente comprobada la acción terapéutica de yarumo sobre las afecciones pulmonares, cardio hepáticas y cardio renales. También el doctor Hossel ha comprobado su acción en las enfermedades del corazón, en donde puede reemplazar al digital con muchas ventajas.

En medicina veterinaria se acostumbra dar a comer a las vacas las hojas de yarumo mezclada con sal, en los casos de retardo en la expulsión de la placenta (Hernández M, 1992, p.282-283).

**Toxicidad:** “La  $DL_{50}$  del extracto acuoso de hoja y rama administrado por vía intraperitoneal en cobayos es de 0.1 ml/animal.

Discusión y recomendaciones TRAMIL:

Los usos de la hoja contra la hinchazón y para bajar la placenta se clasifican en categoría “INV”, recomendando realizar DL<sub>50</sub>, actividad antiinflamatoria y que se repite el ensayo de actividad diurética (Tramil 7, 1995, p.138).

**Usos:** • Propiedades terapéuticas: el jugo del tronco se usa para destruir las verrugas y los empeines y afecciones cutáneas. Las hojas y la corteza son astringentes y antiblenorrágicas; las hojas. antiasmáticas-, y se han empleado en cocimiento para combatir convulsiones y movilidad nerviosa. Regularizan las funciones del corazón, aunque con efecto medicinal más débil que la digital; corresponde al sentido común del paciente observar los efectos y beneficios de cada uno de los remedios (Vásquez M. 1982, p.134).

Usos significativos encontrados en las encuestas TRAMIL:

***Bateyes haitianos de Rep. Dominicana***

– hinchazón: hoja, decocción, vía oral

***Honduras***

– bajar la placenta: hoja, machacada, vía oral

Usos menos significativos (10 a 20% en las encuestas TRAMIL):

– dolor de cabeza (hoja machacada en cataplasma); Honduras

Otros usos en la cuenca del Caribe, según la bibliografía

– tos, gripe, fiebre (hoja seca): Trinidad.

– blenorragia, emenagogo, antidiarreico (corteza): Rep. Dominicana.

– asma bronquial (vapor hoja): Rep. Dominicana.

– diurético, tónico cardíaco: Guatemala.

– gonorrea (hoja y tallo): Guadalupe.

– calmar los nervios (hoja): Jamaica (Tramil 7, 1995, p.137-138).

***Uso homeopático:*** “La tintura preparada en la proporción de una parte de hojas frescas de yarumo y tres partes de alcohol de 40°C, o sea, la tintura madre de la *Cecropia peltata*, se prescribe a la dosis de 5 gotas cada dos horas contra las siguientes enfermedades: asma, bronquitis, hidropesía, tosferina y afecciones nerviosas; y para facilitar la menstruación y regularizar las funciones del corazón.

El exudado es usado para remover verrugas. Las hojas en infusión se emplean como antiasmáticas, antitusígenas, febrífugas y contra resfriados; es diurético, antidiarreico, emenagogo y astringente. Se emplea como tónico capilar y champú. Fuente de fibra y pulpa de papel. Frutos y yemas comestibles. Es usada contra el paludismo (Hernández M, 1982).

“Las hojas de yarumo o guaramo se usan en decocción en enfermedades de los bronquios y pulmones. Parece que algunas formas de asma se curan tomando la decocción de las hojas como agua ordinaria por algún tiempo (García Barriga, 1975, Tomo II, p.247).

Fray Pedro Aguado (Recopilación Histórica, 1582, reeditada, Bogotá, 1956) nos dice que las hojas de este árbol, guaramo, se preconizan para los gálicos, para que purgasen la materia por la orina (García B, 1975).

“El té de los cogollos es útil contra la tos y la bronquitis. Las hojas, los cogollos son astringentes; la raíz es útil contra la tos, el asma, la hidropesía y el mal de Parkinson; el exudado se usa contra las úlceras gangrenosas y cancerosas y contra las verrugas; la decocción de las hojas facilita el funcionamiento de los riñones y también se usa contra la malaria (Correa, 1984)” (Di Stasi, et al., 1989, p.137).

LEYENDA: Es creencia muy popular entre los campesinos que el yarumo nace de un escarabajo. Así lo aceptaron en otro tiempo los llamados doctos como el padre Manuel Rodríguez, quien refiere en su “Historia del Marañón o Amazonas”, publicada en 1864, que de la provincia de Mocoa llegaron a Pasto varios de estos árboles en los cuales se veía claramente la figura del escarabajo.

El padre Juan de Velasco cuenta en su “Historia del Reyno de Quito”, al hablar de los zoófitos, que él vio en la Provincia de Popayán, en la vertiente del Puracé, el árbol de hojas parecidas a la higuera (yarumo) en el corte, aunque mucho mayor, de verde claro por encima y blanco peludas por debajo. Nunca hace fruto ni flor y se seca por sí mismo después de 8 a 10 años. La corteza lisa y blancuzca apta para grabar letras; de madera poco fuerte, oscura, tiene gran oquedad llena de materia estoposada.

Los indianos del Puracé, en su difícilísimo idioma gutural, le da un nombre que quiere decir fatuo o necio, que siempre vive y siempre muere.

Se forma este árbol de un animalillo que tiene mucho de escarabajo y también de langosta porque tiene como éstas las alas, y lo prolongado del cuerpo, y como aquél las piernas más cortas y mucho más gruesas, con un largo orden de uñas en las extremidades y un cuerno en la cabeza. Entre mediados y fines de julio, en que ya está viejo, pega sus huevos en la parte peluda de las hojas del árbol de su especie y se mete de cabeza en la tierra que escarba dejando fuera solamente las últimas extremidades de las patas.

Después de cosa de un mes comienza a vegetar, alzándose aquellas y extendiéndose, de las que luego nacen las primeras ramas. Del cuerpo se hace el tronco, quedando las manos y cuerno de raíces que nunca profundizan mucho. Arrancando el arbolillo muy pequeño, como de un palmo y medio, se ve todo el animalillo perfectamente, no obstante su prolongación, distinguiéndose todavía sus miembros a excepción de las alas. Si se arranca siendo ya de 6 o de 8 palmos, se conoce él todavía, aunque no con perfección ni claridad. Si se hace después es muy difícil divisarlo hasta que del todo pierde su figura. Los hijos que nacen de las hojas se alimentan de ellas y andan volando siempre de uno a otro árbol de su especie. Rara vez se posan en otros y de ellos vuelven a sus hojas.

Esta creencia, todavía muy arraigada entre los campesinos y gentes que se titulan “cultas”, que es el legado que dejaron algunos doctos como el padre Rosignoli y el sapientísimo Enea Silvio Piccolomini, más conocido en la Historia con el nombre de Pío II, quien da testimonio de esta transformación en una de sus obras impresas en Basilea en el año de 1532, en la que cuenta que “siendo delegado ante el rey Jacobo de Escocia, vio en parte, y también le informaron plenamente sobre las diversas metamorfosis que se suceden en aquella isla”.

La supuesta metamorfosis, hija de la fantasía y carente de análisis y observación, llamada zoóphytos por los antiguos, no es otra cosa que la germinación dentro del organismo del escarabajo de las semillas del yarumo ingeridas por este animal.

**HISTORIA:** Relatan algunos historiadores que el yarumo fue muy empleado por varias tribus indígenas que habitaban este territorio para proporcionarse el fuego, para lo cual tomaban un trozo de yarumo y le hacían un agujero en el que introducían un palo seco y puntiagudo, el que luego hacían girar velozmente hasta obtener el fuego.

En las tierras calientes fue muy empleado el yarumo contra el gálico; así lo atestiguan don José Celestino Mutis en su diario de observaciones en Santa Fe de Bogotá cuando dice: Martes 9 de febrero de 1762. El día 8 vi en la casa del doctor Texeyera una planta llamada guarumo (es árbol), la misma que es frecuente en las orillas del río Magdalena. Me comunicó que en los países calientes hacían un largo uso de estas hojas, echándolas en la tinaja para dar a los galicosos, con el fin de que purgasen la materia de la enfermedad por la orina (Hernández M, 1992, p.282-283).

**Dosificación:** Véase PROPIEDADES MEDICINALES, en Actividad Bbológica.

\* \* \*

**N.C.:** *Chlorophora tinctoria* (L.) Gaud. Freye. Voy. 508. 1826.

Macbr. XIII. II. N° 2: 310.

**S.N.:** *Morus tinctoria* L. Sp. Sl. 986. 1753.

*Maclura affinis* Miq. In Mart. Fl. Bras. 4. Pt.1: 155. 1853.

*Maclura tinctoria* (L.) D. Don. Var. Affins. (Miq.) Bur. In Dc. Prdr. 17. 230. 1873.

*Brousonettia tinctoria* H.B.K.

*Maclura tinctoria* (L.) D. Don. Var. Cholocarpa. Bur. Loc. Cit. 229.

**N.V.:** “Mora”, “iron odd” (Providencia y Santa Catalina); “dinde”, “mora”, “moral”, “avinje”, “palo amarillo”, “palo mora”, “fustete”, “morita” (Colombia); “palo de mora”, “moral”, “mora lisa” y “morita” (Venezuela); “moral fino”, “moral” (Ecuador); “insira”, “insira caspi”, “limorana” y “amarillo” (Perú); “morillo”, “mucano”, “brasil” (Centro América); “moral”, “mora lisa”, “moral de clavo” (México); “mora”, “palo de mora”, “escombron de madera”, “fustic”, “fustete”, “mora macho”, “mora del país”, “red fustic”, “smook”, “bois jaune”, “palu



**Foto 59.** *Árbol de Chlorophora tinctoria*

di mora”, “palo dushi” (Antillas); “Tajuva”, “Jurema de espinho”, “aurorura” (Brasil); “gebés”, “brasilholz”, Echterfustik” (alemán); “yellow ood” (inglés); “bois jaune” (francés).

- Hábito:** Árbol de 35 metros de alto con D.A.P. de 80 cm.
- Fuste o tallo:** Cilíndrico y recto normalmente.
- Corteza:** Amarillenta con lenticelas pequeñas, fibrosa y con exudado amarillento y pegajoso, no muy espeso. En algunos árboles es rosado claro. La corteza desprende en tiras muy fácil en árboles jóvenes, en los árboles viejos se dificulta más.
- Ritidoma:** Amarillento y papeloso dentro de la selva donde no está expuesto al sol.
- Raíces:** En los árboles corpulentos hay raíces tablares poco desarrolladas, gruesas o macizas y extendidas, de 80cm de alto, y la parte superficial toma un color amarillo brillante.
- Copa:** Caducifolia y globosa en árboles del dosel dominante.
- Hojas:** Alternas, enteras, estípula involucral, caducas, limbo coriáceo con el borde aserrado = (serrado), glabras, acuminadas con la base un poco asimétrica y cordiformes, elíptico-oblongas de unos 10 a 12cm de largas por 4 a 5 cm de anchas, nervadura central saliente por el envés y amarillenta.



Foto 60. Hojas e inflorescencias de *Chlorophora tinctoria*

**Ramas:** Alternas, oblicuas, las más extendidas son péndulas y con espinas muy puntiagudas, lenticelas pequeñas.

**Madera:** Muy dura para cortar y pesada, con la albura color blanco marfil y fibra entrelazada, duramen amarillo oscuro y rojo en otros árboles, muy duro y pesado, resistente a la rotura y durable a la intemperie. No la atacan fácilmente los insectos xilófagos.

**Inflorescencias:** Axilares dispuestas en un racimo espicular péndulo (como un amento).

**Flores:** Las masculinas son axilares, pequeñas con filamentos verde – amarillentos, anteras basifijas, blanquecinas, dehiscencia apical y bilocular. Polen crema. Las femeninas tienen ovario súpero, pétalos verdes y tricomas abundantes, estigma piramidal con el ápice curvado.

**Frutos:** Globosos, un poco cónicos, con el apéndice del estigma de 8mm de largo; al madurar son amarillentos cinéreos y con sabor azucarado, drupa de 1.5cm de larga y 1cm de diámetro. Es alimento de la avifauna silvestre.

**Hábitat:** Crece en zonas húmedas, muy húmedas, y en el ecotono de la subxerofítica

Es heliófila. Espontáneamente se encuentra creciendo desde 0 a 400 m.s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra asociada en su estado natural con *Psychotria cartaginense*, *Hamelia patens*, *Pseudoolmedia* sp, *Vitex cymosa*, *Cordia collococca*, *Tabernaemontana* aff. *citrifolia*, *Xanthoxylum martinicense*, *Amyris*

elemifera, Marlierea spruceana, Cedrela odorata, Trichilia martiana, Trichilia hirta, Spondias mombin, Mangifera indica, Pouteria cainito, Metopium brownei, Bursera simarouba, Paullinia cururu, Phoebe cinnamomifolia, Trema micrantha, Ficus trigonata, Cecropia peltata, Allophylus psilospermus, Eugenia acapulcensis, Pimenta dioica, Myrsia fallax, Miconia sp, Mouriri myrtilloides, Clarisia sp, Cassia grandis, Pithecellobium lanceolatum, Acoelorrhaphe wrightii, Coccothrinax jamaicensis, Coccoloba sp, Chrysophyllum sp, Ceiba pentandra, Chiococca alba, Casearia, sp, Matayba opositifolia, Manilkara zapota, Ouratea nitida, Picramnia pentandra, Simarouba amara, Terminalia catappa y Trophis racemosa.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Desde el sur de México, las Antillas, Centro y Suramérica, las hyleas amazónica y orinocense.

**Dispersión:** Endozoócora y ectozoócora.

**Regeneración natural:** Escasa.

**Componentes químicos:** La corteza del tronco contiene b- amirina; el corazón de la madera contiene flavonoide 6-prenilpinocembrina y tetrahidroxixantona.

NAPRALERT incluye otros compuestos reportados, pero la raíz es la parte más investigada de la planta (Tramil 7, 1995, p.152).

Según C. Wehmer (1929, p.236), contiene la madera los colorantes morina y maclurina (ácido tánico), también se encuentran floroglusina (ácido gálico) y trazas de tanino. Desafortunadamente no he encontrado ningún análisis químico sobre el látex (García B. 1974, p.250).

**Actividad iológica:** La amirina es un analgésico-antipirético.

El extracto metanólico de la corteza del tronco tiene actividad molusquicida en concentración de 50ppm.

**Toxicidad:** No disponemos de información sobre la especie.

Discusión y recomendaciones TRAMIL

La aplicación local sobre piezas cariadas de la sabia del tallo contra el dolor de muela permanece clasificado en categoría "INV", hasta tanto se disponga del estudio fitoquímico, prueba de actividad inflamatoria. Sedante pulpar, analgésico o activo contra la placa dentobacteriana; así como DL<sub>50</sub> para la vía oral y resultado del test de irritabilidad mucosa.

**Usos:** • Usos significativos encontrados en las encuestas TRAMIL

#### **Rep. Dominicana**

- Dolor de muela: savia del tallo, natural, instilación local
- Usos menos significativos (10 a 20% en las encuestas TRAMIL)
- No se detectaron otros usos hasta la fecha

Otros usos en la cuenca del Caribe según la bibliografía

- dolor de muela (savia): México
- uretritis (corteza): México
- diurético (raíz): Cuba

– antirreumático (madera): Jamaica (Tramil 7, 1995, p.151-152).

En Colombia se usa para postes de cercas, columnas en casas de bahareque, vigas para puentes, polines de carrileras, trapiches para moler caña de azúcar, cabos de herramientas, construcciones navales, ebanistería y para pisos, entre otras. El destilado de la madera se usó para tintura y teñir telas de algodón. El exudado se usó para aplicarlo en la dentadura cariada para extraerla.

**Dosificación:** No se conoce.

#### FAMILIA NYCTAGINACEAE A. L. Jussieu

Esta familia comprende 30 géneros con 300 especies de hierbas, arbustos, bejucos leñosos y árboles distribuidos a lo largo y ancho del cinturón tropical y del neotrópico.

**N.C.:** Boerhavia diffusa Linneo. Sp. Pl. 3. 1753; Duke y Kidd, Ann. Mo. Bot. Gard. 48: 54, fig. 122. 1961

**S.N.:** Boerhavia coccinea Mill. Gard Dict. ed. 8. B. N° 4. 1768.

Boerhavia caribaea Jacq. Obs. Bot. 4: 5, tab. 84. 1771.

Boerhavia paniculata A. Rich. Act. Soc. Hist. Nat. París, 1: 105. 1792

**N.V.:** “Pega-pega”, “caracola” (Panamá); “mata pavo”, “Boston”, “hierba de puerco” (Puerto Rico); “hierba centella” (Tocaima - Colombia). Este nombre es dado a las diferentes especies de Boerhavia.

**Hábito:** Hierba hasta de 1.30 metros de alto.

**Fuste o tallo:** Frágil para quebrarse y con tricomas glandulosos.

**Corteza:** De 1 mm de espesor con tricomas pegajosos, en los cuales quedan atrapados insectos muy pequeños.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** Superficiales, y la pivotante puede profundizar 40 cm en suelos areno-arcillosos y hasta 50 cm en los suelos húmíferos.

**Copa:** Irregular, generalmente esparcida.

**Hojas:** Opuestas, elípticas y acuminadas con el limbo coriáceo, borde entero y otras hojas son ovadas.

**Ramas:** Oblicuas.

**Madera:** Blanda para cortar.

**Inflorescencias:** Umbeladas dispuestas en las axilas de las hojas terminales.

**Flores:** Rosadas, con 3 estambres de filamentos y anteras rojas; ovario súpero, globoso, ruguloso, color verde, gamopétalas y sépalos con tricomas glandulosos.

**Frutos:** Un aquenio viscoso, ovoideo, ápice obtuso, tiene 5 aristas longitudinales y tricomas glandulosos.

**Hábitat:** Planta ruderal que se encuentra en zonas abiertas, especialmente en cultivos transitorios. Crece espontáneamente desde 0 a 1400 m.s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra junto con Talinum paniculatum, Stylosanthes hamata, Turnera ulmifolia, Sida rhombifolia, Sida acuta, Bidens pilosa, Eleusine indica, Eclipta alba, Emilia sonchifolia, Heliotropium angiospermum, Digitaria sanguinalis, Desmodium incanum, Hyptis capitata, Microtea debilis, Mimosa pudica, Amaranthus dubius, Oxalis sp., Petiveria alliacea, Portulaca oleracea, Priva lappulacea, Rivina humilis, Ruellia tuberosa, Scoparia dulcis, Spigelia anthelmia, Stachytarpheta jamaicensis, Tridax procumbens, Verbena litoralis, Plantago major, Physalis angulata y Peperomia pellucida.

**Origen:** Nativa de las islas tropicales del Pacífico, hasta Asia (Marie C. Neal, 1965, p.336).

Se encuentra silvestre en las Antillas, Centro y suramérica.

**Distribución geográfica:** Se ha encontrado en Centro América, islas antillanas, el continente suramericano y en las Islas del Pacífico como Hawaii.

**Dispersión:** Ectozoócora.

**Regeneración natural:** Se encuentra creciendo como planta ruderal en zonas abiertas de cultivos carpidos.

**Componentes químicos:** La planta contiene alcaloides y aminoácidos. El tallo verde contiene boerhavia y ácido boerhávico.

**Actividad biológica:** La planta ha sido evaluada como nutriente y se ha planteado que su ingestión induce regeneración del tejido renal.

**Toxicidad:** No se poseen datos sobre la especie.

El zumo de las hojas se usa para gargarismos contra el dolor de garganta (angina), pero es aconsejable usarla no concentrada ya que puede producir irritación en los tejidos blandos. Se clasifica en Categoría “INV” (Tomado de Tramil 7, 1995).

**Usos:** • “La Boerhavia hirsuta Willd, llamada en el Brasil “herva tostao”, fue objeto de un minucioso estudio por parte de O. de Almeida Costa. Llega a la conclusión de que tal raíz, administrada por la farmacopea brasilera, es una de las más usadas por el pueblo para el tratamiento de las molestias del hígado, y de que tal uso se justifica cada vez más por la observación clínica rigurosa de innumerables médicos (Pérez Arbeláez, 1990, p.532).

“**Boerhavia diffusa** L. es empleada como antiasmática, antiespasmódica, diurética y expectorante (González et al, 1995, p.187).

Las raíces de algunas especies son usadas en medicina por los hawaiianos y algunas veces las comen los nativos de Australia y las Islas Fiji (Neal, 1965, p.336).

**Dosificación:** No se conoce.

FAMILIA PAPAVERACEAE A. L. Jussieu

Esta familia comprende 42 géneros y 850 especies de plantas anuales y perennes, casi todas herbáceas, y algunos pocos representantes arbustivos y árboles pequeños. Muchos de ellos se encuentran en el subtrópico.

**N.C.:** Argemone mexicana L.

Sp. Pl. 508. 1753

**S.N.:** Argemone spinosa Moench

Argemone ochroleuca

Sweet

**N.V.:** “Tisly”, “tissl”; “cardo santo” (Cundinamarca, Cuba y Rep. Dominicana); “chardon ben” (Haití)

**Hábito:** Planta anual de tallo succulento cuando joven; de 40 a 70 cm de alto, con látex a veces de color amarillento, como la leche de vacas recién paridas.

**Fuste o tallo:** Erecto, sin ramificaciones laterales largas.

**Corteza:** Delgada.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** Pivotante, más o menos gruesa.

**Copa:** Muy angosta.

**Hojas:** Alternas, pinnatipartidas con las extremidades espinosas y de consistencia coriácea, sésiles o sentadas.

**Ramas:** Cortas y oblicuas.

**Madera:** Blanda para cortar.



**Foto 61.** Hojas y tallo de *Argemone mexicana*



Foto 62. Flor de *Argemone mexicana*

**Inflorescencias:** Terminales.

**Flores:** Amarillas muy vistosas, dialipétalas, 6 pétalos, estambres numerosos y ovario súpero.

**Frutos:** En cápsula oblonga, espinosa, dehiscente, con numerosas semillas.

**Hábitat:** Crece en zonas subxerofíticas, desde México hasta la parte sur del continente suramericano. Se encuentra en suelos pedregosos con poca materia orgánica y 600 a 800 mm de precipitación. En Cali (Colombia) se encuentra en las canteras de Mulaló. Crece desde 0 hasta 2250m.s.n.m.

**Asociación:** Con varias especies de plantas anuales de la zona subxerofítica. Esta planta se encuentra creciendo con *Sida spinosa*, *Andropogon bicornis*, *Eleusine indica*, *Emilia sonchifolia*, *Hyptis capitata*, *Elephantopus mollis*, *Jatropha gossypiiifolia*, *Kalanchoe pinnata*, *Mimosa pudica*, *Panicum maximum*, *Paspalum paniculatum*, *Portulaca oleracea*, *Scoparia dulcis*, *Spigelia anthelmia*, *Stylosanthes guianensis* y *Parthenium hysterophorus*.

**Origen:** Es originaria de México.

**Distribución geográfica:** Se ha encontrado en algunas zonas subxerofíticas de Centro América, las Antillas y Colombia; también en Hawaii, y actualmente en Asia creciendo sobre suelos arenosos y lomas rocosas (Neal M, 1965, p.367).

**Dispersión:** Endozoócora.

**Regeneración natural:** Es abundante al empezar las lluvias.

**Componentes químicos:** La especie es notable por su riqueza en alcaloides del tipo isoquinoleína, particularmente en protopina y en berberina en la planta entera; y en sanguinarina en la raíz y semilla (William & Schubert, 1961). 12 alcaloides menores fueron asimismo evidenciados en la planta: alocriptopina, (-) queilantifolina, queleritrina, coptisina, criptopina, dihidrosanguinarina, nor-queleritrina, nor-sanguinarina (-) B-esculerina metohidróxido, (-) alfa-estilopina metohidróxido, (-) B-estilopina metohidróxido, 6-acetonilsanguinarina, dihidroqueleritrina y oxihidrastinina (Santra & Sadji, 1971; Haisova & Slavik, 1975) (Tramil 3, 1988, p.46).

“Contiene algo de morfina en los frutos, berberina y protopina, argamonina, saponina y peroxidasa. También contiene sanguinarina, berberina, protopina y otros alcaloides encontrados en las semillas (Lewis, 1976, p.31)”.

**Actividad biológica:** Un gran número de investigaciones ha sido consagrado a las propiedades biológicas y fisiológicas de la planta. Los principales resultados se encuentran resumidos en la Tabla 12 de la página siguiente.

El extracto acuoso de hoja no protege contra las úlceras inducidas en la rata por ligadura del píloro. Muy al contrario, aumenta el índice de ulceración (Cambar et al, 1987) (Tramil 3, 1988, p.46).

“La administración del extracto acuoso de Argemone mexicana por vía intravenosa a ratas Wistar anestesiadas incrementó la presión arterial. Sin embargo, a dosis pequeñas produjo hipotensión arterial (Ruiz et al, 1987).

Las semillas y las hojas tienen propiedades insecticidas (Pandey, 1981).

La maceración de las hojas presentó efecto negativo frente a tres bacterias y el extracto acuoso frente a seis dermatofitos también (Cáceres, 1989).

Los alcaloides son responsables de la toxicidad de esta planta (Oliver, 1982).

En lo concerniente a la sintomatología de la intoxicación en el hombre por ingestión de semillas o de aceite de las semillas, los signos más frecuentes son edema bilateral de las piernas, dolores, ligeras diarreas, disnea, anemia, alopecia, fuerte aumento de la presión intraocular que conduce al glaucoma e insuficiencia cardíaca que puede causar la muerte.

El tratamiento es sintomático y consistente en reposo absoluto en cama, dieta sin cloruros proteínica y vitamínica); diuréticos, antibióticos de amplio espectro y colirio pilocarpina. Se puede tratar de neutralizar los efectos tóxicos de la sanguinarina por la acción de la adrenalina, de la cafeína o del dimercaprol (Chonkel, 1985) (Tramil 4, 1989, p.56).

**Toxicidad:** Discusión y recomendaciones TRAMIL

Dada la toxicidad de todas las partes de esta planta conviene desalentar su uso, y los participantes confirman su clasificación en la categoría A.

En caso de ingestión de la planta se recomienda una consulta médica (Tramil 4, 1989, p.56).

**Tabla 12. ACTIVIDADES BIOLÓGICAS DE ARGEMONE MEXICANA  
(Tomado de Tramil 3, 1988)**

Efecto	Parte de la	Dosis planta	Tipo de prueba y animal empleado	Observ.	Referencias
anticoagulante	látex	no pr	in vitro	Inactivo	Srivajtava et al, 1962
antiimplant fetal	hoja (H <sub>2</sub> O)	no pr	in vivo (rata)	Inactivo	Bochankar et al 1974
embriotóxico	hoja (EtOH)	"	"	"	"
embriotóxico	hoja (H <sub>2</sub> O)	"	"	Activo	"
estimulación uterina	hoja y tallo (H <sub>2</sub> O-EtOH)	"	in vitro (hámster)	muy activo	Goto et al 1957
espasmogénico	hoja y tallo (H <sub>2</sub> O)	3.3ml/l	in vitro (cobayo)	Activo	Magnus et al 1962
	(EtOH)	"	"	"	"
hipotensor	hoja y tallo (H <sub>2</sub> O) (EtOH)	0,1 ml/kg	in vivo (perro)	Activo	"
		0,3 ml/kg		"	"
hipotensor	planta entera (H <sub>2</sub> O-EtOH)	50 mg/kg	in vivo (perro)	Activo	Dhar et al 1968
vasodilatador	hoja(H <sub>2</sub> O)	0,3ml/l	in vivo (rata)	Activo	Dhar et al et al1968
antimalárico	planta entera (CHCl <sub>3</sub> )	218 mg/kg	in vivo (pollo)	Inactivo	Spencer et al 1947
citotóxico	planta entera (H <sub>2</sub> O-EtOH)	no pr.	in vitro (cultivo células)	Inactivo	Dhar et al1968
antitumoral	planta seca (H <sub>2</sub> O)	400mg/kg	in vivo (ratón)	Inactivo	Abott et al 1966
antibacteriano	semilla (aceite)	0-8%	Salmonella y Staphylococcus	Activo	Patel et al 1982
estimulante uterino	raíz (alcaloide)	no pr.	in vivo (rata)	Activo	Bose et al 1963
antiinflamatorio	raíz (alcaloide)	no pr.	in vivo (rata)	Activo	Bui-Ti-Yu et al 1973
toxicidad	planta entera (alcaloides)	20 mg/kg	in vivo (rata)	Tóxico	Chakravarty et al 1954
	raíz (H <sub>2</sub> O)	no pr.	In vivo (humano)	"	Tripath et al 1979
	semilla (aceite)	"	in vivo (rata)	"	Chakravarty et al 1955
	"	"	"	"	"
toxicidad	"	2ml/animal	in vivo (pollo)	"	Dobbie et al 1961
	"	0,3 ml/kg	in vivo (mono)	"	Rukmini et al 1971

ABREVIATURAS: Observ: observación; no pr: no precisado; (H<sub>2</sub>O): extracto acuoso; (EtOH): Extracto etanólico; (H<sub>2</sub>O-EtOH): extracto hidro-alcohólico; (CHCl<sub>3</sub>): extracto clorofórmico.

**Usos:** • Rep. Dominicana:

- gastralgia: raíz, decocción, vía oral, en asociación.

Principales usos en la cuenca del Caribe, según la bibliografía.

- antigripal (hoja): Haití (Weniger, 1985)
- antiictérico (hoja): México (Lavadores, 1969), Bahamas (Higgs, 1969)
- pectoral, antitusivo (hoja): Venezuela (Ernest, 1865), Jamaica (Steggerda, 1929),

**Curazao (Morton, 1965)**

- emenagogo (hoja): Venezuela (Morton, 1975)
- vulnerable (hoja): Curazao (Brenneker, 1961), Venezuela (Morton, 1975), México (Standley, 1930)
- sedante (flores y hojas): Curazao (Brenneker, 1961), México (Standley, 1930)
- pectoral, sedante (semilla): México (Souza-Novelo, 1943) (Tramil 3, 1988, p.45).

Las flores se emplean en tisanas como expectorantes, sudoríficas y calmantes.

Las cápsulas verdes se emplean contra las enfermedades nerviosas para calmar los dolores nocturnos sifilíticos y para calmar la tos. Las hojas en pequeñas dosis son calmantes y emolientes. En dosis elevadas, narcóticas; y en las inflamaciones de la pleura y la vejiga.

Manuel de Castro (1940, p.52-53) cita a Nicolao Moreira, Martius, Merat, y Lens, quienes afirman que las hojas y las flores, y aún los frutos, gozan de propiedades narcóticas y sedativas, y que las hojas secas fumadas como el tabaco son usadas en el asma. Que los cataplasmas hechas con esta yerba y aplicada sobre los bubones y las úlceras sifilíticas disuelven aquellos y modifican éstas; que el extracto se acostumbra en la melancolía e hipocondría. En Java usan el sumo internamente contra las molestias cutáneas y externamente como cáustico contra las verrugas, chancros, etc.

Las semillas tostadas y pulverizadas a la dosis de una a una y media cucharaditas constituyen un purgante. Charbonnier aisló de las semillas un 26% de un aceite, que en dosis de 15 a 30 gotas, actúa como purgativo manifestándose su efecto 5 horas después de ingerido este remedio.

Según Ramírez, citado por Texeira Da Fonseca (1938, p.107-108), el cardo mariano (Argemone México), en su estudio farmacológico reconoce que el tallo, las hojas y las cápsulas contienen pequeñas cantidades de una sustancia análoga a la morfina y que así se explicaría sus propiedades hipnóticas.

En las prácticas del Hospital de Santo André de Hidalgo quedó demostrado que el cardosanto es calmante de las inflamaciones bronquiales, y que por tanto debe ser aconsejado en la tos, convulsiones y afecciones espasmódicas, especialmente para los niños de pecho.

Continúa así mismo el autor: “las semillas de gusto acre usadas crudas son un purgante drástico; tostadas y reducidas a polvo son empleadas como entorpecentes en mixtura con agua. Dice el doctor Macías González que es una emulsión que se

emplea como calmante en las irritaciones intestinales, muy usada y acreditada en el Brasil. Es administrada la decocción de las semillas en la proporción de 2 gramos de planta seca con 500 gramos de agua para tomar durante el día.

El extracto de Argemone es ligeramente hipnótico y laxante. En México y Venezuela se emplean las tisanas como sudoríficas y febrífugas en el paludismo agudo. Según el doctor Affelk la emulsión preparada con la semilla es anodina y purgante. Estas semillas contienen, según Bocq. Limousin, un aceite fijo, purgante en dosis de 10 a 20 gotas, vomitivo de 20 a 35; para uso externo contra la insolación. El bálsamo de Argemore tiene los mismo usos que el bálsamo tranquilo.

Aplionar María (1964, p.220) anota sobre los usos de esta planta lo siguiente: La planta tiene propiedades narcóticas y eméticas. El jugo lechoso que produce es purgante y disolvente; se usa en las oftalmías crónicas. En ciertas úlceras, y sobre todo para curar los chancros. El jugo exprimido de la planta se emplea en la India Oriental, según dicen con éxito, para curar las enfermedades cutáneas inveteradas; en el Brasil lo administran contra las mordeduras de serpientes. De las incisiones hechas en el tallo y las cápsulas verdes fluye un jugo lechoso y amarillento, que secado al sol se endurece formando una pasta negruzca de olor vinoso; y dicha pasta tiene, aunque en menor grado, las mismas propiedades algo débiles y se usan en infusión para curar las úlceras dolorosas. La infusión de las flores da buenos resultados en las enfermedades inflamatorias del pecho y del estómago (García B, 1974, T-I, p.370-371).

“Aunque es usada como antiasmática, antidepresiva, antitusígena, broncodilatadora, febrífuga, purgante, sedante y sudorífica no se recomienda su uso debido a que es planta tóxica. Las semillas son fuente de aceite (González et al, 1995, p.31)”.

“Los pétalos en tisana para pectorantes y calmantes; las cápsulas para las enfermedades nerviosas, tos. Las hojas en infusión son sudoríficas, somníferas y sedativas; además son febrífugas en el paludismo agudo, y las semillas en infusión débil suministran un purgante, y en la concentrada provocan el vómito. El cardosanto molido con semillas de anís y quemado es bueno para el asma; las raíces curan las heridas y las llagas ulceradas; el jugo de la planta tiene propiedades semejantes al opio.

A esto se añade que las raíces de cardosanto se prescriben como anti-blenorragias. El nombre francés obedece a que el cardosanto se considera medicinal para las manchas del iris y de la cornea (Pérez Arbeláez 1990, p.583-584)”.

**Dosificación:** Véase en usos.

## FAMILIA PHYTOLACCACEAE R. Brown

Esta familia incluye 17 géneros y unas 100 especies de hierbas, arbustos, y árboles.

**N.C.:** Petiveria alliacea L. Sp. Pl. 342. 1753; 118

**S.N.:** Petiveria octandra L.

Petiveria hexandria Sessé et Moc.

**N.V.:** “Anamú” (Cuba); “guinea hen”, (islas de Providencia y Santa Catalina); “gully root”, “anamú” (Colombia continental); “koujurouk” (República Dominicana); “apacín” (Guatemala); “ave” (Haití); y “ipacina” (Honduras).

**Hábito:** Planta de tallo leñoso que crece hasta 1.20 metros de alta en suelos ricos en materia orgánica.

**Fuste o tallo:** Delgado y leñoso.

**Corteza:** Delgada y de color verde.

**Ritidoma:** No.

**Raíz:** Pivotante.

**Copa:** Esparcida.

**Hojas:** Alternas, lanceoladas y otras largamente elípticas, acuminadas con borde entero, glabras y coriáceas de 5 a 15 cm de largos y 5 a 8 cm de anchos.

**Ramas:** Delgadas y oblicuas, en algunos ejemplares son péndulas.

**Madera:** Blanda para cortar.

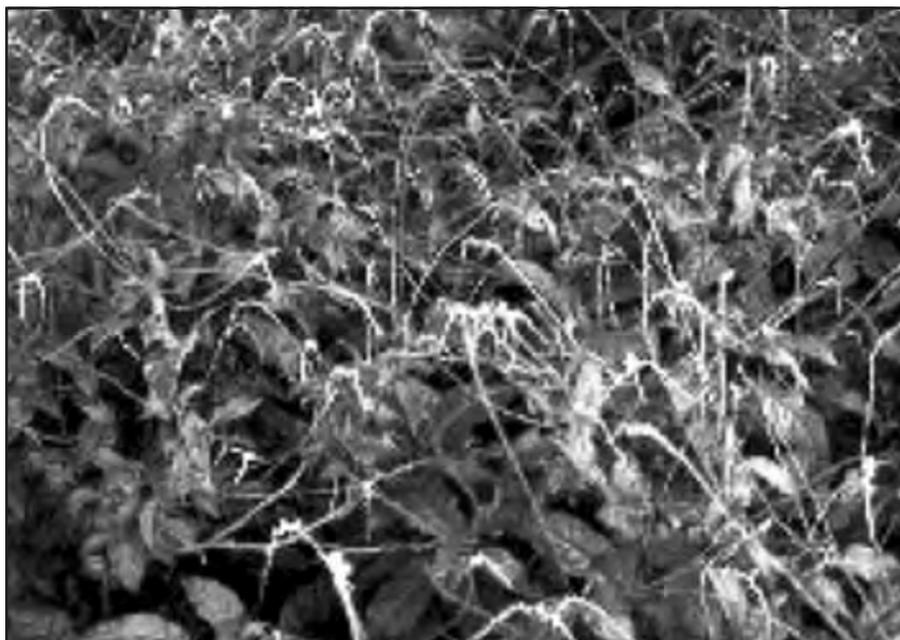
**Inflorescencias:** Terminales dispuestas en espigas largas de 30 a 45 cm de longitud.

