



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



***Echeveria gibbiflora* D.C.**



Sanvicente Velázquez Lourdes Giselle



Echeveria gibbiflora D.C (CONABIO)

Oreja de Burro

Nombre Científico

Echeveria gibbiflora D.C (Tropicos, 2021)

Sinonimia

Cotyledon gibbiflora (Moc. & Sessé ex DC.) Baker, *Cotyledon gibbiflora* var. *metallica* (Lem.) Baker, *Echeveria gibbiflora* var. *metallica* (Lem.) E. Morren, *Echeveria grandis* E. Morre y *Echeveria metallica* Lem. (Enciclovida, 2017).

Nombres comunes

Hoja metálica, lengua de vaca, metate de piedra, oreja de burro, siempreviva orejona y tememetla (Enciclovida, 2017).

Clasificación Taxonómica

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Saxifragales

Familia: Crassulaceae

Género: Echeveria

Especie: *Echeveria gibbiflora*

(Tropicos, 2021)

Descripción botánica

Habito: planta perenne, suculenta, generalmente herbáceas, a veces subfrutescentes en la parte inferior, simples o ramificadas.

Tallo: grueso hasta de 1 m de alto (a veces acaule en sitios sombreados), que junto con la inflorescencia de aproximadamente el mismo largo pueden alcanzar un total de dos metros.

Hojas: dispuestas en una densa roseta en la parte superior del tallo, glaucas, tendiendo a enrojecerse sobre toda la superficie, obovado-espátuladas, de 12 a 30 cm de largo por 7 a 15 cm de ancho, ápice triangular o escotado, haz cóncavo, envés aquillado sobre todo hacia la base.

Flores: flores hasta de 2.5 cm de largo, manifiestamente pediceladas, de color rojo y amarillo, a veces pruinosas.

Fruto: folículo membranoso.

Semillas: largamente oblongas, de 0.75 mm de largo.

Florece de noviembre a febrero y fructifica de mediados de noviembre a febrero.

(Rojo y Rodríguez, 2002; Rzedowski y Rzedowski, 2005).

Origen

México (Enciclovida, 2017).

Distribución

CDMX, Guerrero, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz (Tropicos, 2021)

Partes utilizadas

Planta fresca; hojas, tallo y flor.

Usos tradicionales

Extracto:

Ojos: Se extrae el líquido del tallo floral para limpiarlos (Hernández, 2019).

Otros:

Para curar dolor de oídos (SDR, 2005).

Constituyentes químicos

Compuesto	Tipo	Función
Nicotina	Alcaloide	Estimulante
	Fenoles	Antioxidante
	Glucósidos	Cardiotónico
	Terpenos	Antibacteriana

(Brachet et al, 2011).

Farmacología

Actividad anticonceptiva

En este estudio se muestra la actividad anticonceptiva de la planta *E. gibbiflora*, el cual se preparó una fracción purificada de *Echeveria gibbiflora* (PFEG) a partir de extracto crudo acuoso, el semen humano se obtuvo de donantes jóvenes y sanos, se dejó mezclar a temperatura ambiente durante 30 min. Solo se seleccionaron eyaculados con características espermáticas normales y con un mínimo de desechos.

El esperma se obtuvo mediante centrifugación durante 10 min a 1500 rpm. El sedimento de esperma se resuspendió y se lavó dos veces con el medio salino propuesto por Keyhani y Storey

y se resuspendió a una concentración de 5×10^7 células (ml) en el medio de incubación. Para separar alícuotas de 5×10^7 de esperma, se añadieron 0.5 y 1 mg de fracción purificada más medio salino para dar un volumen de 1 ml. Las suspensiones se incubaron a 37 ° C y las alícuotas se evaluaron en tiempos preestablecidos. La viabilidad de los espermatozoides se determinó con una tinción simultánea con diacetato de fluoresceína y yoduro de propidio (FDA-IP). Las células teñidas se examinaron con un microscopio (Nikon E-600) equipado con un accesorio de epifluorescencia. Los resultados demostraron que la incubación con el PFEG in vitro provocó la inmovilización de los espermatozoides a la concentración más baja probada, debido al desprendimiento del acrosoma y la dispersión de la mayor parte de su contenido por la desaparición de las membranas acrosómica y nuclear, demostrando una actividad anticonceptiva (Reyes et al, 2002).

Actividad antimicrobiana

Los extractos fueron obtenidos a partir de la parte aérea de la planta, macerando en tres solventes de diferente polaridad (hexano, acetona y metanol). A estos se les realizaron pruebas colorimétricas de presencia y ausencia de alcaloides, terpenos, fenoles y glucósidos. Para determinar la actividad antimicrobiana de los extractos se realizó un Kirby-Baüer para bacterias y levaduras, para determinar la Concentración Mínima Inhibitoria (CMI) y Concentración Bactericida Mínima (CBM) se empleó microdilución en caldo. La curva de crecimiento bacteriano se realizó en 9 tiempos por un periodo total de 24 h.

Los resultados de este estudio muestran que los extractos hexánico, acetónico y metanólico presentan alcaloides, glucósidos, terpenos y fenoles, además de una actividad frente a diversas cepas bacterianas gram positivas como *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y gram negativas como *Klebsiella pneumoniae* y *Micrococcus luteus*, presentando una CMI y CBM de 125 y 250 µg/mL en el caso de *Staphylococcus epidermidis* y una CMI y CBM de 125 y 50 µg/mL para *Micrococcus luteus*. En este estudio se puede observar que el extracto acetónico presenta actividad bacteriostática frente a la cepa *Micrococcus luteus* y *Staphylococcus epidermidis*. Por lo que se concluye que los extractos de *E. gibbiflora* presentan actividad antimicrobiana (Díaz, 2017).

