



Nombre de la especie:

- **Común:** Árbol del clavo, clavo dulce, palo de clavo, clavillo
- **Científico:** *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & Perry = *Caryophyllus aromaticus* L

Familia a la que pertenece: Myrtaceae.

Parte utilizada: Botones florales, frutos

Descripción botánica: Árbol siempre verde 10-15 m de alto. Hojas simples, oblongo-lanceoladas, acuminadas. Flores poco numerosas, en corimbos terminales, tubo en cáliz turbinado, 1 cm de largo, lóbulos largos, redondos, pétalos glandulosos, 1-2 cm de largo. Fruto ovalado, rojizo o amarillo pálido, una semilla cubierta por cuatro cálices globosos¹

Hábitat y Distribución geográfica: Nativo del sudeste asiático (Islas Molucas), se cultiva en climas tropicales marítimos como Indonesia, Madagascar, Malasia, Zanzibar, Sri Lanka, Brasil y el Caribe. En Guatemala se cultiva en el norte del país en lugares con 150-300cm de precipitación anual².

Parámetros agrotécnicos: Planta cultivada comercialmente que prefiere suelos arcillosos con mucho humus. Se propaga por semillas que se obtienen de frutos maduros después de remojo en agua para remover el pericarpio. Las semillas germinan en terrenos arenosos, a los 2-3 meses se trasplanta a bolsas de polietileno y se mantienen en viveros con riego diario. El trasplante se hace en la época de lluvia a distancias de 6 a 7 metros. La fertilización es orgánica y debe regarse en la época seca durante los primeros 2-3 años. Se recomienda media sombra y protección de la lluvia fuerte, por ejemplo sombras de banano y mango. La cosecha se empieza a los 4-5 años, durante los primeros 3 meses del año. Los manojos de clavo se recogen manualmente con mucho cuidado cuando las yemas han alcanzado su máximo desarrollo. Separar los botones, secar al sol por 4-5 días, pierden 2/3 de su peso original. El rendimiento varía entre 3-7kg de clavo seco por árbol^{2, 3}.

Composición química: El botón floral contiene aceite esencial ⁴: eugenol⁴, acetato de eugenilo⁵, -cariofileno, óxido de -cariofileno, -humuleno y óxido de -humuleno⁴.

La planta contiene además ácidos triterpénicos, ácido catecólico, hidrocarburos, aldehídos, cetonas, ésteres, alcoholes, lactonas, agliconas flavónicas y un tanino elágico: la eugeniina⁶.

La hoja contiene benzoatos: ácido dihidroxi-3-4-benzóico y dihidroxi-3-4-feniletanol⁷.

Análisis proximal de 100 g de inflorescencia⁸: calorías: 323; agua: 6.9%; proteínas: 6%; grasas: 20.1%; carbohidratos: 61.2%; fibras: 9.6%; cenizas: 5.9%; calcio: 646 mg; fósforo: 105 mg; hierro: 8.7 mg; sodio: 243 mg; potasio: 1102 mg; caroteno: 318 µg; tiamina: 0.12 mg; riboflavina: 0.28 mg; niacina: 1.45 mg; ácido ascórbico: 81 mg.

Usos: Se Le atribuye propiedad analgésica, anestésica, antiemética, antioxidante, antiséptica, aromática, carminativa, desodorante, digestiva⁹, estimulante, estomáquica, expectorante, rubefaciente, tónica y vermífuga^{10,11}; como condimento

Actividades Farmacológicas demostradas: El polvo del clavo dulce *in Vitro*, el extracto metanólico del clavo *in vitro*, el extracto hidrometanólico presentan actividad antibacteriana y antifúngica^{12, 13,14}. El polvo de clavo dulce administrado por vía oral a ratón (3 g/kg), disminuyó el nivel de las respuestas condicionadas, nociceptivas, la actividad espontánea; tuvo un efecto tranquilizante y anticonvulsivo. Con 10 g/kg se potenció la acción de los barbitúricos y tuvo efecto anticonvulsivo¹⁵. Al eugenol se le atribuye actividad antiséptica, anestésica local y analgésica dental¹⁶⁻¹⁷.

Toxicidad: El botón floral no fue genotóxico¹⁸. El extracto acuoso del botón floral no fue irritante para la mucosa gástrica¹⁹. El aceite esencial en ratón presentó una DL₅₀ = 1.82 g/kg por vía oral²⁰. En ser humano, la ingesta de aceite esencial (4.9 mL/persona) produce toxicidad severa con depresión del sistema nervioso central, anormalidades urinarias y acidosis²¹. En humano, la ingesta diaria aceptada de eugenol es hasta 2.5 mg/kg²². El clavo está clasificado por la Food and Drug Administration (FDA) en la categoría "GRAS" (Generally Regarden As Safe) generalmente considerado seguro²³.

