

INHIBICIÓN DE HONGOS Y BACTERIAS DE INTERÉS DETERIORANTES Y PATÓGENOS POR ACTINOMICETOS NATIVOS

Eliud Díaz García, Isela Miroslava Mendoza García, Daniela Cerda Apresa, Verónica Almaguer Cantú, Luis Galán Wong, Katiushka Arevalo Niño, **Guadalupe Rojas Verde**, Laboratorio 8, Instituto de Biotecnología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, N. L., C. P. 66455, grojasverde@gmail.com

Palabras clave: enzimas hidrolíticas, actinomicetos nativos, pruebas de confrontación

Introducción. Los actinomicetos son un grupo de bacterias grampositivas, las cuales se encuentran ampliamente distribuidas tanto en suelo como en ambientes acuáticos, dulces y marinos (1). Los productos metabólicos de estas bacterias pueden ser empleados en diversas áreas, médica, industrial, alimentaria, farmacéutica, entre otros. Los metabolitos que producen son antibióticos, antifúngicos, enzimas extracelulares, inhibidores enzimáticos, neurotransmisores, terpenoides, pigmentos, anticancerígenos y pesticidas, principalmente (2).

En base a lo anterior, el objetivo es evaluar las características enzimáticas y su capacidad de inhibición de hongos y bacterias considerados deteriorantes y patógenos, de actinomicetos recuperados de ambientes acuáticos de la Región de Rioverde, San Luis Potosí, México.

Metodología. El aislamiento de los actinomicetos se llevó a cabo mediante siembra en Agar Avena, mediante siembra por extensión. En total se recuperaron 16 cepas correspondientes a la región de aguas termales (AT) y 2 cepas correspondientes a la Media Luna (ML), ambas ubicadas en Rioverde, S. L. P. Se evaluaron las actividades de amilasa, asparaginasa, quitinasa, Cmcasa, pectinasa y proteasa, utilizando los sustratos específicos para tal fin (Almidón, asparagina, quitina, CMC, pectina y leche, respectivamente). Posterior a ello y seleccionando a aquellas cepas que presentaron una mejor producción (evaluación cualitativa), se usaron para realizar las pruebas de confrontación contra hongos y bacterias (deteriorantes y patógenos).

Resultados. Del total de actinomicetos evaluados, los cuales mostraron diferentes actividades enzimáticas, se seleccionaron AT5, AT8, AT16, ML1 y ML2 (datos no mostrados). En cuanto a las pruebas de confrontación tanto con hongos como con bacterias patógenas y deteriorantes, las cepas etiquetadas como ML no presentaron actividad contra *Aspergillus flavus*, mientras que contra *Aspergillus parasiticus*, solo una cepa AT no mostró actividad (Tabla 1). Con respecto a la inhibición de bacterias ML1 mostró la mejor actividad antibacteriana, ya que el nivel de inhibición lo presentó contra *Pseudomonas aureginosa* (1.5 cm) y la menor contra *Bacillus subtilis* y *Escherichia coli* con 0.8 cm (Figura 1a). Por otro lado,

cepa que presento una menor inhibición fue la AT5 (Figura 1b). Diversos estudios han mostrado los actinomicetos que son capaces de inhibir tanto hongos como bacterias, presentan capacidad entomopatógena (3).

Tabla 1.- Inhibición de hongos y bacterias deteriorantes y patógenas por actinomicetos aislados en Rioverde, S.L. P.

CEPA	A. flavus	A. parasiticus	E. coli (cm)	S. aureus (cm)	P.aureginosa (cm)	B. subtilis (cm)
AT5	++	-	0.2	0.2	-	-
AT8	++	++	0.5	0.3	0.2	0.2
AT16	+++	++	0.4	0.3	0.2	0.2
ML1	-	++	0.8	1.1	1.5	0.8
ML2	-	++	0.2	0.2	0.2	-

-, Sin inhibición; +, baja inhibición; ++, inhibición regular; +++, fuerte inhibición

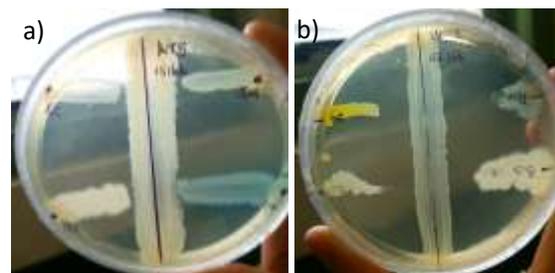


Fig. 1. Inhibición de bacterias por actinomicetos de a) Aguas Termales (AT) y b) Media Luna (ML). Ps: *Pseudomonas aureginosa*, Bs: *Bacillus subtilis*, Ec, *Escherichia coli*; Sa, *Staphylococcus aureus*.

Conclusiones. Los estudios preliminares muestran a los actinomicetos aislados se aguas termales como una alternativa viable para su uso en la inhibición de hongos y bacterias deteriorantes y patógenos. Sin embargo, es necesario estudiar de forma más profunda para determinar cuál es el compuesto activo responsable de dicha inhibición y su posterior caracterización.

Bibliografía.

- Kamjam, M., Sivalingam, P., Deng, Z., & Hong, K. (2017). Front Microbiol 8, 760. doi:10.3389/fmicb.2017.00760
- Chaudhary, H. S., Yadav, J., Shrivastava, A. R., Singh, S., Singh, A. K., & Gopalan, N. (2013). J Adv Pharm Technol Res 4(2), 118-23.
- Prasad-Vurukonda S. S. K., Giovanardi D., and Stefani E. (2018). Int J Mol Sci. 18 (952) 1-26