Actividad antioxidante

En este estudio, los extractos fueron obtenidos a partir de la parte aérea de la planta, macerando en tres solventes de diferente polaridad (hexano, acetona y metanol). A estos se les realizaron pruebas colorimétricas de presencia y ausencia de alcaloides, terpenos, fenoles y glucósidos. La determinación de la actividad antioxidante se midió mediante el método de decoloración del radical difenil-picril-hidracilo (DPPH) y la cuantificación de fenoles se obtuvo por la técnica de Folin-Ciocalteu.

La actividad antioxidante mostrada por los diferentes extractos de *E. gibbiflora* es variada: en el caso del extracto metanólico, presentó una capacidad antioxidante media de 36.7 ± 5.5 $\mu\text{g/mL}$ frente al radical DPPH, y una concentración de 153.26 ± 10 mg EAG/g de extracto, mientras que el extracto acetónico una capacidad antioxidante media de 27.9 ± 0.9 $\mu\text{g/mL}$ y una concentración de 189.60 ± 3.99 μg EAG/g de extracto. Los extractos acetónico y metanólico tienen una actividad antioxidante efectiva frente al radical DPPH (Díaz, 2017).

Toxicidad

No hay estudios de toxicidad para esta especie.

Terapéutica

Ninguna adecuadamente verificada por estudios farmacológicos o clínicos.

Dosis

No hay dosis reportadas para esta especie.

Contradicciones

No hay concentraciones reportadas para esta especie.

Reacciones adversas

Ninguna reportada.

Referencias

Brachet, C., Carrillo, P., González, O., Islas, M., Reyes, P. y Vergara, F. (2011). *Echeveria; Manual del perfil diagnóstico del género Echeveria en México*. SAGARPA https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/190639/Echeveria_Manual_del_perfil_diagn_stico_del_g_nero_Echeveria_en_M_xico.pdf

Díaz, P. (2017). *Actividad antimicrobiana y antioxidante de Echeveria gibbiflora D.C. (crassulaceae)*. UNAM Fes Zaragoza [Tesis para obtener el título Biólogo] <http://132.248.9.195/ptd2017/mayo/0759058/Index.html>

Enciclovida. (2017). *Echeveria gibbiflora*. CONABIO <https://enciclovida.mx/especies/153272-echeveria-gibbiflora>

Hernández, E. (2019). *Vivero siempre vivas de San Pedro Nopala, catálogo visual*. Proyecto Mixteca Sustentable. <http://proyectomixtecasustentableac.org/wp-content/uploads/2019/08/Suculentas-SPNopala.pdf>

Tropicos. (2021). *Echeveria gibbiflora DC.* Missouri Botanical Garden <http://legacy.tropicos.org/Name/8901628?langid=66>

Reyes, R., Merchant, H. Ortega, A. y Delgado, N. (2002). Male contraception, IV: Hypotonic- like effect from *Echeveria gibbiflora* on human sperm. *Archives of Andrology*, 48, 443-449.

Rojo, A. y Rodríguez, J. (2002). La flora del Pedregal de San Ángel. INE-SEMARNAT [https://www.repsa.unam.mx/documentos/Rojo_y_Rodriguez_2002_Flora_\(revisado\).pdf](https://www.repsa.unam.mx/documentos/Rojo_y_Rodriguez_2002_Flora_(revisado).pdf)

Rzedowski, G. y Rzedowski, J. (2005). *Flora Fanerogámica del Valle de México*. Instituto de Ecología, Centro Regional del Bajío, Patzcuaro, Mich. https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/Flora_del_Valle_de_Mx1.pdf

SDR. (2005). Recursos Genéticos de importancia económica del Estado de Puebla. Secretaría de Desarrollo Rural. <http://www.jimenezmerino.com.mx/libros/RECURSOSGENETICOS.pdf>

Anexo

Manejo

Ornamental (Rojo y Rodríguez, 2002).

Propagación

Las semillas se propagan con el viento (Rojo y Rodríguez, 2002).

Acciones terapéuticas

abac. ¹	aox. ²	adep. ³
--------------------	-------------------	--------------------

1. Antibacterial
2. Antioxidante
3. Cardiotónico

Glosario

Acaule: que carece de tallo aparente.

Antibacterial: que se utiliza para combatir las bacterias.

Antioxidante: que evita la oxidación.

Ápice: extremo superior.

Cardiotónico: que aumenta el tono del músculo cardíaco.

Envés: cara inferior de la hoja.

Espátulas: apéndice laminar que aparece con frecuencia en la base de las hojas de muchas especies.

Folículo: fruto monocarpelar, seco y dehiscente, que se abre por la sutura ventral, generalmente con varias semillas en su interior.

Glaucas: de color verde claro, con matices azulados o grisáceos.

Haz: parte superior de la lámina de la hoja.

Herbácea: con aspecto o consistencia de hierba, que no está lignificado.

Inflorescencia: sistema de ramificación o agrupación de flores.

Oblongo: dicho de un órgano, alargado, más largo que ancho.

Perenne: dicho de una hoja o del follaje de una planta, que se mantiene sobre ella durante más de dos años.

Pruinosas: revestimiento céreo tenuísimo, blanquecino y formado por pequeños gránulos, de la cutícula de algunos tallos, hojas, frutos, etc., que les da un aspecto harinoso.

Roseta: conjunto de hojas que se disponen muy juntas en el tallo a causa de la brevedad de los entrenudos, a modo de los pétalos de una rosa.

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

Suculenta: Carnoso y grueso, con gran cantidad de jugo.