



## SELECCIÓN DE EXTRACTOS VEGETALES CON ACTIVIDAD MICROBICIDA

<sup>2</sup>Luz Ma. Damián Badillo, <sup>1</sup>Alberto Flores García, <sup>1</sup>Rafael Salgado Garciglia, <sup>1</sup>Mauro Manuel Martínez Pacheco.

<sup>1</sup>Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. <sup>2</sup>Universidad Tecnológica de Michoacán, Vicepresidente Pino Suárez No. 750. Cuarta Etapa de Cd. Industrial, Morelia, Mich. Dirección electrónica: [luzdaba@yahoo.com.mx](mailto:luzdaba@yahoo.com.mx)

Palabras clave: *antimicótico, antioomiceto, infusión, maceración, soxhlet.*

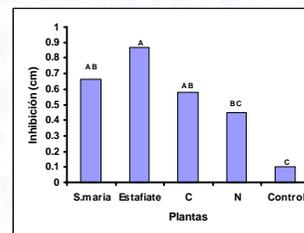
**Introducción.** La recalcitrancia de las micosis, la toxicidad de los antimicóticos convencionales, la aparición de hongos y oomicetos resistentes y el difícil control de la devastación vegetal causada por los oomicetos, han inducido a la búsqueda del microbicida ideal, bien sea por síntesis química o por tamizado molecular de extractos vegetales obtenidos de plantas endémicas. Con la meta de encontrar un microbicida efectivo, eco-amigable, con un nuevo mecanismo de acción, con un degradación relativamente rápida y sin derivados tóxicos. Una fuente natural para tal búsqueda es el reino vegetal que en el Estado de Michoacán ubica aproximadamente a 4000 especies endémicas, de ellas un número reducido son utilizadas en la medicina tradicional y de las cuales se posee escasa información fitoquímica y farmacológica. En el presente trabajo se utilizaron tres métodos de extracción, infusión, macerado y por soxhlet en las especies regionales, *Artemisia ludoviciana* (estafiate), *Heliopsis longipes* (chilcuahue), *Satureja macrostema* (nurite) y *Tagetes lucida* (santamaría) para conocer la mejor planta y el mejor método de extracción de metabolitos vegetales con una posible actividad microbicida contra patógenos de vertebrados (4), vegetales (2) y oomicetos (5).

**Material y métodos.** Tanto las especies vegetales como los aislados silvestres fúngicos y de oomicetos se encuentran depositados en el cepario y herbario del Instituto de Investigaciones Químico Biológicas. De cada planta se obtuvieron extractos de la raíz, área verde y flor, se les hizo una extracción con metanol (macerado), cloroformo/metanol (soxhlet) y con agua destilada y desionizada (infusión). Todos los extractos fueron concentrados y cuando fueron utilizados se disolvieron en etanol. Para determinar la actividad microbicida se hizo por el ensayo de difusión en agar, en placas de medio sólido (medio específico por patógeno) sobre un disco de papel filtro impregnado con el extracto se colocó un segmento de medio sólido con el patógeno crecido, después de cinco a siete días se midió el halo de crecimiento del patógeno. Para encontrar las diferencias entre los métodos de extracción y la relación con la actividad microbicida se hizo un análisis estadístico con el paquete Statistic Ver 7.

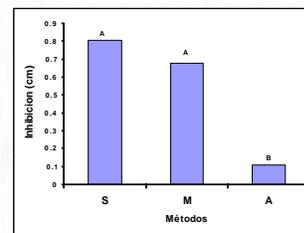
**Resultados y discusión.** Se observó que todos los tipos de extracción de las diferentes partes de las plantas inhibieron el crecimiento de al menos un patógeno, que en general los

metabolitos activos se encuentran en toda la planta. Sin embargo los extractos obtenidos por maceración fueron los que contuvieron actividad microbicida, ver la figura 1. Una explicación es que en el macerado se retuvieron una mayor cantidad de metabolitos volátiles y semi volátiles, que en la infusión y la extracción soxhlet se pierden por la acción de la alta temperatura a la que se obtienen estos extractos. También se observó que el extracto obtenido por maceración del área verde de *Artemisia ludoviciana* fue el que inhibió el crecimiento de un mayor número de patógenos, entre ellos a los oomicetos.

A)



B)



C)

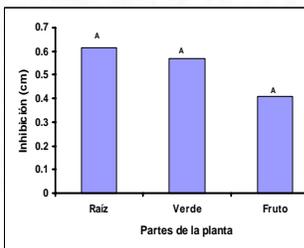


Figura 1. Planta, método de extracción y parte de la planta en el que se obtuvieron antimicrobianos. C = chilcuahue. N = Nurite. S = soxhlet. M = macerado. A = infusión.

**Agradecimientos.** El presente trabajo fue apoyado por UMSNH a los proyectos; 2.1MMP-2006 y 2.14RSG-20