



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
VIVERO CHIMALXOCHIPAN
Servicio Social en el proyecto: Cultivo Orgánico de Plantas
Medicinales



***Sedum dendroideum* DC.**



Sanvicente Velázquez Lourdes Giselle



Sedum dendroideum DC., CONABIO

Siempre viva

Nombre Científico

Sedum dendroideum DC.

Sinonimia

Sedum dendroideum subsp. *monticola* (Brandegees) R.T. Clausen, *Sedum dendroideum* subsp. *Parvifolium* R.T. Clausen, *Sedum dendroideum* subsp. *praealtum* (A. DC.) R.T. Clausen (Tropicos, 2020).

Nombres comunes

Chisme, Cola de borrego, Flor de niño, Lágrima de María, Lazo, Lipacum-ma-uai (Chontal), Pin pin macho, Siempre viva, Siempreviva amarilla, Siempreviva gruesa, Tree stonecrop (Ingles), Tétzmitl (Náhuatl), Texiote, Texiotl, Texiyotl (Chavez y Rodal, 1996; Davila y Lira, 2002; Diaz, 2019; Enciclovida, 2013).

Clasificación taxonómica

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Saxifragales

Familia: Crassulaceae

Género: Sedum

Especie: *Sedum dendroideum*

(Enciclovida, 2013).

Descripción botánica

Habito: sufrutescente o arbustiva erecta o postrada, de 30 cm a 2 m de largo.

Tallo: liso, ramificado dicotómicamente, de color grisáceo, corteza no exfoliante.

Hojas: pseudopetioladas, alternas, dispuestas en espiral, enteras, aplanadas, obovadas a espatuladas, de 2.3 a 3.8 cm de largo por 1.4 a 2.1 cm de ancho y de 3 a 4.7 mm de grueso.

Flores: sésiles o cortamente pediceladas, de color amarillo intenso, generalmente pentámeras.

Fruto: café, ampliamente divergentes, con un engrosamiento manifiesto en la parte ventral.

Semillas: elípticas, café, de casi 1 mm de largo, finamente verrucosas.

Florece de marzo a junio (Pérez, 2008).

Origen

México (Banco de imágenes, 2013).

Distribución

México hasta Guatemala. Querétaro, Hidalgo., Michoacán, México, Tlaxcala, Veracruz y Oaxaca.

Bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, bosque de encino, pino y mixto de pino-encino (Correa, 2015; Pérez, 2008).

Partes utilizadas

Hojas, flor, raíz y tallos (Díaz, 2019).

Usos tradicionales

Decocción e Infusión

Para los trastornos del estómago, acidez, conjuntivitis, infecciones oculares, dolor de oído se utilizan las hojas (Barros et al., 2007).

Cocción

Vena hinchada o cortada: macháquense en agua cocida de los arbustos tzihuac, copalli, tlacohcapahtli y tetzmitli, raíz de la hierba tlanenpohpoloa, hojas de hierba quauyyauatli y ahuiyac, tlaltanquaye y hierba coyoxihuitli con yema de huevo, verter agua de incienso aspirando el olor. La vena cortada bañarla con el jugo (Pineda, 1991).

Extracto

Anticonceptivo: se hierva las hojas y el tallo, se aplica de manera local (Larre, 2003).

Colerina: hervir la raíz y moler toda la planta. moler “hierba mora”, 3 cogollos de “hierba santa” y “perejil”, colar en el agua hervida de “perejil” y las “chicorias”. Tomar el extracto con limón, leche materna y jarabe compuesto.

Colera: una parte se muele en batán acompañado de “lancetilla”, “pin pin”, y las malas hierbas blanca y colorada, así como también se muele las ramitas junto con el “perejil”, “lancetilla”, las

“chicorias” y la “lengua del ciervo”, luego se cola en el agua hervida de “verbena” para tomarlo con jarabe compuesto y limón.

Corazón: moler en batán junto con el “pin pin hembra”, la “rosa blanca de castilla” y ese jugo tomar por las mañanas (Díaz, 2019).