**Flores:** Pequeñitas e irregulares, amarillo verdosas con bractéolas basales, cuatro pétalos rígidos y oblongos con ápice agudo; ocho estambres desiguales, ovario ovoideo súpero, color verde y tomentoso con cuatro ganchillos muy pequeños.

**Frutos:** Verdes, bilobulados con dos espinitas en cada uno dispuestas en la parte apical.

**Hábitat:** Crece en suelos areno-arcillosos y ricos en materia orgánica en zonas bien drenadas. Se encuentra creciendo espontáneamente desde 0 a 800 m.s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra creciendo como planta ruderal en las islas de Providencia y Santa Catalina, asociada con Ruellia tuberosa, Cissus sycioides, Luffa cylindrica, Momordica charantia, Sida acuta, Sida rhombifolia, Portulaca oleracea, Canna indica, Canna edulis, Bromelia pinguin, Acacia costarricensis, Lantana armata, Calea sp, Bidens pilosa, Morinda roioc, Crescentia cujete, Scoparia dulcis, Capraria biflora, Hyptis sp, Lantana camara, Priva lappulacea y Heliotropium angiospermum.



**Foto 63.** Hojas y flores de *Petiveria alliacea*

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra desde el sur de Estados Unidos, las Antillas, Centro y Suramérica.

**Dispersión:** Ectozoócora y antropogénica.

**Regeneración natural:** Abundante y se reproduce por semillas y agámicamente sembrando tallos y ramas.

**Componentes químicos:**

---

Selección fitoquímica preliminar (raíz)

---

alcaloides:	-	saponósidos:	+
esteroides, terpenoides:	+	polifenoles:	+
quinonas:	-	taninos:	+
flavonoides:	-		

---

La planta contiene triterpenos: acetato de isoarbinol, cinamato de isoarbinol y cumarinas. La raíz y los tallos contienen derivados sulfurados, benzilhidroxietil-trisulfido, tririolaniacina, derivados benzénicos, benzaldehído y ácido benzóico (Hegnauer, 1969; Adegossam, 1974; Segelman & Segelman, 1975).

La planta entra en la composición del curare (Planchon, 1928) (Tramil 4, 1989, p.280).

Las hojas contienen alantoina (alcaloide), nitrato de potasio, alcohol lignocerílico, lignocerato de lignoceril, ácido linoleico, ácido nonadecanoico, ácido oleico, ácido palmítico y ácido esteárico.

La rama contiene alantoina, N-metil-4-transmetoxiprolina, nitrato de potasio, y ácido lignocérico. El tallo: benzil-hidroxi-etil-trisulfido, tritolaniacina (derivados sulfurados) y los derivados benzénicos: benzaldehído y ácido benzóico. Las inflorescencias, un carbohidrato, el pinitol (Tramil 7, 1995, p.473).

**Actividad biológica:** El benzaldehído es un principio anestésico, antiséptico, anti-espasmódico, antidiséptico y antitumoral.

Diferentes preparaciones de la planta han sido ensayadas contra modelos *in vitro* de microorganismos; el extracto hidroalcohólico-70% de las partes aéreas es activo, en dosis de 100 mg/ml, frente a cepas de Plasmodium falciparum, agente causante del paludismo; el extracto acuoso no posee actividad contra Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, ni Trichophyllum sp.; pero es activo en concentración de un mililitro en placa frente a Epidermophyton floccosum. La maceración hidroalcohólica no inhibió cepas de Streptococcus pyogenes ni Streptococcus pneumoniae, ni el extracto etanólico-60% frente a Candida albicans.

La hoja y la rama de la planta contienen un principio activo hipoglicemiante, ya que el extracto que lo contiene disminuye en un 60% los niveles de glucosa sanguínea después de su administración oral, en ratones.

En un ensayo clínico a doble ciegas se administró 200ml de extracto filtrado obtenido a partir de la decocción de 15g/l de planta entera seca a 22 pacientes afectados de osteoartritis, evidenciándose que, en comparación con el grupo control, los resultados analgésicos atribuibles a la administración de la planta no fueron estadísticamente significativos.

La administración oral del extracto de raíz no mostró actividad antiinflamatoria en ratas. El extracto hidroetanólico de raíz, un miligramo del cual equivaldría a 7.7mg de raíces secas, aplicado localmente y ensayado en el modelo de granuloma de algodón y dermatitis por aceite de algodón, mostró una actividad antiinflamatoria evidente (y de intensidad menor a la de la DEXAMETASONA), probablemente medida por inhibición de la ciclooxigenasa, o sea, de mecanismo similar al NAPROXEN, un inhibidor clásico de esta enzima.

La determinación de la actividad antiinflamatoria se obtuvo en el modelo de edema de la pata de la rata inducido por la carragenina. La determinación de la actividad analgésica se evalúa por inhibición de las contorsiones inducidas por el ácido acético por vía intraperitoneal en el ratón. Los experimentos se realizaron a partir de una decocción de hojas y las dosis se expresaron en gramos de planta seca.

La administración oral de 6.25 g/kg de hoja inhibió significativamente el edema de la pata de rata inducido por la carragenina. La administración oral de 10 g/kg por vía oral disminuyó de manera significativa las contorsiones inducidas por el ácido acético en el ratón.

Se efectuaron estudios *in vitro* contra cepas de microorganismos en que fueron ensayadas muestras de la decocción de partes aéreas, se estudió la respuesta de varios tipos de músculo liso, aislados y ensayados en preparaciones de órgano aislado. Se pesquisó la actividad antiinflamatoria sobre el modelo de pleuresía inducida por carragenina en ratas.

La decocción de la planta no evidenció actividad antimicrobiana sobre *Streptococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *P. aeruginosa* y *Candida albicans*, ni provocó efecto antiinflamatorio atribuible a su administración en el modelo estudiado, en cambio, indujo la contracción del músculo liso (útero, íleon, tráquea, aorta, fondo gástrico, en preparaciones de órganos aislados).

La infusión de raíz fue activa como antiinflamatoria en el modelo de la pata de la rata inducido por carragenina, en dosis de 750mg/kg. La infusión de la hoja fue inactiva en el mismo modelo, en dosis de 1g/kg.

**Toxicidad:** La  $DL_{50}$  es de 360mg/kg en la rata.

La administración en ratones albinos de los extractos etanólico y acuoso de partes aéreas de la planta, por vía intraperitoneal I/P, intramuscular I/M e intratecal, produjo signo de toxicidad en relación con la supervivencia.

La administración oral del extracto de la raíz mostró una baja toxicidad en ratas. El extracto hidroetanólico de raíz, 1mg del cual equivaldría a 7.7mg de raíz seca en contacto local con la piel de las ratas, no produce reacción de irritabilidad durante los 15 días sucesivos a su aplicación.

No se observó ningún signo exterior de toxicidad en el ratón durante el período de observación de 7 días consecutivos a una administración oral única de la decocción de hojas a razón de 10g/kg.

La administración de la decocción de la planta por vía oral a ratones en dosis de hasta 10mg/kg no provocó ninguna muerte.

La  $DL_{50}$  por vía intraperitoneal en el ratón es de 1,637.11 mg /kg.

La decocción no presenta genotoxicidad sobre las células germinales del ratón macho.

Las infusiones de hoja y raíz no presentan toxicidad aparente en el ratón, en dosis de 5gm/kg.

La planta está reconocida por la Farmacopea Paraguaya, 1944; y registrada por el Directorio de Drogas JaponEs 1973.

El polvo de la raíz y tallo, respectivamente se prepara a partir del material desecado, molido y tamizado. Una dosis de aplicación consiste en una aspiración ligera del polvo fino así obtenido.

La decocción de raíz para aplicación en forma de baño puede obtenerse con 100-200g de la droga vegetal, en cantidad suficiente de agua.

Para inhalaciones se pueden usar 5-10g de hoja.

Discusión y recomendaciones TRAMIL:

Los participantes consideran que por su contenido en benzaldehído y las cualidades volátiles de este compuesto, el uso por inhalación del polvo de la raíz y tallo contra la sinusitis o constipado y la gripe, de la raíz machacada en inhalación del baño con la decocción de raíz contra las cefaleas, así como el uso interno de la decocción de raíz contra reumatismo, pueden ser clasificados en la categoría “REC<sup>12</sup>”. Igualmente el uso de la hoja estrujada en inhalación contra las cefaleas ha recibido esta clasificación, aunque no disponemos de datos precisos sobre el eventual mecanismo de la acción.

Considerando los resultados experimentales sobre la actividad antiinflamatoria de la decocción de las hojas se decidió que la aplicación de enjuagues bucales con la maceración de hojas contra el dolor de muelas y de la decocción de hojas contra el reumatismo, también pueden ser clasificados en la categoría “REC”.

Los usos contra las neumopatías volvieron a clasificarse en “INV” durante Tramil 7.

El uso interno de la decocción de hoja y la inhalación de hoja machacada y quemada, ambos contra la fiebre, permanecen clasificados en categoría “INV” a pesar de conocer la seguridad de su empleo, hasta tanto se compruebe actividad antipirética por vía oral e inhalatoria, respectivamente.

El uso de la decocción de la raíz contra la diabetes permanece clasificado en categoría “INV”, a pesar de existir algunos indicios sobre su actividad hipoglicemiante, hasta tanto se presenten datos que correlacionen el efecto con dosis de preparación y administración y poder organizar estudios clínicos.

La aplicación del zumo de la hoja para aliviar el dolor de oídos, a pesar de considerarse avalada por las cualidades inflamatorias del extracto de esta parte de la planta, permanece clasificada en categoría “INV” hasta tanto se presenten los resultados de un ensayo de irritabilidad sobre mucosa timpánica.

El uso interno de la infusión de raíz contra las flatulencias permanece clasificado en categoría “INV”.

El uso de la decocción de la hoja contra las afecciones digestivas queda pendiente de clasificación.

El uso de la decocción de hoja contra el dolor muscular se clasificó con categoría “REC” por su actividad antiinflamatoria y baja toxicidad.

El lavado local con la decocción de las hojas contra las enfermedades de la piel y el baño con la decocción de la raíz para el control de la picazón recibieron clasificación “REC”, por las cualidades antisépticas y antiinflamatorias

---

<sup>12</sup> Categoría A es tóxica; Categoría B es tóxica; Categoría REC (C) es que se puede tomar.

por sus principios activos y extractos, así como pruebas de inocuidad de estas aplicaciones.

A pesar de que datos recientes indican que la planta es poco tóxica, la existencia de un principio abortivo presente en la planta entera invita a la prudencia en cuanto a la recomendación de sus usos por vía interna en mujeres embarazadas, para este grupo, todo uso interno queda contraindicado.

Recomendamos adoptar precauciones en caso de administrar la decocción de hojas y ramas en pacientes diabéticos bajo tratamiento con insulina o hipoglicemiantes, por sospechas de una eventual potenciación de sus efectos (Tramil 7, 1995, p.474-476).

**Usos:** • En la comuna 14 del barrio Agua blanca de Cali, estando el doctor Roy Barreras trabajando en la Secretaría de Salud del Valle del Cauca, empezó a trabajar en aquella comuna con la comunidad del barrio utilizando las plantas usadas en medicina popular.

• El médico asignado al puesto de salud de la comuna 14 llevó una planta de anamú, y dijo de la paciente que la usó para controlar sinusitis: “la paciente usó el anamú en inhalaciones durante tres días consecutivos y desde el momento que inhaló el vapor caliente empezó a segregar líquido amarillento por ambas fosas nasales y más tarde aumentó el flujo del líquido purulento y mal oliente.

• En el transcurso de los tres días que hizo inhalaciones se descongestionó completamente y no hubo más fiebre. No usó antibióticos porque el anamú descongestionó senos frontales y maxilares, bajó la temperatura y no se aplicaron drogas. Esta señora usó el anamú porque una partera se lo consiguió y le hizo el primer día las inhalaciones y baños en la casa con el agua caliente aún.

• Cuando me llamaron para consultarla a los 2 días ya estaba en franca mejoría y resolví observarla para saber la reacción. La paciente se curó con el anamú solamente”.

En las conferencias que se dieron aquel día en el puesto de salud de la comuna 14 intervinieron parteras, curanderos, chamanes, enfermeras, el doctor Fernando Urrea, sociólogo de la Universidad del Valle y mi persona, como botánico taxónomo invitado por el doctor Barreras para clasificar las plantas que llevaron las parteras y los curanderos.

En 1996, en la Isla de Providencia, trabajando con el proyecto de Educación de la Universidad del Valle, se hizo un taller con las estudiantes de carreras intermedias dictado por la profesora Mireya Marmolejo. La profesora Aura Giraldo asistió dicho curso en esta parte se apoyó con el curso de botánica económica, y una señora de las asistentes, es curandera y partera, informó lo siguiente: “a mi hermana la atacó un cáncer y fue trasladada a una clínica en Bogotá. Después de un tratamiento largo regresaba cada tres meses a la clínica para aplicarse la droga y las irradiaciones; después de un año no obtuvo ninguna mejoría. Por esta razón resolví tratarla personalmente con anamú, administrándole tres tisanas de hojas al día. A los tres meses

de estar en tratamiento fue a Bogotá y los médicos que la trataban no le detectaron cáncer y la dieron por curada”. El testimonio de la señora esta gravado en un vídeo cassette.

**Uso homeopático:** “La tintura preparada con toda la planta y administrada de la 3ª a la 30ª dilución decimal se utiliza contra el sudor abundante, frío y viscoso; en las manchas violáceas que aparecen en la piel; en la somnolencia durante el día; en la fiebre de corta duración, y cuando el pulso es débil; en el dolor de cabeza cuando hay peso en el cerebro; dolor profundo en la frente, opresión del cerebro que se agrava al acostarse; sensación de que la cabeza aumentara de volumen; ardor en el cuero cabelludo como si se produjera de una quemadura, peso y dolor en la frente con gran dolor en los ojos; dolor profundo en la frente y en la nuca; dolor de cabeza con la sensación de que se estrecha con un círculo de hierro; sensación de agua en la cabeza. En las enfermedades de los ojos, cuando los párpados están pesados, la vista es turbia y hay dificultad para abrir los ojos; cuando los ojos están hinchados y rodeados de una aureola azul; cuando hay gran sensibilidad a la luz; en las conjuntivas rojas y en el glaucoma.

Ligeros dolores en el oído, sordera, inflamación en la nariz; sensación de calor en la piel; aparición y desaparición rápida de pústulas; mal aliento ; salivación y sabor amargo; dolor de garganta que dificulta el paso de la saliva; dolor en el estómago con sensación alternada entre calor y frío; picadas agudas en el estómago; dolor lacerante en el epigastrio, de dentro hacía afuera; dolor en los intestinos; constipación; cólicos de calor; diarrea mucosa; dolor en el ano que se extiende al recto, abundancia de orina de color claro con ardor en la uretra (Hernández 1992, p.38)”.  
**Dosificación:** Véase discusión y recomendaciones TRAMIL.

#### FAMILIA RHAMNACEAE. A L. Jussieu

Esta familia incluye 50 géneros y 600 especies representadas en hierbas, arbustos y árboles, algunos de ellos con espinas.

**N.C.:** Zyziphus mauritiana Lam.

**S.N.:** Zyziphus jujuba Lam

**N.V.:** “Guinda” (islas de Providencia y Santa Catalina); “buckhorn” e “Indian jujube” (Hawaii).

**Hábito:** Árbol de 6 metros de alto con D.A.P. (diámetro a la altura del pecho) de 0,35 metros.

**Fuste o tallo:** Recto y cilíndrico pero algunos de ellos pueden tener surcos longitudinales.

**Corteza:** Gris oscura con ritidoma muy delgado, consistencia fibrosa y de 3 a 4 mm de espesor.

**Ritidoma:** Fisurado longitudinalmente

**Raíces:** Profundas en zonas no inundables.

**Copa:** Generalmente irregular, esparcida y perennifolia.

**Hojas:** Alternas con estípulas axilares trinervadas, borde crenado y en ocasiones aserrado con glandulitas pequeñas. Envés: blanquecinas y araneoso.

**Ramas:** Oblicuas y las más bajas un poco péndulas.

**Madera:** Semidura para cortar.

**Inflorescencias:** Axilares dispuestas en glomérulos hasta de 15 flores cada uno.

**Flores:** Hermafroditas, pequeñas, dialipétalas, con pétalos blancos y disco nectarífero de forma anular, y ovarios súperos.

**Fruto:** En drupa pequeña de unos 2 cm de longitud por 1 a 1.5 cm de diámetro.

**Hábitat:** Se encuentra cultivado en zonas no inundables y suelos arcillo arenosos.

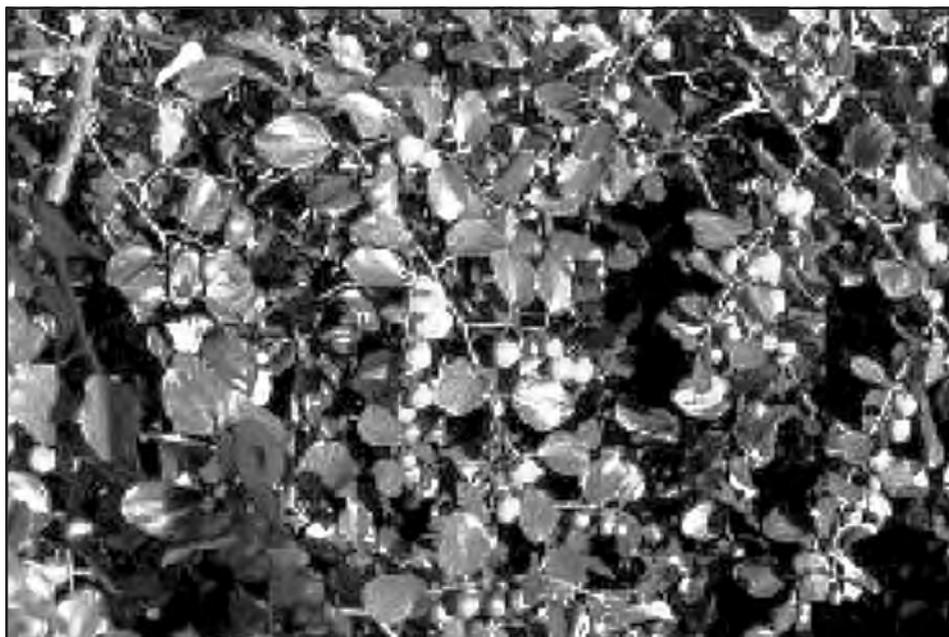
**Asociación:** Se encuentra asociado con mangos, naranjos, nísperos, ciruelos, anones, tamarindos y guanábanos, entre otras.

**Origen:** De la India.

**Distribución eográfica:** Se encuentra nativa al sureste de Asia y la parte tropical de India en zonas subxerofíticas; también se encuentran en algunas islas del Pacífico sur y en Suramérica hasta la parte sur de México.



**Foto 64.** Hojas de *Ziziphus mauritiana*



**Foto 65.** *Frutos de Ziziphus mauritiana*

**Dispersión:** Endozoócora y antropogénica.

**Regeneración natural:** Abundante en las islas de Providencia y Santa Catalina.

**Componentes químicos:** No se tienen datos acerca de los componentes químicos de esta especie.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:** Las flores son nectaríferas y se cultiva esta planta para apiarios. Los frutos al madurar son comestibles y sirven de alimento para la avifauna silvestre y para cocinarlos con melaza y presentarlos como postre. La madera es usada como combustible, carbón y postes para cercas y también, el árbol, como sombrío. Al cosechar los frutos hay que hacerlo con cuidado, porque las ramas tienen espinas muy punzantes. También es ornamental. La corteza y las hojas son medicinales y ricas en taninos; el ganado las come<sup>13</sup>

Según González et al. (1995: p.141) y Neal M. (1975: p.540). Se usa para combatir la gripa, la tos y la gonorrea. Corteza y hojas ricas en taninos. Hojas jóvenes comestibles como verduras; frutos comestibles empleados en la preparación de una bebida alcohólica, de jaleas y de mermeladas. La cáscara la usa como vomitivo y purgante.

**Dosificación:** No se conoce.

---

<sup>13</sup> Y los frutos de las variedades de las plantas en Hawaii son mejores que las de China (Marie Neal, 1965: p. 540-541)

FAMILIA RHIZOPHORACEAE. R. Brown

Esta familia tiene 17 géneros y 80 especies descritas representadas en arbustos y árboles.

**N.C.:** *Rhizophora mangle* L. Sp. Pl. 342. 1753; Raeder in Woods & Schery, Ann. Mo. Bot. Gard. XLVIII, 1: 68, 1961

**S.N.:** No se conocen.

**N.V.:** “Mangle rojo”, “red mangrove”. Según Hernández, M. (1992), en el Salvador se le da el nombre de “mangle zapatero”; en el Brasil el de “quino falso”; en Colombia, Ecuador y Venezuela, el de “mangle colorado”.

**Hábito:** Árbol de 12 a 14 metros de alto y de 25 cm de D.A.P. (en la costa del Pacífico olombiano se encontraron ejemplares de 40 metros de alto y 1.20 metros de D.A.P.)

**Fuste o tallo:** Tallo recto y cilíndrico.

**Corteza:** Con ritidoma en placas laminares rectangulares y quebradiza. Corteza interna de color rojo.

**Ritidoma:** Exfoliante en placas rectangulares pequeñas.

**Raíces:** Fúlcreas cilíndricas, las cuales nacen en el tallo a diferente altura, y las que nacen en las ramas crecen con geotropismo positivo



**Foto 66.** Árboles de *Rhizophora mangle*

hasta llegar al suelo y sirven para anclaje del árbol, formando una densa e intrincada maraña que hace muy difícil penetrar dentro del manglar.

**Copa:** Generalmente densa, perennifolia; algunas de ellas son aparasoladas y en ocasiones se encuentran angostas y alargadas a manera de un cilindro, o cónica, dependiendo del espacio entre uno y otros árboles.

**Hojas:** Opuestas de consistencia coriácea, glabras, elípticas, acuminadas con pecíolo de 3-4 cm de longitud, estípula involucral caduca similar a la estípula involucral de las Moraceae; borde entero y verde brillante por el haz; al madurar son amarillas. Normalmente se encuentran aglomeradas en la punta de las ramas.

**Ramas:** Las primeras generalmente son horizontales y el resto son oblicuas.

**Madera:** Dura para cortar, pesada y muy resistente a la humedad.

**Inflorescencias:** Axilares dispuestas en pares y con dos a cuatro flores cada una, pedúnculo de 2 a 3 cm de longitud.



**Foto 67. Inflorescencias de *Rhizophora mangle***

**Flores:** Con cuatro sépalos y cuatro pétalos normalmente separados en la parte superior y unidos en la parte inferior, cuatro estambres con filamentos amarillentos y anteras con dehiscencia longitudinal y ovarios ínferos.

**Frutos:** Cilíndricos hasta de 45 cm de longitud en los árboles bien desarrollados y posición péndula. Al madurar se desprenden y caen verticalmente sobre el agua o el fango y empiezan a crecer porque es una especie “vivípara”. El cáliz queda prendido de la inflorescencia.

**Hábitat:** Crece en suelos fangosos de los esteros bañados por el flujo y reflujo del mar. Se encuentra espontáneamente desde 0-5 m.s.n.m.

**Asociación:** Con Avicennia nitida, Laguncularia racemosa, Conocarpus erectus, Acrostichum aureum y Pelliciera rhizophorae.

**Origen:** Del neotrópico americano y de la zona tropical de Asia y África.

**Distribución geográfica:** Se encuentra distribuido en las costas de los mares tropicales y del neotrópico hasta el estado de California (U.S.A). Según Hernández M. (1992) el mangle es originario de la América septentrional.

**Dispersión:** Hidrócora.

**Regeneración natural:** Abundante.

**Componentes químicos:** Contiene taninos, yodo y bromuros. La corteza principalmente contiene 22% a 35% de tanino, cierta cantidad de yodo y algunos bromuros. C. Wehmer (1931:820) indica que la corteza de mangle posee hasta 42% de tanino, por término medio 10-24%, cuya composición, según otros es:  $C_{24}H_{26}O_{12}$ . Según Santiago Cortés el mangle se recomienda y emplea en jarabe o extracto blanco contra las escrófulas y la sífilis. El mismo autor afirma que la goma “Kino de Colombia” es una resina astringente producida por los mangles.

**Actividad biológica:** Véase en uso homeopático.

**Toxicidad:** Véase en uso homeopático.

**Usos:**

- La madera se usa como pilotes para afirmar los suelos costeros donde hacen trabajos de carreteras, viviendas, leña, carbón y almacenes de casas de bahareque.

- En la medicina popular de la costa atlántica y del Pacífico colombiano y del Valle del Cauca usan la corteza del mangle para estancar y curar hemorragias vaginales, cocinándola simultáneamente con el mesocarpo del coco y bañándose antes de acostarse con el agua a la temperatura del cuerpo por varios días seguidos.

- “El mangle se recomienda y emplea actualmente en jarabe o extracto blando contra las escrófulas y la sífilis (Cortés citado por García B., 1975: p.291)”.

También dice que en comunicación personal del doctor Tafur, médico en Cali, se “relataba que una paciente de unos 35 años de edad se había curado de un cáncer en la garganta con frecuentes gargarismos de la corteza del mangle que ella obtenía de Buenaventura”. En esta zona se encuentra el Rhizophora mangle y Rhizophora brevistila (García B, 1975).

**HISTORIA:** El primero que estudió las propiedades medicinales del mangle fue el doctor Fothezil en el año de 1758, luego el médico brasilero doctor Juan Vicente Martínez y después los distinguidos médicos hahnemanianos doctores M. Duque y A. Moreno, quienes lo emplearon en forma de extracto fluido contra la lepra.

**Propiedades medicinales:**

Antiguamente fue muy empleado este vegetal por los alópatas para combatir la tuberculosis florida, la blenorragia, la diarrea y la enteritis crónica.

### ***Uso homeopático:***

Las patogenesias del mangle fueron estudiadas por el doctor Albuquerque, quien anotó los siguientes síntomas generales: abatimiento físico, quebrantamiento de fuerzas; manchas pálidas en el cuerpo; sueño sobreexaltado, pulso febril intermitente con sudores debilitantes; abatimiento ocasionado por ideas fijas.

La tintura preparada con la corteza se prescribe a la 12ª 10 en dilución contra el dolor lacerante de la cabeza que se extiende hasta la nuca; en el vértigo, cuando la cabeza parece que se rodase; cuando hay peso en los ojos, con alteración de la vista; en los ligeros dolores de oído cuando se reflejan hasta la nariz; en las hemorragias nasales cuando la sangre es viva al principio, y después oscura; en el dolor de dientes cuando estos sangran; en las amigdalitis cuando al menor esfuerzo hay tendencia a hemorragia; en la pérdida del apetito cuando hay repulsión por las comidas de sal; en las malas digestiones cuando se presenta peso en el estómago y náuseas, dolores crecientes del vientre; dolor sobre el bazo que se agrava con los movimientos; vómitos biliosos; vómitos de sangre de color oscuro; vómitos de sangre espumosa; cámaras duras y secas; esfuerzos inútiles para defecar; estreñimiento pertinaz; en la albuminuria cuando la albúmina se manifiesta en exceso en la orina; en los dolores del pene mientras se orina; dolor en los testículos; hemorragias de color oscuro; en las toses violentas con esputos de sangre; dolor en el pecho; dolor y adormecimiento y falta de fuerzas en los brazos y en las piernas.

Es conveniente dar a conocer una importante investigación realizada con el **Rhizophora mangle** en la ciudad de Bogotá el 20 de julio de 1908 por el doctor Julio Guevara Gutiérrez, quien refiere, que después de haber leído varios artículos en los periódicos sobre los admirables efectos curativos obtenidos con la corteza del mangle en los elefanciacos de la América Central, resolvió hacer un ensayo con la tintura alcohólica preparada personalmente en la proporción de una parte de corteza por tres partes de alcohol de 40°, la que dejó macerar durante ocho días. Dice el doctor Guevara: *Comenzamos el ensayo el 20 de julio de 1908 tomando 5 gotas de la tintura cada doce horas sin sentir ningún efecto en este ni en el día siguiente.*

El día 22 desperté con una especie de pápula en el borde del pabellón del oído derecho, con adormecimiento en dicha parte. Este día tomé 5 gotas cada seis horas lo mismo que el siguiente, sin notar nada más.

El 24 de julio tomé 10 gotas cada vez y el 25, 15 gotas sin que variaran los síntomas. El 27 tomé la misma dosis y sentí un ligero dolor en el pabellón del oído izquierdo y aparecieron tres pápulas o tubérculos en el oído derecho, bien notables y algo dolorosas.

En los días 28 y 29 tomé dos dracmas en tres dosis.

El día 30, después de tomar igual dosis, sólo sentí un ligero dolor en las orejas con hinchazón y adormecimiento en el borde del pabellón.

Resolví dejar el ensayo de la tintura por 12 días, durante los cuales no desmejoró el mal ni se presentó ningún otro síntoma.

El 12 de agosto comencé el ensayo de la tercera dilución decimal, tomando 3 gotas cada doce horas.

El 13 tomé 5 gotas cada seis horas.

El 14, 10 gotas con los mismos intervalos y noté mayor palidez en la cara.

El 15 repetí las mismas dosis y no hubo variación. Los cuatro tubérculos del lado derecho disminuían de tamaño y palidecían.

En los días 17 y 18 tomé la misma dosis.

El 19 aumenté a 20 gotas cada cuatro horas.

El 20 y el 21 no varié nada.

En los días 22 y 23 cada seis horas tomé 25 gotas.

Los tubérculos del pabellón derecho desaparecieron lo mismo que la anestesia.

El 24 empezó a efectuarse manifestación de calor y enrojecimiento con fuertes dolores en el pabellón izquierdo.

En los días 25, 26 y 27 cada seis horas tomé 30 gotas. La inflamación del pabellón izquierdo aumentó notablemente; se agravaba con el frío y con el calor y al mismo tiempo sentía un dolor reumático en los pies con ligera hinchazón que me impedía caminar, motivo por el cual tuve que suspender el ensayo, pero a pesar de esto me apareció al cuarto día otra pápula en el pabellón izquierdo con dolor y adormecimiento; éste permaneció estacionario por algunos días.

El 26 de septiembre empecé a tomar 5 gotas cada seis hora de la 6ª dilución decimal.

El 28 y 29 cada doce horas tomaba 10 gotas y mejoré la inflamación de los pies. En los días siguientes la misma dosis continuando la mejoría y desapareciendo todos los síntomas patogenésicos, por lo cual suspendí definitivamente el ensayo.

*“El doctor Federico Lleras Acosta examinó la linfa de los tubérculos y no encontró en bacilo de Hansen (Hernández, 1992)”.*

**Dosificación:** Véase en uso homeopático.

## FAMILIA ROSACEAE A. L. Jussieu (CHRYSOBALANACEAE)

Esta familia incluye unos 100 géneros y unas 2000 especies representadas en hierbas, lianas, arbustos y árboles corpulentos.

De esta familia sacaron el género *Chrysobalanus* y lo volvieron familia e incluyeron los géneros *Couepia*, *Licania*, *Parinari* e *Hirtella*. Sin embargo en algunas obras figura como *Rosaceae* y no *Chrysobalanaceae*. En este libro sigue como *Rosaceae* aún.

**N.C.:** *Chrysobalanus icaco* L.

**S.N.:** No se conocen.

**N.V.:** “Icaco”, “coco plum” (Hawaii); “cocoa plum” (Providencia y Santa Catalina).

- Hábito:** Árbol pequeño de 6 metros de alto.
- Fuste o Tallo:** Recto y cilíndrico.
- Corteza:** Parda por fuera y blanco–amarillenta por dentro.
- Ritidoma:** No.
- Raíces:** Profundas y normalmente muy leñosas.
- Copa:** Aparasolada en los árboles solitarios e irregular en las colonias densas.
- Hojas:** Elípticas a redondeadas, coriáceas con borde entero, glabras, penninervadas con el ápice emarginado; pecíolo corto y base del limbo simétrica.
- Ramas:** Oblicuas.
- Madera:** Dura y un poco pesada.
- Inflorescencias:** Terminales de color blanco y rosado, pálido en otras. Flores dialipétalas con ovario súpero y estambres numerosos.
- Flores:** Dialipétalas, blancas, dispuestas en racimos axilares. Ovario ínfero y estambres numerosos.
- Frutos:** En drupa, globosos con el pericarpio rosado cuando maduros, mesocarpo muy blando con sabor un poquito azucarado, endocarpo leñoso con varias aristas y duro para romper.
- Hábitat:** Crece a lo largo de los litorales del Atlántico y del Pacífico, sobre playas arenosas; y en las islas de Providencia y Santa Catalina crece sobre los cayos rocosos. Se encuentra creciendo espontáneamente desde 0 a 10m. s.n.m.
- Asociación:** Se encuentra asociado normalmente con *Cocos nucifera*, *Clusia minor*, *Clusia major*, *Psidium guajava*, *Anacardium occidentale*, *Byrsonima crassifolia*, *Mangifera indica*, *Abrus precatorius*, *Dalbergia brownei*, *Smilax spinosa*, *Thespesia populnea*, *2XZTAKHibiscus tiliaceus* y *Wedelia trilobata*.



Foto 68. Frutos de *Chrysobalanus icaco*



Foto 69. Hojas y flores de *Chrysobalanus icaco*

**Origen:** Neotropical y tropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra distribuida a lo largo y ancho del cinturón tropical.

**Dispersión:** Hidrócora, antropogénica y zoócora.

**Regeneración natural:** Abundante. Crece espontáneamente a lo largo de las costas marítimas sobre playas arenosas, en suelos areno-limosos y sobre cayos rocosos.

**Componentes químicos:** De esta especie no se conocen análisis fitoquímicos hasta el momento.

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:**

- Sombrío; ornamental; frutal; leña; carbón y estacones de cercas, melífero y los frutos son alimento de cangrejos, aves y mamíferos. Se hacen mermeladas con los frutos maduros.

• “Las raíces y la corteza han sido usadas contra la diarrea, la disentería y el marasmo. El fruto es comestible; se cree que la semilla es tóxica. Las hojas y los frutos son tintóreos; además, las hojas son astringentes (González et al, 1995, p.51)”.

“En México usan las hojas, corteza y raíces como astringentes, hojas y frutos para tinta negra y el aceite de las almendras para confites (Neal, 1975)”.

**Dosificación:** No se conoce.

## FAMILIA RUBIACEAE A. L. Jussieu

Esta familia tiene 450 géneros y 5500 especies descritas representadas en hierbas, lianas, arbustos y árboles corpulentos.

**N.C.:** **Borreria laevis** (Lam.) Griseb. Gotett. Abh 7 (1867) 231.

**S.N.:** No tiene

**N.V.:** “Botoncillo”, “cansa mozo”, “chiquiza”, “garro”, “hierba de toro”, “Juana la blanca”, “rodilla de pollo”, “tabaquillo”, “hierba de garro”, “totecitos” y “mosquito” (Barranquilla).

**Hábito:** Planta herbácea que crece unos 60 centímetros de alto.

**Fuste o Tallo:** Planta normalmente escandente que se extiende en varias direcciones.

**Corteza:** Muy delgada, normalmente de color verde opaco.

**Ritidoma:** No.

**Raíz:** Pivotante.

**Copa:** Densa, semiglobosa y perennifolia.

**Hojas:** Opuestas, oblongas, algunas de ellas aovado–lanceoladas, ápice acuminado y en algunas con ángulo obtuso, base atenuada, pecíolo corto de 1 a 3.5 centímetros de largo; limbo de 4 a 6 centímetros de largo por 3 a 4 cm de ancho, coriáceo con nervaduras que nacen en la base de la lámina y van rematando en la parte superior, borde entero. Estípulas intrapeciolares y aciculares.

**Ramas:** Normalmente son extendidas.

**Madera:** No.

**Inflorescencias:** Globosas dispuestas en cabezuelas axilares.

**Flores:** Blancas con 5 pétalos, ovario ínfero y pentámeras.

**Frutos:** En cápsulas dehiscentes, pubescentes en la parte superior; cada fruto tiene dos semillas de color café oscuro y pequeñas.

**Hábitat:** Crece en zonas abiertas en suelos agrícolas y como planta ruderal en los caminos y cultivos diversos. Es heliófila e invasora. Crece desde la orilla del mar hasta 1200m. s.n.m.



