

ELICITACIÓN *IN VITRO* DE METABOLITOS SECUNDARIOS EN PLÁNTULAS DE *Stenocactus multcostatus* y *Coryphantha cornifera* CON ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA

Rocío Sánchez-Herrera¹, Lérica Liss Flores-Villavicencio², José Pedro Castruita-Domínguez³, Julio Cesar Villagómez-Castro², Eugenio Pérez Molphe Balch⁴, Sofía Loza-Cornejo¹, Xóchitl Aparicio-Fernández¹. ¹Centro Universitario de los Lagos 47460, Universidad de Guadalajara. ²Departamento de Biología, DCNE campus Guanajuato 36050, Universidad de Guanajuato. ³Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias 45200, Universidad de Guadalajara. ⁴Departamento de Química, Universidad Autónoma de Aguascalientes. Correo electrónico: cielo_chio@hotmail.com, xaparicio@culagos.udg.mx

Palabras clave: cactáceas, *in vitro*, biopelículas

Introducción. La biotecnología vegetal ofrece una alternativa para la resolución de problemas relacionados con las cactáceas, como su conservación y propagación. Por otra parte, la síntesis de metabolitos secundarios en estas plantas les permite su desarrollo en zonas áridas y semiáridas. Así mismo, estos fitoquímicos representan un potencial terapéutico para el tratamiento de las infecciones fúngicas. El objetivo de este trabajo es la elicitación *in vitro* de metabolitos secundarios en plántulas de *Coryphantha cornifera* y *Stenocactus multcostatus*, para determinar su actividad antifúngica en biopelículas de patógenos de humanos como *Candida albicans*, *Candida glabrata* y *Sporothrix schenckii*.

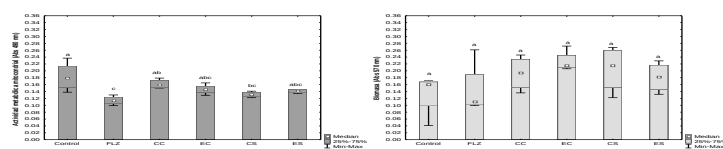
Metodología. Se colectaron frutos de las especies de *S. multcostatus* y *C. cornifera* en la región de los Altos de Jalisco, los cuales fueron diseccionados para la obtención de las semillas y su germinación *in vitro* (1). Posteriormente, las plántulas de 21 semanas de edad se mantuvieron en medio MS suplementado y su elicitación se realizó con ácido salicílico al 2 mM (2). Después, fueron sometidas a una extracción acuosa y etanólica para la obtención de los extractos; los cuales se probaron para determinar su actividad antifúngica en biopelículas maduras (3) de *C. albicans*, *C. glabrata* y *S. schenckii*. Para ello, se analizó la actividad metabólica mitocondrial y biomasa por el método de XTT y cristal violeta (CV), respectivamente. El fluconazol fue utilizado como control. Los resultados se analizaron mediante la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis (* $p \leq 0.05$, $n=9$).

Resultados. Se estableció la germinación *in vitro* de las especies de *S. multcostatus* y *C. cornifera* en condiciones ópticas de 16h luz blanca (15W) 31.5 °C y 50 % humedad y medio MS (8 gr de Agar, pH 5.8). Las características morfológicas de las plántulas en tamaño y peso fueron mayores para *C. cornifera*. La cantidad de flavonoides en ambas especies disminuyó tras la elicitación, sin embargo, la cantidad de compuestos fenólicos aumento (Tabla 1). Biopelículas de *C. albicans* y *S. schenckii* no expuestas, se tomaron como el 100% de la actividad metabólica mitocondrial y biomasa. En contraste, la exposición a los

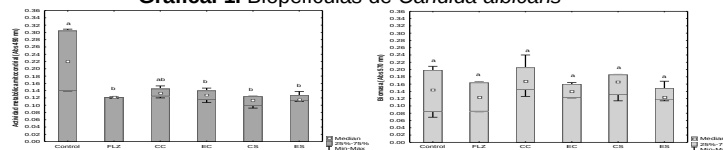
extractos acuosos de *C. cornifera* y *S. multcostatus* disminuyeron la actividad metabólica de *C. albicans* un 28% y 37% (Gráfica 1); mientras que en *C. glabrata*, la disminución alcanzó el 54% y 57% (Gráfica 2); finalmente en *S. schenckii* la disminución fue de un 62% y 59% respectivamente (Gráfica 3). La biomasa fúngica no presentó diferencia significativa.

Tabla 1. Metabolitos secundarios presentes en plántulas *in vitro*

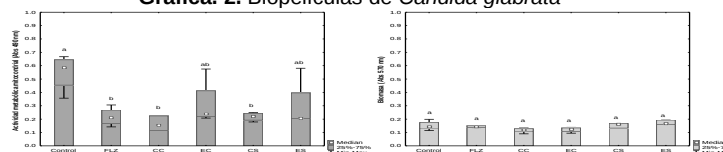
		Flavonoides (Eq. Catequina/g plántula fresca)	Compuestos fenólicos (Eq. AG/g plántula fresca)	Act. Antifúngica [mg/100uL]
<i>C. cornifera</i> (CC)	Control	8896.9873	140.9135	4.9000
	Elicitación	5716.2084	144.4166	9.2875
<i>S. multcostatus</i> (SM)	Control	12935.000	284.8693	3.2875
	Elicitación	9829.8610	304.8019	4.7650



Gráfica 1. Biopelículas de *Candida albicans*



Gráfica 2. Biopelículas de *Candida glabrata*



Gráfica 3. Biopelículas de *Sporothrix schenckii*

Conclusiones. Es posible micropropagar especies de cactáceas en cultivo *in vitro* y su posterior elicitación para la obtención de fitoquímicos con actividad antifúngica frente a hongos dermatofitos de importancia médica.

Bibliografía. 1. Mendoza-Sánchez M, Guevara-González R. G, Castaño-Tostado E, Mercado-Silva E. M, Acosta-Gallegos J. A, Rocha-Guzmán N. E., & Reynoso-Camacho R. (2016). Food Chem. 212:128-137. 2. Loza Cornejo S, Terrazas T & López Mata L. (2012). Interciencia. 37: 3. 3. Al-Fattani MA, Douglas LJ. (2006). JMM. 55. 8:999-1008