Cuerpo quemado: extraer el jugo de nohpalli (nopal), teamoxitl (*Tlaca camote*), amoxitli, tetzmitl (*Sedum dendroideum*), hecapahtli, texiyotl (*Sedum praealtum*) y huitzquilit (*Cirsum ehrenbergii*), untar y frotar con miel y yema de huevo (Pineda, 1991).

Ojos inflamados o irritados: se aprieta la planta fresca para obtener el jugo y aplicarlo directamente a los ojos (Garza, 2006).

Uso externo

Antiinflamatoria y analgésica para erupciones cutáneas (Estrada et al., 2008).

Constituyentes químicos

Compuesto	Tipo	Función
kaempferol 3-O-rhamnopyranosyl-(1,2)-glucopyranoside-7-O-glucopyranoside	Flavonoide	Anticonceptiva Antiflogística
kaempferol 3-O-rhamnopyranosyl-(1,2)-glucopyranoside-7-O-rhamnopyranoside	Flavonoide	Anticonceptiva Antiflogística
kaempferol 3-O-rhamnopyranoside-7-O-rhamnopyranoside (kaempferitrin)	Flavonoide	Anticonceptiva Antidiabetica Antiinflamatorias
kaempferol 3-O-glucopyranoside-7-O-rhamnopyranoside	Flavonoide	Anticonceptiva Antiflogística
Kempferol (agliconas)	Flavonoide	Antioxidante Antiulceroso
Glicósidos	Flavonoide	Antioxidante Antiulceroso

Farmacología

Actividad cicatrizante

Se sometieron a setenta y cinco ratas a quemaduras en la piel de la espalda: (C) sin tratar; (F) con la aplicación tópica diaria de extracto con hexano de *S. dendroideum*; (M) con membranas de electrohilado de PLA; (MF10) con membranas de electrohilado de PLA con extracto de *S. dendroideum* al 10%; (MF25) con membranas de electrohilado de PLA con extracto de *S. dendroideum* al 25%. Se tomaron muestras de tejido a los 2, 6 y 14 días de la lesión por quemadura y se sometieron a análisis histomorfométrico de cuantificación de fibroblastos, fibras de colágeno, vasos sanguíneos e infiltrado inflamatorio.

El análisis histomorfométrico mostró un aumento en el número de fibroblastos, fibras de colágeno y vasos sanguíneos en las quemaduras tratadas con membranas de PLA, asociado o no al extracto al 10% y 25%. El extracto de *S. dendroideum* promovió el aumento de fibras de colágeno (Pelicari et al., 2020).

Anticonceptiva

Se realizó una extracción de las hojas y tallos en etanol a 96% durante un mes, se analizó por cromatografía en capa fina, se filtró, se concentró en un rotavapor y se liofilizó para su conservación, para la extracción mecánica del jugo de las hojas se utilizó un extractor comercial y el jugo obtenido fue filtrado y en seguida liofilizado. Como técnica de separación se utilizó la cromatografía líquido-sólido con hexano-acetato de etilo 4:6 v/v.

La capacidad espermicida/espermioestática del extracto crudo etanólico, de las fracciones y del jugo de siempreviva fue evaluada en 5 muestras de semen humano de voluntarios sanos con una edad promedio de 20 años.

Se observó un mayor efecto espermicida con el jugo seguido del extracto crudo etanólico, incluso para las concentraciones más bajas (de 25 y 50 μ l) se observó que el número de espermias inmóviles y no progresivos se incrementaba, efecto que fue dependiente de la concentración del liofilizado. Hubo aglutinaciones del tipo cabeza-cabeza, cola- cola hasta en las concentraciones de 100, 150 y 200 μ l (Estrada et al., 2008).

Antidiabética

Se recolectaron hojas frescas de *S. dendroideum* proporcionando un jugo de hoja que se separó por filtración y se sometió a precipitación con etanol (1: 1). El sobrenadante se repartió sucesivamente con acetato de etilo (EtOAc) y n- butanol (BuOH), produciendo una fracción de EtOAc (AF) y una fracción de BuOH (BF). BF y AF se cromatografiaron por separado en RP-2 columnas (H₂O / metanol de gradiente), y las fracciones de flavonoides obtenidos fueron purificados sobre una secuencia de RP-2, RP-18, Sephadex G-15, o Sephadex LH-20 cromatógrafos de columna. BF proporcionó los principales flavonoides 1, 2, 3. La fracción menos polar AF proporcionó flavonoides 5 y 6.

