Croton spp.

Nombre científico y sinonimia:
Croton spp.*: Croton lechleri* Müll. Arg., *Croton tiglium* L., *Croton sylvaticus* H., *Croton chilensis* Müll. Arg
sin: *Oxydectes lechleri* (Müll.Arg.) Kuntze*; Croton acutus* Thunb., *Kurkas tiglium* (L.) Raf.*; Claoxylon sphaerocarpum* Kuntze, *Croton asperifolius* Pax*; Oxydectes chilensis* (Müll.Arg.) Kuntze [5].

Familia: *Euphorbiaceae* [5, 6].

Nombres comunes:
Croton lechleri Müll. Arg: Sangre de dragón; *Croton sylvaticus* H.: Árbol de fiebre, Crotón del bosque; *Croton tiglium* L.: Aceite de croton, Croton purgante; *Croton chilensis* Müll. Arg: Picante, Crotón chilensis [4,7,8].

Croton lechleri Müll. Arg. [1]

Croton tiglium L. [2]

Croton sylvaticus H. [3]

Croton chilensis Müll. Arg. [4]

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

Croton es un género grande y diverso que comprende al menos 800 especies de los trópicos y subtrópicos. La mayoría de las especies de crotón tienen un hábito característico, con ramificaciones terminales de flores que tienen en su mayoría flores pistiladas solitarias debajo y flores con estambres distalmente.

Algunas especies de *crotón* son:

- *Croton lechleri* Müll. Arg: Es una especie monoica, es decir, el mismo individuo tiene flores masculinas y femeninas. Es perenne, arbóreo o arbustivo, puede alcanzar más de 25 m de altura. Se distribuye en un amplio rango climático y altitudinal, desde los 200 hasta aproximadamente los 1000 msnm. Las copas son globosas con un enramado desordenado, generalmente con ramificación en donde las ramas laterales se desarrollan más que el tallo principal, con fuerte tendencia a la bifurcación cuando crece a pleno sol. Las ramas están cubiertas con pelos estrellados más o menos simples. Las hojas son simples, anchas, con forma de corazón, opuestas, con el ápice cuspidado o ligeramente acuminado, plurinervadas, con dos glándulas en la base. Las hojas jóvenes están cubiertas por pelos, más tarde los pierden por ambos lados. Las extensiones de tallo que sostienen las hojas son más o menos largos y tienen estructuras laminares que son rígidas [1,7,8].
- *Croton tiglium* L.: Es un pequeño árbol o arbusto de hoja perenne, hojas alternas, serradas oblongas, inflorescencia en racimo axilar o terminal, pequeñas flores de color amarillo cremoso; los frutos son cápsulas infladas, lobuladas y oblongas [8,9].
- *Croton sylvaticus* H.: Es un árbol o arbusto monoico, de crecimiento rápido, fuertemente aromático, dos glándulas prominentes en la base de la lámina, flores color crema verdosas en racimos terminales verticales, frutos peludos [7].
- *Croton chilensis* Müll. Arg.: Es un arbusto monoico de hoja perenne, crece hasta una altura de 0,5 a 1,5 m; las hojas son alternas, se sostienen por una extensión de tallo estriada, de unos 1,2 cm de largo; la lámina es ovada, de 8-10 cm de largo y 6-8 cm de ancho, en el envés con pelos amarillos, en la base con forma de corazón, en el borde aserrado, en el ápice obtuso puntiagudo. Las flores forman una inflorescencia terminal en racimo de hasta 7,5 cm de largo, en la parte inferior hay flores femeninas de tallo corto, en las superiores masculinas; las brácteas son lineales, de unos 3 mm de largo; los pétalos son amarillentos; las flores masculinas miden unos 3 mm de largo, con numerosos estambres; las flores femeninas son más pequeñas. El fruto es una cápsula ovoide [4].