Foto 70. Hojas y flor de *Borreria laevis*

**Asociación:** Se encuentra creciendo con varias especies de plantas ruderales. *Amaranthus dubius*, *Amaranthus spinosus*, *Mimosa pudica*, *Richardia scabra*, *Ambrosia cumanensis*, *Bidens pilosa*, *Boerhavia diffusa*, *Portulaca oleracea*, *Canna edulis*, *Chenopodium ambrosioides*, *Celosia virgata*, *Cleome serrata*, *Andropogon bicornis*, *Bidens cynapiifolia*, *Chaptalia nutans*, *Erechtites valerianaefolia*, *Erigeron bonariensis*, *Galinsoga caracasana*, *Galinsoga parviflora*, *Gnaphalium americanum*, *Heliopsis buphthalmoides*, *Sonchus oleraceus*, *Spilanthes acmella*, *Kyllinga sesquiflora*, *Kyllinga* sp. y *Dichronema ciliata*.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Está distribuida en todo el neotrópico.

**Dispersión:** Zoócora e hidrócora.

**Regeneración natural:** Abundante cuando las condiciones son favorables para la germinación de la semilla.

**Componentes químicos:** El rendimiento de la extracción de los alcaloides a partir de las partes aéreas es igual a 0.03%. Una investigación preliminar utilizando la cromatografía en capa fina mostró la presencia de cuatro alcaloides cercanos a los de *Spermacoce verticillata*, la cual contiene los alcaloides de tipo tetrahydro  $\beta$ -carbolina: borrerina y borreverina (Tramil 7, 1995, p.600).

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:** Usos significativos encontrados en las encuestas TRAMIL

***Rep. Dominicana.***

– dolor de riñones: hoja, decocción, vía oral con mucho líquido, en asociación frecuente con cebolla.

– uretritis: planta entera, decocción, vía oral

Usos menos significativos (10 a 20% en las encuestas TRAMIL)

No se detectaron otros usos hasta la fecha

***Otros usos en la cuenca del Caribe,*** según la bibliografía

– diurético (planta entera): Haití

– antigripal, diurético (planta entera): Jamaica

– vulnerario, antigripal (planta entera): Guatemala

– alimento para cerdo (planta entera fresca): Jamaica (Tramil 7, 1995, p.599).

**Dosificación:** No se conoce.

\* \* \*

**N.C.:** *Faramea occidentalis* (L.) A. Rich.

**S.N.:** *Ixora occidentalis* L.

**N.V.:** “Teack teca” (Islas de Providencia y Santa Catalina).

**Hábito:** Árbol de 5 metros de alto con D.A.P de 12 centímetros.

**Fuste o Tallo:** Recto y cilíndrico.

**Corteza:** De color pardo y delgada de aproximadamente 3 mm.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** Normalmente profundas.

**Copa:** Angosta, normalmente irregular

**Hojas:** Opuestas con estípulas, largamente elípticas, glabras, penninervadas, con pecíolo de 1 a 2 cm de largo y semiacanalado por el haz, limbo con borde entero, coriáceo y acuminado.

**Ramas:** Las primeras horizontales y las superiores oblicuas.

**Madera:** Semi dura para cortar.

**Inflorescencias:** Terminales dispuestas en racimos paniculares.

**Flores:** Gamopétalas con 5 lóbulos y ovario ínfero, color azul intenso.

**Frutos:** En drupa. Constituye alimento de la avifauna silvestre.

**Hábitat:** Arbusto que se encuentra creciendo en penumbra (en el denominado sotobosque) y crece espontáneamente desde los 0 a 1500 m.s.n.m.

**Asociación:** En la zona andina de la cordillera occidental del Valle del Cauca se encuentra aún asociada con la vegetación de la selva andina nublada. Crece junto con

Psychotria cartaginensis, Hamelia patens, Vitex cymosa, Citarexylon sp, Tabernaemontana aff. citrifolia, Xanthoxylum sp, Fagara pterota, Ceiba pentandra, Spondias mombin, Pseudoolmedia sp, Ficus trigonata, Cedrela odorata, Trichilia martiana, Matayba opositifolia, Manilkara zapota, Trophis racemosa, Bursera simarouba, Clarisia sp, Phoebe cinnamomifolia y Cecropia peltata en las islas de Providencia y Santa Catalina.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra en Panamá y en las Antillas así como en la región del Chocó.

**Dispersión:** Endozoócora.

**Regeneración natural:** Abundante cuando las condiciones son favorables para la germinación de las semillas.

**Componentes químicos:** No se conocen análisis fitoquímicos hasta el momento

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:**

- Para talanqueras y cabos de herramientas.

“Hojas antisépticas y astringentes (González et al, 1995, p.72)”.

**Dosificación:** No se conoce.

**N.C.: Morinda citrifolia L.**

**S.N.:** No se conocen.

**N.V.:** “Doule” (Haití); “hog apple”, “monkey apple” (Providencia y Santa Catalina).

**Hábito:** Árbol de 6 a 8 metros de alto con D.A.P. de 18 centímetros.

**Fuste o Tallo:** Recto y cilíndrico.

**Corteza:** Gris clara.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** Normalmente la raíz pivotante es profunda, las secundarias son superficiales cuando crece en suelos arenosos.

**Copa:** Densa, semiglobosa y perennifolia.

**Hojas:** Opuestas, coriáceas, enteras, glabras, elípticas, acuminadas de 15 a 20 cm de largo y 8 a 10 cm de ancho, base cuneada y con estípulas interpeciolares, limbo penninervio con peciolo corto de 1 a 2 cm.

**Ramas:** Opuestas.

**Madera:** Blanda para cortar.

**Inflorescencias:** Axilares y terminales, dispuestas en un glomérulo compacto a lo largo de un eje semi leñoso.

**Flores:** Gamopétalas, blancas con 5 lóbulos y ovario ínfero. Olor fragante.

**Frutos:** Sincárpicos de color blanco cuando jóvenes y al madurar son de color rojizo, con forma ovoide y otros semiglobosos de 8 a 10 cm de longitud por 5 a 8 cm de diámetro. Es alimento de aves y mamíferos.

**Hábitat:** Se encuentra creciendo a lo largo de los litorales de los océanos Atlántico y Pacífico. Crece espontáneamente desde 0 a 350 m.s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra creciendo junto con Avicennia nitida, Cocos nucifera, Terminalia catappa, Hippomane mancinella, Morinda roioc, Thespecia populnea, Caesalpinia bonduc, Conocarpus erectus, Laguncularia racemosa, Rhizophora sp y Sesbania grandiflora.



Foto 71. *Morinda citrifolia*

**Origen:** Es nativa de la India, Malasia y Australia tropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra distribuida a lo largo y ancho del trópico y el neotrópico.

**Dispersión:** Antropogénica y endozoócora

**Regeneración natural:** No es abundante.

**Componentes químicos:** La planta fresca contiene varias antraquinonas, principalmente morindona y alizarina.

La hoja contiene los monoterpenos asperulósido y monotropeína, el benzenoide ácido gentísico, el esteroide b- sitosterol y el triterpeno ácido ursólico.

**Actividad biológica:** El ácido gentísico es un antirreumático y antiartrítico.

El extracto hidroetanólico de partes aéreas no mostró actividad analgésica, anti-convulsivante, antiinflamatoria (dosis de 0.375mg/kg para estos efectos), hipoglucemiante (0.375 y 250mg/kg) ni diurética (0.185mg/kg), al ser administrado por vía intraperitoneal en ratones. Este mismo extracto *in vitro* no mostró actividades como antiespasmódico, antibacteriano (*E. coli*, *Salmonella typhosa*, *Agrobacterium*



**Foto 72. Fruto de *Morinda citrifolia***

tumefacien), antifúngico (*Trichophyllum mentagrophytes*, *Aspergillus niger*, *Microsporium canis*), ni antilevaduras (*Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans*), agregado a las placas en dosis superiores a 25mcg/kg.

El extracto alcohólico de hoja mostró una buena actividad *in vitro* frente a *Ascaris lumbricoides* humano, superior a la del extracto alcohólico de bulbo de *Allium sativum*.

El extracto etanólico de fruto y rama induce un 5% de inhibición *in vitro* de la reverso-transcriptasa del HIV-1, en concentración de 200mcg/ml.

**Toxicidad:** El fruto y la hoja son comestibles.

El extracto hidrometanólico (1:1) de hoja, administrado por vía intraperitoneal en ratones, tiene una  $DL_{50} = 1\text{g/kg}$ .

### ***Discusión y recomendaciones***

Considerando que la hoja es comestible, se ha visto innecesario reclamar estudios de toxicidad cutánea. Por su contenido en ácido genticónico, el uso externo de la hoja aplicada localmente para el alivio del reumatismo, criterio convergente en varios puntos del Caribe, se clasifica en categoría “REC” y puede ser recomendado y alentado (Tramil 7, 1995, p.398-399).

**Usos:** *Haití*

– reumatismo: hoja, natural, aplicación

Usos menos significativos (10 a 20% en las encuestas Tramil)

No se detectaron otros usos hasta la fecha

Otros usos en la cuenca del Caribe, según la bibliografía

- dolores corporales (hoja aplicada): Trinidad
- reumatismo (hoja): Republica Dominicana (Tramil 7, 1995, p.398).

Información personal suministrada por la señora Virginia Archbold durante la investigación de esta especie, muestra esta planta como antirreumática y alimenticia.

“En Providencia y Santa Catalina la usan como antiartrítica, antiinflamatoria y emenagoga; se sabe que las hojas y los frutos son comestibles (González et al, 1995)”.

**Dosificación:** No se conoce.

#### FAMILIA RUTACEAE A. L. Jussieu

Esta familia tiene 145 géneros y unas 1500 especies representadas en plantas herbáceas, arbustos y árboles.

**N.C.:** Citrus sinensis (L) Osbeck Reise Ostind. China 250. 1765.

**S.N.:** Citrus aurantium Var. Sinensis L.

Aurantium sinensis Mill

Citrus aurantium Lour (non L.)

Citrus aurantium Risso

Citrus aurantium var. vulgare. Risso

Citrus aurantium var. dulce. Jaime

**N.V.:** “Naranja común”, “naranja dulce”; sweet orange, orange (inglés); “oranjeappel”, “sinaasappel”, “snif-djeroek”, “zoete djeroek” (holandés); “orange”, “oranger”, “oranger doux (Hubert)” (francés); “Apfelsine”, “Orangenbaum” (alemán); “laranja doce”, “laranjeira doce” (Portugués).

**Hábito:** Árbol de unos 12 metros de alto.

**Fuste o Tallo:** Recto y cilíndrico.

**Corteza:** Lisa de color gris claro y en otros ejemplares de color gris oscuro.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** Profundas en donde el nivel freático lo permite.

**Copa:** Globosa y perennifolia.

**Hojas:** Alternas con el limbo generalmente elíptico; acumen obtuso, glabras, borde entero, puntos translúcidos y olor aromático al macerarlas; peciolo alado y de unos 2 a 4 cm de largo en árboles jóvenes, nervaduras secundarias muy delgadas.

**Ramas:** Normalmente oblicuas y en árboles viejos son más horizontales y con espinas largas y puntiagudas.

- Madera:** Dura para cortar de color amarillento o crema y poco rajadora.
- Inflorescencias:** Axilares dispuestas generalmente en la parte superior de las ramas.
- Flores:** Axilares de tamaño mediano dialipétalas de color blanco, aromáticas con estambres blancos, anteras amarillas y ovario súpero.
- Frutos:** En hesperidio de forma elipsoidal con el pericarpio cubierto de glándulas aceitosa y aromáticas; blando para cortar y con jugo abundante de sabor acidulado.



**Foto 73. Hojas y frutos de *Citrus sinensis***

- Hábitat:** Se encuentra creciendo espontáneamente desde el nivel del mar hasta 1200 m.s.n.m.
- Asociación:** Planta cultivada junto con varias especies de frutales del trópico y del neotrópico. Mangifera indica, Psidium guajava, Tamarindus indica, Spondias purpurea, Citrus limon, Annona muricata, Annona squamosa, Phyllanthus acidus, Melicocca bijuga, Cocos nucifera, Zizyphus mauritiana, Manilkara zapota, Pouteria cainito y Mammea americana.
- Origen:** Asiático, de China tropical.
- Distribución geográfica:** Actualmente se encuentra distribuida a lo largo y ancho del cinturón tropical y en gran parte del subtrópico.
- Dispersión:** Antropogénica.
- Regeneración natural:** Esta es abundante cuando las condiciones naturales son favorables para la germinación de la semilla.
- Componentes químicos:** La hoja, la flor y la corteza de los frutos de las tres especies<sup>1</sup> son ricas en aceite esencial con derivados terpénicos, donde dominan, según la especie y la parte considerada, el limoneno, el linalol o el nerol.

La pulpa de los frutos de estas tres especies contiene grandes cantidades de ácidos orgánicos (cítrico y málico principalmente) y de vitamina C.

El pericarpio del fruto de todos los **Citrus** arriba descritos contiene pectina. En las hojas y los frutos, además de los principios amargos, deben mencionarse numerosos flavonoides, especialmente heterósidos flavónicos tales como el hesperidósido, así como flavones – el diomósido– (Pinkas y Bézanger-Beauquesne, 1986 citados en Tramil 4, 1989, p.111)

Según “tablas de composición de alimentos colombianos”, Ministerio de Salud Pública, Instituto Nacional de Nutrición, Bogotá 1959, el jugo de naranja totaliza el 35% del fruto. El contenido de 100 gramos de la parte comestible es el siguiente:

Agua 92.3g; proteínas 0.4g; grasas 0.0g; carbohidratos 6.9g; fibra 0.0g; cenizas 0.4g; calcio 10mg; fósforo 15mg; hierro 0.3mg; tiamina 0.06mg; riboflavina 0.02mg; niacina 0.2mg; ácido ascórbico 50mg. Además contiene 25 calorías (Tomado de García B. 1975, T-II, p.39).

#### COMPOSICIÓN DEL ACEITE VOLÁTIL DEL NARANJO DULCE

La corteza fresca de la naranja da por presión un aceite líquido de color amarillo, de una densidad de 0.842 a 0.846 a 28°C. Su rotación óptica es +94 +99 en un tubo de 100mm a 25°C. Su índice de refracción es de 1.4723 a 1.4737. Este aceite tiene en el 90% limoneno y en el 5% se hallan los componentes odoríferos aldehídos, n–decileo que es uno de los más importantes, d–tinabol, l–tripineol, d–terpinol, alcohol, n–monílico, antranilato metílico de ésteres de ácido caprílico.

La esencia de las flores del naranjo dulce obtenida por medio de la destilación tiene un color amarillento, es fluorescente, con el aire toma un color rojo pardo; su olor es muy agradable, sabor aromático algo amargo. Su peso específico a 15°C es 0.870 – 0.881, es levógiro. Índice de ácidos hasta 18, de ésteres 19-69; de disolución en 12 volúmenes de alcohol a 80°C. La solución alcohólica presenta una fluorescencia azul. La esencia de azahares está constituida por 47% de alcohol terpénico y sus ésteres acéticos.

**VITAMINAS:** En la naranja dulce se han encontrado las vitaminas A, B, C, D y G. En la corteza de las naranjas además del aceite se encuentra tanino y una sustancia llamada hesperidina, la cual existe en el parénquima blanco; su fórmula química es:  $C_{28}H_{34}O_{15}$ , la que por hidrólisis con ácido sulfúrico se desdobla produciendo la hesperidina  $C_{16}H_{14}O_6$  y la ramnosa  $6H_{12}O_5$ . Este glucósido es muy abundante en las naranjas agrias y antiguamente era empleado como hemostático; hoy cayó en desuso (Hernández, 1992, p.185)

**Actividad biológica:** “El aceite esencial de las hojas de **Citrus sinensis** muestra una actividad carminativa por vía oral en el conejo, el pericarpio seco presenta actividades antihepatotóxica y antihipercolesterolemica (Harries et al, 1978; Hong et al, 1982)”.

El liofilisato de **Citrus sinensis** administrado a ratas Wistar a dosis de 5g/kg tiene actividad hipouricemianta por uricolisa hepato–renal con uricosuria sin modificación de la diuresis (Trovato et al, 1988).

Los aceites esenciales de los diferentes **Citrus** presentan *in vitro* una actividad antibacteriana en un amplio espectro. También poseen ligeras propiedades sedantes, antiespasmódicas e hipnóticas. El limoneno, presente en cantidad importante en la cáscara del limón, es un expectorante (Kindra & Satyanarayana, 1978; Ross et al, 1980; Adesina, 1982; Gupta & Sigh, 1982). Los aceites esenciales tienen actividad repelente (Gupta, 1987).

Los flavonoides ejercen una acción vitamínica P y aumentan, a nivel de la microcirculación, la resistencia capilar. La vitamina C potencializa sus efectos (de los flavonoides), y presenta además propiedades tónicas, antiinfecciosas y antiescorbúticas. La pectina es un hemostático que posee, además, un efecto favorable sobre el tracto digestivo (Pinkas & Bézanger-Beauquesne, 1986)". (Tramil 4, 1989, p.112).

**Toxicidad:** Según Tramil 4 (1989) las tres especies citadas,<sup>14</sup> por su ausencia de toxicidad, se clasifican en la categoría "REC" (C) y puede en consecuencia, ser recomendado y alentado. La exposición al sol podría desencadenar fenómenos de fotosensibilidad, cuya responsabilidad recae en el bergaten de acuerdo a las investigaciones hechas

**Usos:** • "La naranja común es muy usada en ayunas en forma de jugo o de zumo, como alimento digestivo por la mayoría del pueblo colombiano; sin embargo, parece que como digestivo es mejor comer la naranja entera, únicamente pelándola, pues las fibras ayudan a la digestión (García B., 1975, p.39)".

Los frutos son refrescantes y se aconsejan en las enfermedades febriles e inflamatorias para calmar la sed. Las hojas las empleaba un famoso médico de Chile contra la parálisis facial unilateral que acomete de repente, distendiendo los nervios de un lado, de modo que se tuerce la boca y uno de los ojos parece caído. Para ello se procede así, según experiencia práctica: Se forma una corriente eléctrica con pilas secas de las que usan en las telegrafías o en el teléfono. Se unen las pilas, el polo positivo de la una con el negativo de la otra, hasta conectar tres o cuatro. Los alambres que salgan de las dos últimas deben ser de electricidad contraria, es decir, uno del positivo y otro del negativo. Estos dos alambres se toman en cada mano uno, y se ata a cada extremidad un clavo de hierro de los corrientes. Enseguida el operador le pone al paciente al lado del cuello donde se desprenden los nervios que salen a la cara uno de los polos, o sea, de los clavos atados al alambre, y el otro al mismo tiempo frente al ala de la nariz, en toques rápidos. Nuevamente se hace otro toque en el lado inmovilizado, con un palo en el cuello y el otro cerca del ángulo de la boca; luego otro en el cuello y debajo del término medio del labio inferior. Esto se repite constantemente cada día por media hora cuando menos. El paciente, apenas le tocan los dos extremos de un mismo nervio, siente la contracción en él. Enseguida y durante una hora, ante un espejo debe el enfermo hacer contracciones

---

<sup>14</sup> *Citrus sinensis*, *Citrus aurantifolia*, *Citrus aurantium* L. (citadas en Tramil 4)

de los nervios de la cara, arrugando con fuerza la frente, levantando los pómulos y las comisuras de los labios, alternativamente. Por la noche antes de acostarse, toma una gran porción de hojas de naranjo dulce o agrio, las pone entre una capa de algodón después de picarlas mucho con una aguja, las cubre por el otro lado con una capa muy sutil del mismo algodón y las cose a grandes puntadas con hilo fino. Enseguida esta almohadilla se calienta a las brasas para evitar que se inflame el algodón y se aplica así al lado enfermo, procurando que el paciente duerma la mayor parte de la noche sobre dicho lado. Con este método sostenido diariamente por dos semanas a un mes, se han curado parálisis faciales unilaterales, algunas hasta rebeldes. Las hojas, flores y corteza se usan en los mismos casos de las del naranjo agrio. Del jugo de la naranja dulce se fabrica un vino casero inofensivo para el organismo (Vázquez M, 1982, p.190-191).

Según M. Hernández (1992, p.185) las flores del naranjo sometidas a la destilación con agua constituyen la famosa agua de azahares, muy empleada como antiespasmódica.

El jugo de la naranja cura numerosas enfermedades, entre ellas las úlceras estomacales, normaliza los estados espasmódicos del píloro, fortifica los músculos estomacales, favorece las secreciones biliares; limpia el hígado y por su poder laxante cura el mareo; disuelve los cálculos urinarios, destruye la grasa, desinflama los bronquios, cura la piorrea y la neuralgia ciática; es un gran refrescante para los enfermos que padecen tifo o fiebres altas.

**Dosificación:** La infusión de 10g de hojas en 500g de agua se emplea a la dosis de 4 tacitas al día contra el histerismo y las toses convulsivas; como sudorífico en las gripas, fiebres, en la dispepsia y en las afecciones cardíacas.

**Propiedades farmacológicas:** Entre éstas tenemos el famoso elixir aurantiano introducido a la farmacopea a principios del siglo XVIII por el doctor Federico Hoffman, cuya composición es:

Aceite volátil de naranjas amargas	1c.c.
Tintura de corteza de naranjas amargas	20c.c.
Agua de azahar	20c.c.
Jarabe simple	400c.c.
Agua C.S. para	1000c.c.

**Mézlense** la tintura y el aceite volátil con el alcohol y el jarabe y luego agréguesele el agua (Hernández 1992, p.185).

Según Lisandro Vázquez M (1982, p.191) contra acidez estomacal:

flores de naranjo	5 gramos,
agua	1 vaso,

Se hace el cocimiento, se endulza con azúcar, se le agrega 1 gramo de magnesia calcinada y se toma en el acto. Es eficaz aún en las agrieras del embarazo. También surte igual efecto hacer un vaso de naranjada con panela, al que se le agregan 2 gramos de bicarbonato de soda y se tome en el instante.

Contra las convulsiones de niños:

infusión de flores, hojas de naranjo y melisa	150 gramos,
bromuro de potasio	6 gramos,
tintura de valeriana	4 gramos,

**Mézlense.** Para tomar una cucharada todas las noches, en agua azucarada.

Contra resfriados y catarros:

corteza de naranja secada al sol	20 gramos,
agua	media botella.

Se hierve hasta que el agua adquiera color anaranjado; luego se baja y se le agrega un poco de zumo de limón y la miel de abeja necesaria para medio endulzarla.

Se toma bien caliente en cama, cambiando la ropa después del abundante sudor que proporciona.

\* \* \*

**N.C.:** Xanthoxylum martinicense (Lam.) DC= ZANTHOXLON (Xanthos, es amarillo en griego y Xylon = madera; género y especie son de raíz griega)

**S.N.:** No tiene.

**N.V.:** “Tachuelo” (Colombia); “snissn wood” (Providencia y Santa Catalina)

**Hábito:** Árbol de 15 metros de alto con D.A.P de 30 centímetros.

**Fuste o tallo:** recto y cilíndrico.

**Corteza:** Color amarillento por dentro y con acúleos cónicos cilíndricos y puntiagudos un poco esparcidos.

**Ritidoma:** Lenticelado y con acúleos numerosos y muy puntiagudos.

**Raíces:** Normalmente gruesas y extendidas, la raíz pivotante profundiza bastante.

**Copa:** Generalmente perennifolia, densa e irregular.

**Hojas:** Alternas, compuestas, sin estípulas, raquis cilíndrico con hojuelas alternas y opuestas e imparipinadas, coriáceas, glabras con puntos translúcidos abundantes (olor aromático al macerarlas con las manos), elípticas y acuminadas.

**Ramas:** Oblicuas.

**Madera:** Semidura para cortar, de color amarillo, medianamente pesada y con duramen (corazón) rojizo.

**Inflorescencias:** Dispuestas en racimos terminales y axilares.

**Flores:** Blanco amarillentas con 5 pétalos y ovarios súpero.

**Frutos:** En folículo. Son alimento de la avifauna silvestre.

**Hábitat:** Crece en zonas de terrenos ondulados arcillo-arenosos y generalmente bien drenados, aunque también se encuentra creciendo en zonas planas sobre suelos arcillo-limosos. Se encuentra espontáneamente desde 0 a 300m. /s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra asociado con la flora característica de la asociación natural de la selva clímax e igual en zonas intervenidas antropogénicamente. Crece con Ceiba pentandra, Amyris sylvatica, Bursera simaruba, Byrsonima crassifolia, Capparis frondosa, Casearia aculeata, Cecropia peltata, Cedrela odorata, Chiococca alba, Chlorophora tinctoria, Coccolobos martinicensis, Croton glabellus, Faramea occidentalis, Hamelia patens, Krugiodendron ferreum, Lonchocarpus pentaphyllus, Matayba opositifolia, Picramnia pentandra, Pimenta dioica, Simarouba amara, Tabernaemontana chrycarpa y Trophis racemosa.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra en Centro y Suramérica e islas antillanas.



**Foto 74.** Tallo de *Xanthoxylum martinicense*

- Dispersión:** Endozoócora.
- Regeneración natural:** Es abundante cuando las condiciones son favorables para la germinación.
- Componentes químicos:** No se conocen.
- Actividad biológica:** No se conoce.
- Toxicidad:** No se conoce.
- Usos:** • La madera se usa para estacones de cercas, leña y carbón y nada más.
- Dosificación:** No se conoce.

#### FAMILIA SAPINDACEAE A. L. Jussieu

Esta familia comprende 140 géneros y 2000 especies de plantas representadas en hierbas, lianas, arbustos y árboles corpulentos.

**N.C.:** Matayba opositifolia (A. Rich.) Britt.

**S.N.:** No.

**N.V.:** No.

- Hábito:** Árbol de 12 metros de alto con D.A.P. de 20 centímetros.
- Fuste o tallo:** recto y cilíndrico con la base semi acanalada.
- Corteza:** Pardo blanquecina, quebradiza y de 2 a 3 mm de espesor.
- Ritidoma:** Muy delgado, de color gris claro.
- Raíces:** Normalmente profundas.
- Copa:** Irregular y esparcida.
- Hojas:** Alternas compuestas imparipinnadas con hojuelas alternas y opuestas sobre el raquis cilíndrico, consistencia coriácea, elípticas, limbo con ápice redondeado borde aserrado, penninervadas y sin estípulas.
- Ramas:** Oblicuas.
- Madera:** Medianamente dura para cortar.
- Inflorescencias:** Terminales, dispuestas en racimos densos y grandes hasta de 50 cm de longitud.
- Flores:** Generalmente apétalas y ovario súpero, con el cáliz pequeño y con 5 lóbulos diminutos.
- Frutos:** En cápsula dehiscente y semillas con arilo son un alimento de las aves silvestres.
- Hábitat:** Crece en zonas drenadas y aún en lugares planos. Crece espontáneamente desde 0 a 200m./s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra asociada con especies de la selva clímax y aún en zonas donde se está recuperando la vegetación. Crece junto a Manilkara zapota, Lonchocarpus pentaphyllus, Metopium brownei, Picramnia pentandra, Simarouba amara, Trophis racemosa, Tabernaemontana sp, Trichilia martiana, Vitex cymosa, Xanthoxylum martinicensis, Guazuma ulmifolia, Ceiba pentandra, Mouriri myrti- lloides, Ficus sp y Faramea occidentalis.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se ha encontrado en las Antillas, Centro América y norte del continente suramericano.

**Dispersión:** Endozoócora.

**Regeneración natural:** Abundante cuando hay condiciones favorables para la germinación de las semillas.

**Componentes químicos:** No se conoce análisis químico de esta especie.

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce

**Usos:** • “El cocimiento de las hojas se usa como odontológico (González et al, 1995, p.95).

- La madera se usa para leña, carbón y estacones de cercas de alambrados de púas.

**Dosificación:** No se conoce.

#### FAMILIA SAPOTACEAE A. L. Jussieu

Esta familia incluye 140 géneros y 2600 especies de plantas como arbustos y árboles corpulentos.

**N.C.:** Manilkara zapota (L.) van Royen in Blumea, 1953 VII. Pg. 410.

**S.N.:** Manilkara zapotilla (Jacq) Gilly

Sapota achras Mill.

Achras zapota L.

**N.V.:** “Níspero” (Hispanoamérica); “zapote”, “chicozapote”, “zapote chico”, “zapatillo” (México); “muyozapot” (El Salvador); “sapote”, “dilly”, “naseberry”, “mispu”, “mispel”, “sapodille”, “sapotille”, “sapatija”, “mispelboom” (Antillas); “sapoti”, “sapotilha” (Brasil); “sapodilla” (Estados Unidos e Inglaterra); “sapotiller” (francés).

**Hábito:** Árbol de 10 a 20 metros de alto con D.A.P de 60 centímetros.

**Fuste o tallo:** Recto y cilíndrico.

- Corteza:** Parda oscura con fisuras longitudinales más o menos profundas, ritidoma duro, látex abundante fluye de la corteza viva al herirla, pegajosa y espesa.
- Ritidoma:** Fisurado longitudinalmente y de consistencia dura.
- Raíces:** Poco desarrolladas, tablares pero macizas.
- Copa:** Densa perennifolia y generalmente semi aparasolada.
- Hojas:** Alternas largamente elípticas con pecíolo de 3 a 5 cm de largo, borde entero, lámina coriácea, penninervia, ápice acuminado y glabro generalmente en las hojas viejas.
- Ramas:** Normalmente las más bajas son horizontales y las superiores oblicuas.
- Madera:** Dura para cortar, pesada y resistente al ataque de insectos xylófagos.
- Inflorescencias:** Axilares solitarias y raramente dos.
- Flores:** Blancas con ovario súpero, cáliz con 5 sépalos.
- Frutos:** En baya de color pardo claro. Cuando pequeñas de color ferruginoso. Al madurar el color es pardo oscuro con pulpa comestible muy dulce y con mancha pegajosa. Generalmente se encuentran de 4 a 7 semillas pequeñas de color chocolate y otras de color negro con una carina longitudinal.



**Foto 75.** *Fruto de Manilkara zapota*

- Hábitat:** Se encuentra creciendo en zonas drenadas dentro de la selva clímax y zonas en recuperación sobre suelos arcillo-arenosos y aún limo-arenosos. Crece espontáneamente desde 0 a 600 m.s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra asociado con las especies de la selva clímax húmeda y muy húmeda neotropical. Crece junto con *Cocos nucifera*, *Mangifera indica*, *Miconia* sp, *Mouriri myrtilloides*, *Simarouba amara*, *Ceiba pentandra*, *Pouteria cainito*, *Spondias mombin*, *Tamarindus india*, *Melicocca bijuga*, *Terminalia catappa* y *Samanea saman*.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se ha encontrado en el sur de México y en el resto de Centro América, islas antillanas y el norte del continente suramericano. Actualmente se encuentra a lo largo y ancho del cinturón tropical.

**Dispersión:** Endozoócora, ectozoócora y antropogénica.

**Regeneración natural:** Escasa.

**Componentes químicos:** La semilla contiene amigdalina, azúcares, proteínas y taninos (Jiu, 1966).

Según Lisandro Vásquez el principio activo es un alcaloide llamado sapotina.

**Actividad biológica:** “La envoltura de la semilla posee una actividad antiaterogénica y deprime el sistema nervioso central. Los trabajos en relación con la almendra de la semilla son contradictorios. Se señala, para el hombre, la toxicidad por ingestión de semillas de la especie cercana *Manilkara zapota* (Tramil 3, 1988, p.60).

La madera de *A. zapota* es de las más ponderadas por su dureza, color, homogeneidad y duración. Magnífica para muebles, ebanistería y construcciones.

**Toxicidad:** La toxicidad de la amigdalina, presente en las semillas de esta especie, obliga a desaconsejar su uso por vía interna. La planta está clasificada en la categoría A para el uso interno contra la disnea (Tramil 3, 1988, p.60).

**Usos:**

- El fruto es muy usado como alimento es refrescante; tiene gran cantidad de azúcar, por lo que los diabéticos no lo deben comer. La horchata preparada con las semillas se prescribe como disolvente de los cálculos vesiculares y renales; también se suministra en extracto y en forma de comprimidos, siendo así más fácil para tomar que en forma de horchata.

- El doctor Antonio María Barriga Villalba, quien ha estudiado ampliamente el níspero, dice que es disolvente en fresco de la colesperina. Una gota del glucósido, que es soluble en agua, saponifica las grasas y la colesperina, y advierte Barriga Villalba que, inyectado, el glucósido o el extracto del níspero es hemolítico.

- El níspero es útil en las enteritis crónicas y en la disentería. Al respecto dice la *Presse Médicale* del 24 de agosto de 1907: Nuestro compañero Mercier (*Archivos de Medicina Naval*, febrero de 1907, n2, p.115) “atacado desde hace muchos años de colitis crónica, consecutiva a disentería de origen colonial, notó en 1903 que desde hacía 2 años, durante la estación de los nísperos, la ingestión de esta fruta mejoraba su afección hasta el punto de permitirle la alimentación común; las deposiciones, en lugar de estar sembradas de numerosas mucosidades o de secreciones viscosas como de ordinario, resultaban absolutamente normales y secas. El doctor Mercier experimentó el remedio en mayor escala y lo formulaba así: 2 litros de leche de vaca

y 230 gramos de níspero, para tomar en las 24 horas (García B. 1975, p.366-367).

Usos encontrados en las encuestas TRAMIL

**Rep. Dominicana:**

– disnea (asma): semilla machacada, vía oral

Principales usos en la cuenca del Caribe según la bibliografía:

- antiulceroso (fruto): Cuba (Roig y Mesa, 1945)
- estomacal, antiemético, antirreumático (semilla); México (Martínez, 1959; Steggerda, 1943)
- antigripal, antirreumático (aceite de la semilla): Costa Rica (Pittier, 1957; Núñez Meléndez, 1975)
- afecciones respiratorias superiores (semilla): Costa Rica (Ocampo Sánchez 1984)

**Propiedades terapéuticas:** Un secreto indígena, confirmado por la experiencia, de gran poder para la expulsión de los cálculos renales, vesicales, y hepáticos. Las formaciones o concreciones biliares y calcáreas las desbarata rápidamente y las hace expulsar por la orina. Se usa la sustancia mucilaginoso de la almendra o pepa de la fruta del níspero a razón de 2 onzas de pepas por cada botella de agua; se machacan con agua y se cierne. Después se le va agregando azúcar y batiendo la mezcla constantemente hasta que ya no disuelva más azúcar. Se decanta, para dejar el azúcar cristalizado en el fondo, y se envasa este jarabe (o anticalculina de horchata) que se toma en dosis de tres cucharadas diarias (Lisandro Vásquez, 1982, p.192).

**Tabla 13** **USOS DE ACHRAS ZAPOTA**  
(Tabla traducida del inglés, Lewis & Lewis, 1976, p.267)

Familia y especie	Nombre común	Sitio donde es usada	Parte de la planta
Achras zapota base mente	Sapodilla	América Central	El látex del tallo (chicle) es la de la goma de mascar ampliamente usada en el comercio. Chicle.

**Dosificación:**

**CONTRA LA ENTERITIS:**

nísperos	1 kilo,
agua	medio litro,
azúcar refinado	libra y media

Hiérvase durante tres cuartos de hora y embotéllese para tomar tres cucharadas diarias (Dr. Mercier).

Las almendras del níspero son buenas también contra la retención de orina o iscuria, aun cuando ésta provenga de estrechez de la uretra. Para esto se muelen

doce pepitas de níspero y se hace el cocimiento en media botella de agua, para tomar en el día después de cernida. Las hojas y la corteza son astringentes; se toman en infusión contra las diarreas, en gargarismos, contra las úlceras de las mucosas y la inflamación de la garganta.

FÓRMULA:

hojas de níspero	10 gramos,
agua	media botella

Se hace el cocimiento para tomar a tazas en el día. La infusión y horchata de simientes de níspero se puede tornar como litontrífico o diurético en el cocimiento de cabellos o estigmas de maíz.

El jugo lechoso que sale de la corteza del árbol mediante incisiones puede vulcanizarse (Vásquez M., 1982, p.192).

FAMILIA SIMAROUBASEAE A.P. De Candolle

Esta familia comprende 32 géneros y unas 200 especies de arbustos y árboles cor-pulentos distribuidos a lo largo y ancho del cinturón tropical y del neotrópico.

**N.C.:** Simarouba amara Aubl.

**S.N.:** Simarouba guianensis Rich.

Simarouba officinalis D.C.

Picranea officinalis Lindl.

Cuasía simaruba L.

**N.V.:** “Marfil”, “papelillo”, “tara”, “poporó” (Amazonas); “garza”, “luna”, “amargo”, “palo blanco” (Costa Pacífica); “cuña”, (Ecuador); “aceituno” (Guatemala); “marupá” (Amazonía de Colombia y Brasil); “simarouba” (Guayana Francesa); “marouba” y “acayoa blanc”, “olivo salvaje”, “olivo silvestre”, “school tree”.