Se indujo diabetes a ratones con 150 mg/Kg de STZ disuelto en tampón citrato (100 nM), se hicieron grupos de control que recibieron solo tampón de citrato (ip). Los ratones normales y diabéticos se trataron con una inyección ip de insulina humana regular (Humulina: 2 U / kg), SD LJ (400 mg / kg), BF (40 mg / kg) y los flavonoides 1-3, 5 y 6 por separado (4 mg / kg).

Los flavonoides 2, 3, 5 y 6 estaban inactivos o mostraron poca actividad, lo que sugiere que los dos restos de ramnosilo en la kaempferitrina son requisitos importantes. La kaempferitrina (flavonoide 1) mejoró la actividad de PFK principalmente en el tejido hepático, lo que sugiere que es capaz de estimular la utilización de glucosa en los tejidos (Silva et al., 2014).

Antiinflamatorio

Se evaluaron las actividades antinociceptivas y antiinflamatorias in vivo de este material vegetal. La administración oral (0,1-1 g / kg) de jugo de *Sedum dendroideum* liofilizado (LJ) provocó una reducción significativa relacionada con la dosis de la respuesta de contorsión inducida por ácido acético (ID₅₀ = 631 mg / kg) e inhibió el oído inducido por aceite de croton formación de edema (inhibición del 66% a 1 g / kg) en ratones. En la nocicepción inducida por formalina en ratones, LJ (1 g / kg) solo inhibió la segunda fase de la nocicepción (46%) (De Melo et al., 2005).

Antioxidante y gastrointestinal

Los componentes químicos se analizaron mediante cromatografía líquida de alta resolución y espectrometría de masas (HPLC-MS). Se evaluaron los antioxidantes y la citotoxicidad en ensayos in vitro. Se investigó la eficacia del SDI sobre la apariencia macroscópica de úlceras, el mantenimiento de moco y GSH en modelos de úlceras inducidas por etanol e indometacina, secreción de ácido gástrico y motilidad gastrointestinal.

El análisis fitoquímico por HPLC-MS reveló la presencia de diferentes glicósidos de flavonol, que contienen miricetina y quercetina, junto con el kaempferol como agliconas. La investigación farmacológica in vitro de SDI demostró una potente actividad antioxidante en el ensayo de DPPH (IC₅₀: 13,25 ± 3,37 µg / ml) y ausencia de citotoxicidad en células Caco-2 mediante el método MTT. Administración oral de SDI (DE 50 de 191,00 ± 0,08 mg / kg) en ratas promovió la gastroprotección frente al etanol o indometacina en ratas a través del refuerzo de la mucosidad de la pared gástrica, contenido de GSH y liberación de óxido nítrico, sin presentar propiedades antisecretoras. El efecto gastroprotector se mantuvo cuando se administró SDI (19 mg / kg) por vía intraperitoneal. Además, SDI (150 mg / kg) no modificó el vaciamiento gástrico, pero aumentó el tránsito del intestino delgado en ratones a través de vías colinérgicas (Barbosa et al., 2019).

Toxicidad

Ninguna reportada

Terapéutica

Ninguna adecuadamente verificada por estudios farmacológicos o clínicos.

Dosis

Ninguna reportada.

Contradicciones

Ninguna reportada.