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

Reacciones Adversas y Contraindicaciones: La aplicación del aceite esencial de forma repetida puede resultar en daño gingival²².

El eugenol provoca dermatitis de contacto, favorecido por la exposición regular y repetida a las partes de la planta²².

Interacciones con alimentos o medicamentos: Se desconocen

Bibliografía:

1. Robineau L. 1991. Hacia una Farmacopea Caribeña. Santo Domingo. ENDA-Caribe, UNAH, pp 359
2. Husain A, Virmani OP, Sharma A, Kumar A, Misra LN. 1988. Major Essential Oil-Bearing Plants of India. Lucknow, Central Inst. Med. And Arom. Plants, pp 14
3. Atal CK, Kapur BM. 1982. Cultivation and Utilization of Aromatic Plants, Jammu-Tawi, Reg. Res. Lab., pp 190
4. Zheng G, Kenney P, Lam L, 1992. Sesquiterpenes from clove (*Eugenia caryophyllata*) as potential anticarcinogenic agents. J Nat Prod 55(7):999-1003.
5. Newall C, Anderson L, Phillipson J, 1996. Herbal Medicines, a guide for health-care professionals. *Syzygium aromaticum*. London, Great Britain. Pharmaceutical Press, p79.

6. Nomaka GI, Harada M, Nishioka I, 198. Eugeniiin, a new ellagitannin from the cloves. *Chem Pharm Bull* 28:685-687.
7. Liu JY, Wang GH, Li RQ, Shao ZK, Zao JY, 1989. 3,4- Dihydroxyphenethyl alcohol and 3,4-Dyhydroxybenzoic acid from *Eugenia caryophyllata* leaves as antiinflammatory agents. Patent Faming Zhuanli Shenging Gongkai Shuomingshu, 1,030,184.
8. Duke JA, Atchley AA, 1986. Handbook of proximate analysis tables of higher plants. Boca Raton, USA: CRC Press. p367.
9. Grieve M (1988) A Modern Herbal, London, Penguin Books, pp 208
10. Duke JA. 1985. *CRCHandbook of Medicinal Herbs*. Boca de Ratón. CRC Press, pp 468
11. García H 1991. Plantas Curativas Mexicanas, México. Ed. Panorma, pp 53
12. Nes F, Skjelkvale R, Olsvik O, Berdal BP, 1984. The effect of natural spices and oleoresins on *Lactobacillus plantarum* and *Staphylococcus aureus*. 12th Int. IUMS-ICFMH Sym, Norway, Microb. Assoc. Interact. Food, 435-440.
13. Namba T, Tsunozuka M, Bae KH, Hattori M, 1981. Studies of dental caries prevention by traditional Chinese medicines (Part I). Screening of crude drugs for antibacterial action against *Streptococcus mutans*. *Shoyagaku Zasshi* 35(4):295-302.
14. Girón L, Aguilar G, Cáceres A, Arroyo GL, 1988. Anticandidal activity of plants used for the treatment of vaginitis in Guatemala and clinical trial of a *Solanum nigrescens* preparation. *J Ethnopharmacol* 22(3):307-313.
15. Shukia B, Khanna N, Godhwani J, 1987. Effect of brahmi rasayan on the central nervous system. *J Ethnopharmacol* 21(1):65-74.
16. Negwer M, 1987. Organic chemical drugs and their synonyms (an international survey). 6th ed. Berlin, Germany: Akademie Verlag, 1 & 2.
17. Reynolds JEF, 1993. Martindale the extra Pharmacopoeia, 30th ed. London, Great Britain: The Pharmaceutical Press
18. Kumari M, 1991. Modulatory influences of clove (*Caryophyllus aromaticus* L) on hepatic detoxification systems and bone marrow genotoxicity in male swiss albino mice. *Cancer Lett* 60(1):67-73.
19. Sanchez-Palomera E, 1951. Concept of the mucous barrier and its significance. *Gastroenterology* 18:269-286.
20. Ohsumi T, Kuroki K, Kimura T, Murakami Y, 1984. Study on acute toxicities of essential oils used in endodontic treatment. *Kyushu Shika Gakkai Zasshi* 38(6):1064-1071.
21. Lane BW, Ellenhorn MJ, Hulbert TV, Mc Carron M, 1991. Clove oil ingestion in an infant. *Human Exp Toxicol* 10(4):291-294.
22. Seetharam K, Pasricha J, 1987. Condiments and contact dermatitis of the finger-tips. *Indian J Dermatol Venereol Leprol* 53(6):325-328.
23. Code of Federal Regulations, 2002. Food and drugs. Chapter I - Food and drug administration, department of health and human services. Part 182 - Substances generally recognized as safe. Sec. 182.10. Spices and other natural seasonings and flavorings. U.S. Government Printing Office via GPO Access, USA. 21(3):451-452. Feb.24,2003,
URL: <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm>
[CFR Part=182&showFR=1](http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm)