

Sangre de drago (*Jatropha dioica* Sessé) un recurso vegetal infrautilizado del semidesierto mexicano

Aguilar-Galaviz, Lizeth¹; Cadena-Iñiguez, Jorge¹; Ortega-Amaro, María A.^{2*}; García-Flores, Dalia A.¹; Loera-Alvarado, Gerardo¹

¹ Postgrado de Innovación en Manejo de Recursos Naturales, Colegio de Postgraduados, Campus San Luis Potosí, Iturbide 73, C.P. 78600. Salinas de Hidalgo, SLP, México

² Coordinación Académica Región Altiplano Oeste de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Carretera Salinas-Santo Domingo 200, Salinas de Hidalgo., S.L.P. México. C.P. 78600.

* Autor de correspondencia: azucena.ortega@uaslp.mx

Las zonas áridas, semiáridas e hiperáridas de México representan el 63% de la superficie nacional. Específicamente en la región Centro-Norte del país las precipitaciones son escasas, por lo tanto, las condiciones climáticas no son óptimas para el buen desarrollo y rendimiento de actividades agrícolas económicamente rentables, lo cual conlleva al abandono de las áreas (Figura 1).

En el Semidesierto del Altiplano Potosino-Zacatecano se busca la implementación de proyectos para el crecimiento económico, aprovechando los recursos locales sin dañar la flora endémica y propiciar nuevas redes de valor para las comunidades. Recursos locales infrautilizados como el nopal (*Opuntia ficus-indica*), palma china (*Yucca filifera*), gobernadora (*Larrea tridentata*), sangre de drago (*Jatropha dioica*), candelilla (*Euphorbia antisiphilitica*), higuerilla (*Ricinus communis*), sotol (*Dasyliirion lucidum*) y diferentes especies de maguey (*Agave* sp.) y cactáceas son una oportunidad con potencial de revalorización para nuevos aprovechamientos. La Figura 2 indica una ruta breve para la reorientación y revalorización de recursos endógenos infrautilizados con el fin de identificar nuevos usos o ratificar algunos conocidos que permitan un escalamiento comercial.

Cómo citar: Aguilar-Galaviz, L., Cadena-Iñiguez, J., Ortega-Amaro, M. A., García-Flores, D. A., & Loera-Alvarado, G. (2024). Sangre de drago (*Jatropha dioica* Sessé) un recurso vegetal infrautilizado del semidesierto mexicano. *Agro-Divulgación*, 4(1). <https://doi.org/10.54767/ad.v4i1.288>

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Publicado en línea: Marzo, 2024.

Agro-Divulgación, 4(1). Enero-Febrero. 2024. pp: 73-76.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



Figura 1. Condiciones agroclimáticas del semidesierto Potosino-Zacatecano, México. (22° 37' 57.9" N; 101° 52' 48.0" W).

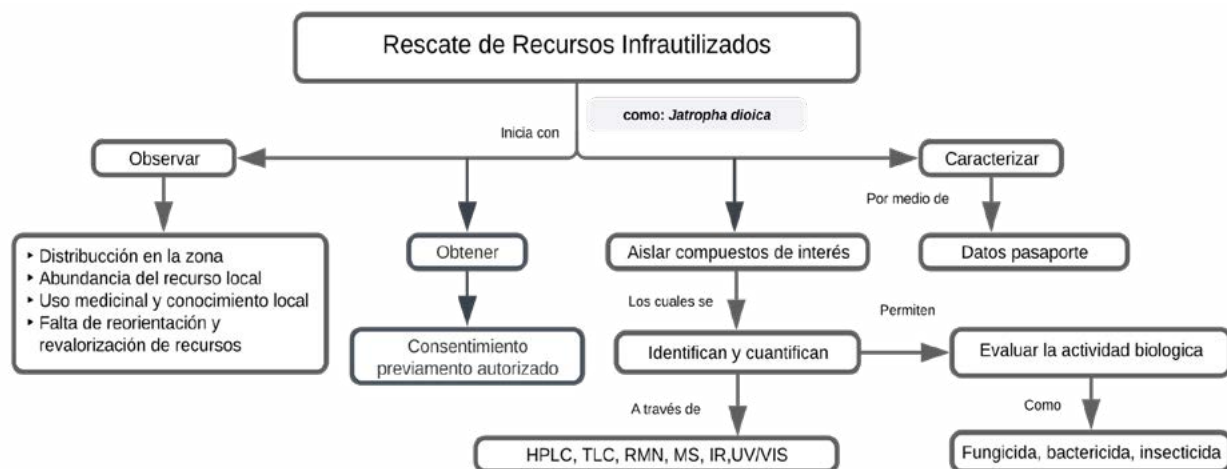


Figura 2. Ruta para reorientar y revalorar recursos endógenos infrutilizados.

La distribución de *Jatropha dioica* Sessé (Euphorbiaceae) es amplia y se localiza en los estados de Durango, Zacatecas San Luis Potosí, Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato y Querétaro, México. Diversos autores demuestran que la abundancia de esta especie predomina en las Llanuras y Sierras Potosino-Zacatecanas. Su aprovechamiento se ubica básicamente en la medicina tradicional para tratar o disminuir dolor e inflamación en las encías y los dientes. También es preparada a manera de infusión para lavar, evitar la caída y lograr el fortalecimiento del cabello (Figura 3).

Este recurso forestal no maderable se encuentra infrutilizado, posee potencial para reorientar y revalorar su uso con valor comercial, y al mismo tiempo generar redes de valor, desarrollo rural e inclusive territorial en las zonas desertificadas.

La literatura menciona reportes importantes de metabolitos secundarios como flavonoides, lactonas, terpenos y esteroides. Estos compuestos orgánicos se desarrollan frente a la interacción con el medio ambiente, como respuesta de defensa contra depredadores y a las condiciones de estrés biótico y abiótico a los que son sometidos como las altas temperaturas, radiación Uv y sequía. También se registra la presencia de Riolozatrione, Jatrophenidol, β -sitosterol, Citlaltiriona, Quercetina, Catequina, Ácido gálico y Ácido elágico. Estos son compuestos de interés biotecnológico ya que en estudios recientes se evaluó el extracto hexánico de raíz contra aislados clínicos, siendo eficientes



Figura 3. Sangre de drago (*Jatropha dioica* Sessé) en estado silvestre.

contra *Candida albicans* y *Escherichia coli* G-. También se tiene efectividad con *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae*, bacterias responsables de causar severas infecciones en los humanos. De igual forma, es buen candidato para el control de bacterias que se encuentran en la cavidad dental.

La sangre de drago reporta capacidad antioxidante, antimicrobiana, hepatoprotectora e hipoglucémica. Un estudio aisló y purificó Citlaltiriona y Jatropholonas A y B de extractos de raíz de sangre de drago y se evaluó la citotoxicidad y la capacidad para modular resistencia en líneas celulares de carcinoma mamario. Por lo que, se concluye que las dosis evaluadas (5, 10 y 25 $\mu\text{g/mL}$) de estos compuestos no presentan citotoxicidad y pueden ser candidatos para generar resistencia en diferentes fármacos. Los estudios se enfocan en encontrar la concentración mínima de inhibición y citotóxica del extracto de manera *in vitro* e *in vivo* en ratones. Pero aún no se han realizado pruebas en humanos para analizar la efectividad de control en enfermedades infecciosas.

Reportes orientados a la agricultura, se enfocan en la búsqueda de alternativas ecológicas con el uso de extractos vegetales como insecticida, fungicida y bactericida. Tal es el caso de las enfermedades del tomate causadas por las bacterias *Pseudomonas syringae* pv. tomate y *Xanthomonas campestris* pv. *Vesicatoria*, donde se inhibió el crecimiento de manera *in vitro* por extractos hexánicos de sangre de drago, se atribuye la actividad bactericida a la presencia del terpeno Citlaltiriona. Sin embargo, la actividad biológica no es atribuida a un solo metabolito secundario, sino al conjunto de diferentes compuestos orgánicos. A partir de esto, es necesario el desarrollo de formulaciones y productos para el control de patógenos con importancia agrícola siguiendo la presente metodología (Figura 4), para evaluar la actividad biológica fungicida y bactericida *in vitro* de extractos de sangre de drago.

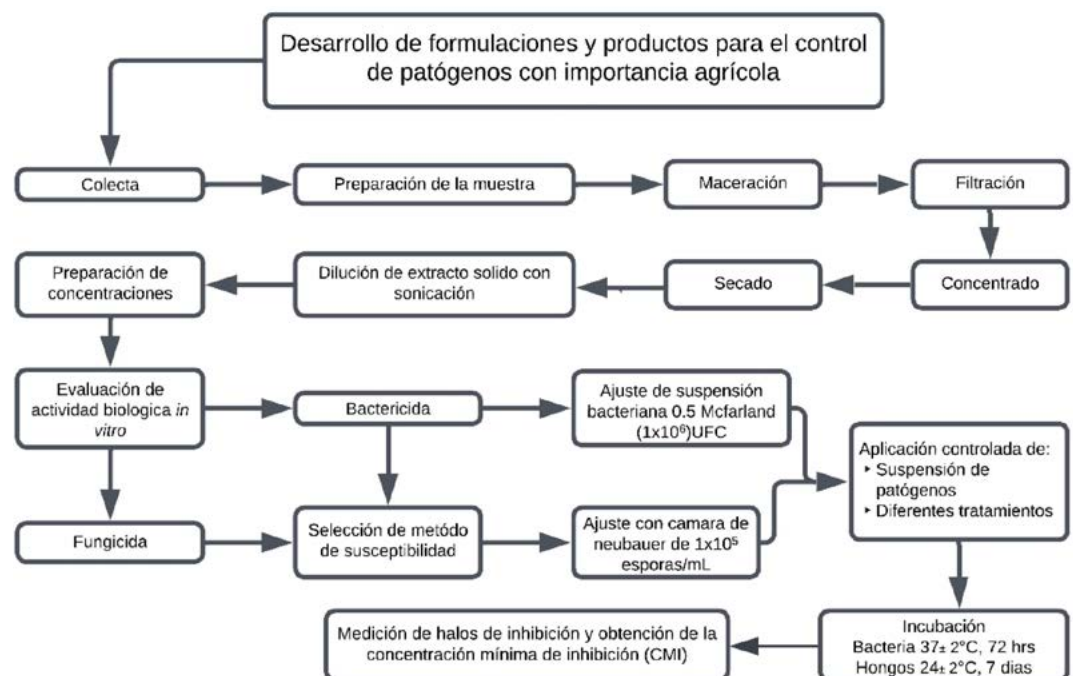


Figura 4. Metodología propuesta para el desarrollo de formulaciones y productos para el control de patógenos con importancia agrícola con base en extractos vegetales.

Futuros estudios pueden orientarse en aprovechar los compuestos de la sangre de drago y probar su efectividad *in vitro*, en campo abierto e invernadero durante el trasplante, crecimiento o la postcosecha (almacenamiento, transporte y comercialización) contra patógenos (hongos, bacterias, virus, nematodos, oomicetos) que afectan cultivos de importancia en México. De igual forma, enfocarse en el aislamiento de ciertos compuestos bioactivos y probar su efectividad en otras ramas de estudio (Figura 5).

Un dato relevante es que el aprovechamiento de la biomasa de esta planta no requiere su extracción total del sitio de distribución, únicamente se requiere podar las partes aéreas (± 10 cm) de las partes más jóvenes, y con ello se procede a realizar la obtención del extracto, registrando el menor impacto ambiental. Otra opción es la germinación en almácigos a altas densidades para obtener mayor cantidad de biomasa (Figura 6).



Figura 5. Sangre de drago, planta de las zonas áridas y semiáridas de México, (A) brote de semillas en temporada de invierno (B) sangre de drago con crecimiento radial cerca de cactáceas en temporada de primavera.



Figura 6. Partes aéreas de sangre de drago (*Jatropha dioica* Sessé) con rasgos de aprovechamiento para uso en la medicina tradicional, fitoquímica y biotecnológica.