



Nombre de la especie:

- **Común:** Prodigiosa, Inmortal, Flor de aire, Hoja de aire y Hoja bruja.
- **Científico:** *Bryophyllum pinnatum* (Lam) Kuntz = *Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers.

Familia a la que pertenece: Crassulaceae

Parte utilizada: Planta entera

Descripción botánica: Hierba carnosa, erguida, lampiña, de hasta 1,5 m de altura y poco ramificada. Hojas decusadas, simples o pinnado-compuestas, foliolos oblongos, aovados o elípticos, fuertemente crenados, de hasta 15 cm de largo y 7 cm de ancho; peciolo de hasta 4 cm de largo. Flores agrupadas en panículas terminales de hasta 50 cm de largo; corola campanulada, rojiza, 4-lóbulos; estambres en 2 series de 4. Semillas numerosas¹.

Hábitat y Distribución geográfica: Planta nativa probablemente de África, vuelta espontánea después del cultivo en Cuba, se le encuentra cerca de las poblaciones y en orillas de ríos y matorrales en terrenos secos. Existe igualmente en las Antillas Mayores, Islas Vírgenes, Florida, las Bermudas, América tropical continental y en los trópicos del Viejo Mundo. Es una planta carnosa, de vida muy tenaz, que forma botones y retoños en el margen de las hojas y emite raíces en los más pequeños fragmentos².

Parámetros agrotécnicos: Hierba, silvestre, perenne. Florece en invierno. Ampliamente cultivada como ornamental. Subespontánea cerca de poblaciones, orillas de ríos y en matorrales secos. Con frecuencia se expende en mercados de hierbas¹.

Composición química: El tamizaje fitoquímico de la planta arrojó resultados positivos para flavonoides y compuestos fenólicos³. La parte aérea contiene flavonoides: astragalina, derivados de quercetina⁴, canferol⁵; bencenoides: ácidos siríngico, 4-hidroxi benzoico, cafeico, -cumárico y ferúlico⁶; bufadienólidos: 3-acetato bersaldegenina, briofilina C, briotoxina B⁷, 1,3,5,14-tetrahidroxi-19-oxobufa-20,22-dienolido⁸; esteroides: -sitosterol, campesterol, entre otros⁹; triterpenos: -amirina¹⁰, -amirina, briofolona, briofolona, briofinol¹⁵; ácidos orgánicos: acético, cítrico, málico, oxálico y succínico¹¹; alcanos⁹.

Usos: Antibacteriana, antifúngica, cicatrizante, antiinflamatoria, vasoconstrictora y diurética. Se utiliza en el tratamiento de la gingivitis, estomatitis aftosa y odontosis. Antiséptico urinario, antiespasmódica, sedante, pectoral, antiepiléptica,

antihipertensiva, otálgica, antidisentérica y antidismenorreica. Es utilizada como planta ornamental.

Actividades Farmacológicas demostradas: El extracto metanólico de hoja seca por vía intraperitoneal (100 mg/kg) a ratón macho produjo efecto analgésico, depresión del sistema nervioso central y aumento del tiempo de sueño y provocó relajación del músculo esquelético¹². Los extractos acuoso y etanólico de hoja fresca inhibieron *in vitro* la actividad inmunomoduladora, la incubación de las células en el extracto produjo un bloqueo de la respuesta proliferativa a la interleuquina-2, que perduró durante todo el período de cultivo, aún en ausencia del extracto, con respuesta dosis-dependiente¹³. El zumo de hoja (5%) mostró efecto contra bacterias gram + y gram -¹⁴. El extracto fresco de la hoja mostró actividad antifúngica¹⁵. El extracto acuoso de hoja seca vía oral, mostró actividad antiinflamatoria¹⁶. Los extractos acuoso y etanólico de hoja fresca presentaron propiedades espasmogénicas sobre el íleon de cobayo¹⁷. En una serie de 50 pacientes con úlceras tróficas de la pierna, 46 se curaron con la aplicación local del zumo de hoja¹⁸. A la planta se le atribuye propiedad cicatrizante, antiséptica y su tolerancia a la aplicación tópica es muy buena, sus efectos aventajan a los de *Aloe* spp¹⁹.

A la briofilina, presente en el extracto acuoso de hoja, se le atribuye propiedad citotóxica²⁰, antiséptica, bactericida y activa contra los trastornos intestinales ligados a bacterias patógenas²¹⁻²²; al ácido cumárico, bactericida, colerético e inhibidor de la síntesis de prostaglandinas y las lipoxigenasas; al ácido ferúlico se le atribuye propiedad analgésica, antiagregante plaquetario, antidismenorreica y antiespasmódica²³. Las sales de potasio inducen una actividad diurética²⁴.

Toxicidad: La administración de la planta vía oral y tópica, no presentó efectos tóxicos e interés^{17, 25, 26, 27, 28}. Se reportó la muerte de dos bovinos adultos en 48 horas tras la ingestión de gran cantidad de planta. Los signos clínicos de la intoxicación fueron hipersalivación, ataxia, arritmia cardíaca severa y dificultad para respirar. Las necropsias demostraron rumenitis (inflamación del estómago principal), reducción de la luz bronquial y enfisema²⁹. Se reportó la muerte de dos becerros tras la administración de la flor (20 g/kg) por vía ora³⁰.

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

Reacciones Adversas y Contraindicaciones: Desconocidas

Interacciones con alimentos o medicamentos: Desconocidas

Bibliografía:

1. Fitomed. <http://www.sld.cu/servicios/medicamentos>
2. Roig, J.T.: Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba. La Habana. Ed. Ciencia y Técnica, 1988: 779
3. Weniger B, Savary H, Daguihl R, 1984. Tri phytochimique de plantes de la liste TRAMIL. Laboratoire de chimie des substances naturelles, Faculté de médecine et de pharmacie, Université d'Etat d'Haïti, Port au Prince, Haïti. TRAMIL I, Port au Prince, Haïti, Fac. de Médecine/enda-caribe.
4. Gaiind KN, Gupta RL, 1971. Flavonoid glycosides from *Kalanchoe pinnata*. Planta Med 20(4):368-373.