**Hábito:** De unos 30 metros de alto con D.A.P de 80 centímetros.

**Fuste o tallo:** Recto y cilíndrico.

**Corteza:** Fibrosa con ritidoma corchoso y con fisuras longitudinales poco profundas; la corteza viva es blanca-amarillenta de 0.5 a 1.2 cm de espesor con sabor amargo.

**Ritidoma:** Muy delgado en su estado natural y color blanquecino.

- Raíces:** Normalmente profundas y extendidas.
- Copa:** Generalmente aparasolada en zonas abiertas y esparcida e irregular cuando tiene competencia con árboles cercanos; es perennifolia y normalmente densa.
- Hojas:** Alternas, compuestas paripinnadas hasta con 22 pares de folíolos; coriáceas y blanquecinas en el envés, dispuestas sobre un raquis cilíndrico.
- Ramas:** Alternas generalmente en posición oblicua y quebradizas.
- Madera:** Blanda para cortar, de color marfil, liviana y de sabor amargo.
- Inflorescencias:** Terminales hasta de 1 m de largas dispuestas en racimos densos y péndulos.
- Flores:** Unisexuales con pétalos rojizos y algunas veces blanco-amarillentos. Ovario súpero y 10 estambres.
- Frutos:** En drupa de 1.5 cm de largo por 1.5 cm de diámetro, al madurar se torna el pericarpio rojizo y los comen los murciélagos.
- Hábitat:** Se encuentra en zonas de suelos bien drenados y arcillo-arenosos y aun en los suelos areno-limosos.

**Asociación:** Se encuentra creciendo en la selva clímax muy húmeda y pluvial, y en la zona de transición a la zona húmeda junto con la vegetación característica de cada asociación. Ceiba pentandra, Trichilia hirta, Spondias mombin, Bursera simarouba, Chlorophora tinctoria, Ficus sp, Cecropia peltata, Coccoloba jamaicensis, Sabal mauritiiformis, Acoelorrhapha wrightii, Psychotria cartaginensis, Vitex cymosa, Cordia alliodora, Xanthoxylum sp, Amyris elemifera, Trichilia martiana, Cedrela odorata, Cocos nucifera, Mangifera indica, Allophylus psilospermus, Paullinia fuscescens, Phoebe cinnamomifolia, Neea sp, Trema micrantha, Casearia aculeata, Zuelania guidonia, Clusia minor, Ouratea nitida, Rourea glabra y Casearia sylvestris.



**Foto 76. Hojas *Simarouba amara***

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra en las Antillas, Centro y suramérica; en las hoyas hidrográficas de los ríos Amazonas y Orinoco y el litoral del océano Pacífico.

**Dispersión:** Ectozoócora y endozoócora.

**Regeneración natural:** Abundante cuando las condiciones son favorables para la germinación de las semillas. Crece desde el nivel del mar hasta 400 m.s.m.m.

**Componentes químicos:** La planta entera contiene los quasinoídes: glaucarrubina, 2-acetilglaucarrubina, 13 y 18 dehidroglaucarrubina, simarubidina. La corteza contiene dimetoxibenzoquinona.

La corteza de la raíz contiene hidroxicanina, los triterpenos: 2-acetilglaucarrubina, 2-acetilglaucarrubina, 13-18 dehidroglaucarrubina, melianona, 20-anhidromeliana y sustituciones oxigenadas del tirucaladieno.

**Actividad biológica:** los quasinoídes muestran actividad antileucémica sobre el modelo de Leucemia-P388. El glaucarrubol es antiamebiásico en concentración de 5mcg/ml, con tipo de actividad comparable con el METRONIDAZOL y está presente en las preparaciones tradicionalmente empleadas de la planta.

Los compuestos ailantina, 2-acetilglaucarrubina, glaucarrubina y holacantona muestran actividad antimalárica contra *Plasmodium falciparum* y *P. berghei* resistentes a la CLOROQUINA; esta actividad, 23-52 veces superior al antipalúdico de síntesis de referencia, fue verificada a través de purificaciones sucesivas en metanol y cloroformo del extracto en éter de petróleo obtenido a partir de 200g de fruto seco. Spencer y colaboradores no pudieron comprobar esta actividad en concentración de 32mg/kg empleando el extracto acuoso de corteza y rama pequeña administrado por vía oral en pollos, aunque sí constataron una fuerte actividad con la administración del extracto clorofórmico de estas mismas drogas vegetales, 5mg/kg, y una fuerte actividad con la administración del extracto acuoso de la madera del tronco, en dosis de 100mg/kg y 500mg/kg, observando el mismo protocolo experimental.

El extracto acuoso de corteza seca, agregado al cultivo en placa en concentración del 10%, mostró fuerte actividad antiviral contra Herpes virus (tipo 2), Virus A2 de la influenza, Polivirus II, Vaccinia virus, y actividad citotóxica frente al cultivo de células Hela.

Extracciones en metanol, butanol, cloroformo, éter y agua de la rama, han mostrado actividad antiamebiásica a diferentes concentraciones; específicamente el extracto acuoso fue activo sobre *Entamoeba histolytica* con CI<sub>50</sub>=52.5mcg/ml.

**Toxicidad:** Los compuestos ailantina, 2-acetilglaucarrubina, glaucarrubina y holacantona no tienen datos toxicológicos suficientes aún para concluir una conducta referente a la aceptación o rechazo de estos compuestos como eventual terapéutica antimalárica (Tramil 7, 1995, p.589).

**Usos:** • La madera se usa para fabricar muebles, para pisos, divisiones de habitaciones, cielo rasos y para beberle en maceraciones hechas con agua hervida dejándola durante la noche en ayunas sirve controlar y para curar el paludismo, fiebres terciarias y cólicos.

• La corteza se macera con agua caliente y se deja durante la noche toman para curar fiebres palúdicas y cólicos amibianos.

Los frutos secos al humo y, a la sombra, se trituran y se echan en agua caliente toma para curar los cólicos y las fiebres palúdicas.

El colorante que da la madera destilada es usado para teñir ropa metiéndola en el agua hirviendo mezclada con jugo de limón.

• Los frutos maduros se cosechan y se siembran en viveros para repoblar hoyas hidrográficas.

**Dosificación:** No se conoce.

## FAMILIA SMILACAEAE

**N.C.:** Smilax spinosa Mill.

**S.N.:** No tiene.

**N.V.:** “Zarzaparrilla”, “raíz china”, “atacorral”, “chillaso” y “castillo”, “chinese root” (Providencia y Santa Catalina-islas)

**Hábito:** Bejuco que crece en zonas de selva clímax y trepa por los árboles cercanos que le sirven de soporte.

**Fuste o tallo:** Voluble, leñoso, duro y muy resistente a la rotura. Tiene espinas largas muy puntiagudas.

**Corteza:** Delgada, de aproximadamente 1 mm de espesor; color grisáceo.

**Ritidoma:** No.

**Raíces:** Convertidas en rizomas gruesos y duros para cortar.

**Copa:** No.

**Hojas:** Alternas, enteras con estípulas transformadas en zarcillos, limbo coriáceo, palmatinervado, ovoideo con el acumen obtuso, pecíolo corto de 0.5 a 1 cm de largo.

**Ramas:** Escasas y muy delgadas.

**Madera:** Un poco dura para cortar.

**Inflorescencias:** Auxiliares, dispuestas en racimos umbelados.

**Flores:** Pequeñas, blancas, unisexuales con ovario súpero.

**Frutos:** En baya, de color rojo al madurar.

**Hábitat:** Se encuentra en suelos bien drenados, arcillosos y arcillo-arenosos. Crece espontáneamente desde 0 a 1200m.s.n.m.

**Asociación:** Se encuentra asociada con *Petiveria alliacea*, *Cissampelos pareira*, *Cissus sycioides*, *Pithecellobium dulce*, *Spondias mombin*, *Dalbergia brownei*, *Davilla kunthzii*, *Hippocratea volubilis*, *Passiflora biflora*, *Paullinia cururu*, *Rourea glabra*, *Bromelia pinguin*, *Terminalia catappa*, *Cordia collococca*, *Picramnia* sp, *Trema micrantha*, *Xanthoxylum martinicense* y *Bursera simaruba*.

**Origen:** Neotropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra en las Antillas, centro y norte de suramérica.

**Dispersión:** Endozoócora.

**Regeneración natural:** En la isla de Providencia, hasta este momento, es abundante.

**Componentes químicos:** De esta especie no se conocen análisis fitoquímicos. Según Baudilio Juscafresa, en la Enciclopedia Ilustrada Flora Medicinal Tóxica Aromática y Condimenticia (p.487-488), *Smilax aspera* L. contiene pariglina, zarzaparrina y esmilacina (véase usos).

De la especie *Smilax officinalis* HBK H. García B. (1974, T-I) dice lo siguiente: Según la farmacognosia (1942) E. Gilg. & Brant dice, al tratar los componentes de la zarzaparrilla, textualmente: “la raíz de la zarzaparrilla contiene tres saponinas, perillina, zarzaponina y esmilasaponina, contiene además mucha fécula, algo de resina e indicios de una esencia”. Las sustancias obtenidas por los autores antiguos, algunas de las cuales son cristalizables como la zarzaponina, perillina y amilacina, indudablemente se deben considerar como derivado de la saponina.

Según Cook y Martin (1953, p.928) contiene la zarzaparrilla “glicósidos del grupo de las saponinas: zarzaponina (perillina) y esmilacina, por su estructura parecida a



Foto 77. *Smilax spinosa*

los glucósidos de digital, y tienen el núcleo esteroide que se halla en las hormonas sexuales. Con ácidos diluidos se hidrolizan en azúcares y la saponina respectiva. La zarzaponina origina zarzapogenina (parigenina) además de una ramnosa y dos moléculas de glucosa; la esmilacina produce esmilagenina y moléculas de azúcar. Hay también almidón, resina, materia colorante y extractivo”.

Daniel J. González Patiño (F.S.C), en el libro Utilización Terapéutica de Nuestras Plantas Medicinales, dice: “contienen las raíces Smilasaponina; zarzaponina y perillina, además, oxalato de calcio, resina y esencia (véase usos)”.

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:** • La raíz de las zarzaparrillas se ha utilizado en Colombia desde tiempo inmemorial por las tribus indígenas de la selva húmeda, muy húmeda y pluvial, así como en la zona andina, en jarabes para purificar la “sangre”. Las especies diferentes de zarzaparrilla fueron explotadas en gran escala y exportadas a Europa y Estados Unidos de Norte América.

En cuanto a los usos dice el mismo Hermano Daniel J. González Patiño: “antiguamente los almanaques y otros medios de propaganda hicieron famosas las numerosísimas virtudes de las zarzaparrillas, una de ellas como antisifilíticas. Hoy se tiene como depurativa, sudorífica y diurética”.

Según Juscafresa “la raíz seca, en decocción durante 10 minutos a dosis de 30 gramos por litro de agua, es depurativa y diurética, y actúa contra la gota, el reuma, el resfriado y la gripe.

García Barriga dice que la raíz en decocción la utiliza el vulgo como estimulante, aperitivo, antisifilítico, para “purificar la sangre” y como antídoto del veneno de las serpientes. También se puede preparar en forma de jarabe y otros. Los indios Makunas usan las raíces de *Smilax aequatorialis* como remedio para devolver la virilidad y en las molestias propias de la mujer (menopausia).

• La zarzaparrilla se usa en decocción de 5 a 15 gramos por 200ml de agua, para purificar la sangre, como antigotosa, diaforética, antirreumática, antisifilítica; en dosis menores, como tónico estomacal. Mutis preparaba con ella su cerveza policresta, combinación con la quina naranjada para la cura de afecciones sifilíticas.

• También se preparan en forma de vino y jarabe (Pérez Arbeláez, 1990, p.460). Lisandro Vásquez, en Plantas y Frutas Medicinales de Colombia y América, p.269, dice lo siguiente:

• Principio activo: Esmilacina o zarzaparrilla, que cristaliza en agujas delgadas de brillo sedoso de sabor acre, solubles en agua fría, poco en alcohol e insolubles en éter. Este principio es común en todas las especies del género *Smilax*.

• Propiedades Terapéuticas: Depurativas de primer orden. Los indios empleaban la zarzaparrilla como un medicamento de alto valor. Está indicada para combatir el escrofulismo, purificar la sangre, reumatismo, el carate o el mal de pinto, flores

blancas y disolver cálculos vesicales. Se usa en infusión para un efecto mediano y en cocimiento para promover una transpiración abundante.

**Dosis:** A pequeñas dosis excita el apetito y la digestión. 30 gramos de raíz cortada y hendida, en medio litro de agua, se maceran por dos horas. Se toma 3 veces al día. Se repite por 9 días o más, para sentir el efecto. Las hojas son astringentes y se usan en infusión o cocimiento contra las diarreas y en buches contra las enfermedades de la boca. Generalmente se asocia la zarzaparrilla a otros medicamentos valiosos para reforzar su acción, como el guayacán, el sasafrás, el nacedero, el gualanday, etc. En la forma anotada al tratar de dichos vegetales.

En los llanos de San Martín, departamento del Meta, se usó la zarzaparrilla para “purificar la sangre” y curar la sífilis.

**Dosificación:** La zarzaparrilla se usa en decocción de 5 a 15 gramos por 200 de agua para purificar la sangre; como antigotosa, diaforética, antisifilítica, en dosis menores como tónico estomacal. También se prepara en forma de vino y de jarabe.

**Sífilis:** Raíz de zarzaparrilla, raíz de penca de cabuya 10g, agua 1 litro. Cocimiento. 4 tazas al día.

**Forúnculos:** Zarzaparrilla 10g, agua 100g. Cocimiento. 3 tazas al día. Cuando haya reventado lávese la herida con agua de caléndula (Arias Alzate, 1991, p.268).

## FAMILIA STHERCULIACEAE Bartling

Esta familia incluye 50 géneros y una 750 especies de plantas herbáceas, arbustivas, lianas y árboles corpulentos.

**N.C.:** Theobroma cacao L. Sp. Pl. 2: 1753

**S.N.:** Theobroma guayanensis J.F. Gmel.

Theobroma leicarpus Bern.

Theobroma pentagona Bern.

Cacao guayanensis Aublet

Cacao minor Gaertner.

Cacao sativa Aublet.

Cacao theobroma Tuss.

**N.V.:** “Cacao” (Colombia), “cacao”, “cocoa”, “chocolatt” (inglés); “cacao”, “heyne”, “cacao”, “boom” (holandés); “cacao”, “cacaoger”, “cacaotier” (francés); “kakao”, “kakaobaum” (alemán); “cacau” (portugués).

**Hábito:** Árbol de 8 a 12 metros de alto en su hábitat natural con 20 a 30 centímetros de D.A.P.

**Fuste o Tallo:** Recto y cilíndrico.

**Corteza:** Color castaño claro, fibrosa, desprende en tiras largas y delgadas, tiene abundante mucílago, de 3-4 mm de espesor.

**Ritidoma:** Delgado, de color café oscuro en árboles viejos.

**Raíces:** Tiene raíz pivotante y las raíces secundarias son bastante extendidas superficialmente.

**Copa:** Normalmente irregular y esparcida en su hábitat natural. Especie típica del dosel suprimido y por lo tanto es de penumbra.

**Hojas:** Alternas con estípulas, enteras, elípticas y oblongo-elípticas, acuminadas, glabras por EL haz, borde entero, tricomas escasos y compuestos (radiados), nervaduras salientes por el envés, limbo normalmente cartáceo y a veces coriáceo; las hojas jóvenes son rojizas; pecíolo de tres a cinco centímetros de largo, cilíndrico y con pulvínulo en la base del limbo.

**Ramas:** Normalmente oblicuas y las más bajas horizontales en los árboles viejos.

**Madera:** Blanda para cortar, sin duramen diferenciable de la albura. No dura a la intemperie y la atacan todos los insectos xylófagos.

**Inflorescencias:** Axilares y caulinares dispuestas en glomérulos en las ramas gruesas y aUn en las ramas delgadas.

**Flores:** Amarillentas con 5 pétalos desiguales y cóncavos, ovario súpero.

**Frutos:** En cápsula indehisciente ovoidea, elíptica y también globosa en la variedad “calabacillo”; mesocarpo blando; colores amarillo, purpúreo especialmente en algunos frutos jóvenes; normalmente tienen 6 surcos longitudinales, no profundos pero bien definidos.

Placentación central y semillas adheridas a la placenta por un peciolillo parecido a una hebra de hilo. Arilo blanco con sabor azucarado, olor aromático, endocarpo purpúreo y de consistencia blanda.

**Hábitat:** Se encuentra silvestre en la vertiente oriental de la Cordillera Oriental; en las hoyas hidrográficas de los afluentes del río Guaviare, del río Meta y del río Arauca. Crece sobre suelos areno-limosos y también en suelos francos en zonas drenadas, así como en zonas inundables temporalmente. Crece espontáneamente desde 0 a 400m. s.n.m.

**Asociación:** Cedrela odorata, Pimenta dioica, Cocos nucifera, Pouteria cainito, Manilkara zapota, Mangifera indica, Anacardium occidentale, Annona muricata, Artocarpus altilis, Cecropia peltata, Chrysophyllum sp, Coccothrinax jamaicensis, Crescentia cujete, Psidium guajava, Phyllanthus acidus, Citrus sinensis, Citrus limon, Simarouba amara, Tamarindus indica y Terminalia catappa.



**Foto 78.** *Frutos de Theobroma cacao*

**Origen:** Neotropical. Crece desde la orilla del mar hasta 1200 m.s.m.m. pero cultivado.

**Distribución geográfica:** Actualmente está disperso a todo lo largo y ancho del cinturón tropical.

**Dispersión:** Zoócora y antropogénica.

**Regeneración natural:** No es abundante debido al ataque de los predadores.

**Componentes químicos:** La hoja, raíz y semilla contienen las bases alcaloidales purínicas: cafeína y teobromina, entre un 45-50% de aceite fijo constituido por un aproximado del 50% de linolol, ácidos alifáticos y varios ésteres.

La semilla contiene alrededor de 300 compuestos volátiles incluidos ésteres, hidrocarburos, lactonas, monocarbonilos, pirazinas, pirroles, dicetopiperazinas, teobromina (0.5-2.7%), cafeína (0.25-1.7%), tiramina, dopamina, salsolinol, trigonelina, ácido nicotínico, aminoácidos libres, taninos, fosfolípidos. Alrededor del 73% de las grasas que contiene la semilla están en forma monoinsaturada (principalmente: oleopalmitosterina y oleodistearina); di-insaturada: palmitodialina y estearodialina. Análisis proximal de 100 gramos de semilla: calorías 456; agua: 3.6 gramos; proteínas: 12 g (de ellas el 8% son digeribles); grasas 46.3g; carbohidratos totales: 34.7g; fibra 8.6g; cenizas 3.4g; calcio 106mg; fósforo 537mg; hierro 3.6mg;  $\beta$ -carotenos

30mg; tiamina 0.17mg; riboflavina 0.14mg; niacina 1.7mg; ácido ascórbico 3mg. (Tramil 7, 1995, p.632).

La almendra del cacao contiene:

Agua	10%
Celulosa	5%
Theobromina	5%
Grasa	50%
Goma	6%
Almidón	7%
Minerales	6%
Tanino	4%
Colorantes	7%
	100%

#### COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS SUBSTANCIAS MINERALES:

Potasio	17.1
Sodio	0.6
Calcio	1.1
Magnesio	3.1
Hierro	0.4
Fósforo	15.2
Azufre	1
Cloro	0.9

#### ***Manteca de cacao***

Esta grasa está constituida por un ácido peculiar llamado cocínico, y un aceite volátil. Es de color amarillo y de sabor dulce; funde, por lo general, entre los 33°C y los 35°C.

#### **THEOBROMINA:**

Alcaloide descubierto por el profesor Woskressensky en 1840. Su fórmula química es  $C_7H_5N_4O_2$  y cristaliza en agujas microscópicas incoloras e inodoras, de sabor amargo. Es insoluble en el agua y soluble en las soluciones ácidas o alcalinas (Hernández, 1975, p.60).

Alcaloide theobromina:  $C_7H_5N_4O_2$ . Theobromina significa “alimentos de los dioses”; fue hallado por los españoles entre los cultivos de los indígenas americanos y su uso como bebida alimenticia bien pronto se generalizó por Europa con el nombre de chocolate. Hoy se conoce el árbol en todos los trópicos, y los productos en forma de tabletas, confituras, grasas de cacao, etc., en todo el mundo.

El fruto es una nuez capsular que contiene numerosas semillas encajadas dentro de la pulpa central.

**Contiene:** Theobromina 2 a 3%; grasa (manteca de cacao), cerca del 50%; almidón 15%; rojo de cacao, cafeína y tanino (González P, 1984, p.39).

“La única especie comercial y de la cual sabemos su composición química es **Theobroma cacao**. Contiene teobromina, que es un alcaloide de fórmula  $C_7H_8N_4O_2$ . Soler y Batlle (1951, 331) dicen que las semillas maduras y tostadas contienen Teobromina (1.5-2.5%); manteca de cacao (40-56%). Otros autores indican para la semilla de cacao albuminoides, teobromina, sustancias azoadas, alcaloides, cafeína, tanino, albúmina, rojo de cacao, aceite esencial y trazas de asparagina (García B, 1975, p.202).

Así como el cupuazú (*T. grandiflorum*) esta especie posee ácido 1,3,7,9-tetrametilúrico. Otras especies de este género como el **Theobroma cacao** contienen flavonoides (Jalal y Collin, 1977), ácidos esteárico, palmítico, mirístico, oleico y linoleico, glicéridos di-saturados, mono y tri-insaturados (Costa, 1986), teobromina y cafeína ( Maia y Cols, 1979) (Traducido del portugués de Claudio di Stasi et al, Plantas Medicinales de la Amazonía 1989, p.42).

**Actividad biológica:** La teobromina es una metilxantina química y farmacológicamente emparentada con la teofilina (principio activo de *Thea sinensis*) y la cafeína (principio activo de *Coffea arabica*). Las principales acciones farmacológicas de las metilxantinas incluyen estimulación del sistema nervioso central, relajación del músculo liso bronquial, estimulación del músculo cardíaco y acción diurética. La teobromina es la menos activa de todas.

**Toxicidad:** La teobromina es tóxica al ganado equino en dosis superiores a 5g/día.

El extracto de la semilla de la planta está clasificado en la categoría GRAS por la Food and Drug Administration de los Estados Unidos de Norteamérica (Tramil 7, 1995, p.632).

**Usos:** • “En la República Dominicana usan la decocción de la semilla tomada para contrarrestar la debilidad. También lo usan en la mayor parte de la cuenca del Caribe como diurético cocinando las hojas, tomándose el agua; también se usa contra quemaduras, erupciones, labios agrietados, dolores de pecho y genitales, tanto en Colombia como en Venezuela.

**Propiedades medicinales.** La theobromina es una sustancia poco tóxica. Se administra a la dosis de 4 g. diarios contra la hidropesía cardíaca y renal. Las almendras del cacao en cocimiento se emplean para la tos, la gastritis y la enteritis. La manteca que se extrae de las almendras se emplea contra las quemaduras y erupciones; y en la preparación de cremas fáciles de supositorios.

El chocolate está considerado como un alimento curativo. Se recomienda especialmente a los estudiantes, a los ancianos y a las personas débiles. El doctor Berkens refiere en su obra haberle curado a su eminencia, el cardenal de Richelieu, una hipocondría con el sólo uso del chocolate.

El padre de la botánica, Carlos Linneo, refiere la historia de un joven curado de hemorroides con el sólo hecho de tomar chocolate (Hernández 1972, p.60).

Propiedades terapéuticas: la teobromina se emplea con gran éxito en las nefritis crónicas, acompañadas de edema, notándose pronto la emisión abundante de orina. La manteca de cacao, extraída de las semillas, es de sorprendentes resultados contra las grietas del pezón, eritema, afecciones de la garganta y para preservar a los niños de la acción irritante de la orina. La manteca de cacao es útil también en las quemaduras y las almorranas. Entra en la composición de numerosos preparados farmacéuticos y cosméticos principalmente: pomadas oftálmicas, supositorios, óvulos vaginales.

La corteza o cáscara del cacao que queda separada al tostarlo se utiliza en cocimiento contra la tos (Vásquez M, 1982, p.87).

- Actúa como analéptico o restaurador. La theobromina es diurética. Actúa también como simulante de los sabores fuertes de otras drogas, como el sulfato de quinina y en algunos jarabes vitamínicos (González Patiño, 1984, 39).

- Las semillas desecadas y molidas en caliente constituyen el chocolate, que se elabora en “pastillas” o en polvo disuelto en agua; y luego de hervir bien, es un alimento de gran valor nutritivo. La manteca de cacao tiene varios usos medicinales. Las hojas en infusión son muy empleadas en enfermedades del corazón (tónico cardíaco). La teobromina es un derivado de la xantina. Se utiliza mucho como diurético. Se prescribe también las sales de teobromina por su acción en las arterias coronarias (García B., 1975, Tomo II, p.202).

- Las semillas desecadas y molidas en caliente constituyen el chocolate que, hervidas en agua, son un alimento de gran valor nutritivo; aunque se afirma que una taza de chocolate tiene tanta cafeína como una de café.

De esta planta se obtiene la manteca de cacao, con diversas aplicaciones medicinales, y el licor de cacao. La infusión de las hojas es un tónico cardíaco y la teobromina, alcaloide que se extrae del fruto, es diurético y actúa sobre las arterias coronarias (Mahecha V & Echeverry R, 1983, p.161).

- Es utilizada para el tratamiento de infecciones de la garganta. La forma de uso se basa en macerar las hojas y colocarlas en la región afectada (Traducido del portugués de Claudio di Stasi, Plantas Medicinales de la Amazonía, 1989, p.42).

**Dosificación:**

“CONTRA LA INSUFICIENCIA RENAL

Teobromina	30 centigramos
Carbonato de litina	15 centigramos
Benzoato de soda	15 centigramos

*Mézclense.* Para una oblea. Para tomar una por la mañana y otra por la tarde.

La dosis de la teobromina es de 1 a 2 gramos en obleas, para uso interno de los adultos; niños, la mitad de la dosis (Vásquez, 1982, p.87).

FAMILIA ULMACEAE. Mirb

Esta familia tiene 15 géneros y 140 especies descritas. La mayoría son árboles y arbustos de la zona subtropical, y algunos de ellos están representados en la zona tropical.

**N.C.:** Trema micrantha (L.) Blume

**S.N.:** Sponia micrantha Dcne.

**N.V.:** “Zurrumbo”, “guayuyo”, “verraco”, “raspador”, “majagua colorada”, “venaco” (Colombia); carrasposo, “bariba”, “guamari”, “masaquilla” (Venezuela); “tor-tolero”, “muchichilán” (Ecuador); “aisegerina”, “atadijo”, “yanacaspi” (Perú); “palo pólvora”, “afta colorada” (Argentina); “ceriuva” (Brasil); “yaco de cuero”, “equipul” (México); “capulín”, “churrusco”, “guacimilla”, “juco”, “vara blanca” (Centro América); “palo de cabra”, “memiso”, “guacimilla”, “capulí cimarrón”, “Jamaican nestle tree”, “white capulín”, “wild baycedar”, “bois de soie” (Anti-llas); “Florida trema” (Estados Unidos).

**Hábito:** Árbol de unos 20 metros de alto con D.A.P de 60 centímetros.

**Fuste o tallo:** Recto y cilíndrico.

**Corteza:** Externa color blanquecino o a veces pardo oscuro con abundantes lenticelas; fibrosa y resistente a la rotura.

**Ritidoma:** Fisurado longitudinalmente en los árboles maduros (viejos).

**Raíces:** Tablares pobremente desarrolladas en los árboles corpulentos.

**Copa:** Irregularmente esparcida.

**Hojas:** Alternas con estípulas desiduas, posición dística, pecíolo corto, algunas de ellas tienen forma cordada en árboles jóvenes, mientras que en árboles viejos tienden a ser lanceoladas; borde finamente aserrado, base del limbo asimétrica, consistencia coriácea generalmente, ásperas al tacto con tricomas blancos y nervaduras que nacen de la base y terminan en los bordes que hacen recordar a las hojas curvinervias; nervaduras salientes por el envés, acumen largo en la mayoría de las hojas y en otras el acumen es corto.

**Ramas:** Horizontales las primeras y las superiores oblicuas. Las más delgadas normalmente son péndulas.

**Madera:** Blanda para cortar, liviana, no dura a la intemperie y la atacan los insectos xylófagos.

**Inflorescencias:** Axilares dispuestas en glomérulos.

**Flores:** Pequeñas dialipétalas de color verdoso unisexuales con ovario súpero.

**Frutos:** En drupa pe-queña, esférica y color rojo al madurar. Son alimento de la avifauna.

**Hábitat:** En Colombia se encuentra creciendo espontáneamente desde el nivel del mar hasta 1500 m.s.m.m.; es invasora, heliófila, de crecimiento rápido y se encuentra sobre diferentes tipos de suelos.

**Asociación:** Se encuentra asociada con las diferentes especies heliófilas que crecen en el mismo hábitat. Ficus sp, Byrsonima crassifolia, Cecropia peltata, Cornutia sp, Carica papaya, Ceiba pentandra, Citharexylum sp, Cordia sp, Croton glabellus, Gossypium arboreus, Guazuma ulmifolia, Leucaena sp, Simarouba amara y Spondias mombin.



**Foto 79.** *Árbol de Trema micrantha*

**Origen:** Neotropical.

Actualmente dispersa en todo el cinturón tropical.

**Distribución geográfica:** Se encuentra desde México hasta las Antillas mayores; desde Cuba hasta Trinidad Tobago; desde Suramérica hasta la Argentina y las Guayanas.

**Dispersión:** Endozoócora.

**Regeneración natural:** Abundante cuando las condiciones son favorables para la germinación de las semillas.

**Componentes químicos:** No se conocen análisis químicos hasta el momento.

**Actividad biológica:** No se conoce.

**Toxicidad:** No se conoce.

**Usos:** • La madera se usa para leña y carbón. La corteza para artesanías, cordeles y formaletas de uso casero para moldear cuajada y queso.

**Dosificación:** No se conoce.

FAMILIA VERBENACEAE J. S. T. Hilaire.

Esta familia incluye 76 géneros y 3242 especies de hierbas, lianas o bejucos, arbustos y árboles corpulentos. La mayoría de ellos se encuentra en el neotrópico y algunos en África.

**N.C.:** Avicenia germinans (L.)  
L.

**S.N.:** Avicenia tomentosa Jacq.  
Enum: 25. 1760  
Avicenia officinalis nitida  
Kuntze. Rev. Gen. Pl.  
205. 1891.  
Avicenia nitida Jacq.

**N.V.:** “Mangle”, “mangle blanco”, “iguanero”, “black berries”, “black mangrove” (islas de Providencia y Santa Catalina).

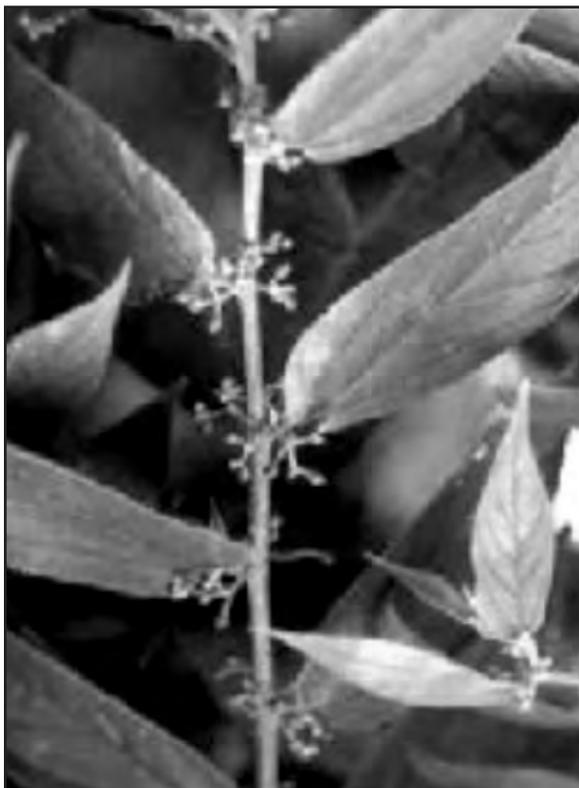
**Hábito:** Árbol de 40 metros de alto con D.A.P de 60cm. El árbol medido en la isla de Providencia medía solamente 20m de alto y 35cm de diámetro.

**Fuste o tallo:** Cilíndrico y recto con la base semiacanalada.

**Corteza:** Gris oscura, y en el interior la corteza viva es amarillenta y fibrosa

**Ritidoma:** Agrietado longitudinalmente con placas de 2 a 10 cm de largo y de 1 a 2 cm de ancho. Consistencia medianamente dura.

**Raíces:** Con geotropismo negativo; denominadas neumatóforos y abundantes, de 10 a 15 cm de largos y de 1 a 1.5 cm de diámetro, las cuales crecen muy juntas.



**Foto 80. Hojas y flores de *Trema micrantha***

- Copa:** Densa y perennifolia, irregular y esparcida.
- Hojas:** Opuestas sin estípulas, pecíolos de 0.8 a 1.2 cm de largo, semiplanos por el haz y cilíndricos por el envés; limbo coriáceo de 4 a 13 cm de largo y de 3 a 4 cm de ancho, borde entero verde brillante por el haz y cinéreo claro por el envés; base semicuneada; nervio central saliente por el envés, nervaduras secundarias poco salientes y reticulación muy clara (translúcida) vista con lupa D-40. Acumen redondeado en la mayoría de las hojas y en otras acuminados y obtusos; las hojas jóvenes tienen tomento blanquecino, pequeñito y suave. En algunos árboles hay hojas falcadas, lanceoladas y elípticas.
- Ramas:** Oblicuas y péndulas otras.
- Madera:** Blanda para cortar con capas superpuestas, albura blanca y duramen no diferenciado. No dura a la intemperie y la atacan los insectos xylóphagos.
- Inflorescencias:** Terminales dispuestas en racimos paniculares y en las axilas de las ramitas.
- Flores:** Gamopétalas, pétalos coriáceos blanco crema y con el borde rosado tenuemente, hermafroditas, 5 lóbulos, 5 estambres con anteras basifijas y dehiscencia longitudinal. Cáliz verde amarillento, estigma rosado y ovario súpero.
- Frutos:** En cápsula elipsoide y apiculado, color gris claro y un poco comprimidos lateralmente, unicarpelar y vivíparo, 1 a 2.5 cm de longitud por 1 a 1.5 de diámetro.
- Hábitat:** Crece en zonas costeras en suelos fangosos y a veces asociada con algunos mangles dentro y fuera del flujo y reflujos del mar. Crece espontáneamente en la orilla del mar de 0 a 10 m.s.n.m.
- Asociación:** Dominante generalmente y en algunas partes crece con árboles dispersos de *Rhizophora* y *Mora*, entre otros. Es una especie heliófila. Se encuentra asociada con *Conocarpus erectus*, *Hipomane mancinella*, *Rhizophora mangle*, *Morinda citrifolia*, *Thespecia populnea*, *Hibiscus tiliaceus* y *Acrostichum aureus*.
- Origen:** Neotropical extendida en todo el trópico del Viejo Mundo.
- Distribución geográfica:** Se encuentra desde la Florida (USA), hasta las Antillas, Centro y Suramérica, y en las costas de Asia y África.
- Dispersión:** Hidrócora y antropogénica.
- Regeneración natural:** Abundante.
- Componentes químicos:** No se tiene información hasta el momento.
- Actividad biológica:** No se conoce hasta el momento.
- Toxicidad:** No se conoce hasta el momento.
- Usos:** • “El mucílago o goma que exuda del tallo es irritante y rubefaciente de la garganta. La decocción de la corteza en gargarismos cura las úlceras malignas de la garganta. Se dice que cura el cáncer de la laringe en gargarismos (García B. 1975, p.496)”.



**Foto 81.** *Neumatóforos de Avicenia nitida*

- “Usada para combatir cólicos, diarreas, hemorroides y reumatismo, y como cicatrizante. Maderable. Las hojas son ricas en taninos (González et al, 1995, p.31)”.

- Su tronco exuda goma, que es eficaz para curar las enfermedades del pecho. Su madera de corazón, fuera de servir para leña, se ha empleado para traviesas, con el inconveniente de que antes de podrirse se desintegra en tiras (Pérez A, 1990, p.740)”.

**Dosificación:** No se conoce.

\* \* \*



Foto 82. Flores de *Avicenia germinans*

**N.C.:** Lippia nodiflora (L.) Michaux.

**S.N.:** Lippia canescens H.B.K.

Lippia repens Hort.