Reacciones adversas

Ninguna reportada

Referencias

- Banco de imágenes, 2013. *Sedum dendroideum*. CONABIO
<http://bdi.conabio.gob.mx/fotoweb/archives/5023-Plantas/Plantas/3447%20Sedum%20dendroideum.jpg.info>
- Barbosa, L., Oliveira, A., Ferreira, D., Dallazen, J., Cipriani, T., Souza, L. Werner, M. (2019). Composición química, propiedades antioxidantes y gastrointestinales de *Sedum dendroideum* Moc & Sessé ex DC en infusión de hojas de té. *J Etnofarmacol*, 231, 141-151
- Barros, Heinzmann, B., F. Pereira, K. y Zanetti, G. (2007). Plantas de Uso Medicinal no Município de São Luiz Gonzaga, RS, Brasil. *Latin American Journal of Pharmacy*, 26(5), 652-62.
- Bravo, F., Rodríguez, A., Castellano, O. y Ruvalcaba, V. (2016). Regeneración de *Sedum praealtum* A.DC (siempreviva) vía organogénesis. *Nova scientia*, 8(17),
- Chávez, E. y Rodal, J. (1996). Vivero de plantas medicinales en la depresion central del estado de Chiapas. *Boletín Amaranto*, 9(1),
http://www.concyteq.edu.mx/amjb/pdf/pdf_amaranto/Ano_9_N_1_Enero-abril_1996.pdf
- Correa, L. (2015). *Efecto del extracto de Sedum dendroideum (siempreviva) en la proliferación celular de fibroblastos gingivales in vitro*. UNAM [Tesis para la obtención del título Cirujana Dentista, Facultad de Odontología]

- Davila, M. y Lira, R. (2002). *La flora útil de dos comunidades indígenas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán: Coxcatlán y Zapotitlán de las Salinas, Puebla; Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Informe final.* SNIB-CONABIO proyecto No. T015. <http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfT015.pdf>
- De Melo, G., Malvar, D., Vanderlinde, F., Pires, P., Côrtes, W., Germano, P., Muzitano, M., Kaiser, C. y Costa, S. (2005). Estudio fitoquímico y farmacológico del jugo de hoja de *Sedum dendroideum*. *Revista de etnofarmacología*, 102(2), 217-220.
- Diaz, M. (2019). *Etnobotánica de las plantas medicinales del centro poblado La Manzanilla, Distrito Gregorio Pita provincia de San Marcos – Cajamarca*. Universidad Nacional de Cajamarca [Tesis para obtener el título de Ingeniera forestal].
- Enciclovida, 2013. *Lagrima de María*. CONABIO <https://enciclovida.mx/especies/153360-sedum-dendroideum>
- Estrada, P., Valencia, G y Flores, V. (2008). Siempreviva: un espermicida natural y avances de su caracterización fitoquímica. *Revista Investigación Científica*, 4 (2), 1- 9. https://www.researchgate.net/publication/261027730_Siempreviva_un_espermicida_natural_y_avances_de_su_caracterizacion_fitoquimica#:~:text=La%20siempreviva%20se%20ha%20utilizada,%2C%20Sedum%20praealtum%2C%20metabolitos%20secundarios.
- ITIS Report, 2020. *Sedum dendroideum*. ITIS. https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=507165#null
- Garza, L. 2006. *Manual de plantas medicinales*. INDESOL <http://indesol.gob.mx/cedoc/pdf/III.%20Desarrollo%20Social/Medicina%20Alternativa/M%C3%A1s%20verde%20Mazahua%20Manual%20de%20plantas%20medicinales.pdf>
- Larre, L. (2003). Plantas utilizadas en la medicina tradicional en México como abortivas y anticonceptivas. División de Ciencias Biológicas y de la Salud [Tesis para obtener el título Bióloga Experimental, División de Ciencias Biológicas y de la Salud]. <http://148.206.53.233/tesiuami/UAMI10160.pdf>

Ortiz, D., Lumbreras, E. y Rosello, J. (2009). *La familia Crassulaceae en la flora alóctona valenciana*. Jolube

http://www.floramontiberica.org/bouteloua/monogbouteloua_04_crassulaceae.pdf

Pelicari, J., Giorgetti, L., Oliveira, F., Marreto, M., Moretti, T., Sampaio, F. y Tech, G. (2020). Membrana de poli (ácido láctico) y extracto de *Sedum dendroideum* favorece la reparación de quemaduras en ratas. *Acta Cirugíca Brasileira*, 35(3)

Pérez, M. (2008). *Crassulaceas*. Flora del bajío y de regiones adyacentes. <http://inecolbajio.inecol.mx/floradelbajio/documentos/fasciculos/ordinarios/Crassulaceae%20156.pdf>

Pineda, M. E. (1991). *LIBELLUS DE MINICINALIBUS INDORUM HERBIS, MANUSCRITO AZTECA DE 1552, conservado en latin, según versión que de Nahuatl hizo Juan Badiano. Introduccion, traducción, edición y notas*. [Tesis de maestría (a) en letras clásicas, Universidad Nacional Autónoma de México].