5. Gaind KN, Gupta RL, 1973. Phenolic components from the leaves of *Kalanchoe pinnata*. *Planta Med* 23(12):149-153.
6. Yamagishi T, Yan X, Wu R, Mc Phail D, Mc Phail A, Lee K, 1988. Structure and stereochemistry of bryophyllin-A, a novel potent cytotoxic bufadienolide orthoacetate from *Bryophyllum pinnatum*. *Chem Pharm Bull* 36(4):1615-1617.
7. Yan XZ; Lee KS; Yamagishi T, 1992. Isolation and identification of cytotoxic components from *Bryophyllum pinnatum*. *Shanghai Yike Daxue Xuebao* 19(3):206-208.
8. Akihisa T, Kokke W, Tamura T, Matsumoto T, 1991. Sterols of *Kalanchoe pinnata*: first report of the isolation of both C-24 epimers of 24-alkyl-delta-25-sterols from a higher plant. *Lipids* 26(8):660-665.
9. Gaind KN, Gupta RL, 1972. Alkanes, alkanols, triterpenes and sterols from *Kalanchoe pinnata*. *Phytochemistry* 11(4):1500-1502.
10. Siddiqui S, Faizi S, Siddiqui B, Sultana N, 1989. Triterpenoids and phenanthrenes from leaves of *Bryophyllum pinnatum*. *Phytochemistry* 28(9):2433-2438.
11. Bulen W, Varner J, Burrell R, 1952. Separation of organic acids from plants tissues. *Anal Chem* 24:187-190.
12. Pal S, Sen T, Chaudhuri AK, 1999. Neuropsychopharmacological profile of the methanolic fraction of *Bryophyllum pinnatum* leaf extract. *J Pharm Pharmacol* 51(3):313-318.
13. Moraes V, Costa S, Bergmann R, 1992. Immunomodulatory activity of Brazilian medicinal plants. Dept. of Biochemistry, ICB, URFJ, Rio de Janeiro, Brasil.
14. Obaseiki-Ebor EE, 1985. Preliminary report on the *in vitro* antibacterial activity of *Bryophyllum pinnatum* leaf juice. *Afr J Med Med Sci* 14(3-4):199-202.
15. Singh K, Pathak R, 1984. Effect of leaves extracts of some higher plants on spore germination of *Ustilago maydes* and *U. nuda*. *Fitoterapia* 55(5):318-320.
16. Hema D, Tidjani M, Bassene E, Pousset JL, Giono-Barber H, 1986. African medicinal plants. XXIV. Study of the antiinflammatory activity of *Briophyllum pinnatum*. *Plant Med Phytother* 20(3):231-235.
17. Feng P, Haynes L, Magnus K, Plimmer J, Sherrat H, 1962. Pharmacological screening of some West Indian medicinal plants. *J Pharm Pharmacol* 14:556-561.
18. Bershtejn E, 1972. Utilisation du jus de *Kalanchoe pinnata* dans le traitement des ulcères trophiques de la jambe. *Vest Khir URSS* 108(3):116-118.
19. Svanidze N, Lanovenkly V, Sánchez A, Rodríguez P, 1975. *Kalanchoe pinnata* como planta medicinal en Cuba. *Rev Cub Farm* 9(3):225-228.
20. Yamagishi T, Haruna M, Yan XZ, Chang JJ, Lee KH, 1989. Antitumor agents. 110. Bryophylline B., a novel potent cytotoxic bufadienolide from *Bryophyllum pinnatum*. *J Nat Prod* 52(5):1071-1079.
21. Boakye-Yiadom K, 1977. Antimicrobial properties of some West African medicinal plants. 1. Antimicrobial action of *Bryophyllum pinnatum*. *Quart J Crude Res* 15:201-202.
22. Perry LM, Metzger J, 1980. Medicinal plants of East and Southeast Asia: attributed properties and uses. Cambridge, USA: MIT Press.
23. Duke JA, 1992. Handbook of biologically active phytochemicals and their bioactivities. Boca Raton, USA: CRC Press.
24. Oliver B, 1960. Medicinal plants in Nigeria. Ibadan, Nigeria: Nigerian College of Arts, Science and Technology.
25. Pazos L, Coto T, Gonzalez S, 2003. Estudio de irritabilidad dérmica, en piel lesionada de conejo, de hoja fresca machacada de *Kalanchoe pinnata*. Informe

TRAMIL. Laboratorio de Ensayos Biológicos, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

26. Yokel R, Ogzewalla CD, 1981. Effects of plants ingestion in rats determined by the conditioned taste aversion procedure. *Toxicon* 19(2):223-232.
27. Bhakuni O, Dhar ML, Dhar MM, Dhawan BN, Mehrotra BN, 1969. Screening of Indian plants for biological activity. Part II. *Indian J Exp Biol* 7:250-262.
28. Pal S, Sen T, Chaudhuri AKN, 1999. Neuropsychopharmacological profile of the methanolic fraction of *Bryophyllum pinnatum* leaf extract. *J Pharm Pharmacol* 51(3):313-318.
29. Reppas GP, 1995. *Bryophyllum pinnatum* poisoning of cattle. *Aust Vet J* 72(11):425-427.
30. Mckenzie RA, Franke FP, Dunster PJ, 1987. The toxicity to cattle and bufadienolide content of six *Bryophyllum* species. *Aust Vet J* 64(10):298-301.