**N.V.:** No tiene.

**Hábito:** Planta herbácea, crece hasta 1 metro de alto.

**Fuste o tallo:** Generalmente cuadrangular.

**Corteza:** Muy delgada y de color blanquecino en los tallos viejos.

**Ritidoma:** Fisurado longitudinalmente.

**Raíces:** Pivotante y las secundarias son extendidas superficialmente.

**Copa:** Normalmente irregular (sin forma específica).

**Hojas:** Opuestas, semi coriáceas, forma semi espatulada, margen aserrado (serrado), penninervias y generalmente acuminadas unas y obtusas otras; con el limbo corrugado.

**Ramas:** Las primeras tienden a ser horizontales y las más delgadas péndulas.

**Madera:** Blanda.

- Inflorescencias:** Axilares dispuestas en una cabezuela alargada semi cónica; pedúnculo cilíndrico de 3 a 4 cm de largo y normalmente con algunas tricomas canescentes.
- Flores:** Blancas, gamopétalas, en algunas ocasiones son moradas con ovario súpero.
- Frutos:** Pequeñitos de color café oscuro al madurar.
- Hábitat:** Crece en zonas inundables por el flujo y reflujo del mar y normalmente en suelo fangoso. Se encuentra creciendo espontáneamente desde 0 a 400m.s.n.m.
- Asociación:** Con muchas plantas ruderales y cultivadas entre las cuales están Malvaceae, Mimosaceae, Compositae, Gramineae, entre otras.
- Origen:** Neotropical.
- Distribución geográfica:** Se encuentra desde el sur de los Estados Unidos, Centro América, las Antillas, América del Sur y en todo lo largo y ancho del cinturón tropical.
- Dispersión:** Antropogénica.
- Regeneración natural:** Hasta el momento se ha observado que es escasa.
- Componentes químicos:** No se conoce información hasta el momento.
- Actividad biológica:** No se conoce.
- Toxicidad:** No se conoce.
- Usos:** • Antiespasmódica, febrífuga y antiasmática.
- Dosificación:** No se conoce.

**PÁGINA EN BLANCO  
EN LA EDICIÓN IMPRESA**

## GLOSARIO DE TÉRMINOS USADOS EN BOTÁNICA

(a) Del griego alfa, privativo part, inseparable que expresa privación o negación de algo:

**ABAYADO:** semejante a una baya; fruto carnoso y jugoso, como el tomate.

**ABERTERO:** dehiscente.

**ABIÓTICO:** sin vida.

**ABORIGEN:** autóctono.

**ABOTONAR:** cuando una planta «echa» botones.

**ABRAZADOR:** término que se aplica a las raíces como en los *Ficus*, que estrangulan al árbol que les sirve de soporte, y lo mismo ocurre con el género *Clusia*. Se dice de las hojas de las gramíneas, como el maíz y la caña. Las palmeras tienen hojas abrazadoras que al desprenderse dejan una cicatriz anular en el estipe.

**ABRUPTIPENNADO:** paripinnado.

**ACABEZUELADO:** en forma de cabezuela.

**ACALICADO:** sin cáliz.

**ACANTOCARPO:** de fruto espinoso.

**ACANTÓCLADO:** de ramas espinosas.

**ACAUDATUS:** sin cauda o cola.

**ACAULE:** sin tallo. Tallo subterráneo. ejemplo: palmeras del género *Attalea* y *Orbignia*.

**ACHAPARRADO:** que no crece mucho por las condiciones abióticas como en la subxerofítia. Dícese de arbustos y árboles bajitos, los cuales forman las asociaciones vegetales de los ecosistemas subxerofíticos.

**ACÍCULA:** aguijón o espina como aguja, también como las hojas de los pinos.

**ACICULAR:** dícese de las hojas largas y angostas; como la de los pinos.

**ACÍDULO:** de sabor ácido.

**ACINACIFORME:** en forma de espada curva, cuya semejanza la tienen algunas hojas.

**ACINTADO:** dícese de las hojas largas, angostas y flexibles de algunas plantas, como las *Amaryllidaceae* y las *Liliaceae*, entre otras.

**ACLAMÍDEAS:** llámase así a las flores desprovistas de perianto, es decir, desnudas, como las de los sauces, *Salix humboldtiana*, por ejemplo: corola irregular o zigomorfa.

**ACLIMATAR:** dicese de una planta que crece en un ecosistema diferente al original.

**ACOPADO:** dicese del cáliz o de la corola que tiene forma de copa.

**ACORAZONADO:** cordiforme.

**ACORODOMACIO:** pequeño domacio con ácaros

**ACOSCÓFITO:** fruto indehiscente.

**ACRESCENTE:** un órgano de la planta que sigue creciendo después de formado, como el cáliz de la flor de la uchuva o Physalis peruviana.

**ACRONO:** que no tiene época fija para florecer.

**ACTINOMORFO:** órganos de una planta que sean simétricos, como las hojas opuestas, verticiladas y flores con dos planos de simetría como mínimo, pero también pueden ser trímeras, tetrámeras y pentámeras.

**ACULEADO:** que tiene agüjones rígidos como espinas.

**ACÚLEO:** órgano de la planta cuyos tricomas se transforman en aguijones, pero no tienen leño y están adheridos en la epidermis de la corteza como en el «uña de gato» o Fagara pterota y el tachuelo o Xanthoxylum martinicensis, por ejemplo.

**ACUMEN:** punta de una hoja.

**ACUMINADO:** dicese de las hojas cuyo ápice termina en punta alargada sin que llegue a ser caudada.

**ADAPTACIÓN:** que un organismo sobreviva en un ecosistema un poco diferente a su propio hábitat.

**ADELFA:** es cuando los filamentos estaminales de una flor se sueldan.

**ADENOCARPO:** de carpelos o de frutos glandulosos.

**ADENOFILO:** hojas glandulosas.

**ADISCAL:** sin disco floral.

**ADNATO (TA):** dicese de los órganos como hojas juveniles y anteras que se encuentran adheridas al conectivo en toda su dirección.

**ADVENTICIAS:** raíces que nacen en cualquier parte de la planta, como en el tallo, a diferente altura, o en las ramas, como en el género Ficus, Clusia, Socratea y el Rhizophora, entre otros.

**ADVERSIFOLIO:** de hojas opuestas.

**AEROCARPIA:** se denominan los frutos que maduran en el árbol.

**AERORRIZA:** es la raíz o raíces que se desarrollan en el aire como de Bromeliaceae y orquídeas, por ejemplo (es lo mismo que raíces epígeas).

**AFECCIÓN:** alteración de la planta o sus órganos por bacterias, hongos y virus.

**ÁFILO:** que no tiene hojas. Estas están transformadas en espinas, como en Opuntia o «tunas».

**AFÍN:** parecido.

**AFLEBO:** se aplica este término a las hojas desprovistas de nervaduras.

**AGALLA:** cecidio de forma esférica que se forma en los órganos de las plantas por parásitos, especialmente en las hojas.

**AGAMETA:** célula reproductiva asexual.

**AGÁMICA:** reproducción asexual de una planta.

**AGINARIO:** flor doble y sin gineceo, cuyos estambres se transforman en pétalos, como el «resucitado» = Hibiscus sinensis y «azaleas» = Rhododendron sp.

**AGOSTADO:** desecación y muerte de plantas por falta de agua.

**AGUDO:** ápice de la hoja angosto y un poco rígido.

**ALABARDADO O HASTADO:** hoja en forma de alabarda.

**ALADAS:** semillas con arilo seco convertido en membrana papelosa, que sirve para la dispersión anemócora en los géneros Aspidosperma y Tabebuia, por ejemplo.

**ALADO:** fruto y semilla provisto de una membrana delgada como del guayacán.

**ALBO:** blanco.

**ALBURA:** leño o parte periférica del árbol situada entre la corteza y el duramen o corazón cuyo color es blanco-crema.

**ALCALOÍDE:** sustancia orgánica nitrogenada de origen vegetal.

**ALEZNADO:** que remata en punta a manera de lezna.

**ALMENDRA:** endocarpo de una semilla AL que se le quita la testa.

**ALTERNA:** hojas que nacen una abajo y otra arriba; que están una después de otra.

**ALTERNIFOLIO:** de hojas esparcidas o alternas.

**ALVEOLAR:** relativo a los alvéolos.

**ALVÉOLO:** hueco o cavidad en frutos y en la cabezuela de una compuesta.

**AMARIPOSADO:** que tiene forma de mariposa, como las flores de las Fabaceae (papilionada).

**AMBIENTE:** del latín ambiens y ambiere; equivale a rodear, cercar; según el D.A.<sup>1</sup>, aire suave que rodea los cuerpos. En botánica es conjunto de circunstancias, o sea, los factores abióticos que rodean un vegetal.

**AMENTO:** inflorescencia generalmente cilíndrica con flores compactas sobre un eje como el cordoncillo, por ejemplo. Racimo espiciforme denso, por lo general péndulo, con florecitas pequeñas unisexuales como en el «árbol de pan» = Artocarpus altilis.

**AMPLEXICAULE:** aplícase a las hojas o brácteas que abrazan el tallo, como en el maíz y las hojas de las palmeras.

**ANANTERO:** que no tiene anteras o sea (estaminodio).

**ANDROCEO:** conjunto de órganos masculinos de la flor, los estambres. Es una flor hermafrodita completa; el androceo constituye el tercer verticilo.

**ANEMÓCORA:** dícese de las plantas cuyas semillas son dispersadas por el viento.

**ANEMÓFILO (A):** la flor que es polinizada por el viento. En las Moraceae se encuentran el “árbol de pan” = Artocarpus altilis, la uva de árbol = Pourouma cecropiaefolia, entre otros.

**ANTELA:** inflorescencia panicular cuyas ramitas laterales son mas largas que el eje central. Esta inflorescencia también es tirsoide.

- ANTERA:** saquito dispuesto en el filamento con dehiscencia poricida, longitudinal u opercular. Parte superior del filamento en el cual se encuentra un abultamiento lleno de polen o microsporangios, las cuales pasan al estigma y fecundan los óvulos.
- ANTESIS:** momento en que se abre el capullo floral.
- ANTÓFILO:** hoja floral modificada. Se dice que es legítimo llamar hojas florales, no sólo a los sépalos y a los pétalos, sino a los estambres y a los carpelos. El cáliz se compondrá de hojas calicinales; la corola de hojas corolinas; el androceo, de hojas estaminales y el gineceo, de hojas carpelares. Todo el conjunto se denomina antófilos.
- ANTROPÓGENA:** el que actúa es el hombre.
- ANULAR:** que parece un anillo visto a cierta distancia, como en las palmeras, las cuales tienen cicatrices anulares en el estipe dejadas por las hojas al caerse; en los tallos de las Moraceae y en las ramas se ven las cicatrices que dejan las estípulas.
- APÉNDICE:** parte saliente de un órgano vegetal. En el caso de las flores, el espolón se prolonga y en algunos puede haber néctar. Tienen apéndice, o sea, espolón, las Vochysia, los «caracuchos» o sea las Balsaminaceae y el Tropaeolum, por ejemplo.
- APÉTALA:** se dice de la flor que no tiene pétalos, por ejemplo: Aristolochia, Polygonaceae y Amaranthaceae.
- APÉTALO:** carente de pétalos.
- APICAL:** relativo al ápice.
- ÁPICE:** parte terminal de una hoja, una bráctea y un fruto, por ejemplo.
- APOCÁRPICO:** dicese de la flor, del gineceo, del fruto que tienen los carpelos separados, independientes, formando cada uno un ovario aparte, como en las «fresas», «piñas» y «guanábanas», entre otras.
- AQUENIO:** fruto seco e indehiscente, monospermo con el pericarpio independiente de la semilla o no soldado con ella, por ejemplo, los frutos de las Compositae; como la Bidens pilosa o «papunga», el «diente de león» = Taraxacum officinalis.
- ARANEOSO:** dicese de los tricomas blanquecinos y cuya posición es semejante a un tejido de araña.
- ÁRBOL:** planta leñosa formada por el tallo o fuste, cuya forma puede ser cilíndrica; abombada en la mitad, acanalada, entre otras. La longitud varía de 5 hasta 60 metros y aún más. La copa varía de forma de acuerdo con su ramificación, y el diámetro del tallo o fuste puede llegar a más de dos metros; el radio de la copa puede medir entre 30 y 45 metros, como la ceiba pentandra, por ejemplo.
- ARBUSTO:** planta leñosa de menos de 5 metros.
- ARILO:** dicese del mesocarpo que envuelve la semilla o parte de ella en los frutos de las Myristicaceae; géneros Vilora, Diallyanthera e Iryanthera. En las Sapindaceae como en el género Cupania. En las Meliaceae como en el género Guarea, por ejemplo.
- ARISTA:** extremidad larga y delgada como las glumas de las espigas de las gramíneas.
- ARMADO:** se dice de aquellas plantas que tienen acúleos unas, y otras espinas, como los naranjos y los limoneros. La uña de gato tiene acúleos.

**ARRACIMADO:** que tiene semejanza a un racimo parecido al de las uvas. En términos botánicos el racimo floral es diferente al de uvas.

**ARROSETADO:** se aplica a las hojas que nacen en grupos compactos en el extremo de las ramas (roseta). Obsérvese el «almendro» = Terminalia catappa.

**ARTICULADO (A):** dicese de los órganos vegetales que tienen articulaciones como las hojas del «pino australiano», o sea, la «Casuarina equisetifolia».

**ASÉPALO:** sin sépalos.

**ASERRADO:** en la hoja que el borde es como una sierra (serrado).

**ASIDO = ADNATO:** adherente o concrecente; la adherencia debe ser de nacimiento.

**ASIMÉTRICO (A):** que es desigual; como el limbo de algunas hojas cuya base es más larga en un lado y más corto en el otro.

**ÁSPERO (A):** escabroso.

**ASTIL:** sinónimo de estipe (estipite en latín)

**ATENUADO:** adelgazado, sutil, tenue.

**AURÍCULA:** órgano foliar que se encuentra en el pecíolo o en la base de la lámina y que es parecido a una oreja, por ejemplo en Sonchus oleraceus.

**AUTÓCTONO:** que es propio o nativo del lugar, como la «ceiba» y el «caracolí», p.e.

**AXIAL:** en botánica se refiere al ángulo que hay entre el eje y el pecíolo de la hoja dentro del cual se encuentra la yema vegetativa. En frutos se refiere a un ovario trilocular con la placentación axial.

**AXILAR:** dispuesto en la axila de una hoja.

**BACCIFERO (A):** se aplica el término a las plantas que tienen fruto en baya, como el tomate y la guayaba, entre otros.

**BACCIFORME:** que tiene parecido con una baya.

**BALAUSTA:** fruto procedente de un ovario ínfero con carpelos dispuestos en estratos, pericarpio coriáceo y el interior dividido en cavidades mediante tenues tetillas, indehiscente, y lleno de multitud de semillas de episperma jugoso como el del «granado» = Punica granatum.

**BASICARPO:** dicese de los frutos que se forman a ras del suelo.

**BAYA:** fruto succulento como la guayaba y el tomate.

**BEJUCO:** planta voluble, trepadora o no, escandente en sentido dextrorso o sinistrorso.

**BELLOTA:** dicese de los capullos de los claveles y frutos como los de los «robles» = Quercus humboldtii, por ejemplo.

**BIALADO:** que tiene dos alas, como los frutos llamados sámaras.

**BIAQUENIO:** fruto esquizocarpo compuesto de sólo dos carpelos.

**BICARINADO:** dicese del fruto o semilla que tienen dos quillas. Ejemplo: las semillas de Manilkara bidentata o «trapichero», las cuales, a veces, tienen dos quillas.

**BICOMPUESTA:** llámase a la hoja que del raquis central le nace un raquis secundario y sobre éste nacen los foliolillos u hojuelas. Si al final del raquis secundario hay dos hojuelas terminales, se dice que es bicompuesta paripinnada.

- BÍFIDO:** que la parte terminal del pétalo o de la hoja está dividida en dos partes, en las que llega la hendidura a más de la mitad, como en Cyclanthus bipartitus.
- BILABIADO:** órgano dividido en dos partes, como en las flores de la «yerbabuena», el «poleo» y «albahaca», por ejemplo.
- BILOBADO:** con dos lóbulos. = bilobulado.
- BILOBULADO:** que tiene dos lóbulos como las flores de la «salvia» y la «albahaca» por ejemplo.
- BILOCULADO:** ovario con dos cavidades.
- BILOCULAR:** que tiene dos cavidades o lóculos.
- BINARIO:** compuesto de dos partes.
- BIOCENOSIS:** dicese del lugar que reúne una colectividad de seres vivos bajo condiciones específicas de un hábitat. Ejemplo: las plantas y animales de las llanuras del río Meta.
- BIOLOGÍA:** en sentido amplio, ciencia de la vida, que tiene por objeto el estudio de los seres vivos, plantas y animales, en todos sus aspectos.
- BIOMA:** comunidad biótica integrada por plantas y animales. El bioma se caracteriza por la uniformidad fisionómica de la clímax vegetal y por los animales influyentes, y posee constitución biótica característica.
- BÍPARA:** aplícase a las ramificaciones, inflorescencias, cuyas ramificaciones nacen acopladas como es una cima bípara.
- BIPARTIDA:** dicese del órgano dividido hasta más de la mitad de su longitud o de la cuarta parte de la anchura sin llegar hasta la base; como las hojas del «patevaca» = Bauhinia monandra.
- BIPINNADA O BICOMPUESTA:** hoja bicompuesta por dos raquis, uno principal del cual nacen raquis secundarios y en ellos las hojuelas.
- BISEXUAL:** flor que tiene ambos sexos; pistilo y estambres.
- BORRA:** término usual que significa tomento. Ejemplo: el algodón del fruto del «balso» u Ochroma pyramidale.
- BOSQUE DE GALERÍA:** dicese de la vegetación que se encuentra conformando una asociación vegetal a lo largo de quebradas y ríos sin que llegue a ser de árboles corpulentos, sino más bien bajos y circundados por sabanas, como en la Hylea de la Orinoquía.
- BOSQUE O MONTE SECUNDARIO:** vegetación que nace en donde fue destruida la selva clímax.
- BOSQUE:** monte de galería. Vegetación con cuatro estratos muy bien definidos: dominante, codominante, suprimido y plantas de penumbra.
- BOTRIOIDE:** aplícase a lo que tiene semejanza con un racimo, sea por su tipo de ramificación o ya por su aspecto general.
- BRÁCTEA:** dicese de cualquier órgano foliáceo situado en la proximidad de la flor y distinto por su tamaño, consistencia, color y forma; por ejemplo: la «veranera» = Bougainvillea, sp.

- BRACTÉOLA:** órgano foliáceo reducido que nace en el eje principal. La bracteolilla nace sobre el pedicelo floral, a mayor o menor altura, pero por encima de su base.
- BRINZAL:** plantas que nacen en su estado natural bajo la selva y en los montes de galería, procedentes de las semillas producidas.
- BRIZNAL:** vegetación de regeneración natural procedente de semillas de la selva por la cual es cubierta y por ello su desarrollo es muy lento.
- BROTE:** dicese del vástago en estado de desarrollo.
- BROZA:** materia orgánica sin descomponer conformada por el detritus de la selva como hojas, ramas, frutos y troncos, entre otros.
- BULBILO:** se dice que son bulbilíferas las plantas que echan yemas epigeas transformadas en órganos de reproducción o multiplicación vegetativa, como en la «cabuya» = Furcraea cabuya y Furcraea andina, entre otras.
- BULBO:** dicese de la yema subterránea con los catáfilos o las bases foliares convertidas en órganos reservantes y la porción axial reducida y generalmente disciforme, el llamado platillo del bulbo, como en una Dioscorea sp.
- CABEZUELA:** se denomina cabezuela al receptáculo de las inflorescencias de las Compositae como el «pincelito» = Emilia sonchifolia, el «diente de león» = Taraxacum officinalis, entre otros.
- CADUCIFOLIA:** se dice de los arbustos y árboles que pierden las hojas al llegar el verano (como los guayacanes y las ceibas).
- CADUCO (A):** dicese del órgano poco durable, como las hojas de los árboles caducifolios como los «cedros» = Cedrela fissilis, la «caoba» Swietenia macrophilia, los «guayacanes» Tabebuia pentaphyla, por ejemplo.
- CÁLIZ:** Capullo o botón floral. Verticilo externo del perianto héteroclamideo.
- CAMBIUM:** mucílago o baba que hay entre el líber y el leño de las dicotiledóneas; se organiza lentamente y forma células leñosas hacia el interior y elementos liberianos exteriormente.
- CAMPANULADA:** semejante a una campana, como la flor de la «batata» = Ipomoea batata.
- CAÑA:** tallo ampliamente fistuloso y con nudos muy notorios, como el tallo de la guadua angustifolia; el tallo del «maíz» = Zea mays y el de la «cañabrava» = Gynerium sagittatum, por ejemplo. A este tallo se le llama culmo, pero no al de la guadua.
- CAPITULO:** inflorescencia botrítica de flores sésiles sobre un eje sumamente corto y por lo común es dilatada, las más de las veces ligeramente convexo. Esta inflorescencia es la cabezuela de la familia Compositae, como el «girasol» = Helianthus annuus.
- CÁPSULA:** fruto sincárpico seco y dehiscente. Dentro de este género de frutos cabe una grandísima variedad de ellos, no sólo por lo amplio del concepto, sino porque los frutos capsulares son muy frecuentes en la naturaleza.

**CARINAL:** dicese de las flores de las Fabaceae que tienen una carina (quilla) como el «frijol», y el matarratón, por ejemplo.

**CARIOPÉTALO:** pétalo en forma de corazón, o sea, cordiforme.

**CARIPSIS Y CARIÓPSIDE:** fruto monospermo, seco e indehiscente con el pericarpio soldado al tegumento seminal como en el maíz.

**CARPELO:** se da el nombre de carpelo a cada una de las hojas metamorfoseadas que componen el gineceo de los antófitos.

**CARPO:** fruto macrocarpo = fruto grande

**CARÚNCULA:** arilo micropilar de pequeñas dimensiones como el de las semillas del Ricinus communis = «higuerilla», por ejemplo.

**CASMÓFITO (A):** planta propia de los peñascos; es decir petrófita.

**CAUDADO (A):** provisto de cauda o cola.

**CAULE:** tallo.

**CAULIFLORA (O):** se dice de las plantas que florecen en el tallo, como el cacao = Theobroma cacao, por ejemplo.

**CAÚSTICO:** que es vesicante, que ampolla.

**CECIDIO (A):** llámase a toda neoformación o hipertrofia de tejidos vegetales causada por otra planta o insectos. Se llaman también agallas.

**CELDA:** cavidad del fruto en donde se encuentran las semillas.

**CENTRÍFUGO:** que crece o avanza del centro hacia afuera.

**CEPA:** base subterránea del tallo de una planta, o sea, que está unida a la raíz.

**CERDAS:** tricomas rígidos, largos y no muy densos.

**CEREAL:** aplícase a las plantas que producen granos farináceos como el maíz, frijoles y alverjas, por ejemplo.

**CHALA:** espata del maíz cuando está verde (En voz quechua).

**CHAPARRAL:** asociación de vegetación arborescente típica de zonas subxerofíticas y zonas de transición. En la asociación de chaparral en las sabanas de la hylea orinocense son dominantes las especies de Curatela americana y Byrsonima crassifolia así como Bowdichia virgilioides, o sea el «chaparro», el «peralejo» y el «alcornoque» (no alcornoque, porque éste es de Europa).

**CHUPADOR:** nombre de los haustorios de las Loranthaceae o «matapalos».

**CHUPÓN:** rama, renuevo o vástago que nace del tronco principal o de las raíces de un árbol.

**CIÁNICO:** azul oscuro o subido.

**CIATIO:** pseudanto que caracteriza el género Euphorbia y géneros afines constituidos por una sola flor femenina central reducida a un ovario tricoco, pedicelado y aclamídeo y por cinco grupitos de flores masculinas, por ejemplo Jatropha integerrima.

**CICATRIZ:** señal que dejan en tallos, ramas y estipes y culmos, al desprenderse, las hojas y estípulas como en las Moraceae, Palmae y Gramineae.

- CILIADA:** aplícase a cualquier órgano que tiene cilios, es decir, pelos en el borde de la hoja, más o menos largos.
- CIMA:** inflorescencia cuyo eje remata en una flor, lo propio que los ejes secundarios que van surgiendo en sus costados. Estas cimas son dicótomas, helicoides, escorpioides y bíparas, entre otras.
- CINÉREO:** ceniciento, color de ceniza.
- CINORRODÓN:** flor de la zarzamora = rosa canina. Llámase así el pseudo fruto de las rosas, constituido por el tálamo profundamente acopado y acrecido, el cual encierra en su interior diversas núculas.
- CLADODIOS:** rama de forma comprimida como en las «tunas» = Opuntia sp.
- CLAVE DICÓTOMA O DICOTÓMICA:** dividido en dos.
- CLEROFILO:** hojas perforadas y hendidas los bordes como las de «balazo» = Mons-tera deliciosa.
- CLÍMAX:** etapa final en el equilibrio de la sucesión geobotánica. Es también (según H. del villar) “la sucesión perfectamente susceptible de ser estudiada como fenómeno de la población vegetal considerada en sí misma, independientemente de todo prejuicio de relación con el medio, que es asunto a estudiar luego por inducción”. Se define la clímax como en la sucesión, la etapa final de la asociación vegetal de la región, el máximo biológico estable.
- CLON:** conjunto de individuos procedentes de otro que los originó por reproducción agámica.
- CLOROSIS:** color amarillento de las plantas por enfermedad.
- COCLEAR:** arrollado helicoidalmente.
- COFIA:** dícese de la punta de la raíz de una plántula que crece como pivotante.
- COGOLLO:** yema terminal de una planta, también se llama yema apical.
- COJINETE:** es igual al pulvínulo.
- COLPO:** surco germinal o harmomégato del grano de polen.
- COLUMNA:** tubo estaminífero de las Malvaceae.
- COMPUESTA:** se aplica normalmente a las hojas, ejemplo: bifoliadas, con dos folíolos libres. Tetrafoliadas, con cuatro folíolos libres. Pentafoliadas, con cinco folíolos libres, como guayacanes. Hay especies con diez y quince folíolos como las ceibas y Scheffleras o “mano de oso”, por ejemplo. Éstas toman el nombre de hojas digitadas, porque cada uno de los folíolos está libre.
- CONNATO:** aplícase, en general, a los órganos que, habiendo nacido conjuntamente, aparecen unidos entre sí con adherencia congénita. Se aplica este término a las hojas que son opuestas o están unidas por la base porque no tienen pecíolo.
- CONNIVENTE:** dícese de los órganos generalmente verticilados u opuestos que, estando más o menos separados en la base, se aproximan hasta ponerse en contacto por su extremo superior, pero sin llegar a soldarse, como ocurre con frecuencia con los estambres de las Labiatae y el género Swartzia.

- CONO:** dicese de la inflorescencia de los pinos, que tiene el eje y brácteas tectrices leñosas y acrescentes con flores desnudas y unisexuales.
- CONVOLUTA (O):** se aplica a las hojas se que arrollan a lo largo de la nervadura central como ocurre en el «plátano» = Musa paradisíaca, en la «coca» = Erythroxylon coca; por ejemplo.
- COPA:** estructura de todas las ramas de un árbol, sea con follaje o sin él.
- CORAZÓN:** con este vocablo se designa el duramen de árboles de madera dura, el cual está conformado con células muertas. El leño de células en crecimiento se denomina albura debido al color blanco marfil o blanco crema. Corazón también se denomina la parte central de especies blandas, o sea la médula.
- CORCHOSO:** ritidoma con la consistencia del corcho. La madera del «peine mono» = Apeiba áspera es corchosa y muy liviana.
- CORDIFORME:** que tiene forma de un corazón.
- CORIÁCEA:** que tiene consistencia del cuero. En las hojas se encuentra esta característica, que consiste en que el limbo se dobla y no se quiebra.
- CORIMBO:** dicese de la inflorescencia que tiene simetría en la cima; todos los pedúnculos que nacen del eje central a diferentes alturas son iguales en la parte superior.
- CORMO:** suele denominarse cormo al tallo subterráneo de Araceae, como la «papa china» o Colocasia sculenta, por ejemplo.
- COROLA:** segundo verticilo formado por los pétalos en las flores regulares.
- CORRUGADO:** dicese de las hojas y pétalos que tienen pliegues irregulares y en todas direcciones.
- COTILEDONES:** cada una de las primeras “hojas” de la semilla como en el frijol, por ejemplo, las cuales suministran los nutrientes a la plántula mientras ésta absorbe nutrientes del suelo por sus raíces.
- CRASA:** de consistencia quebradiza y suculenta.
- CRASO:** dicese de los órganos de una planta como hojas y tallos suculentos o llenos de jugos y, por tanto, quebradizos.
- CRASPEDIO:** fruto monocarpo que se descompone en segmentos transversales secos, e indehiscentes, como en el género Desmodium y en la «dormidera» = mimosa púdica, por ejemplo.
- CRENADO (DA):** dicese de las hojas cuyo borde tiene festones que suelen ser perpendiculares a la nervadura central.
- CULMO:** tallo fistuloso articulado, como en las Gramineae herbáceas, pero en las Guaduas, Bambusa, Dendrocalamus y Arundo, toma el nombre del tallo.
- CULTIVAR:** dicese de las plantas que domesticó el hombre y las cultiva. E términos de investigaciones botánicas y geobotánicas, toman nombres como jardín botánico y arboretum.

- CUNEIFORME:** hoja cuya base del limbo se angosta paulatinamente de arriba hacia abajo y tiene una forma de cuña.
- CURVINERVIA:** hoja cuyos nervios o nervaduras nacen en la base del limbo y se prolongan sin interrupción hasta el ápice, por ejemplo; el «llantén» = Plantago major, las de las familias Melastomataceae (excepto el género Mouriri); las Loganiaceae del género Strychnos y Liliaceae como en el género Smilax, entre otras.
- CUSPIDADO:** se denomina así a la hoja cuyo acumen termina en punta, pero no demasiado larga, porque entonces es hoja caudada.
- DASONOMÍA:** ciencia que estudia la selva y todas las formaciones vegetales para proporcionar conocimientos y aplicarlos en la explotación y la conservación de los ecosistemas.
- DECANDRO:** se refiere al macho; en este caso es el estambre masculino correspondiente a una flor que tiene diez estambres, todos fértiles.
- DECIDUO:** caduco. Monte desiduo o caducifolio, por ejemplo.
- DECURRENTE:** dicese de las hojas que tienen la lámina prolongada inferiormente por el punto de inserción con las prolongaciones concrecentes con el tallo o la rama donde nace.
- DECUSADO:** aplícase a las hojas, brácteas y ramas opuestas colocadas de manera que forman una cruz vista de arriba hacia abajo.
- DEFLEXO:** convado hacia la parte inferior.
- DEHISCENCIA:** característica muy especial de algunos frutos que, al llegar a la madurez, se abren espontáneamente para liberar las semillas como en varias especies de leguminosas, por ejemplo: el sapán = Clathrotropis brachypetala, la «higuerilla» = Ricinus communis y Heterostemon vageleri o «guamo rosado» (de la selva del Carare-opón).
- DEHISCENTE:** se aplica a las legumbres y otros frutos que al madurar, con el calor, estallan y liberan las semillas.
- DELTOIDE:** parecido a un triángulo isósceles de base no muy ancha, y se aplica especialmente a hojas que tienen semejanza al delta de un gran río.
- DENDROLOGÍA:** estudio de los árboles en su estado natural y sus componentes macroscópicos. También se estudia la parte del cultivo, pero esto, más concretamente, corresponde a la fenología y a la silvicultura.
- DENTADO (A):** hoja cuyos bordes poseen prominencias parecidas a los dientes de una sierra o serrucho. E igual se aplica a los frutos provistos de prominencias similares a dientes.
- DEPRIMIDO:** aplícase este vocablo a los frutos que tienen forma achatada sobre el eje central. Equivale a comprimido cuando es achatado lateralmente.
- DESÉRTICO:** se aplica a la característica de clima, significa desierto, propiamente dicho.

**DESIGUAL:** asimétrico.

**DEXTRORSO:** dicese de los tallos volubles que en un árbol u otro soporte se enrollan hacia la derecha. Hacia la izquierda se dice que es sinistrorso o levógiro.

**DIALIPÉTALA:** de pétalos libres.

**DIANDRA (DRO):** de dos estambres.

**DICASIO:** dicese de las inflorescencias cimosas en que por debajo del ápice caulinar, que remata en flor, se desarrollan dos ramitas laterales también floríferas. Para que se constituya el dicasio, bastan estas tres flores y en ese caso es un dicasio trifloro.

**DICLAMIDEO (A):** dicese de la flor cuyo perianto tiene doble envoltura.

**DICÓTOMA:** inflorescencia que normalmente desarrolla dos ramificaciones

**DIGITADO (A):** se aplica a las hojas que tienen los folíolos divididos hasta el pecíolo como en algunos Araliaceae; el «tumbamaco» = Didymopanax morototoni la «cheflera» Schefflera vasqueziana entre otras.

**DIOICA:** planta con flores unisexuales que para dar frutos necesitan el otro sexo y que el viento la polinice. Es decir, que un árbol es de flores masculinas otro de flores femeninas.

**DISÁMARA:** dicese del fruto que tiene dos sámaras como en algunas Malpighiaceae, por ejemplo.

**DISEMINACIÓN:** dispersión natural de las semillas y frutos; ésta puede ser por el viento, el agua, los animales y el hombre, pero esta última es antropogénica y no natural.

**DOMACIO:** dicese de los órganos de algunas hojas que se convierten en cavidades y en ellas viven insectos. Las hormigas crían cochinillas y forman una simbiosis mutua.

**DORSIFIJA (O):** dicese del filamento que se fija en la parte dorsal de la antera.

**DREPANIO:** inflorescencia cimosa cuyas ramitas caen todas en un mismo plano y por delante de sus ejes madres respectivos.

**DRUPA:** esta es una fruta que tiene en su interior un sólo carpelo, como el durazno, por ejemplo.

**DURAMEN:** dicese de la parte central del tallo de un árbol, el cual tiene las células muertas y fisiológicamente no tiene actividad vital. El color varía de acuerdo con la especie y es al que se denomina “corazón del palo”. Este puede ser rojizo un poco oscuro en el “algarrobo” o Himenaëa courbaril; amarillo en el “guacamayo” = Apuleia leiocarpa, y negro en “patevaca” = Bauhinia sp, por ejemplo.

**ECOIDE:** sistema equilibrado que resulta del cambio incesante y necesariamente compensado entre el individuo vegetal y el medio que ocupa.

**ECOLOGÍA:** ciencia que estudia todos los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas de una zona para conocer los resultados de los seres vivientes existentes en la clímax, o sea, en la selva propiamente dicha y en otros lugares que se quieren conocer y conservar.

**EDÁFICO (A):** relativo al suelo. De ahí edafología. Incluye formaciones climáticas y edáficas.

El inventario forestal se dirige a conocer el volumen de madera por hectárea y la regeneración natural de especies maderables, y no exactamente al estudio de la asociación florística como tal; y se deja de lado el inventario sistemático de la flora.

**ELÍPTICA:** hoja en forma de elipse.

**EMARGINADO:** se aplica a la hoja que tiene una hendidura en el ápice.

**EMBUDO:** en forma de embudo; corola infundiliforme de las flores gamopétalas.

**ENDÉMICO:** planta oriunda del país (ecosistema) donde vive.

**ENDOCARPO:** capa o envoltura de una fruta que está debajo del epicarpo o cutícula externa o epidermis.

**ENDÓFILO:** dentro de la hoja.

**ENERVIO:** sin nervaduras.

**ENREDADERA:** planta de tallo voluble (bejuco).

**ENSIFORME:** hoja en forma de espada.

**ENTERA:** dicese de la hoja que no tiene divisiones.

**ENTOMÓFILO:** planta que es polinizada por insectos.

**ENVÉS:** parte inferior o cara inferior del limbo u hoja.

**EPICARPO:** epidermis del fruto.

**EPIFILO:** que se desarrolla y vive sobre las hojas.

**EPIFITO:** dicese de las plantas que viven sobre otras plantas, las cuales les sirven de soporte.

**EPIPÉTALO:** que se halla sobre los pétalos, estambres y estaminodios.

**EPITELIO:** epidermis papilosa de ciertos pétalos, estigmas, etc., constituida por células de membrana muy sutil.

**EQUINADO:** con aguijones o con espinas.

**ERECTO:** vertical.

**ESCABROZO:** de tricomas cortos y rígidos.

**ESCAMA:** tricoma de forma laminar y redondeada. Llámase lepidotos, como los de las hojas del «sietecueros» o *Tibouchina lepidota*, por ejemplo.