Silva, D., Marques, L., Celestino, C., Machado, J., Netto, Pereira, L., Oliveira, J., Zancan, P., Sola, M. y Soares, S. (2014). Actividad antidiabética de *Sedum dendroideum*: enzimas metabólicas como dianas putativas del flavonoide bioactivo kaempferitrina. *IUBMB Life*, 66(5), 361-370.

Tropicos, 2020. *Sedum dendroideum* DC. Tropicos, Missouri Botanical Garden. <http://legacy.tropicos.org/Name/8900108?tab=subordinatetaxa>

Anexo

Manejo

Es una planta endémica, se ha implementado como planta de azotea y jardín por su rápido crecimiento, ya que captura gran cantidad de dióxido de carbono (Bravo et al., 2016).

Propagación

Por esquejes de ramas o tallos (Ortiz et al., 2009).

Acciones terapéuticas

aoc.	ado.	aflo.	aox.	aulc.
------	------	-------	------	-------

Anticonceptiva (aoc.)

Antidiabético (ado.)

Antiflogística (aflo.)

Antioxidante (aox.)

Antiulceroso (aulc.)

Constituyentes químicos, sus acciones y su uso.

Constituyentes	Uso	Acción
kaempferol 3-O-rhamnopyranosyl-(1,2)-glucopyranoside-7-O-glucopyranoside	Uso vaginal: Se hierve las hojas y el tallo, se aplica de manera local.	Anticonceptivo
kaempferol 3-O-rhamnopyranosyl-(1,2)-glucopyranoside-7-O-rhamnopyranoside		
kaempferol 3-O-rhamnopyranoside-7-O-rhamnopyranoside (kaempferitrin)		
kaempferol 3-O-glucopyranoside-7-O-rhamnopyranoside		

kaempferol rhamnopyranosyl-(1,2)- glucopyranoside-7-O- glucopyranoside	3-O-	Cuerpo quemado: Extraer el jugo de nohpalli, teamoxitl, amoxitli, tetzmitl, hecapahtli, texiyotl y huitzquilit, untar y frotar con miel y yema de huevo.	Antiflogística
kaempferol rhamnopyranosyl-(1,2)- glucopyranoside-7-O- rhamnopyranoside	3-O-	Ojos inflamados o irritados: Se aprieta la planta fresca para obtener el jugo y aplicarlo directamente a los ojos.	
kaempferol rhamnopyranoside-7-O- rhamnopyranoside (kaempferitrin)	3-O-	Vena hinchada: Machacar en agua cocida de los arbustos tzihuac, copalli, tlacohecapahtli y tetzmitli, raíz de la hierba tlanenpohpoloa, hojas de hierba quauyyauatli y ahuiyac, tlaltanquaye y hierba coyoxihuitli con yema de huevo, verter agua de incienso aspirando el olor.	
kaempferol glucopyranoside-7-O- rhamnopyranoside	3-O-		

Glosario

Anticonceptivo: que impide el embarazo.

Antidiabético: con actividad antidiabética.

Antiflogística: que evita la inflamación.

Antioxidante: que evita la oxidación.

Antiulceroso: eficaz contra las úlceras.

Arbustiva: que tiene la naturaleza o características del arbusto.

Corteza: parte externa de la raíz, tallo y ramas de una planta.

Dicotómico: tipo de ramificación en el que cada rama se divide sucesivamente en dos.

Espatuladas: que tiene forma de espátula, es decir, que se va ensanchando hacia el extremo superior.

Obovado: de forma inversamente ovada, con la parte ancha en el ápice.

Pediceladas: cabillo individual de una flor de una inflorescencia.

Pentámeras: constituido por cinco elementos o en número múltiplo de cinco.

Pseudopeciolas: casi tiene un rabillo que une la lámina de una hoja al tallo.

Sésiles: un órgano, que carece de pie o soporte.

Sufrutoescente: una planta, que, pareciéndose a un arbusto, es de tamaño pequeño y sólo lignificado en la base.

Verrucosas: una superficie, que está cubierta de protuberancias a modo de verrugas microscópicas.