

BIOPROSPECCIÓN DE MICROORGANISMOS ENDÓFITOS DE LA SEMILLA DE *Uncaria tomentosa* spp: EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA.

Diana Laura Alonso Lorenzo¹, Ana Carolina Castillo Guevara¹, Aranza Guadalupe Rivera Casas¹, América Martínez-Rodríguez^{1,2}, Miguel J. Beltrán-García¹ 1) Universidad Autónoma de Guadalajara – Departamento de Ciencias Químicas, Av. Patria 1201, Lomas del Valle, C.P. 45129, Zapopan, Jalisco, México, Apartado Postal 1-440, 2) Instituto de Ingeniería, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, Baja California, alonsodiana086@gmail.com

Palabras clave: *Uncaria tomentosa*, endófitos, actividad antibacteriana.

Introducción. Los microorganismos endófitos se encuentran en todas las plantas, residiendo en los tejidos y establecen relaciones desde simbióticas hasta patógenas ⁽¹⁾. Producen una plétora de sustancias de uso potencial en medicina, agricultura e industria. La necesidad de nuevas moléculas antibióticas y antitumorales ubica a los endófitos como una alternativa biotecnológica para la obtención esas nuevas moléculas. *Uncaria tomentosa* (Uña de gato, Rubiaceae) es ampliamente utilizada en América del Sur por ser una de las muchas especies de plantas con dominio medicinal ⁽²⁾. Extractos de la planta muestran actividad antitumoral. Reportes acerca de las comunidades endófitas que colonizan esta planta y sus semillas son nulos. En este trabajo se busca determinar la diversidad microbiana endófitas de la semilla y la capacidad antibacteriana de algunos de sus miembros evaluando el efecto de inhibición de colonias del endófito soportadas en un disco de papel sobre bacterias ATCC como *E. coli*, *P. aeruginosa*, *B. spizizenii* y *S. aureus*.

Metodología.

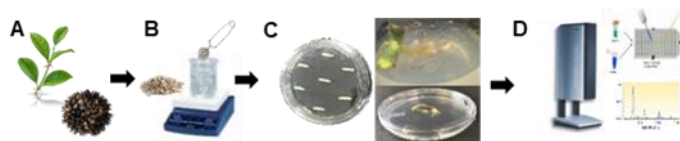


Fig. 1. Metodología de purificación. A. Extracción de embriones de *Uncaria tomentosa* después de 24 h de reposo en agua Milli-Q. B. Lavado de embriones con hipoclorito (0.3 %v/v) durante 20 min. a 50°C, en agitación constante. C. Germinación de embriones en agar bacteriológico 0.7% mostrando un crecimiento bacteriano en su periferia, este se aisló y se purificó en condiciones controladas. D. Espectrofotometría de masas MALDI-TOF para identificación de bacterias.

Los inóculos bacterianos fueron sometidos a pruebas de sensibilidad hasta 168 horas de crecimiento en medio de cultivo nutritivo contra bacterias ATCC incubando la prueba 24 horas a 32°C, mostrando sensibilidad abundante en las bacterias Gram (-) de este grupo control (*E. coli* y *P. aeruginosa*). Se realizó una prueba de resistencia o sensibilidad a antibióticos comerciales por parte de *P. jamilae* fue determinada evaluando el efecto que estos persistían en las bacterias control (ATCC) a $OD_{600} = 0.2$ por 13 horas.

Agradecimientos. Universidad Autónoma de Guadalajara por la beca otorgada desde 2015 al presente, en la Licenciatura como Químico Farmacéutico Biólogo.

Resultados

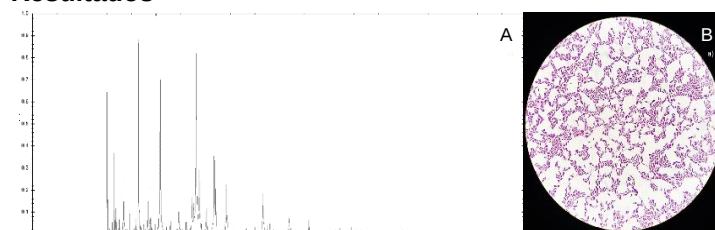


Fig. 2. Identificación de bacteria endófitas de la semilla de uña de gato. A. La espectrofotometría de masas MALDI-TOF indica la presencia de *P. jamilae* con un score de 2.050. de acuerdo al Biotyper (Bruker, Bremen, Alemania). B. Morfología por microscopía óptica reconociendo sus características principales, bacilo corto no esporulante Gram (+).

Tabla. 1. Longitud de inhibición. Antibiógrama de bacterias Gram (-) a las bacterias control (*E. coli* y *P. aeruginosa*) en comparación con la prueba de sensibilidad del endófito de interés (*P. jamilae*), donde la inhibición se marca nula en rojo (0 cm), escasa en amarillo (0.1/0.4 cm) y abundante en verde (0.5/ ó +).

(-)	NF	SXT	CL	NOF	CPF	NET	CFX	CF	GE	CB	AK	AM	P.j. (168 h)
<i>E.c.</i>	0.7	1	1.1	1	1.4	0.9	1.2	0.6	0.8	0.6	0.6	0.1	0.5
<i>P.a.</i>	0	1.4	1.2	1.4	1.4	1.4	1.2	0.4	1.4	1	1.4	0	1.4

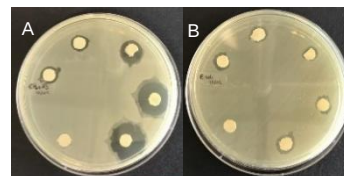


Fig. 3. Prueba de sensibilidad. A. Sensibilidad de *P. aeruginosa* ante *P. jamilae*. B. Sensibilidad de *E. coli* ante *P. jamilae*.

Después de un análisis de 20 bacterias de la semilla de uña de gato, se encontró que una sola bacteria ejerce un efecto inhibitorio sobre las bacterias ATCC, esta fue identificada como *P. jamilae*.

Conclusiones. A partir de las pruebas realizadas se observó que, en estudios previos no mostrados, *P. jamilae* tiene actividad antibacteriana con *E. coli* y *P. aeruginosa* a pesar de ser caracterizada como patológica, por lo cual esta bacteria puede satisfacer utilidades desde el área agrícola hasta el área de la salud, ya que los antibiógramas realizados mostraron que esta bacteria presenta susceptibilidad a ciertos antibióticos, conllevando así a un escaso riesgo a la salud humana, por lo cual, se pretende continuar su uso para la búsqueda de metabolitos antitumorales a partir de su dominio medicinal.

Bibliografía.

- De Martino, L., et. al (2006). Elsevier, Vol (107): 91 – 94.
- Lunz, A., Júnior Silva, E., et al (2014). Rev. Bras. Pl. Med., Campinas., Vol (16): 866 – 873.