HÁBITAT

Las plantas de este género se distribuyen ampliamente en zonas tropicales y subtropicales, incluidas Sur y Centro América, India, Nueva Guinea, Java, Indonesia, China y las islas Filipinas. Algunas de estas especies crecen en bosques poco intervenidos, sin embargo, la mayoría se encuentra como árboles o arbustos en sitios con diversos grados de intervención. Por otra parte, se presentan en un amplio rango de ambientes desde bosques húmedos hasta zonas xerofíticas (sequía) [7,8,10]. Croton chilensis Müll. Arg.: Endémica de Chile, se encuentra en una pequeña área ubicada en la costa en la parte norte del país en la región de Antofagasta alrededor de la ciudad de Paposo [4].

PARTE TÓXICA

Toda la planta, aceite de semillas [6,11].

COMPONENTES TÓXICOS

Estas plantas contienen ésteres de forbol y derivados, los que son capaces de imitar la acción del diacilglicerol e interactuar con la proteína quinasa C (PKC), afectando la actividad enzimática y como consecuencia la biosíntesis de proteínas y ADN, esto afecta los procesos de diferenciación celular y la expresión génica [6,10]. Crotón lechleri Müll. Arg. mostró una LD50 de 356 mg/kg vía intraperitoneal y 500 mg/kg vía oral, lo que indica que podría considerarse como una planta con efectos tóxicos moderados in vivo [12]. Para el Croton tiglium L., cuyas semillas contienen ácidos grasos (ácido crotónico), crotonida (alcaloide de purina, 3,8%) y lectina tóxica (crotina), según Van Wyk et al. [11] la dosis letal en humanos es de 4 semillas o 0,5-1 mL (20 gotas) de aceite de semilla. Como señalan Liu et al. [10] la LD50 oral de extracto crudo de Croton tiglium L. en ratones fue de 2752,8-3407,5 mg/kg, en cambio, la de la inyección intraperitoneal fue 195,8-272,69 mg/kg.

SÍNTOMAS Y SIGNOS

Se han documentado síntomas relacionados con efecto laxante, sensación de quemazón y cosquilleo en la boca, seguido de vómitos, disturbios gastrointestinales, agitación, diarrea acuosa, a veces diarrea sanguinolenta, mareos, vértigo, colapso circulatorio, arritmia, nefritis, delirio, hasta la muerte; también efecto carcinógeno a largo plazo [6,10,11,12].

MANEJO CLÍNICO DE LA INTOXICACIÓN

Se debe considerar consultar a un centro de información toxicológica. En caso de intoxicación por consumo es importante mantener la hidratación intravenosa, administrar antieméticos y el reemplazo de electrolitos, ya que pueden ser necesarios para pacientes con síntomas gastrointestinales graves, particularmente en niños. Los vómitos pueden mitigarse con agentes antieméticos como la metoclopramida. La emesis resistente puede requerir un antagonista de la serotonina como ondansetrón. El tratamiento específico de la diarrea con loperamida generalmente no es necesario. La evaluación y corrección de la depleción de volumen y los cambios metabólicos son fundamentales. Para la mayoría de los pacientes, la rehidratación intravenosa debe iniciarse con solución salina normal o solución de Ringer lactato y ajustarse según criterios clínicos o de laboratorio. Se puede intentar la terapia de rehidratación oral en pacientes con anomalías clínicas menores. Los trastornos electrolíticos y ácido-base suelen resolverse con cuidados de apoyo, pero en ocasiones pueden requerir tratamiento específico [13].

PRODUCTOS REGISTRADOS

Existen productos farmacéuticos registrados en Chile que contienen algunas especies vegetales del género crotón en formulaciones homeopáticas [14].