**ESCAMOSA:** con escamas = lepidota.

**ESCANDEnte:** que trepa.

**ESCAPO:** tallo largo sin hojas que sostienen las flores, o sea, que es una inflorescencia como la de la cabuya.

**ESCLEROCAULE:** de tallo duro.

**ESCLEROCIO:** dicese del cuerpo duro que se forma en el micelio de los hongos, constituidos por gran número de hifas densamente entrelazadas y revestidas de una capa protectora exterior en condiciones especiales

**ESCORPIOIDE:** inflorescencia parecida a la cola del escorpión. Sinónimo de cincino.

**ESCUAMIFORME:** con forma de escama.

- ESCUTIFORME:** de forma de escudo.
- ESPÁDICE:** inflorescencia simple o compuesta, de raquis más o menos carnoso, con las flores generalmente unisexuales cubiertas por una espata, como en las Araceae. ejemplo: el “balazo” = Monstera deliciosa, y el Anthurium sp.
- ESPARCIDAS:** aplícase este término a hojas, ramas, brácteas o flores, cuando no se distingue un orden en la disposición ortóstica o fila.
- ESPATA:** bráctea que envuelve la inflorescencia como en las palmeras; ejemplo: la “zancona” = Cyagrus sancona, en las Araceae, como el Anthurium y Philodendron.
- ESPATULADA:** hoja en forma de espátula, pero con la parte angosta en la base.
- ESPECIE:** en botánica sistemática es la jerarquía comprendida entre el género (o el subgénero) y la variedad (o la subespecie). Especie es la limitación de lo genérico en un ámbito morfológicamente concreto. Es decir que el nombre científico de una planta se compone de género y especie.
- ESPESURA:** paraje muy poblado de árboles y matorrales.
- ESPIGA:** inflorescencia racemosa simple de flores sésiles; se diferencia del racimo porque sus flores carecen de pedicelos.
- ESPIÑA:** toma este nombre el órgano puntiagudo de las plantas cuando su estructura es leñosa como en el “limón”, el “naranja” y en el “cacho de venado” = Xylosma speculiferum.
- ESPIRAL:** en botánica se aplica a la posición de las hojas en el tallo o a la ordenación de las piezas florales sobre el tálamo.
- ESPIRALADO:** en forma de espiral; se aplica a la posición de las hojas en el tallo.
- ESPOLÓN:** en las flores se encuentran prolongaciones más o menos largas a manera de una espuela de gallo y se dice que es flor espolonada, como en el género Vochysia, y Tropaeolum, por ejemplo.
- ESPORA:** órgano reproductivo de los helechos, localizado en los frondes.
- ESPORANGIO:** estructura que tiene esporas como en los helechos.
- ESPORÓFILO:** hoja o fronde que porta esporangios.
- ESTACA:** parte de una rama o tallo delgado que se planta verde para que genere un nuevo árbol.
- ESTACIÓN:** unidad fundamental del tiempo aplicada en geobotánica cuando cambia de verano a invierno en el neotrópico. En el subtrópico hay cuatro estaciones, las cuales se caracterizan como el invierno, primavera, verano y otoño.
- ESTAMBRE:** cada uno de los órganos que, en las flores de las angiospermas, traen los sacos polínicos. Estos encierran el gameto masculino el cual (poliniza) fecunda el óvulo de la flor.
- ESTAMINADA:** dícese de la flor que tiene solamente estambres.
- ESTAMINODIO:** estambre estéril; sin antera ni polen.
- ESTIGMA:** porción apical de la hoja carpelar, de forma muy variada, la mayoría de las veces provista de células capilares y la cual se suma en muchos casos una sustancia azucarada y pegajosa.

**ESTILO:** en el gineceo, parte superior del ovario prolongado en forma de estilete, que remata en uno o varios estigmas; excepcionalmente, el estilo puede arrancar de los flancos del ovario, como en el género *Alchemilla*, o de la base del mismo, como en el género *Chrysobalanus*; se da también el caso de ser sólo aparentemente basilar pues es ginobásico como ocurre en las Boraginaceae.

**ESTIPITE:** tallo o estipe de las palmeras.

**ESTÍPULA:** cada uno de los apéndices generalmente laminares que la mayoría de las veces son dos; se forman a cada lado de la base foliar como en las leguminosas y las Rubiaceae, por ejemplo.

**ESTRIGOSO:** con tricomas o pelos rígidos y ásperos.

**ESTRÓBILO:** dicese de la inflorescencia de los pinos y cipreses conformada por un eje y bractéolas leñosas que protegen los rudimentos seminales.

**EXERTOS:** dicese de los estambres que sobresalen de la corola, como en *Symphytum officinalis* o “confrey”.

**EXFOLIABLE:** corteza que bota el ritidoma o corteza muerta, o sea el tejido suberizado.

**EXÓTICO (CA):** dicese de plantas que son de otros países y fueron introducidas. Que no son nativas pero que se adaptaron.

**EXUDADO:** aplícase a las excreciones que salen de la corteza del árbol que se hiere. Si es color blanco se denomina látex, tomado del latín lacteum y lacteus; blanco. (De ahí la Vía Láctea o lechosa o blanca). Generalmente se denominan exudados para no confundir los vocablos o nombres.

**FALCADO:** dicese del órgano que tiene forma de un bote de navegar, cuyas puntas son levantadas, como las hojas del *Eucaliptos globulus*, el fruto de *Caratocelus falcatus*, por ejemplo.

**FAMILIA:** unidad sistemática de las clasificaciones por categorías taxonómicas que comprende un conjunto de géneros, todas las cuales tienen en común diversos caracteres importantes.

**FASCICULADAS:** dicese de las raíces de las hojas que forman un haz o manajo.

**FASCÍCULO:** inflorescencia cimosa o terminal y densa.

**FAZ:** cara superior de la hoja.

**FENOLOGÍA:** estudio de la reproducción de las plantas, las cuales incluyen todos los factores abióticos y bióticos con su cronología. Esto es una rama de la silvicultura aplicada en el neotrópico.

**FERRUGÍNEO:** de color de óxido de hierro.

**FÉRTIL:** tierra productiva. Semillas y esporas que se reproducen y frutos.

**FESTONEADO:** sinónimo de crenado.

**FIBROSO:** que tiene fibra.

**FILIFORME:** parecida al hilo.

**FILODIO:** dicese del pecíolo dilatado y laminar que substituye a la lámina de la hoja por lo general totalmente abortada, como de la Acacia de currens, por ejemplo.

**FILUM:** en los sistemas filogenéticos, serie de organismos concatenados a partir de una misma forma fundamental.

**FIMBRIADO:** aplícase a los pétalos generalmente y divididos en lacinias.

**FISIOLOGÍA:** estudio de los fenómenos vitales de los organismos de plantas y animales.

**FILOLOGÍA:** narración de cuanto se refiere a los vegetales.

**FITOPALEONTOLOGÍA:** estudios de los restos fósiles y de las huellas vegetales de toda clase, para hacerse cargo de la morfología, estructura, ecología y época en que se desarrollaron las plantas de otros tiempos geológicos. Esta ciencia requiere métodos especiales de investigación; constituye una disciplina independiente; pero viene a completar la sistemática vegetal con el aporte de datos de gran importancia en el estudio de las afinidades de las plantas y de sus relaciones filogenéticas. Hoy en día la fitopaleontología no se considera distinta a la botánica sistemática más que por sus métodos de trabajo.

**FLABELADA:** dicese de las hojas que tienen forma de abanico, como en el “palmicho” del Valle del Cauca = Sabal mauritiaeformis, la Carludovica palmata y el «moriche» = Mauritia minor y Mauritia flexuosa, por ejemplo.

**FLAVESCENTE:** de color amarillo rojizo, melado.

**FLORACIÓN:** desarrollo de las flores, desde el momento de la antesis de las más precoces hasta la marchitez de las más tardías.

**FLORESTA:** terreno poblado de árboles, monte, selva, por ejemplo.

**FLÓSCULO:** dicese de las Compositae cuyos capítulos constan únicamente de flósculos, como las flores del género Senecio.

**FOLIACIÓN:** desarrollo de las hojas nuevas de las especies caducifolias.

**FOLÍCULO:** fruto monocarpelar, seco y dehiscente, que se abre por la sutura ventral, generalmente polispermo.

**FOLÍOLO:** dicese de la lámina foliar dividida sobre el raquis. Técnicamente en botánica se denomina hoja compuesta.

**FORAMINAL:** de forámen, agujero, hendedura corta y orificio. Se aplica a los frutos con esta clase de dehiscencia.

**FORESTAL:** relativo al monte y a la selva y al aprovechamiento de sus recursos.

**FORMA:** categoría sistemática, en general considerada inferior, por ejemplo: especie, subespecie, variedad y forma.

**FÓRMULA FLORAL:** las iniciales se refieren a los distintos verticilos, ejemplo: k, cáliz, c: corola; p: perigonio; a: androceo y g: gineceo. En consecuencia la letra se escribe primero y luego el número de piezas de cada verticilo. Ejemplo:  $k_5 \cdot C_5 \cdot A_5 \cdot G_5$ . Esto corresponde a una flor que tiene cinco piezas en cada verticilo. En este caso es una flor pentámera.

**FORRAJERO:** se dice de las plantas que sirven para forraje de animales domésticos.

**FOTOSÍNTESIS:** cinesis debida a la acción de la luz y movimiento acelerado que se nota en las llamadas bacterias purpúreas cuando se someten a la influencia de la luz.

**FRUTA:** fruto comestible de muchas plantas.

**FRUTICE:** arbusto.

**FRUTICULTURA:** arte de cultivar árboles frutales.

**FUGAZ:** dícese de los órganos de corta duración en la planta, como estípulas, flores, entre otros.

**FÚLCREA:** raíz adventicia que le da anclaje al árbol como el mangle, por ejemplo.

**FUNÍCULO:** cuando los rudimentos seminales, y luego las semillas, no son sésiles, se unen a la placenta por medio de un cordoncito o filamento llamado funículo.

**FUSIFORME:** dícese de la raíz que crece hacia abajo como la “zanahoria” o Daucus carota, la cual es cilíndrica y se va adelgazando, pero no echa raíces secundarias que le hagan perder su forma.

**FUSTE:** actualmente se denomina fuste al tallo o tronco del árbol, ya no se cuenta la ramazón como lo definió C. Gómez Ortega y Hern de Gregorio en 1803.

**GAJO:** rama del árbol.

**GAMOPÉTALA:** de pétalos concrecentes o simpétalos.

**GAMOSÉPALA:** de pétalos concrecentes, como la «salvia» o Salvia occidentalis, por ejemplo.

**GÉNERO:** unidad sistemática de las clasificaciones por categorías taxonómicas. El nombre científico de la planta se compone del género y la especie; por ejemplo: Bactris gasipaes, donde Bactris, es el género y gasipaes, es la especie. = “chontaduro”.

**GEOBOTÁNICA:** ciencia que estudia el hábitat de las plantas. Esta ciencia se divide en cinesiología, fitoecología y fitogeografía o geografía botánica.

**GEÓFITO:** planta terrestre.

**GERMOPLASMA O GERMINIPLASMA:** plasma de las células germinales que tienen la capacidad de reproducirse en su estado natural.

**GIMNOSPERMA:** dícese de las plantas que tienen las semillas al descubierto o sin la protección de un verdadero pericarpio, sin fruto propiamente dicho, como las de los pinos, por ejemplo.

**GINANDRA:** que tiene flores hermafroditas y los estambres soldados con el pistilo, como en las Aristolochiaceae y las Orchidaceae.

**GINECEO:** conjunto de los órganos femeninos de las flores en general, ya sean hermafroditas o unisexuales.

**GINÓFORO:** parte alargada que sostiene al gineceo.

**GINOSTEMO:** prolongación unilateral del eje por encima del ovario, en las flores de las orquídeas, sobre la cual se asientan los estambres y estigmas de sus flores, de forma que parece como si dichos órganos masculinos y el estilo formasen por concrecencia una columna.

- GLABRO:** sin tricomas o pelos.
- GLANDE:** aquenio policarpelar de gran tamaño y de pericarpio coriáceo envuelto, en mayor o menor grado, alrededor de su base, por una pieza de origen axial, acrescente. La cúpula es el fruto llamado vulgarmente bellota, como el fruto del “roble” = *Quercus humboldtii*, por ejemplo.
- GLÁNDULA:** dícese de cualquier célula capaz de acumular o de expeler una secreción. En general se da este nombre a las llamadas glándulas epidérmicas, que son externas, y a los recipientes internos de forma redondeada, no prolongada,;sin embargo, en los “crotos” de algunas especies, se encuentran glándulas columnares.
- GLAUCO:** de color verde claro.
- GLOBOSO:** esférico.
- GLOMÉRULO:** inflorescencia cimosa compacta en forma aglomerada.
- GLUMA:** cada uno de los dos hipsófilos estériles que se encuentran en la base de las espículas de las Gramineae.
- GOMA:** exudado que segregan algunos árboles, especialmente el “caucho siringa”, o sea, *Hevea brasiliensis*, y las otras plantas productoras de goma como el caucho del género *Sapium* y el *Ficus elástica*, por ejemplo.
- GRAMINETUM:** asociación formada exclusivamente por gramíneas, como las sabanas del oriente colombiano, en gran parte.
- GRAVEOLENTE:** que despidе olor fuerte y desagradable. Olor acre.
- HÁBITAT:** lugar en el que nace, crece y se multiplica espontáneamente una planta.
- HÁBITO:** porte o tamaño de una planta. Este puede ser árbol, arbusto, liana o hierba, entre otros.
- HALÍCOLA:** plantas que habitan en un ecosistema salino.
- HALOBIONTE:** organismo que se cría en aguas o terrenos salinos.
- HALÓFILO:** este adjetivo se aplica a las plantas que crecen en ecosistemas salinos, como los manglares, por ejemplo.
- HALOPHYTIA:** este vocablo se aplica a la vegetación terrestre de suelos salinos, especialmente en trabajos de ecología.
- HAPLOBIONTE:** que fructifica la planta una vez, y muere; como las herbáceas anuales, por ejemplo.
- HAPLOSTEMONA:** dícese de las flores cuyo androceo consta de un sólo verticilo estaminal, como las Umbelliferae y las Violaceae, por ejemplo.
- HÁPTERO:** se considera como órgano que, sin ser propiamente raíz, sirve para fijar o afirmar la base de las plantas al substrato. Distínguese de áptero, que significa sin alas.
- HASTADO:** dícese de los órganos planos, como las hojas acuminadas y parecidas a una lanza en cuya base hay dos lóbulos divergentes, como en las alabardas; el *Rumex* sp. por ejemplo.
- HAZ:** fascículo o manojo conformado por varios elementos como estambres fusionados.

- HELICOIDE:** hojas u órganos florales dispuestos en espiral sobre el eje.
- HELIÓFILA:** plantas que necesitan del sol en su primera etapa de desarrollo. De ellas se dice que son plantas invasoras como las herbáceas anuales y bianuales, especialmente.
- HEMI-EPÍFITO:** semilla que nace sobre un árbol o roca y cuyas raíces crecen hasta alcanzar el suelo, como las Clusias y los Ficus, no así las Araliaceae que son solamente epífitas.
- HEMIEPÍFITO:** planta que empieza su ciclo vital en las bifurcaciones de los árboles y las raíces crecen con geotropismo positivo hasta alcanzar el suelo, y luego empiezan a nutrirse hasta formar un verdadero árbol, el cual estrangula al que le sirvió de soporte como en los géneros Ficus y Clusia, entre otros.
- HENDIDO:** dividido en lóbulos o en lacinias. Se aplica normalmente a las hojas y a otros órganos foliáceos cuando los lóbulos no penetran, a lo sumo, hasta la mitad del limbo. En hojas lobuladas se da el nombre de pinnatífidas y en las palminervadas se llaman palmatífidas.
- HERBARIO:** dicese del lugar en donde se guardan todas las plantas deshidratadas, montadas y clasificadas taxonómicamente. Un herbario contiene la recopilación de la flora del país y ejemplares botánicos de cualquier parte del mundo. Además, un herbario sirve para darle información a los agricultores, ganaderos, madereros, ingenieros forestales y a todos los que soliciten información sobre el agro y la selva; por otra parte, es de gran apoyo del saber, como en química de productos naturales y silvicultura, entre otros.
- HERBORIZAR:** coleccionar la flora de la zona de un país para su estudio sistemático y así conocer la biodiversidad de especies para el aprovechamiento de sus recursos y conservación de los mismos.
- HERMAFRODITA:** dicese de las flores que presentan ambos sexos ( ?- ? ) por ejemplo.
- HESPERIDIO:** se da este nombre a los frutos de los cítricos, como limones y naranjas, entre otros.
- HETERÓGAMO:** aplícase al capítulo o cabezuela de las Compositae en que no todas las flores son hermafroditas, sino que van acompañadas de otras que son unisexuales; si todas las flores son hermafroditas, el capítulo se llama homógamo.
- HETEROGÉNEO:** dicese de las formaciones o asociaciones conformadas por muchas especies de plantas.
- HETEROSIS:** dicese de los híbridos que superan en vigor a sus progenitores.
- HALINO:** diáfano o transparente.
- HIDATOFITO:** dicese del vegetal de vida acuática o que por lo menos sus órganos vegetativos se desarrollan en el agua. Llámase también, correctamente, hidrófito.
- HIDROCARPO:** es el vegetal que produce y madura sus frutos bajo el agua.
- HIDROCASIS:** dicese de los frutos cuya dehiscencia se hace por el agua.

**HIDRÓFILAS:** este vocablo se aplica a las plantas que viven junto a las aguas o sumergidas en ellas.

**HIDROSIS:** exceso de agua en sus tejidos que se vuelven suculentos.

**HIDROTROPISMO:** fenómeno quimotrópico provocado por el agua. Las raíces tienen un marcado hidrotropismo positivo.

**HIGRÓFILO:** se aplica a las asociaciones vegetales que evolucionaron y se adaptaron a ecosistemas húmedo, muy húmedo y pluvial.

**HIPANTO:** cálamo ahondado de las flores inferováricas, o sea, la parte axial de una flor soldada al ovario de la misma. Recibe este nombre por extensión el tálamo simple acopado, aunque no exista concrecencia con el gineceo, como es en el género rosa. De todos modos el hipanto es de naturaleza axial; propio de las plantas períginas y epíginas.

**HIPOCARPO:** ápice engrosado del pedúnculo florífero, o mejor fructífero, como el “mery”, *Anacardium excelso*.

**HIPOCRATERIFORME:** Corola gamopétala.

**HIPOGEO (A):** dicese de cualquier órgano vegetal que se halla dentro del suelo, como el «maní» o *Arachis hypogea*, por ejemplo.

**HIPÓGINO:** se dice de la corola y de los estambres que se insertan sobre el tálamo por debajo del gineceo. Se dice también en este caso de flores que son hipóginas.

**HIPOSTÉMONO:** que está debajo de los estambres; en el tálamo, por fuera del punto de arranque de aquellos, como nectarios hipostémonos.

**HIPSÓFILO:** en la sucesión foliar de los tallos, las hojas superiores, situadas entre los monófilos y los autófilos, las hojas normales o las hojas florales comparadas con dichos monófilos, las hojas normales u hojas propiamente dichas suelen ser de morfología más simple. Las brácteas y las bractéolas son hipsófilos.

**HIRSUTO:** aplícase a cualquier órgano vegetal cubierto de pelo rígido y áspero al tacto.

**HIRTO:** si la superficie de la planta tiene tricomas derechos y rígidos se emplean las palabras hirta, hirsuta, hispida, para expresar su gradual longitud y rigidez, según el orden en que están colocadas.

**HÍSPIDO:** termino corriente con que se llama en los briófitos, pteridófitos y antófitos, todo órgano lateral que brota del tallo o de las ramas, cuyo crecimiento es limitado, forma generalmente láminas y estructura dorsiventral.

**HOJA ALTERNA TRICOMPUESTA:** es a la que se le ramifica el raquis secundario y sobre el raquis terciario nacen las hojuelas y, si termina en una sola, se dice que es una hoja alterna, tricompueta e imparipinnada.

**HOJA BICOMPUESTA:** es a la que se le ramifica el raquis, en raquis secundarios y sobre éste, nacen las hojuelas, las cuales pueden terminar en una sola y entonces es: hoja alterna, bicompueta e imparipinnada.

**HOJAS BICOMPUESTAS PARIPINNADAS:** son como las anteriores, pero terminan en un par de hojuelas en vez de una.

- HOJAS LOBULADAS:** son a las que no tienen el limbo dividido como las anteriores sino hasta la tercera o cuarta parte del limbo.
- HOJAS TRICOMPUESTAS:** son las que de los raquis secundarios les nace un tercero y pueden ser imparipinnadas y paripinnadas.
- HOLÁRTICO:** dicese del territorio fitogeográfico que abarca la totalidad de las regiones templadas y frías, de vegetación extratropical, del hemisferio septentrional. Se incluyen en este territorio Europa, Asia hasta el límite meridional del Sahara, el Asia boreal y central hasta el Himalaya y gran parte de América del Norte.
- HOLOEPÍFITO:** planta epífita que no llega jamás a arraigar en el suelo.
- HOMOGÉNEO:** perteneciente a una misma raza o estirpe. En geobotánica se aplica a las formaciones en cuya composición entra una sola forma biológica. También se aplica a las poblaciones vegetales constituidas de ordinario por varias especies y formas biológicas.
- HORIZONTE:** en edafología cada uno de los horizontes o capas de las formaciones diferentes que se encuentran en el perfil del suelo en sentido vertical, o sea que la primera capa que se encuentra en la superficie de la calicata que se haga es el horizonte a, el segundo es horizonte b, y así sucesivamente.
- HORQUETA:** dicese de la primera bifurcación del tallo y ramas.
- HOSPEDANTE:** planta que hospeda o convive con insectos, hongos y bacterias, por ejemplo.
- HUMUS:** se dice de la materia orgánica transformada por los descomponedores de la broza, o sea, hojas, flores, frutos, ramas y los árboles, todo lo cual, junto con animales muertos, conforma los suelos aptos para la agricultura y toda la producción agropecuaria en mayor o menor producción, dependiendo del pH y demás factores tanto abióticos y bióticos.
- HYDROPHYTIA:** dicese de la vegetación propia de un medio o ecosistema acuático típico; pero holohydrophytia significa que la vegetación que allí existe es exclusivamente acuática y está sumergida en el agua o en suelo inundado, sin entrar en contacto con el aire.
- IMBRICADO:** dicese de hojas, flores o prefloración superpuestas como las tejas de una casa.
- IMPARIPINNADA:** dicese de una hoja compuesta, la cual termina en un sólo foliolillo.
- INCANO:** que tiene tricomas blancos y abundantes.
- INDEHISCENTE:** que no se abre, como los frutos de los “calabazos” = *Crescentia cujete* y la “sandía” = *Citrullus vulgaris*, por ejemplo.
- INEQUILATERO:** se aplica el vocablo a las hojas de limbo asimétrico.
- ÍNFERO:** se aplica al ovario concretescente con el tálamo acopado, porque con respecto a la flor, ocupa una porción inferior, además, todos los verticilos florales nacen sobre el tálamo.

**INFLORESCENCIA:** recibe este nombre todo sistema de ramificación que produce flores. Éstas se dividen en las siguientes: racemosa, espiga, espádice, corimbo, cabezuela o capítulo, umbela, y además están las inflorescencias cimosas como la cima bípara, drepanio, cima unípara que también se llama helicoide, ripidio y amento.

**INFRACTO (A):** que cambia bruscamente de dirección, da la impresión que se quebró el pedúnculo.

**INFRUTESCENCIA:** agrupación de frutos en una inflorescencia, o solitarios.

**INFUNDILIFORME:** que tiene forma de embudo, como las flores de las “batatillas” o *Ipomoea batata*.

**INMADURO:** que no está maduro.

**INOVLADO:** que carece de rudimentos seminales (no de óvulos, en sentido estricto), como las Loranthaceae, por ejemplo.

**INSERCIÓN:** que se inserta, por ejemplo: los haustorios de las Loranthaceae o “matapalo” y “pajaritos”.

**INSULARIDAD:** caracteres de la vegetación determinados por la condición insular del área.

**INTEGÉRRIMO:** tratándose de hojas, son las de borde entero.

**INTERACCIÓN:** acción mutua de uno respecto a otro y viceversa.

**INTERALVEOLAR:** situado entre dos o más alvéolos.

**INTERBIÓTICOS:** aplícase a los vegetales que se desarrollan parasitariamente, como las Loranthaceae.

**INTERESPECÍFICO:** que ocurre entre dos especies. El híbrido, por ejemplo.

**INTERFOLIAR:** dícese de la porción de tallo que se haya limitada entre dos hojas.

**INTERFURCAL:** que se halla entre las dos ramas de una dicotomía o de una cima dicótoma o dicotómica. Pedúnculo interfurcal.

**INTERNODAL:** que pertenece al espacio comprendido entre dos nudos consecutivos del tallo o de una rama.

**INTERPECIOLAR:** situado entre el pecíolo y el tallo, como las yemas axilares.

**INTERTROPICAL:** que se cría entre ambos trópicos.

**INTERVALVAR:** situado entre las valvas de un fruto.

**INTROFLEXO:** doblado hacia dentro.

**INTRORSA:** hacia dentro. Dícese de la antera o de su dehiscencia cuando aquella se abre hacia el eje de la flor.

**INVASORAS:** dícese de las plantas que aparecen primero en una zona talada y quemada, o en el claro que hacen los árboles entre la selva al caer. Normalmente son plantas herbáceas anuales y bianuales, pero en la sucesión vegetal empiezan a aparecer especies arbóreas de ciclo biológico de 5-10-20 y más años, las cuales desaparecen al llegar especies que conforman la selva clímax.

**INVENTARIO:** en geobotánica, se refiere al estudio detallado y sistemático de la asociación florística de los ecosistemas que se encuentran en la región a estudiarse.

- Esto implica el estudio de todos los factores abióticos, los cuales en definitiva son los que inciden directamente en el ciclo evolutivo y desarrollo de las especies.
- INVOLUCELO:** en las umbelas compuestas, involucro de las umbélulas, constituido por las brácteas madres de los pedicelos o radios de las mismas.
- INVOLUTO (A):** dicese de la hoja que se encorva por sus bordes hacia el haz de la misma y se arrolla en mayor o menor grado, como las hojas jóvenes del “plátano” = Musa paradisiaca o las hojas jóvenes de la “coca” = Erythroxyton coca.
- IRREGULAR:** aplícase al cáliz, a la corola, al ovario y al fruto, entre otros, para designarlos como asimétricos o zigomorfos.
- ISANTERO (A):** con todas las anteras iguales.
- ISÓFILA:** que todas las hojas son iguales en el mismo vástago.
- ISOGINA:** dicese de la flor que tiene el mismo número de carpelos que de sépalos, como las flores pentámeras, por ejemplo.
- ISOSTEMONA:** se refiere a la planta que tiene en las flores el mismo número de estambres en el androceo que de antófitos en cada verticilo periántico.
- JACULATOR:** fruto en cápsula, cuya excrecencia del funículo se parece a un dispositivo, que arroja las semillas, como en algunas Acanthaceae. También (catapulta).
- LABELO:** en las flores de las orquídeas, el pétalo medio, superior (que resulta inferior por torsión del eje floral), generalmente de tamaño, forma y color muy diferente de los correspondientes a los pétalos laterales.
- LACERADAS O RUNCINADAS:** dicese de la forma de las hojas de la “cerraja” europea = Sonchus oleraceus a la cual llaman en Cali “diente de león”, puesto que la flor es muy semejante, pero el «diente de león» es acaule.
- LACINIA:** dicese de las hojas y pétalos angostos que son más o menos filamentosos.
- LACTÍFERA:** planta con látex.
- LAMELOSO:** que tiene laminitas.
- LÁMINA:** se dice de un órgano plano como una hoja entera, un pétalo o un sépalo.
- LANCEOLADA:** hoja en forma de lanza.
- LANULAR:** en forma de media luna.
- LASCINIADA:** se aplica generalmente a las hojas cuyos segmentos son angostos y de ápice agudo, como las de algunas compuestas del género Podospermum.
- LATERITA:** arcilla color rojo y con la que se fabrica adobe y ladrillo para construcción. Dicese en pedología que es suelo rojo de regiones tropicales y en algunas templadas, húmedas, con predominio de sesquióxidos y albúmina libre, bajo selva, monte o sabana de alta evaporación. Acumula depósitos de tales elementos con pH más bien ácido, puesto que contiene pocas bases, formando como una costra estéril. Sinónimo, ladrillo. Contiene hidróxido de alúmina; del hierro proceden las coloraciones rojizas y roja, generalmente.
- LÁTEX:** exudado blanco. Tomado del latín lactecentis o que tiene leche.

- LATIZAL:** vegetación mas desarrollada y ésta generalmente considerada como apta para incluirse en los inventarios forestales porque su D.A.P. es medido para llevar los datos estadísticos de su desarrollo anual.
- LEGUMBRE:** fruto monocarpelar, seco y generalmente dehiscente que se abre por la sutura ventral y por el nervio medio del carpelo. Hay varias especies de legumbres que son indehiscentes.
- LEMA:** cubierta de una semilla de Gramineae.
- LENTICELA:** orificio pequeñito que se observa en la epidermis de la corteza de la mayoría de los árboles. Éstas pueden tener forma semicircular y también alargada, color blanquecino en unas y oscuro en otros.
- LENTICELAR:** dícese de los hidatos cuya especialidad es evaporar las sales absorbidas del agua salada. Estas hidatadas están conformadas por células especiales localizadas en diferentes partes de la lámina foliar. Técnicamente se llaman hidatadas lenticelares. No son glándulas ni nectarios.
- LEPICENA:** conjunto de las dos glumas estériles de las Gramineae. Éstas se denominan gluma y lema. También se llaman hipsófilos estériles.
- LEPIDOTO (A):** tricomas en forma de escamas; de ahí, Tibouchina lepidota.
- LEPISMA:** escama levantada.
- LEPTODERMO:** dícese de la epidermis delgada. Ritidoma papeloso.
- LIANA:** planta trepadora o bejuco.
- LÍBER:** membrana que tienen los árboles entre la corteza y la madera.
- LIMBO:** en corolas gamopétalas, la parte libre de los pétalos. En las hojas se denomina limbo a la lámina.
- LINEAR:** dícese de las hojas angostas y largas con los bordes y nervaduras paralelas, como de las Gramineae, Liliaceae y Cyperaceae, entre otras.
- LINGÜIFORME:** forma de lengua o lengüeta.
- LIÓFILO:** de hojas lisas.
- LIRADA:** aplícase a las hojas que tienen figura de lira o de laúd.
- LISA (O):** glabro, como las hojas glabras o lampiñas, es decir sin pelos.
- LITOCALCÍCOLA:** que vive en suelos de roca madre, como el “flor amarillo” = Tecoma stans , por ejemplo.
- LITORAL:** en fitogeografía dícese de la zona de vegetación inmediata a la orilla del mar.
- LITOSERIE:** sucesión de sinecias que van desde el medio pétreo o, más precisamente, desde la lithophytia a la clímax del medio óptimo.
- LITOTELMA:** laguna, pantano, cavidad de una roca, con agua lluvia considerada como biótomo.
- LOBADA:** hoja dividida en lobos o lóbulos. Dícese del limbo cuyos lóbulos son redondeados y las nervaduras son pinnatilobadas. Las hojas del “árbol del pan” Artocarpus incisa son pinnatilobadas.

**LÓCULO:** cavidad de un fruto o de un ovario.

**LOMENTO:** dicese de los frutos en legumbre con ceñiduras e indehiscentes que se descomponen en la madurez en fragmentos transversales monospermos separados unos de otros por las indicadas ceñiduras, como las “empanaditas” o “amor seco” = Desmodium incanum, por ejemplo.

**LUCÍFUGO (A):** plantas de penumbra o de la sombra.

**LÍGULA:** apéndice o “lengüeta” que se encuentra en la unión de la lámina y la vaina de las hojas de las Gramineae. En las Compositae se encuentra en la inflorescencia y en cada una de las corolas gamopétalas y zigomorfos tridentadas o pentadentadas que poseen las flores de la periferia o en toda la inflorescencia.

**LÚRIDA:** de color amarillo pálido o lívido.

**MACA:** señal que queda en la fruta por algún daño recibido.

**MACRACRANTO:** de largas espinas.

**MACRO:** largo, ancho, profundo, grande.

**MACRÓFILO:** de hojas grandes, es igual a longifolio.

**MACRÓTRICO:** de pelo largo.

**MADURO (A):** en geobotánica se aplica este vocablo cuando han llegado lejos factores pedológicos a su equilibrio máximo, cuyo concepto equivale a la clímax, como selva clímax, por ejemplo.

**MALEZA:** dicese de las plantas que nacen entre los cultivos, que no se utilizan y son destruidas; igual ocurre con el “rastrajo”. Este concepto se da porque no se conocen sus usos ni los componentes químicos.

**MANGLAR:** asociación dominante de Rhizophora mangle y especies halófilas que conforman dicha asociación o sinecia.

**MANTILLO:** dicese de la capa superior del suelo formada en gran parte por la descomposición de la materia orgánica.

**MATORRAL:** asociación vegetal constituida por plantas de poca altura y muy densa.

**MAZORCA:** arquidio de las selaginellas que produce un macrosporangio.

**MEGATERMO (A):** aplícase a las plantas que, para su desarrollo, requieren de una temperatura alta durante todo el año.

**MELÍFERA:** dicese de las plantas cuyas flores producen néctar y aun polen, aunque a éstas les llaman poliníferas en Colombia.

**MERICARPO:** se refiere al fruto de las Umbelliferae, el cual se divide en dos mericarpos, como en el género Anethum, por ejemplo.

**MERISTEMA:** dicese de los tejidos cuyas células crecen y se multiplican. El tejido meristemático es un tejido embrional del que se forman otros tejidos adultos y diferenciados de manera diversa.

**MERISTEMONO:** dicese del androceo que tiene los estambres ramificados, aunque la ramificación se produzca en los primordios estaminales y no sea perceptible en el androceo ya desarrollado, por ejemplo: en las Malvaceae.

**MESO:** dicese en botánica de lo que está en medio (entre dos cosas); como en algunas frutas, por ejemplo: la pulpa de una “guayaba”, la cual está entre el epicarpo y el endocarpo, el cual lo constituyen las semillas. Otro ejemplo: el mango es más común distinguido porque el mesocarpo lo constituye la pulpa que es la que se encuentra entre la cáscara y la semilla.

**MESÓFILO:** aplícase a los vegetales que se desarrollan en temperaturas de alta humedad, pero con luminosidad moderada que da las condiciones favorables del denominado “clima medio”, sin que el agua se evapore demasiado. Este mismo vocablo se emplea para significar, en anatomía vegetal, el conjunto de tejidos que tienen las hojas entre el haz y el envés.

**METABOLISMO:** complejo de factores físico-químicos que se dan en la planta, por las cuales sintetiza una serie de procesos anabólicos y catabólicos.

**METABOLITO:** cualquier producto resultante del metabolismo.

**METAMORFOSIS:** serie de modificaciones morfológicas y estructurales experimentadas por las plantas o por sus órganos en el curso de su desarrollo filogenético; es decir, en su ciclo evolutivo. Si se toma el monófilo como base de metamorfosis foliar, los sépalos, pétalos y estambres corresponderán a diversas fases de una metamorfosis progresiva; los catáfilos, por el contrario, constituyen una fase metamórfica regresiva.

**MICELIO:** tallo de los hongos, formado por células desprovistas de cloroplastos, heterótrofos, por consiguiente, reunidos en filamentos llamados hifas.

**MICRA:** medida de longitud muy empleada en biología equivalente a una milésima de milímetro.

**MICROCLIMA:** dicese de las partes de un ecosistema en el cual hay selva, clímax, y dentro de ésta se encuentran zonas escarpadas en las cuales no penetra sino mínima luz solar, y por ello la temperatura es más baja que en la cima y más constante o estable. La asociación vegetal se dice que es de penumbra, porque hay sombra la mayor parte del día. Dicha vegetación no se adapta a plena exposición solar fácilmente.

**MICRÓPILO:** en los rudimentos seminales abertura que, a modo de canalículo, dejan en el ápice de los mismos el tegumento o tegumentos, por ejemplo: el sícono de las Moraceae.

**MIMETISMO:** semejanza de un organismo con otro con el cual se camufla, por ejemplo: los reptiles, batracios, peces, mamíferos y aun aves e insectos. Algunas plantas tienen esta característica, pero no pueden cambiar su mimetismo rápidamente como los animales, como los camaleones, por ejemplo.

**MIRMECÓCORA:** aplícase a las plantas cuya dispersión la hacen las hormigas.

**MIRMECÓFILA:** planta en la cual viven hormigas. Éstas viven en los domacios, en estípulas modificadas y dentro de las ramas y aun en el tallo. Ejemplo: Tococa guianensis, Acacia costarricense y Cecropia peltata, respectivamente.

**MONADELFA:** dicese de las flores que tienen los estambres soldados en una sola columna, como en las Malvaceae, por ejemplo.

**MONANDRA:** flor con un sólo estambre.

**MONILIFORME:** que tiene forma de collar. Fruto formado por una serie de segmentos más o menos redondeados y superpuestos cual si fuesen cuentas de un verdadero collar.

**MONOBLASTO:** se dice de la planta que florece una sola vez y muere, como la “cabuya” o “fique” = *Furcraea cabuya*.

**MONOCASIO:** se dice de la inflorescencia cimosa en que por debajo del eje principal, que termina en una flor, se desarrolla una sola ramita lateral también florífera. Lo mismo ocurre con las ramitas sucesivas y así prosigue la inflorescencia

**MONOCOTILEDONEA:** planta que produce frutos con un sólo cotiledón, como las palmeras, por ejemplo.

**MONOÍCO:** dicese de la planta que tiene flores masculinas y femeninas aparte, como el maíz, por ejemplo.

**MONOPIRENO:** con un sólo hueso, como las drupas.

**MONOPODIO:** dicese de la planta que tiene tallo principal y la yema apical se desarrolla hacia arriba siempre y el tallo echa ramificaciones secundarias.

**MONTANO (A):** dicese especialmente de las plantas del piso llamado montano, situado entre la parte basal y el piso subalpino. Se refiere a los Alpes y no a los Andes.

**MONTE:** en sentido topográfico es sinónimo de montaña. En geobotánica se aplica a una asociación de vegetación arbórea que puede llegar a 25 ó 30 metros de altura, como los montes de galería de los llanos orientales de Colombia.

**MORFOLOGÍA:** es la ciencia que estudia la forma de las plantas. Se divide en morfología general, que también comprende la organografía o descripción de diversos órganos vegetales; morfología experimental, que se sirve de la experimentación para investigar el origen de las formas vegetales, y anatomía vegetal, por ejemplo.

**MOSCOU:** en geobotánica es usada para designar toda clase de turberas.

**MUCÍLAGO:** estos son análogos por su composición y sus propiedades a las gomas.

**MUCRÓN:** punta corta más o menos aguda y aislada en el extremo de un órgano cualquiera, como en el ápice de una hoja, por ejemplo.

**MULTIFIDO:** dividido en varias lacinias. Aplícase a hojas, pétalos y aun las hojas lobuladas.

**MULTIPINADO:** dicese de las hojas varias veces pinnadas. En este caso son hojas bicompuetas y tricompuestas, o sea, con raquis secundario y raquis terciario.

**MUTICO:** en botánica se aplica a los órganos sin arista terminal.

**MUTUALISMO:** se refiere a la asociación de seres vivos entre plantas y animales, como hormigas y aves.

**NABO:** raíz principal axonomorfa, napiforme y pivotante.

**NACER:** dicese de las semillas cuando germinan.

**NARCÓTICO:** dicese de sustancias inorgánicas y orgánicas que hacen un efecto distorsionante del sistema nervioso central al ser inyectadas o ingeridas. Sacan al individuo de su estado normal y lo llevan al estado anormal haciendole ver lo que no existe. Pueden causar la muerte, como los alcaloides de algunas plantas, por ejemplo: la estrichnina que la contiene el género Strychnos y la escopolamina que contiene el género Datura.

**NATURALIZADA:** dicese de la planta que, no siendo típica de un ecosistema, se adapta, vive y se reproduce en otro similar.

**NEBULISILVA:** asociación vegetal la cual permanece verde todo el año, como las formaciones de la selva andina nublada en Colombia.

**NECOCARPO:** dicese del fruto natátil que puede llegar a grandes distancias y dispersarse por las corrientes fluviales y marinas.

**NECRÓFITO (A):** vegetal que se desarrolla sobre los organismos muertos, como el género Russula, por ejemplo.

**NECROSIS:** muerte de las plantas o algunos de sus órganos debido a virus, bacterias u hongos.

**NÉCTAR:** jugo azucarado que segregan las plantas en puntos determinados de su organismo, como en las flores y en los raquis de hojas, como en el guamo o Inga sp. y Cedrelinga catenaeformis, respectivamente. Sin embargo, las plantas halófilas no segregan néctar, sino sales minerales disueltas en el agua, se llaman hidátodos y no nectario.

**NECTARÍFERO:** que tiene néctar.

**NECTARIO:** células especiales que segregan néctar.

**NEFROIDE:** reniforme; con forma de riñón.

**NEOTROPICAL:** franja tropical de América del Sur.

**NEREIDAS:** plantas acuáticas que se fijan en el fondo, de roca viva.

**NERVADURA:** conjunto y disposición de los nervios de una hoja.

**NESIOTA:** insular.

**NEUMATÓFORO:** dicese de las raíces de especies de árboles que crecen en zonas inundables y generan raíces en sentido de geotropismo negativo para absorber nitrógeno, como en el “mangle blanco” o Avicennia nitida, por ejemplo.

**NICTIGAMO (A):** aplícase a las plantas cuyas flores, que permanecen cerradas durante el día, se abren en horas vespertinas y por la noche, como las Cactaceae, por ejemplo: Acanthocereus pentagonus, entre otros.

**NÍTIDA:** en botánica se dice que son hojas sin tricomas ni glándulas.

**NOMENCLATURA BINARIA:** ésta consiste en dar a cada especie vegetal un nombre binario, es decir, formado por dos términos, uno genérico y otro específico. Por ejemplo: “guayabo” es el nombre vulgar. El nombre científico es Psidium guajava, en donde Psidium es el género y guajava es la especie.

**NUCELA:** en el rudimento seminal, la parte interna del mismo, rodeada por el tegumento y desprovista de hacecillos conductores.

**NUCLEIFORME:** dicese de la nuez, hueso o cuesco de la fruta.

**NÚCULA:** parte en la que se divide un fruto seco.

**NUCULANIO:** dicese de la fruta de más de un carpelo, ya con varios huesos, uno por carpelo; ya con uno sólo en cuyo caso se reconocen, a veces, las hojas carpelares por los lóculos en que se halla dividido, como en las Rhamnaceae, género *Rhamnus*, por ejemplo.

**NUEZ:** fruto simple y seco no dehiscente al madurar.

**NUTANTE:** dicese de las inflorescencias péndulas y colgantes.

**OBLANCEOLADO:** dicese de una hoja que tiene la parte más ancha hacia el ápice.

**OBLATO:** más ancho que largo.

**OBLONGA:** se dice de la hoja que es cuatro veces más larga que ancha.

**OBOVADO (A):** de forma ovada, con la parte más ancha en el ápice.

**OBSERRULADO:** se dice que es cuando los dientes del borde de la hoja se dirigen hacia la base.

**OBTUSO:** dicese del ápice de la hoja y bráctea o pétalo cuando tiene ángulo obtuso.

**OCREA:** estípula axilar y envolvente que cubre o abraza al tallo y es soldada, es decir, no tiene abertura como la base de las hojas de las Palmae; como ejemplo claro es la “uva de playa” = *Coccoloba uvifera*, la “cheflera” = *Schefflera vasqueziana*, o el “guacamayo” = *Triplaris americana*.

**OCRO:** amarillo pálido = oroleuco.

**OFICINAL:** dicese de la planta usada en las oficinas de farmacia como medicinal.

**OLEOSO:** aceitoso.

**ONDEADO:** llámase a las hojas cuyo limbo tiene combas como olas del agua.

**ONOMATOLOGÍA:** trátase del estudio de la nomenclatura de los vegetales, o sea, de los nombres científicos de las plantas y todo lo referente a ellas.

**OPECARPO:** fruto capsular, cuya dehiscencia se verifica mediante poros o agujeros.

**OPÉRCULO:** dicese de los frutos con dehiscencia transversal, la cual es típica de los pixídios como la “verdolaga” = *Portulaca oleracea* y de las Lecythidaceae como en *Eschweilera cabrerana* y *Couratari guianensis*, por ejemplo.

**OPOSITI:** prefijo que se usa para significar que ciertos órganos de la planta, como hojas, flores y estambres, son opuestos unos a otros coincidiendo con su línea media.

**OPSI CARPO:** de fruto tardío.

**OPUESTAS:** hojas que nacen en el tallo, una frente a la otra.

**ORBICULAR:** hoja circular como la órbita de los ojos y en forma de círculo.

**ORGANOGRAFÍA:** dicese de la ciencia que describe todos los órganos de las plantas. Esto es, las partes macroscópicas así como las microscópicas.

**ORNITÓCORO:** frutos y semillas que son dispersados por las aves.

**ORTOGONAL:** se le llama al orificio del sícono del género *Ficus*, por ejemplo.

**OVADO:** dicese de los órganos como hojas y pétalos que tienen forma de huevo.

**OVAL:** dicese de las hojas que tienen forma de óvulo

**OVARIO:** recipiente constituido por la base de una hoja carpelar concrecente por sus bordes, en su parte inferior en que se contienen los rudimentos seminales. Constituye la parte del pistilo, y después de la polinización hay una serie de transformaciones que lo convierten en fruto.

**OVOIDE:** de forma de huevo, se aplica a frutos y semillas macizas, de tres dimensiones.

**ÓVULO:** rudimento seminal.

**PABELLÓN:** vexilo o estandarte de la corola Papilionaceae, como la flor del frijol.

**PALEA:** dicese de las glumelas inferior y superior de las gramíneas.

**PALEÁRTICO:** parte de la tierra que comprende Europa, la parte de África hasta el Sahara, y el Asia al norte de Arabia y del Himalaya.

**PALEOBOTÁNICA:** fitopaleontología.

**PALEOTRÓPICO:** zona tropical del Viejo Continente.

**PALINOLOGÍA:** parte de la botánica que estudia el polen. En sentido amplio, también el de las esporas.

**PALMAR:** asociación dominante de Palmae o palmeras.

**PALMATICOMPUESTO:** aplícase a la hoja compuesta cuando los folíolos surgen del ápice del pecíolo común, como el “tumbamaco” = *Didymopanax morototoni* y la “cheflera” = *Schefflera vasqueziana*, por ejemplo.

**PALMATÍFIDO (A):** dicese de las hojas de nervadura palmeada dividida hasta la mitad en lóbulos acuminado o no acuminados.

**PALMATIFORME:** que se parece a la palma de la mano.

**PALMATILOBADO:** palmatífido, pero con lóbulos muy marcados y más o menos redondeados.

**PALMATINERVIA:** dicese de la nervadura de las hojas cuyos nervios aparentemente de la misma categoría arrancan todos de un mismo punto y divergen como los dedos de una mano abierta, como la “yuca” = *Manihot cartaginenses*, por ejemplo.

**PALMATISECTA:** se dice de las hojas de nervadura palmeada cuando se hayan divididas en segmentos que llegan hasta la base.

**PALUSTRE:** plantas que nacen y se reproducen en pantanos y cenagales.

**PAMPA:** llanura descubierta, sin árboles.

**PANDURADA:** hoja con forma parecida a una guitarra.

**PANÍCULA:** inflorescencia compuesta de tipo racemoso en la cual los ramitos van decreciendo de la base hacia el ápice, lo cual la hace parecida a una forma cónica o piramidal.

**PANOJA:** nombre con el que se designa principalmente el espádice del maíz.

**PANTROPICAL:** que se halla en los países intertropicales del Antiguo y del Nuevo Mundo, paleotropical y neotropical respectivamente.

**PAPILIONADA:** flor parecida a una mariposa.

**PAPIRÁCEO:** dicese de las hojas que tienen consistencia como el papiro; o mejor de consistencia cartácea porque en América no hay papel del papiro.

- PARABÓLICA:** hoja redondeada en la punta y truncada en la base, sin importar la consistencia.
- PARALELINERVIA:** dicese de las hojas que tienen las nervaduras longitudinalmente dispuestas a lo largo del limbo, como en las Gramineae; por ejemplo: el maíz.
- PÁRAMO:** llanuras de los Andes que van desde los 2000 metros de altura sobre el nivel del mar hasta las cumbres nevadas de 5800 metros, alternando con montañas onduladas, escarpadas y muy escarpadas.
- PARÁSITO (A):** en botánica aplícase este vocablo a las plantas que se nutren a expensas de otras vivas, como las Loranthaceae, por ejemplo; también la Cuscuta, entre otras, así como muchos hongos.
- PARÉNQUIMA:** dicese de tejidos blandos en las plantas cuyas membranas no están o no son lignificadas aún, estos tienen funciones diferentes en la fisiología y la posición anatómica en la planta.
- PARIETAL:** relativo a la pared. En botánica se refiere a la placentación, cuyos óvulos están sujetos a la pared del fruto, o sea que si las placentas se hallan en las paredes del ovario toman el nombre de parietales.
- PARIPINNADA:** hoja compuesta con hojuelas o foliolillos alternos u opuestos sobre el raquis y que terminan opuestos los de la parte superior, como los del “guamo” o Inga edulis, por ejemplo.
- PARTENOCARPIA:** dicese del fruto sin fecundar el cual no tiene semilla, como en el “chontaduro” = Bactris gasipaes, por ejemplo, el cual da racimos completamente partenocárpicos.
- PASTIZAL:** formación dominante de gramíneas.
- PATRÓN:** planta en que se hace un injerto.
- PAUCIFLORA:** de pocas flores.
- PECIOLADA:** hoja con pecíolo que puede ser corto o largo.
- PECÍOLO:** base del limbo que lo une al talo o a la rama de la planta por medio de un pie o especie de cabillo o mango.
- PEDATÍFIDO:** dicese de la hoja hendida de nervadura pedata, como en las Araceae Syngonium auritum y el Anthurium pedatum, por ejemplo.
- PEDICELO:** dicese del pedúnculo de las flores.
- PEDÚNCULO:** dicese de la parte de una flor que la une con la inflorescencia. Es lo mismo que pedicelo.
- PELORIA:** anomalía que presentan algunas flores normalmente zigomorfas al aparecer como actinomorfas. Esta anomalía puede darse en Ranunculaceae, Fumariaceae, Violaceae, Scrophulariaceae, Labiatae, Verbenaceae y Orchidaceae, entre otras.
- PELTADA:** aplícase a la hoja de lámina redonda cuyo pecíolo está inserto en el centro, la cual se parece a un escudo romano, como la hoja de “Santa María”, o sea, Potomorphe peltata, por ejemplo.

**PELTADO:** que el pecíolo de la hoja nace en el centro del limbo y parece un escudo antiguo de los guerreros griegos.

**PELÚCIDO:** transparente o translúcido como las hojas de las Myrtaceae, Rutaceae y con puntos y rayas translúcidas en Flacourtiaceae y Myrsinaceae, entre otras.

**PENACHO:** aplícase este nombre a las semillas de *Salix*, *Asclepias curassavica*, *Gonolobus* sp y *Calotropis gigantea*. Los fruticos de las Compositae se denominan vilanos.

**PENCA:** dícese de las hojas carnosas, como las de la “cabuya” *Furcraea andina*, los cladodios de *Opuntia schumanni*, por ejemplo.

**PÉNDULO:** dícese de las ramas, inflorescencias y frutos péndulos.

**PENNINERVIA:** hoja en la que de la nervadura central nacen las nervaduras secundarias en sentido perpendicular al borde del limbo.

**PENTA:** equivale a cinco (Tomado del griego).

**PENTÁMEROS:** flores con cinco verticilos.

**PEPONIDE:** fruto sincárpico, procedente de un ovario ínfero, de tres a cinco carpelos, carnoso con las placentas tan desarrolladas que llegan del eje del fruto hasta la pared carpelar, propio de la familia Cucurbitaceae, como la “sandía” = *Citrullus vulgaris*, y la “ahuyama” = *Cucurbita pepo*, por ejemplo.

**PERENNE:** dícese del vegetal que vive tres y más años.

**PERENNIFOLIA:** dícese de las plantas que no pierden sus hojas por completo en ninguna época del año.

**PERFOLIADA (O):** llámase a la hoja que nace rodeando completamente al tallo y no tiene hendidura en el limbo.

**PERIANTO:** envoltura floral, compuesta de antófilos, que rodea los esporófilos; las más de las veces consta de cáliz y corola.

**PERICARPIO:** se dice que es parte del fruto que rodea la semilla y la protege de daños ambientales y de los animales.

**PERICARPO:** pericarpio.

**PERIGINO:** dícese de la corola y de los estambres insertos en el tálamo acopado y un poco profundo en torno al gineceo; aplícase también a la flor con dichos caracteres.

**PERIGONIO:** órganos reproductores, o sea, el androceo y el gineceo, o uno de los dos.

**PERIPÉTALO:** situado alrededor de los pétalos. Puede ser una corona o anillo de pelos (tricomas) en algunas corolas de las Labiatae.

**PÉTALO:** se dice que es una hoja modificada e igual se dice de otros verticilos florales.

**PETALOIDE:** que parece un pétalo.

**PÉTREO:** dícese en botánica de los frutos, el endocarpo cuya consistencia es parecida a la piedra. Células pétreas, como en las maderas de *Tabebuia* sp, *Piptadenia peregrina*, *Himenaea courbaril*, cuyo duramen es constituido de células muertas y muy duras dentro de las cuales se encuentran partículas de resina completamente petrificadas.

- PETROPHYTA:** en geobotánica se aplica en sentido general a la vegetación que vive en un medio rocoso.
- PINNADA:** hojas compuestas que se denominan pinnaticompuestas imparipinnadas, si terminan en una sola hojuela o foliolillo Pueden tener las hojuelas opuestas o alternas sobre el raquis.
- PINNATÍFIDA:** aplícase a cualquier orden foliáceo de nervadura pinnada, cuando tiene la margen hendida hasta la cuarta parte del limbo.
- PINNATIPARTIDA:** dícese de la hoja o de cualquier órgano foliáceo de nervadura pinnada cuando está partido, de tal manera que los gajos resultantes pasan un poco más de la mitad del limbo.
- PINNATISECTA:** se da este nombre a la hoja o a cualquier otro órgano foliáceo de nervadura pinnada, cuando está tan profundamente dividido, que las divisiones llegan hasta la nervadura central.
- PIRIFORME:** de forma parecida a la de una pera.
- PIRÓFILO:** amigo del fuego. Dícese de las plantas que surgen, en gran número y con vigor, en los terrenos en que se han incendiado el monte o las sabanas
- PISO:** en geobotánica este término se relaciona con la faja altitudinal sobre el nivel del mar. Esto en las formaciones andinas de Colombia.
- PISTILO:** órgano formado por uno o más carpelos. Estos forman el gineceo con cada una de las hojas modificadas.
- PIVOTANTE:** raíz axonomorfa. Dícese de la raíz de las plantas que nacen en zonas con nivel freático profundo. Estas raíces crecen perpendicularmente hasta alcanzar metro y medio de profundidad, en los árboles grandes.
- PIXIDIO:** fruto en cápsula dehiscente de las Lecythidaceae y la Portulaca los cuales se abren transversalmente.
- PLACENTACIÓN:** disposición de las placentas en el ovario, o localización de los mismos en la hoja carpelar. Si se considera la posición de las placentas, con respecto al ovario, la placentación puede ser parietal, central o axial.
- PLANCTON:** comunidad biótica delimitada, ecológica y fisionómicamente formada por todos aquellos organismos que se hallan en suspensión en las aguas dulces y salobres; ya sean continentales o marinas. En el plancton existen vegetales y organismos animales.
- PLEGADA:** dícese de la hoja doblada a lo largo de su nervio central y de los nervios secundarios que parten de él, así como de las que con nervadura palmeada presentan dobleces en todos los nervios primarios.
- PLEGADO:** que parece un abanico.
- PLEOCASIO:** dícese de la inflorescencia cimosa en la que por debajo del eje principal terminado en flor se forman 3 o más ramitas finales, también floríferas.
- PLUMOSO:** dícese de los estigmas de las Gramineae cuando tienen pelos parecidos a plumas.

**PLURIDRUPA:** fruto policárpico o apocárpico, en que cada carpelo se convierte en una drupa, como ocurre en algunos Berberidaceae y el *Rubus*. Pero en este caso las drupéolas son concrecentes, y por tanto el fruto debe considerarse sincárpico.

**PLURIFOLÍCULO:** fruto formado por más de un folículo originado por un gineceo apocárpico. El plurifolículo es más frecuente que el folículo simple.

**PLURILOCULAR:** dividido en varios compartimentos o lóculos.

**PLUVISILVA:** dicese de la selva pluvial del neotrópico, como la selva del flanco occidental de los Andes colombianos, o sea, la costa del Pacífico hasta la provincia de Esmeraldas, de la República del Ecuador.

**POBLACIÓN:** en geobotánica se refiere a reunión de individuos vegetales cualquiera. El término no prejuzga el valor fitosociológico de dicha reunión.

**POLIADELFO:** dicese de la flor, del androceo que tiene los estambres soldados en varios hacecillos.

**POLIANTO:** con muchas flores, múltifloro.

**POLIAQUENIO:** fruto constituido en conjunto por numerosos aquenios, como de los Ranúnculos.

**POLICARPELAR:** que tiene muchos carpelos.

**POLIMORFO:** aplícase a los órganos de una planta o a las entidades sistemáticas que presentan múltiples formas.

**POLISPERMO:** fruto con numerosas semillas, como el tomate.

**POSTRADO:** dicese de los tallos que, por débiles, están caídos y sólo tienen erguidas las extremidades.

**PRADERA:** dicese de las grandes extensiones de Graminetum que existen en Estados Unidos y Canadá. Sin embargo, en Argentina se les llama pampas y en Colombia sabanas. En geobotánica se clasifica como Graminetum, que en algunas zonas es dominante y en otras es mixto con vegetación leñosa; y en otras se encuentra con islotes de monte de galería como en las llanuras del oriente colombiano.

**PROCUMBENTE:** dicese de los tallos que crecen tendidos sobre el suelo y arraigan; como los bejucos de las Dilleniaceae, Convolvulaceae y el *philodrendon*, entre otros.

**PROSTOMA:** fosita caulinar que puede ser opositifolia, por donde se introducen hormigas y forman colonias, como en *Cecropia*, por ejemplo.

**PRUINA:** dicese del revestimiento céreo de algunas plantas en tallos, hojas y frutos por ejemplo, cuyo revestimiento es muy tenue y les da un aspecto glauco.

**PSEUDOBULBO:** dicese de ciertas plantas de naturaleza mixta, caulinares superiormente y radicales en su parte inferior, como las de muchas orquídeas terrícolas. Engrosamiento bulbiforme caulinar de algunas orquídeas epífitas y terrícolas.

**PSEUDOCAULE:** tallo aparente conformado por las vainas o base alargada y envolvente de las hojas densamente superpuestas, que parecen un tallo cilíndrico, por ejemplo: en las matas de “plátano” = *musa paradisiaca*.

**PUBÉRULO:** ligeramente pubescente o con pelitos muy finos, cortos y escasos.

**PUBESCENTE:** dicese de cualquier órgano vegetal cubierto de pelo fino y suave al tacto.

**PULPA:** parte mollar de la fruta que está debajo de la cáscara o del pellejo, como la fruta del “mamey” y la “naranja” Mammea americana y Citrus sinensis, por ejemplo.

**PULVÍNULO:** base foliar engrosada con tejido parenquimático que, por variaciones de turgencia de sus células, puede provocar en las hojas movimientos násticos.

**PUNCTULAR:** en anatomía de la madera, propio de la punteadora o relativo a la misma; abertura u orificio puntular, cámara puntular.

**PURPURINA:** refiérese al color púrpura.

**QUEILANTA:** dicese de las flores labiadas, y de flores marginales.

**QUILÓFILA:** dicese de las plantas de hojas suculentas.

**QUIMIOTROPISMO:** dicese de los movimientos de orientación que ejecutan las plantas estimuladas por sustancias químicas, por la naturaleza de éstas o por diferencia de concentración. El avance del tubo polínico a través del estigma constituye un ejemplo clásico de quimiotropismo.

**QUINOS:** dicese de los pétalos dispuestos de 5 en 5 como los de la flor del género Ranúnculo.

**RABERÓN:** extremo superior del tronco de un árbol.

**RACERIFORME:** en forma de racimo.

**RACIMO:** inflorescencia indeterminada simple y alargada con flores alternas pediceladas, como en las gramíneas.

**RADIADA:** rodeada de rayos. Que tiene a modo de rayos todo en rededor, como el capítulo o cabezuela de muchas compuestas como las margaritas y el girasol. La madera de los Myrsinaceae tiene radios muy visibles al hacerles un corte transversal.

**RADÍCULA:** rudimento radical del embrión de las plantas superiores, que empalma en su base con el hipocótilo y tiene el ápice dirigido hacia el micrópilo.

**RADIOS MEDULARES:** dicese de las células involucrales de los radios medulares que vemos en algunas dicotiledóneas al cortarse una rama transversal u oblicuamente, como en Rapanea guianensis o “espadero”, por ejemplo.

**RAPIOCARPA:** dicese del fruto provisto de líneas en relieve a modo de costuras en el pericarpio.

**RAQUIS:** pecíolo largo de una hoja compuesta sobre el cual nacen las hojuelas o foliolillos.

**RECEPTÁCULO:** parte terminal del eje floral sobre el cual nacen los verticilos florales.

**RECTINERVIA:** dicese de las hojas que tienen las nervaduras rectas; casi paralelos todos sus nervios longitudinales desde la base, como en la Guadua angustifolia.

**REGIÓN:** dicese de unidad superior (según Braun Blanquet). Se caracteriza por numerosas asociaciones climax bien definidas y transiciones peculiares; contiene antiguos endemismos de categorías taxonómicas superiores, familias, subfamilias y sección, por ejemplo.

- REGULAR:** con mas de dos planos de simetría.
- RELICTO:** aplícase a las plantas de otras épocas, con escasa o muy localizada representación en la flora actual. Lo que queda o perdura de la vegetación primitiva de una región o país.
- RENIFORME:** de forma parecida a un riñón.
- REÓFILA:** dícese de las plantas que se crían en corrientes de agua impetuosa, como las Podostemonaceae. Estas abundan en el raudal del río Vaupés, como Carurú y Yuruparí, por ejemplo.
- RESINA:** cualquiera de las sustancias de secreción de las plantas con propiedades análogas conocidas con el mismo nombre por la gente del campo.
- RESINOSO:** que tiene o destila resina.
- RETICULADA:** nervaduras secundarias y terciarias de las hojas que se parecen al tejido de una red.
- RETICULADO:** que se parece a una red. Aplícase también a la nervadura de las hojas dictiódromas.
- RETINÁCULO:** en las flores de las orquídeas, pequeña masa viscosa, glandular, que se forma junto al rostelo o procede del mismo.
- RETROFLEXO:** doblado hacia abajo o torcido hacia atrás.
- RETUSO:** dícese de los órganos laminares, hojas o pétalos de ápice truncado.
- REVOLUTA:** se dice de la hoja que se encorva por sus bordes hacia abajo en sentido longitudinal.
- RIPARIA:** de las riberas de ríos y lagos, entre otros.
- RIPIDIO:** inflorescencia cimosa unípara, cuyas ramitas crecen todas a la misma altura y forman una simetría en la parte superior; es decir, no hay unas más altas que otras.
- RITIDOMA:** corteza muerta que cubre al tallo de los árboles. Es un tejido suberizado que se forma por la acción del crecimiento del tronco en sentido diamétrico, y la corteza viva se va aislando en la medida que engrosa el tronco y muere. El ritidoma puede ser papeloso, en placas, agrietado longitudinalmente, lenticelado y en cortos o largos rectángulos o corchoso, entre otros.
- RIZÓFILO:** aplícase de las plantas capaces de echar raíces a partir de las hojas, como las Crassulaceae y Begoniaceae, por ejemplo.
- RIZOMA:** dícese de la metamorfosis caulinar de algunas Cyperaceae y Gramineae cuyos tallos se adaptan a la vida subterránea y las hojas se ven como escamas, Carex y la guadua que tiene raíces estoloníferas que más tarde aflora y se convierte en tallo erecto y muy fuerte. También se observa en el género *Imperata*, por ejemplo.
- RODAL:** asociación de especies arbóreas generalmente dominantes en número y tamaño, por ejemplo: rodal de “jiguas”, un rodal de “robles”.
- RÓMBICO:** en forma de rombo.
- ROTÁCEO:** en forma de rueda, normalmente se aplica a corolas gamopétalas de tubo muy corto y limbo en forma de rueda.

- RUDERAL:** de zonas destruidas por el hombre y cuyo hábitat es sometido con frecuencia a desmatos y quemas.
- RUGULADA:** dicese de las hojas cuya superficie tiene pliegues o arrugas no profundas.
- RUNCINADA:** hoja del “diente de león”, es un buen ejemplo. Dicese de la hoja cuya lámina está dividida en lóbulos más o menos profundos a ambos lados de la nervadura central. Este tipo de hoja es larga u oblonga.
- RUPÍCOLA:** dicese de la vegetación que nace y se reproduce y vive en lugares rocosos y peñascos.
- SABANA:** dicese de las zonas cubiertas de gramíneas, la cuales pueden tener vegetación arbórea y pueden estar divididas por montes de galería, que crecen a lo largo de quebradas y ríos. También pueden encontrarse islotes de monte en las sabanas. Hay grandes extensiones de sabana abierta en donde no hay sino el Graminetum dominante sin árboles.
- SAGITADA:** dicese de las hojas largas de ápice parecido a la punta de una flecha, limbo angosto y con la base terminada en prolongaciones más o menos largas a cada lado del pecíolo, que son las que dan cierto parecido a una flecha como el **tacuaro**<sup>2</sup> de los indígenas del Guaviare.
- SAGITADO:** hojas con los lóbulos en forma larga y angosta que van mas abajo de la base del limbo.
- SAMARA:** dicese del fruto alado o que tiene una membrana muy delgada que le sirve para que el viento la transporte.
- SAPRÓFITO:** dicese del vegetal heterótrofo que se nutre a expensas de organismos muertos y de toda clase de restos orgánicos en descomposición.
- SATIVA (VO):** que se cultiva, no es silvestre.
- SECRECIÓN:** dicese de los vegetales que segregan exudados, como gomas, resinas, mucílagos, aceites y taninos, entre otros.
- SECURIFORME:** que tiene forma de hoz.
- SELENOTROPISMO:** tropismo debido a la influencia de la luna.
- SENTADO:** dicese de la hoja que no tiene pecíolo y nace directamente del tallo.
- SÉPALO:** toda pieza que compone el cáliz de una flor dialisépala.
- SERÍCEO:** cubierto de pelo fino, generalmente corto, que cubre la superficie de las hojas y tiene brillo como la seda.
- SERRADO O ASERRADO:** hojas con el borde como los dientes de una sierra. Que tiene semejanza a una sierra. Hoja serrada es la que tiene el borde como los dientes de un serrucho. Se dice también aserrada en Colombia.
- SÉSIL:** hoja sin pecíolo sentada sobre el eje.
- SETÁCEO:** que tiene cerdas o pelos rígidos.
- SÍCONO:** este nombre se le da a la inflorescencia del género Ficus; dicese, por algunos autores, que es un fruto compuesto, por ejemplo la “brevia” es un sícono.

- SILICUA:** fruto parecido a una legumbre, pero éste se distingue de aquél por tener una división central sobre la cual están adheridas las semillas. Este tipo de fruto se dice que se abre por dehiscencia placentífraga en dos valvas, que empiezan a separarse por la parte inferior del fruto y dejan el ápice del pedicelo como una especie de bastidor, ejemplo: el fruto del guayacán o género, *Tabebuia*.
- SILÍCULA:** fruto corto y ancho, de consistencia leñosa, que libera las semillas. Éstas son pequeñas con “ala”, transparentes y papelosas que les sirve para la dispersión anemócora, como en *Jacaranda caucana* y *Jacaranda capaia*, por ejemplo.
- SILVESTRE:** que se cría en la selva. Que se da sin cultivo espontáneamente por regeneración natural.
- SILVICULTURA:** dicese del cultivo de la selva, o sea, que se trata de cultivar especies nativas de una zona dada para enriquecerla con rodales cuya madera es utilizada para varios usos.
- SIMBIOTE:** dicese de cada organismo que conforma una simbiosis.
- SIMBIOSIS:** en botánica se dice que es la vida en común de plantas y animales, los cuales conforman una asociación dentro de la cual todos los organismos se benefician mutuamente.
- SIMPLE:** no ramificado, como las hojas enteras.
- SINANTÉREA:** dicese de la planta cuyas flores tienen las anteras concrecentes, unidas íntimamente en un sólo cuerpo, como se encuentran en algunas *Compositae*.
- SINANTESIS:** madurez simultánea de los estambres y pistilos de una flor.
- SINAQUENIO:** esquizocarpo de carpelos secos, monospermo e indehisciente, como el de *Tropaeolum*.
- SINCÁRPICO:** dicese de la flor, del gineceo, que tiene los carpelos concrecentes en mayor o menor grado, en un sólo ovario, como ocurre en las crucíferas, *Caryophyllaceae*, *Scropholariaceae* y *Cucurbitaceae*, entre otras.
- SINISTRORSO:** que se envuelve o trepa un bejuco por la izquierda.
- SINUADO:** dicese de la hoja que tiene el borde del limbo sinuoso.
- SISTEMÁTICA:** en botánica se refiere al estudio de las plantas para ordenarlas por jerarquías como: clase, familia, subfamilia, género, subgénero, especie, subespecie, variedad y forma, entre otras.
- SOLÉNQUIMA:** dicese del conjunto de vasos laticíferos de una planta. Tejido vascular.
- SUBEQUINADO:** ligeramente equinado. Provisto de púas cortas y poco agudas.
- SUBER:** corcho. Dicese de los tejidos caulinares o de las raíces cuya corteza muerta forma el ritidoma que cubre la corteza viva. El alcornoque de los europeos lo produce el ritidoma de una especie del género *Quercus*. Este es el corcho común que conocemos para tapar botellas y de otros usos.
- SUBHIGRÓFILA:** vegetación de ecosistema poco lluvioso.
- SUCULENTA:** dicese de las plantas que tienen los tejidos llenos de jugo, como las *Crassulaceae*, *Urticaceae*, y *Portulacaceae*, entre otras.

**SUFRÚTICE:** se dice de las plantas semejantes a un arbusto, generalmente pequeñas y sólo lignificadas en la base.

**SULCADO:** provisto de surcos.

**SÚPERO:** dicese del ovario libre, unido al tálamo sólo por su base, porque con respecto a la flor, en el sentido corriente del término, se halla encima de la base.

**TABIQUE:** término con el cual se designa el desepimento. Tratándose de frutos, el tabique propiamente dicho es de naturaleza carpelar; en caso contrario, suele calificarse de falso o de espúrio, como en las Cruciferae.

**TABLEADO:** dicese de los árboles cuyas ramas tienen las hojas dispuestas horizontalmente y forman un plano horizontal, como las Annonaceae y las Flacourtiaceae del género *Casearia*. Se llaman hojas dísticas.

**TABULAR:** que tiene forma de tabla. Se aplica este vocablo a las raíces de la Ceiba, del *Couratari guianensis* y del *Ficus glabrata*, entre otras.

**TÁLAMO:** dicese del androceo y el gineceo de las flores bisexuales, acopladas en el tálamo. Porción axial en que se asientan los diversos verticilos de una flor, tanto si ésta se reduce a sólo el androceo o gineceo como si se compone de ambos y del perianto.

**TANINO:** sustancia tintórea de la corteza de algunos árboles, como el “mangle” y el “cañafistol”, por ejemplo.

**TAXÓN:** unidad taxonómica de cualquier jerarquía.

**TAXONOMÍA:** clasificación en general. La taxonomía botánica se ocupa de la clasificación de las plantas. Se trata de un sinónimo de botánica sistemática.

**TECA:** cada una de las dos mitades de la antera completa con cuatro sacos polínicos, en total, compuesta de dos sacos polínicos que, por desaparecer el tabique divisorio que los separa, llegando a la madurez forman una sola cavidad polínifera. Las Malvaceae no tienen más que dos de estos sacos y las más de las veces son dítecas.

**TECÁFORO:** carpóforo de las flores superováricas, como el de las Capparidaceae.

**TEGUMENTO:** en general, todo órgano o parte orgánica que envuelva a otra y le dé protección.

**TEOSO (A):** rico en resina.

**TERETE:** redondo, cilíndrico. Se emplea como tereticaule y teretifolio.

**TERMINAL:** situado en la parte superior de la rama.

**TERNADO:** de tres en tres.

**TETRA:** cuatro, tomado del griego y usado en botánica.

**TETRÁGONO:** con cuatro ángulos.

**TETRÁMERA:** se dice de las flores que tienen cuatro verticilos con el mismo número de piezas en cada uno.

**TIRSO:** inflorescencia tirsoide es aquella cuyos extremos de los ramitos laterales no llegan al nivel del ápice del eje común y se ramifican a lo largo del eje central en una, dos y tres flores y terminan en dos y una flor cimosa situada en la punta del eje central.

**TOMENTO:** pelos o tricomas que tienen algunas plantas muy abundantes en sus órganos, como hojas, ramas y frutos. Dichos tricomas pueden ser simples, estrellados o compuestos los cuales, por lo afelpados, parecen borra.

**TOMENTOSA:** hoja con indumento denso conformado por tricomas suaves y entrelazados.

**TOXINA:** sustancia o producto muy tóxico, lábil, segregado por unos organismos que pueden ser vegetales y también animales.

**TRANSOVADO:** dícese de los órganos vegetales como hojas y frutos que parecen un huevo, pero con la parte más ancha o gruesa en la parte superior.