ESTA PLANTA SE ENCUENTRA EN LOS LISTADOS OFICIALES DE

- Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT): Listado de drogas vegetales que deben excluirse como constituyentes de Medicamentos Fitoterápicos, en razón de que poseen efectos tóxicos para los seres humanos, por sí mismas o por la forma de administración. ESPECIALIDADES MEDICINALES. Disposición 1788/2000. Bs. As., 24/3/2000.
- Federal Office of Consumer Protection and Food Safety. Berlin, Alemania: List of Substances of the Competent Federal Government and Federal State Authorities Category “Plants and plant parts”. 2014.
- Lista 1: Plantas peligrosas que no pueden usarse como o en productos alimenticios. JUICIO REAL DE 29 DE AGOSTO DE 1997, Bélgica, sobre la fabricación y el comercio de productos alimenticios compuesto o que contiene plantas o preparaciones de plantas (M.B. 21.XI.1997). Última modificación: A.R. 24 de enero de 2017 (M.B. 10.II.2017)
- European Food Safety Authority (EFSA): Compendium of botanicals reported to contain naturally occuring substances of possible concern for human health when used in food and food supplements. Parma, Italia, 2012.
- Lista de plantas cuya venta al público queda prohibida o restringida por razón de su toxicidad. Ministerio de Sanidad y Consumo, España: Lista de plantas tóxicas. 2225 Orden SCO/190/2004, de 28 de enero, por la que se establece la lista de plantas cuya venta al público queda prohibida o restringida por razón de su toxicidad. Publicado en el BOE núm. 32, viernes 5 de febrero de 2004, págs. 5051-5055.
- Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios COFEPRIS: ACUERDO por el que se determinan las plantas prohibidas o permitidas para tés, infusiones, aceites vegetales comestibles y suplementos alimenticios. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de diciembre de 1999.

Referencias:

1. Risco E, Iglesias J y Cañigueral S. Interés terapéutico del látex de Croton lechleri. España: Facultat de Farmàcia. Universitat de Barcelona; 2001.
2. Global Biodiversity Information Facility. Croton tiglium L. [Internet]. [Accedido 24 de octubre de 2020]. Disponible en: *https://www.gbif.org/es/occurrence/gallery?taxon_key=3057656*
3. Global Biodiversity Information Facility. Croton sylvaticus H. [Internet]. [Accedido 22 de octubre de 2020]. Disponible en: *https://www.gbif.org/occurrence/gallery?taxon_key=3058910*
4. Botany.CZ. Croton chilensis Mull. Arg. [Internet]. [Accedido 22 de octubre de 2020]. Disponible en: *https://botany.cz/cs/croton-chilensis/*
5. The Plant List 2013. Croton [Internet]. [Accedido 22 de octubre de 2020]. Disponible en: *http://www.theplantlist.org/tpl1.1/search?q=croton*
6. Gopalakrishnakone P, Carlini C y Ligabue-Braun R. Plants toxins. Singapore: Springer; 2017.
7. Quattrocchi U, FLS. CRC World Dictionary of Medicinal and Poisonous Plants: Common Names, Scientific Names, Eponyms, Synonyms, and Etymology. CRC Press; 2012.
8. Coy Barrera C, Gomez D y Castiblanco F. Importancia medicinal del género Croton (euphorbiaceae). Rev Cubana de Plant Med. 2016; 21(2):234-247.
9. Webster G. A provisional synopsis of the sections of the genus Croton (Euphorbiaceae). International Association for Plant Taxonomy. 1993; 42: 793-823.
10. Liu L, Yu H, Wu H, Yang X, Pan Y, Chen Y, et al. Toxic proteins from Croton tiglium L. exert a proinflammatory effect by inducing release of proinflammatory cytokines and activating the p38-MAPK signaling pathway. Molecular Medicine Reports [Internet]. 2017 [Accedido 22 de octubre de 2020]; 16(1):631-38. Disponible en: *https://doi.org/10.3892/mmr.2017.6617*
11. Van Wyk B y Wink M. Phytomedicines, Herbal Drugs, and Poisons. University of Chicago Press, 2015.
12. Alonso-Castro A, Ortiz-Sánchez E, Domínguez F, López-Toledo G, Chávez M, Ortiz-Tello A y García-Carrancá A. Antitumor Effect of Croton Lechleri Mull. Arg. (Euphorbiaceae). Journal of Ethnopharmacology [Internet]. 2012 [Accedido 22 de octubre de 2020]; 140(2):438-442. Disponible en: *https://doi.org/10.1016/j.jep.2012.01.009*
13. Lewis NS, Shih RD y Balick MJ. Handbook of Poisonous and Injurious Plants. 2nd ed. New York: Springer; 2007. 28-29 p.
14. Instituto de Salud Pública. Sistema de consulta de productos registrados [Internet]. [Accedido 22 de octubre de 2020]. Disponible en: *http://registrosanitario.ispch.gob.cl/*