**TRANSOVOIDE:** transovado.

**TRANSPIRACIÓN:** en sentido lato, segregar agua la planta por los estomas, ya sea en gotitas (gutación) o en vapor (transpiración) propiamente dicha, por ejemplo: la neblina que se levanta normalmente de las vertientes de los Andes en las mañanitas soleadas se debe a la transpiración de las plantas y a la evaporación del agua del suelo, riachuelos y lagunas; entre otras.

**TREPADORA:** dícese de las plantas de tallo voluble que tienen órganos especializados, como zarcillos, y los mismos pecíolos de las hojas para enrollarlos en los árboles que les sirven de soporte, como Bignoniaceae, Cucurbitaceae y algunas Convolvulaceae, entre otras.

**TRIALADO:** con tres alas como el fruto de *Triplaris americana*.

**TRIANDRIA:** planta con flores hermafroditas con tres estambres libres e iguales, como en el género *Iris* y en la mayoría de las Gramineae.

**TRIBU:** en taxonomía botánica es jerarquía superior al género e inferior a la familia; así la familia podemos dividirla en tribus y agrupar en tribus los diversos géneros de una familia.

**TRICASIO:** en la inflorescencia cimosa, dícese de aquella en que, por debajo del eje principal, que remata en flor, surgen en tres ramitas floríferas, cada una de las cuales pueden producir otras tres.

**TRICOLO:** gineceo por lo común tricarpelar con unos dos rudimentos seminales bitegumentados en cada cavidad ovárica. Semillas generalmente con carúncula como son las de la “higuerilla” = *Ricinus communis*, por ejemplo.

**TRIFOLIADO:** dícese de las hojas que tienen tres folíolos, como las matas de las “empanaditas” o *Desmodium*, y la “cargadita” o *Zornia triphylla*, por ejemplo.

**TRÍGONO:** con tres ángulos, como los culmos de la mayoría de Cyperaceae.

**TRÍMERO:** de tres partes.

**TRINERVADA:** dícese de las hojas que tiene tres nervios, los cuales nacen en la base del limbo y rematan en el ápice, como las Melastomataceae.

**TRIPINNADA:** hoja tripinnada o tres veces compuesta (tricompueta).

**TRIPLOSTÉMONO:** dícese de la flor que tiene un número de estambres tres veces mayor que el de pétalos.

**TRISULCA:** de tres púas o puntas.

**TRIVALVADO:** con tres valvas.

**TRUNCADO:** cortado de través, lo cual se encuentra en hojas que parecen cortadas transversalmente por la parte superior del limbo.

**TUBERCULADO:** dicese del fruto cuya superficie está cubierta de protuberancias o pequeños abultamientos que se parecen a tubérculos diminutos.

**TUBÉRCULO:** dicese de la papa, que resulta ser un ejemplo claro.

**TUBERIBULBO:** parte subterránea de la “cebolla cabezona”.

**TUBIFLORAS:** se llaman así a las flores gamopétalas, como las flores de la familia Labiatae.

**TUBULAR:** se aplica a las flores que tienen cáliz y corola, de forma cilíndrica, como el “borrachero” o Datura stramonium, por ejemplo.

**TUNICADO:** dicese del tuberibulbo de la cebolla cabezona, el cual tiene la base de las hojas superpuestas y forma el conocido abultamiento.

**TURBA:** depósitos de mayor o menor dimensión, y de profundidad variable, de la materia orgánica arrastrada por los ríos, y depositados en los deltas (como el del río Atrato), en depresiones de las llanuras selváticas y en las sabanas, por ejemplo.

**TURBINADO:** en forma de cono invertido.

**TURGENTE:** dicese de las células y tallos jóvenes y suculentos cuando se llenan de líquido (agua) y se ponen erectos o erguidos.

**ULIGINOSO:** húmedo, pantanoso.

**UMBELA:** dicese de la inflorescencia cuyo pedicelo principal se ramifica a la misma altura y forma una especie de parasol o sombrilla. La umbela puede ser sencilla si se ramifica una vez, y compuesta, como el “cimarrón” o Eryngium foetidum, el “hinojo” o Foeniculum vulgare, entre otros.

**UMBELIFORME:** parecido a una umbela.

**UMBROSO:** en botánica se dice de las partes de la selva en donde no penetra la luz solar sino al medio día. Las plantas que allí crecen se denominan plantas de penumbra.

**UNDULADA:** dicese de las hojas en cuya superficie presentan una forma parecida a la superficie de lagos, ríos y el mar. Con ondulaciones.

**UNGUICULADA:** provisto de uña, como los pétalos de los “claveles” = Dianthus chinensis, por ejemplo.

**UNGULADO:** semejante al casco de un équido o caballo.

**UNIAXIAL:** dicese de la planta cuyo eje principal termina en flor y no produce ramas.

**UNIFORME:** de forma de gancho, como algunos tricomas de frutos y semillas, por ejemplo.

**UNILOCULAR:** de un sólo lóculo, ya sea anteras o frutos. También el carpelo con un sólo rudimento seminal.

**UNISEMINADO:** fruto con una sola semilla, como el mango.

- UNISEXUAL:** de un solo sexo.
- URCEOLADO:** de forma de olla o de orza, como la forma del fruto del “opio” o Papaver somniferum, por ejemplo.
- UTRÍCULO:** pequeña vesícula conformada por hojas modificadas.
- VAINA:** dicese de la hoja de las Gramineae y de las Palmae, las cuales son envainadoras en la base.
- VALVA:** dicese de los frutos dehiscentes como las legumbres; también se aplica a otros frutos dehiscentes como de las Euphorbiaceae y las Meliaceae, y en este caso concreto, la “caoba” = Swietenia macrophylla, por ejemplo. Lo mismo se da en algunos estambres.
- VARIABILIDAD:** calidad de variable. Variabilidad en formas y colores, lo cual puede ocurrir en las flores de una misma planta.
- VARIEGACIÓN:** se dice de las plantas que tienen colores verde y blanco o amarillo en las hojas y aun en las flores.
- VASO:** dicese de las células muertas, alargadas y tubulares, que han servido para el transporte del agua con las soluciones minerales disueltas en ella.
- VEGA:** nombre dado a las zonas planas de las márgenes de los ríos, las cuales se formaron por la acción de la corriente. Tales suelos son fértiles normalmente. La vegetación de estos lugares suele ser de especies diferentes a la vegetación de las cimas, en donde el nivel freático no le da condiciones bióticas como en la parte baja.
- VENA:** dicese de las nervaduras de las hojas
- VENTRICOSO:** parecido al vientre abultado o voluminoso, como en la Palmae del género Iriarte.
- VERRUGOSO:** se dice las superficies que presentan verrugas; especialmente en frutos.
- VERSCOLOR:** aplícase a las flores que tiene variados colores.
- VERSIFORME:** que cambia de forma con la edad, o sea, de forma variable.
- VERTICILADAS:** hojas que nacen en número de tres o seis en el mismo nudo (como la Allamanda cathartica).
- VERTICILO:** aplícase a las hojas que nacen de a tres o más, en un nudo del tallo o de la rama, como la “venturosa morada” = Lantana triphylla, por ejemplo.
- VESICANTE:** que produce vejigas o ampollas.
- VESICULADO:** provisto de vesícula, como el fruto de Calotropis gigantea, por ejemplo.
- VEXILO:** Pétalo superior o posterior de la corola papilionada, generalmente más grande que las cuatro restantes.
- VILANO:** limbo del cáliz. En un fruto procedente de ovario inferior (o ínfero) transformado en pelos simples y plumosos, en cerdas a veces muy rígidas, en escamas, o convertido en una membranita a manera de corona, la cual es común en la familia de las Compositae.
- VISCOSO:** pegajoso, glutinoso.

- VIVÍPARA:** dicese de las plantas que desarrollan el embrión en el mismo fruto donde, donde crece hasta que éste se desprende del árbol y sigue su desarrollo normal, como ocurre en el mangle; por ejemplo
- VOLUBLE:** dicese de la planta trepadora que se enrolla en los soportes que la sostienen; si ésta se enrolla a la derecha, se dice que es dextrorsa y si lo hace a la izquierda, es sinistrorsa.
- VULGAR:** en botánica se dice de las plantas muy conocidas por las comunidades de una zona, misma que son identifican con nombres comunes y no con el nombre científico.
- XEROFÍTICAS:** plantas de zonas secas (como el cañón del Dagua y Villavieja en el Huila).
- XERO:** seco
- XEROFÍTICO (A):** plantas adaptadas a zonas secas o con poca precipitación. En este caso específico las plantas se encuentran desde la orilla del mar hasta 2000 y más metros de altura. Aun más.
- XEROTROPISMO:** tropismo debido a la sequedad. La planta enrolla las hojas para evitar la radicación solar y cierra las estomas para evitar la pérdida de humedad. En las Cactaceae se encuentra una cutícula transparente cubriendo los tallos para evitar la evaporación del agua, pero éstas no tienen xerotropismo como tal.
- XÍLICO:** de madera, propio de la madera o relativo a ella.
- XILÓPHAGO:** que come madera.
- XILOPODIO:** tuberosidad radical con agua de reserva.
- YEMA:** en botánica se dice que es del brote de una futura rama, el cual está protegido por bractéolas o por catáfilos, que está situado en la axila de una hoja. La yema apical es la que crece hacia arriba en sentido longitudinal.
- YERMO:** en fitogeografía aplícase al terreno sin vegetación herbácea ni arbustiva. Es decir, solitario, desierto.
- ZANCOS:** en botánica se usa este término para significar raíces epígeas, como los llamados “zancos” de las Moraceae, entre las cuales se encuentran los géneros *Cecropia* y *Pourouma*. Entre las Clusiaceae se encuentran los géneros *Chrysochlamys* y *Tovomita*, entre otras.
- ZARCILLO:** en sentido estricto, dicese de un órgano filamentosos que nace en los nudos de la planta y puede ser la prolongación de la nervadura de la hoja, mismo que se enrolla en el soporte. En otras es el pecíolo de la hoja que se envuelve en el soporte que encuentra, y otras son opositifolias. Son comunes en las *Passifloras* y las *Bignoniaceae*, por ejemplo.
- ZIGOMORFA:** corolas divisibles en mitades iguales por un sólo plano.
- ZIGOMORFO:** dicese generalmente de la flor que tiene simetría bilateral, o sea, un sólo plano de simetría. Este plano de simetría divide al órgano en dos partes simétricas.
- ZOÓCORA:** dicese de las semillas que son dispersadas por animales.

**ZOÓFOBO:** aplícase a la planta que tiene defensas para protegerse de la depredación de los animales.

**ZURAL:** dícese de las partes bajas y anegadizas temporalmente de las llanuras del oriente colombiano, las cuales se caracterizan por presentar millares de promontorios hechos por termitas generalmente. Sobre éstas crece vegetación de gramíneas y arbustos de varias especies. Al llegar el verano el agua se evapora y el suelo se agrieta. Se caracterizan porque son ricas en materia orgánica. Se encuentran asociaciones dominantes de Caraipa llanorum, que crecen 25-30 metros de alto con D.A.P. 100 centímetros. En otras zonas hay zurales más extensos aún; pero los promontorios son más bajitos y en la época de verano se evapora el agua como en el anterior y los incendios anuales y bianuales destruyen la vegetación. Esta clase de zurales le llaman “sartanejal”.

## GLOSARIO DE FAMILIAS

ACANTHACEAE	A. L. Jussieu
ACTINIDACEAE	Hutchinson
AGAVACEAE	Endlicher
ALISMACEAE	Ventenat
ALSTROEMERACEAE	Dumortier
AMARANTHACEAE	A. L. Jussieu
AMARYLLIDACEAE	J. st. Hilaire
ANACARDIACEAE	Lindley
ANNONACEAE	A. L. Jussieu
APOCYNACEAE	A. L. Jussieu
AQUIFOLIACEAE	Bartling
ARACEAE	A. L. Jussieu
ARISTOLOCHIACEAE	A. L. Jussieu
ASCLEPIADACEAE	R. Brown
BALANOPHORACEAE	L. C. et A. Richard
BALSAMINACEAE	A. Richard
BEGONIACEAE	C. A. Agardh
BIGNONIACEAE	A. L. Jussieu
BIXACEAE	Kunth
BORAGINACEAE	A. L. Jussieu
BROMELIACEAE	A. L. Jussieu
BRUNELLIACEAE	Engler
BURSERACEAE	Kunth
CACTACEAE	A. L. Jussieu
CAMPANULACEAE	A. L. Jussieu
CAPPARIDACEAE	A. L. Jussieu
CAPRIFOLIACEAE	A. L. Jussieu
CARICACEAE	Dumortier
CARYOCARACEAE	Szyszlówicz
CELASTRACEAE	R. Brown
CHLORANTHACEAE	R. Brown

CHRYSOBALANACEAE	R. Brown	
CLUSIACEAE	A. L. Jussieu	
COCHLOSPERMACEAE	J. E. Planchon	
COMBRETACEAE	R. Brown	
COMELINACEAE	R. Brown	
COMPOSITAE	Giseke	
CONNARACEAE	R. Brown	
CORIARACEAE	A. P. de Candolle	
CRASSULACEAE	A. P. de Candolle	
CRUCIFERAE	A. L. Jussieu	
CUCURBITACEAE	A. L. Jussieu	
CUNONIACEAE	R. Brown	
CYATHEACEAE	Reichenbach	
CYCADACEAE	Persoon	
CYCLANTHACEAE	Dumortier	
CYPERACEAE	A. L. Jussieu	
CYRILLACEAE	Endlicher	
DESFONTAINIACEAE	Endlicher	
DICHAPETALACEAE	Baillon	
DILLENACEAE	Salisbury	
DRYOPTERIDACEAE	Herter	
ERICACEAE	A. L. Jussieu	
ERIOCAULACEAE	Desvaux	
ERYTHROXYLACEAE	Kunth	
EUPHORBACEAE	A. L. Jussieu	
FLACOURTIACEAE	A. P. de Candolle	
GENTIANACEAE	A. L. Jussieu	
GERANIACEAE	A. L. Jussieu	
GESNERIACEAE	Dumortier	
GNETACEAE	Lindley	
GOUPIACE	Miers	(es conocida como CELASTRACEAE)
GRAMINEAE	A. L. Jussieu	
GUTTIFERAE	A. L. Jussieu	(es conocida como CLUSIACEAE)
HAEMODORACEAE	R. Brown	
HERNANDIACEAE	Blum	
HUMIRIACEAE	A. L. Jussieu	
HYMENOPHYLLACEAE	Gaudichaud	(Helecho)
ICACINACEAE	Miers	

IRIDACEAE	A. L. Jussieu	
LABIATAE	A. L. Jussieu	
LAURACEAE	A. L. Jussieu	
LECYTHIDACEAE	Poiteau	
LEGUMINOSAE	A. L. Jussieu	(incluye las tres familias)
LINACEAE	S. F. Gray	
LOGANIACEAE	C. F. P. Martius	
LORANTHACEAE	A. L. Jussieu	
LYCOPODIACEAE	Reichenbach	
LYTHRACEAE	J. st. Hilaire	
MALPIGHIACEAE	A. L. Jussieu	
MALVACEAE	A. L. Jussieu	
MARANTACEAE	Petersen	
MARCGRAVIACEAE	Choisy	
MELASTOMATAACEAE	A. L. Jussieu	
MELIACEAE	A. L. Jussieu	
MENISPERMACEAE	A. L. Jussieu	
MONIMIACEAE	A. L. Jussieu	
MORACEAE	Link	
MUSACEAE	A. L. Jussieu	
MYRISTICACEAE	R. Brown	
MYRSINACEAE	R. Brown	
MYRTACEAE	A. L. Jussieu	
NYCTAGINACEAE	A. L. Jussieu	
NYMPHAEACEAE	R. A. Salisbury	
OCHNACEAE	A. P. de Candolle	
OLACACEAE	Mirbel ex. A. P. de Candolle	
ONAGRACEAE	A. L. Jussieu	
ORCHIDACEAE	A. L. Jussieu	
OXALIDACEAE	R. Brown	
PALMAE	A. L. Jussieu	
PASSIFLORACEAE	A. L. Jussieu	
PHYTOLACCACEAE	R. Brown	
PIPERACEAE	C. Agardh	
PLANTAGINACEAE	A. L. Jussieu	
POLYGALACEAE	R. Brown	
POLYGONACEAE	A. L. Jussieu	
POLYPODIACEAE	S. F. Gray	
PONTEDERIACEAE	Kunth	
PROTEACEAE	A. L. Jussieu	

PTERIDACEAE	Reinchebach
QUIINACEAE	Engler
ROSACEAE	A. L. Jussieu
RUBIACEAE	A. L. Jussieu
RUTACEAE	A. L. Jussieu
SAPINDACEAE	A. L. Jussieu
SAPOTACEAE	A. L. Jussieu
SCHIZAEACEAE	Martius
SELAGINELLACEAE	Mettuschka
SIMAROUBACEAE	A. P. de Candolle
SMILACACEAE	Ventenat
SOLANACEAE	A. L. Jussieu
SPHENOCLEACEAE	A. P. de Candolle
SPIGELIACEAE	Martius
STERCULIACEAE	Bartling
STYRACACEAE	Dumortier
THEACEAE	D. Don
THEOPHRASTACEAE	Link
THYMELAEACEAE	A. L. Jussieu
TILIACEAE	A. L. Jussieu
TRICHOLOMATACEAE	
ULMACEAE	Rozae
UMBELLIFERAE	A. L. Jussieu
URTICACEAE	A. L. Jussieu
VELLOZIACEAE	Endlicher
VERBENACEAE	J. st. Hilaire
VIOLACEAE	Batsch
VITTARIACEAE	Presl
VOCHYSIACEAE	A. st. Hilaire
WINTERACEAE	Lindley

## GLOSARIO DE ALGUNOS TÉRMINOS MÉDICOS

- ABSCESO:** acumulación de pus en los tejidos orgánicos internos; de acuerdo con la gravedad puede formar un tumor que se ve desde lo exterior.
- ABORTIVA:** sustancia que tiene la capacidad de hacer nacer el nuevo ser antes de tiempo.
- AFRODISIACO:** sustancias químicas que estimulan el sistema glandular para producir hormonas y elevar el estímulo sexual.
- AGUDO:** dicese del dolor intenso y muy fuerte. Enfermedad grave y de corta duración.
- ALBUMINARIA:** presencia de albúmina en la orina o glucosa debido a una elevada cantidad de azúcar en la sangre (hiperglicemia), causada a la vez por deficiencia de la hormona pancreática glucolítica.
- ALÉRGICA:** sustancia que al establecer contacto con el organismo lo hace reaccionar con erupción, prurito, dolor, asfixia, nerviosismo, entre otros.
- AMENORREICA:** planta o sustancia de tipo mineral que suprime el flujo menstrual.
- ANALGÉSICO:** que suprime el dolor, como el ácido acetil salicílico.
- ANAZARCA:** edema generalizado en todo el cuerpo.
- ANGINA:** sinónimo de amigdalitis. Infección que inflama las mucosas de la garganta o las fauces.
- ANTIASMÁTICA:** planta cuyas sustancias mejoran al paciente cuando entra en crisis respiratoria por alergias u otras causas, como la alteración del sistema nervioso, entre otras.
- ANTICARBUNCOSA:** que actúa directamente sobre las bacterias que producen el carbunco en caprinos, ovinos, vacuno, equino y el hombre.
- ANTICATARRAL:** dicese de las plantas o de las sustancias químicas que disminuyen y aun “matan” los agentes que producen el resfriado, tos, mucosidad y lágrimas, entre otros.
- ANTIESPASMÓDICA:** sustancia que alivia o cura las contracciones involuntarias, fuertes o violentas, de los músculos.
- ANTIDISENTÉRICO:** que cura la disentería o diarreas.
- ANTIESCORBÚTICA:** dicese de las plantas y de sus frutos que curan la avitaminosis causada por deficiencia de vitaminas C y B.
- ANTIESCROFULOSA:** sustancias que curan tuberculosis crónica de los ganglios linfáticos, huesos y articulaciones.
- ANTIHELMÍNTICA:** que mata los parásitos intestinales.
- ANTIHEMORROIDAL:** que desinflama y cura la inflamación permanente del epitelio, venas y músculos anorrectales.

**ANTIISTAMÍNICO:** que inhibe la fuerte dilatación de los capilares y el estímulo de la secreción gástrica y el sistema nervioso autónomo.

**ANTILEUCORREICA:** que controla y cura el flujo vaginal.

**ANTIOFTÁLMICA:** que controla y cura la inflamación e infecciones de los ojos.

**ANTIRREUMÁTICA:** que controla y cura el reumatismo.

**ANTISÉPTICA:** que destruye microbios e impide su proliferación.

**ANTISIFILÍTICA:** que previene, controla y cura la enfermedad causada por Treponema pallidum.

**ANTITÉRMICO:** que disminuye la temperatura.

**APATÍA:** impasibilidad del ánimo, indolencia, falta de energía y de vigor. Dejadéz.

**APERITIVO:** lo que estimula el apetito.

**ASTRINGENTE:** se dice de la planta o del medicamento que, al tomarlo, produce una sensación de sequedad de la lengua y sabor amargo. Controla la producción de flujos, porque contrae un poco los músculos.

**ATONIA:** debilidad de los músculos y, en general, de los tejidos orgánicos contráctiles.

**BALSÁMICA:** antiséptico local y general que tiene acción sobre vías urinarias y respiratorias.

**BÉQUICA:** que quita la tos.

**BLÉNORRAGIA:** infección de vías urinarias causada por gonococos y que causa graves perjuicios, hasta invalidez y muerte.

**BRONQUITIS:** infección de los bronquios que causa su inflamación y tos, e impide la respiración normal.

**CÁLCULOS:** concreciones de grasa o de calcio que se localizan en los riñones o en la vesícula biliar y en la vejiga.

**CARMINATIVA:** que aumenta la tensión y la contracción de las fibras lisas musculares del tubo digestivo con plantas o drogas para aliviar el dolor producido por gases u otras causas.

**CALAMENIAL:** dicese de lo que mejora la función menstrual.

**CATAPLASMA:** emplastos de plantas y otros medicamentos que se colocan normalmente calientes sobre la parte afectada para calmar dolores, desinflamar hinchazones y acelerar la descongestión de hematomas.

**CATÁRTICA:** sustancia purgante, depurativa y purificante.

**CIANOSIS:** coloración purpúrea o negruzca de la piel debido a mala circulación.

**COLAGOGA:** sustancia que aumenta la secreción de la bilis.

**CONSTIPACIÓN:** dicese del estado de estreñimiento de los bronquios, de los poros al cerrarse y no transpirar.

**CONVULSIÓN:** movimientos anormales de contracciones y estiramientos de los miembros.

**CRÓNICO:** dicese de enfermedades que no se curan fácilmente y persisten siempre.

**DECOCCIÓN:** aplicase al cocimiento de animales o de plantas con fines medicinales especialmente.

**DEPURATIVAS:** plantas que tienen propiedades medicinales que curan las enfermedades graves, como la “zarzaparrilla”, que es usada para curar las sífilis causada por Treponema pallidum.

**DERMATITIS:** inflamación de la piel por alergias o infecciones de otro orden.

**DERMATOSIS:** enfermedad de la piel, la cual se manifiesta por erupción que puede ser causada por alergias, hongos, bacterias, ácaros, entre otros.

**DIABETES:** dicese de la enfermedad causada por el desequilibrio de azúcar en el organismo.

**DIAFORÉTICAS:** sustancias o plantas que hacen sudar copiosamente al ingerirlas.

**DISENTERÍA:** enfermedad intestinal causada por patógenos varios y por mala digestión, lo cual puede llegar a una deshidratación peligrosa.

**DISNEA:** dificultad para respirar.

**DISPEPSIA:** dicese de la digestión difícil.

**DIURÉTICA:** que aumenta la orina y facilita su excreción.

**ECCEMA:** afección de la piel originada por diferentes causas.

**EMENAGOGA:** sustancia que estimula el flujo menstrual.

**EMÉTICA:** sustancia que provoca el vómito.

**EMETINA:** alcaloide extraído de la ipecacuana. Es vomitivo, expectorante y antidiurético. Se usa contra hemorragias.

**EMOLIENTE:** que es antiinflamatorio.

**ERISPELA:** infección causada por patógenos que inflaman la parte afectada; torna la piel color rojo y ocasiona fiebre. Se cura refregando suavemente la barriga de un sapo, Bufo marinus, unos cinco minutos, sobre la parte afectada. El animalito se suelta, no se le debe hacer ningún daño.

**ESPASMÓDICA:** contracciones involuntarias de músculos producidas por mecanismos reflejos dolorosos.

**ESTIMULANTE:** sustancias que estimulan la actividad funcional del organismo.

**ESTOMÁTICA:** malestar o enfermedad que se localiza en el epigastrio.

**ESPECTORANTE:** dicese de las plantas o sustancias vasodilatadoras que des congestionan las vías respiratorias y hacen arrojar la flema.

**FEBRÍFUGO:** que quita la fiebre.

**FLATULENCIA:** acumulación de gases en el estómago.

**FORÚNCULO:** dicese de una tumoración que sale en cualquier parte del cuerpo y sigue su curso hasta formar pus y excretarla, ya sea con intervención medica o sin ella.

**GASTROENTERITIS:** inflamación simultánea de la membrana mucosa del estómago y de los intestinos.

**GASTROINTESTINAL:** relativo al estómago y los intestinos.

**GINGIVAL:** relativo a las encías.

**HEMATURIA:** emisión de sangre al orinar.

**HEMOPTISIS:** expectoración de sangre roja procedente de las vías respiratorias por causas diversas.

**HEMORROIDE:** inflamación y ulceración de tubo rectal.

**HEMOSTÁTICO:** medicamento que se emplea para contener hemorragias.

**HERPÉTICO:** erupción que aparece en partes aisladas de la piel conformada al empezar por pequeñas vejigas las cuales producen gran picazón.

**HIDROPESÍA:** acumulación de humor seroso en cualquier cavidad del cuerpo o su infiltración en el tejido celular.

**HIPERSENSIBLE:** gran sensibilidad al dolor.

**HIPOGLICEMIANTE:** plantas o sustancias que disminuyen la cantidad normal de azúcar contenido en la sangre.

**ICTERICIA:** coloración amarilla de la piel, mucosa y secreciones debido a la presencia de pigmentos biliares en la sangre.

**INFARTO:** dicese del daño al corazón causado por mala circulación de la sangre, u de otro órgano que no sea irrigado normalmente. Esto generalmente se da por coágulo en cualquier arteria, lo cual puede ocasionar la muerte si no hay intervención médica a tiempo.

**LARINGITIS:** inflamación de los órganos que comunican faringe y tráquea, cuyos músculos, al hincharse, impiden su funcionamiento.

**LAXANTE:** que produce evacuación intestinal al ingerirse el medicamento, sin que sea excesivo.

**LEUCORREA:** flujo blanquecino de las vías genitales femeninas.

**MEBORISMO:** abultamiento del vientre por acumulación de gases.

**NARCÓTICO:** sustancia química que produce adormecimiento, relajación muscular y embotamiento de los sentidos.

**NEFRITIS:** enfermedad de los riñones.

**OBESIDAD:** gordura excesiva de la persona.

**ODONTOLÓGICA:** sustancia que se usa en el tratamiento de dolencias en la dentadura y en las encías.

**OFTÁLMICA:** medicamento o medicina que se usa en afecciones de los ojos.

**OXALATO:** combinación de ácido oxálico y un radical. Sal compuesta de ácido oxálico y potasio

**PAROTIDITIS:** dicese de la inflamación de las glándulas parótidas.

**PECTORAL:** sustancia que hace provecho para quitar afecciones del pecho.

**POLINEURITIS:** inflamación simultánea de varios nervios periféricos.

**PROLAPSO:** se dice de la caída o descenso de un órgano o de una parte de alguno, a consecuencia del relajamiento de los músculos que lo fijan.

**PURGATIVA:** sustancia que evacua por completo el vientre vacío del todo.

**REUMATISMO:** enfermedad que se manifiesta por dolor e hinchazón de las articulaciones, especialmente.

**SAPONINA:** cada uno de los glúcidos del grupo de las saponinas, generalmente solubles en agua, en la que dan soluciones muy espumosas con propiedades emulsionantes, coloides y venenosas por hemolíticas. Por desdoblamiento dan un azúcar y sapogeninas.

**SEDANTES:** que suaviza y apacigua.

**SEDATIVO:** sustancia que calma dolores, modera el nerviosismo.

**SIALAGOGA:** base orgánica que se encuentra en estado de sulfacinato en las semillas de la “mostaza” o Brassica sp.

**SINAPISMO:** tópico hecho con polvo de “mostaza” Brassica sp.

**SUDORÍFICA:** sustancia que causa sudor.

**TAQUICARDIA:** aceleración del ritmo cardíaco.

**TIAMINA:** vitamina B.

**TIMPANITIS:** hinchazón producida por gases (en especial del vientre, el cual se pone tenso).

**TIÑA:** dícese de la caída del pelo, ya sea por parásitos u otras causas.

**TÓNICO:** medicamento que fortalece el organismo.

**TOXIMIA:** presencia de toxinas o venenos en el organismo y en especial en la sangre.

**ÚLCERA:** daño ocasionado en los tejidos musculares, ya sea por protozoarios o por causas diversas, lo cual puede llegar a invalidar a la persona que la padece.

**UNTUOSA:** sustancia grasa y pegajosa.

**URETRITIS:** inflamación de la membrana mucosa que tapiza el conducto (uretra) por donde se emite la orina.

**VERME:** gusano, como la lombriz intestinal o ascaris sp, por ejemplo.

**VERMICIDA:** que mata parásitos intestinales. También se le llama antihelmíntico.

**VULNERARIA:** sustancia que cura heridas y úlceras.

COORDENADAS GEODESICAS  
DE LAS ISLAS DE PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA

LATITUD:

13°19'	23"	N
13°25'	5"	N

LONGITUD:

81°21'	8"	E
81°23'	50"	W

## BIBLIOGRAFÍA

- ARISTIZABAL GOMEZ, A y POSADA RIVERA, H.** Descripción de Malezas en Plantaciones de Café. Chinchiná: Cenicafé, 1987.
- BERNAL, H.Y. y CORREA, J.E.** Especies Vegetales Promisorias de Los Países del Convenio Andrés Bello. Bogotá, Colombia: Editorial Guadalupe Ltda, 1989. Tomo I y II.
- BLAIR S,** et al. Plantas Antimaláricas, Una Revisión Bibliográfica. Editorial Universidad de Antioquia, Departamento de publicaciones, 1991.
- BLANQUEZ FRAILE, A.** Diccionario Latino – Español.. Barcelona, España: Editorial Ramón Sopena S.A., 1975. Tomos I, II y III.
- CAVERO ORTEGA, David.** Diccionario Portugués – Español / Español – Portugués. Provenza, Barcelona: Editorial Ramón Sopena, S.A, 1995. 1856 p.
- CESPEDECIA.** Boletín Científico del Departamento del Valle del Cauca, Colombia. Cali, Enero - Julio 1980. n. 33-34. v. IX.
- DICCIONARIO DE BOTÁNICA.** España: Editorial Labor S.A. 1965. 1244 p.
- DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO ILUSTRADO.** Editorial Norma S.A. Colombia. 1991  
Tomos I a VI.
- DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO NORMA CASTELL.** España: Editorial Norma, 1987. 1503 p.
- GARCÍA BARRIGA, Hernando.** Flora Medicinal de Colombia. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad Nacional, 1974, 1975. Tomo I, II y III.
- GENTRY Alwyn H.** Woody Plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Perú). Conservation International. Washington, D.C, 1993. 895 p.
- GERMOSEN, L.R.** Hacia Una Farmacopea Caribeña. Edición TRAMIL 3, 4, 6 y 7 Basse–Terre, Guadalupe, San Andrés Isla, Colombia, 1992, 1995.
- GÓMEZ RAMÍREZ F.M y CABRERA VALENZUELA, R.C.** Medicina Popular en la Región Andina y la Tradición Oral Nariñense. Bogotá, Colombia: Editorial Indo - American Press Service, 1996.
- GONZÁLEZ, Favio; DIAZ, John N y LOWY, Petter.** Flora Ilustrada de San Andrés y Providencia. Convenio SENA-Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales, 1995. 280 p.
- GONZALEZ PATIÑO, Daniel J.** Utilización Terapéutica de Nuestras Plantas Medicinales. Bogotá, Colombia: Ediciones Tercer Mundo, 1984. 326 p.
- HERNÁNDEZ MESA, Mauro.** Plantas Colombianas. Su Aplicación Medicinal. Banco Popular y Fondo de Promoción de la Cultura Bogotá, Colombia, 1992. 290 p.
- HIRUMAAKIKO C, et al.** Plantas Medicinaias. Na Amazonia. São Pablo, Brasil: Editorial UNESP, 1989.
- INDERENA.** Trianea. Acta Científica y Tecnológica. N° 1, Mayo 30 de 1988; N° 3, Agosto 30 de 1989. Bogotá, Colombia.
- JIMÉNEZ SAA, H.** Dendrología –La identificación de los árboles tropicales por medio de características del tronco y la corteza. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O.E.A. Centro de Enseñanza e Investigación. Turrialba, Costa Rica, 1967.

- JUSCAFRESA Baudilio.** Flora Medicinal Tóxica aromática Condimenticia, Enciclopedia Ilustrada. Barcelona, España: Editorial AEDOS, 1975. 542 p.
- LEWIS Walter H y ELVIN-LEWIS, P.F.** Medical Botany. A Wiley - Interscience Publication. New York,: John Wiley and Sons, 1977. 515 p.
- MAHECHA, E.G y ECHEVERRI, R.** Arboles del Valle del Cauca. Bogotá, Colombia: Litografía ARCO, 1993.
- MORENO P, N.** Glosario Botánico Ilustrado. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. México: Compañía Editorial Continental S.A, 1984.
- MUÑOZ, Alberto.** Plantas Medicinales, Su Utilización Práctica. Bogotá, Colombia: Editorial ECOE, 1994. 213 p.
- NEAL Marie C.** In Gardens Of Hawaii. Honolulu Gardens: Editorial Museum Press, 1965. 924 p.
- OCHSE J.J, et al.** Cultivo y Mejoramiento de Plantas Tropicales y Subtropicales. 5ª reimpresión. México D.F: Editorial Limusa S.A., 1982. Tomos I y II. 1536 p.
- PABÓN, S. J.M. DE URBINA.** Diccionario manual Griego – Español. 17ª ed. España: Ed. Bibliograf S.A, 1995.
- PÉREZ ARBELÁEZ, E.** Plantas Útiles de Colombia. Medellín, Colombia: Víctor Hugo, 1990. 831 p.
- PBRO. ALZÁTE ARIAS E.** El Libro de las Plantas Medicinales. Medicina Homeopática para el Hogar. Colombia: Editorial Oveja Negra Ltda, 1991.
- QUER FONT P.** Diccionario de Botánica. Barcelona, Madrid: Editorial Labor, S.A, 1985.
- ROMERO CASTAÑEDA, R.** Plantas del Magdalena, II (Flora de la Isla Salamanca). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia – Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, 1971.
- SCHULTES, Richard E y RAFFAUF Robert F.** The Healing Forest – Medicinal and Toxic Plants of the Northwest Amazonia. Second printing. Portland, Oregon: Dioscorides Press, 1992. v. 2. 484 p.
- SOROA Y J.M. PINEDA.** Diccionario de Agricultura. Editorial Labor S.A, 1968.
- TOKURA, Yuji et al.** Especies Forestales del Valle del Cauca. Agencia Japonesa para la Cooperación Internacional JICA, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC. Cali, Colombia, 1996. 349 p.
- VÁSQUEZ MESA, Lizandro.** Plantas y Frutas Medicinales de Colombia y América. Cali, Colombia: Climent Ltda, 1982. 274 p.

**SUPERFICIE:** 17 kilómetros cuadrados (17 Km<sup>2</sup>).



*Foto 83. Mapa de las islas de Providencia y Santa Catalina*

**TOPOGRAFÍA:** plana, ondulada y escarpada.

**SUELOS:** arcillosos, arenosos y francos; arcillo-arenosos y arcillo-limosos.

**pH:** 3.8 - 6.2

**EROSIÓN:** muy erosionados y esqueléticos con cárcavas profundas.

**HIDROLOGÍA:** en crisis muy avanzada.

**VEGETACION:** diversa, pero muy intervenida antropogénicamente.

**FAUNA HERPETOLÓGICA:** en vía de extinción.

**AVIFAUNA NATIVA:** escasa.

**REPTILES:** Iguana sp: en vía de extinción. Boas, escasas, y Lacertílicos también.

Geoelone sp: en vía de extinción.

**PESCA MARINA:** no es abundante.



Universidad  
del Valle

## Programa Editorial

Ciudad Universitaria, Meléndez

Cali, Colombia

Teléfonos: (+57) 2 321 2227

321 2100 ext. 7687

<http://programaeditorial.univalle.edu.co>  
[programa.editorial@correounivalle.edu.co](mailto:programa.editorial@correounivalle.edu.co)