



ANÁLISIS PRELIMINAR DEL PERFIL DE COMPUESTOS DE ACTINOBACTERIAS MARINAS DEL GÉNERO *Salinispora* DEL GOLFO DE CALIFORNIA.

Claudia J. Hernández-Guerrero^{1*}, Daniel Arrieta-Baez², Erika T. Quintana-Cano³, Luis A. Maldonado⁴, Francisco Vargas-Betancourt¹, Sergio F. Martínez-Díaz¹. ¹IPN-Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Departamento de Desarrollo de Tecnologías, ²IPN-Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnología, Departamento de Espectrometría de Masas, ³IPN-Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, ⁴ICMyL-UNAM. cguerrer@ipn.mx.

Palabras clave: *Salinispora*, perfil de compuestos, masas-ESI.

Introducción. Las actinobacterias marinas poseen capacidades metabólicas y fisiológicas únicas que les permiten no sólo habitar ambientes extremos, sino la producción de compuestos con diversas actividades farmacológicas (1). El género *Salinispora*, reviste gran interés, debido a su producción de compuestos especie-específica, lo que promueve la capacidad de obtener un amplio espectro de compuestos, de los cuales, sólo un número limitado ha sido descrito (2). Las condiciones oceanográficas del Golfo de California pueden generar una diversidad filogenética y metabólica única incluyendo la asociada con la producción de metabolitos secundarios para las cepas del género *Salinispora* (3).

El objetivo de este trabajo fue determinar el perfil de compuestos de dos cepas del género *Salinispora* aisladas de sedimento del Golfo de California.

Metodología. Dos cepas del género *Salinispora* SaPA-2 y SaPA-10 previamente aisladas de un arrecife rocoso de Punta Arena de la Ventana, B.C.S. (24°03'40"N, 109°49'52"W), fueron cultivadas en medio líquido GYM. Posteriormente se realizó una fermentación durante 6 días en matraces de 1 L con un volumen de 500 mL de medio de cultivo GYM. Para la obtención de los extractos, se utilizó resina XAD-7 (Sigma) y posterior extracción con acetato de etilo (4). El residuo filtrado fue concentrado a presión reducida a 36° C hasta llevar a sequedad.

ESPECTROMETRIA DE MASAS-ESI: 2 µg de la muestra, fueron disueltos en 1 mL de metanol y de esta solución se tomaron 20 µL para diluirlos en 1 mL de metanol. Esta solución fue inyectada directamente al espectrómetro para la determinación de peso molecular (PM). La determinación se hizo utilizando electrospray (microTOF-QII, Bruker) en modo positivo (ESI+) como fuente de ionización. **RMN:** Para el análisis de las muestras por ¹H y ¹³C RMN, se disolvieron en CDCl₃ ó CD₃OD y se analizaron en un espectrómetro de 400 MHz (Avance III, Bruker).

Resultados. A partir de la cepa SaPA-2 se obtuvieron 98.6 mg de extracto (E-Sa-2). El análisis del extracto, permitió la detección de cuatro metabolitos, cuyo ion (*m/z*) y fórmula molecular se muestra en la tabla 1. Con respecto a la cepa SaPA-10, se obtuvieron 137.1 mg de extracto (E-Sa-10), de su análisis por medio de ESI+, se observa la presencia de un pico a *m/z* 239.1616 correspondiente a una fórmula molecular [C₁₄H₂₃O₃+H]⁺

(PM teórico *m/z* 239.1647). Mediante la técnica de ms/ms se obtuvieron fragmentos a *m/z* 129.1274 y 111.0441 correspondientes a la estructura propuesta en la Tabla 1. Los análisis obtenidos por espectrometría de masas fueron corroborados por medio de ¹H-RMN y de ¹³C RMN.

Tabla 1. Compuestos de las cepas SaPA-2 y SaPA-10 del género *Salinispora* del Golfo de California.

| Extracto | Ion <i>m/z</i> | Fórmula molecular | Posible estructura |
|----------|----------------|------------------------------------------------|--------------------|
| E-Sa-2 | 211.1 | C ₁₂ H ₁₉ O ₃ | |
| E-Sa-2 | 217.1 | C ₁₂ H ₂₅ O ₃ | |
| E-Sa-2 | 245.11 | C ₁₅ H ₁₇ O ₃ | |
| E-Sa-2 | 271.15 | C ₁₄ H ₂₃ O ₅ | |
| E-Sa-10 | 239.16 | C ₁₄ H ₂₃ O ₃ | |

Conclusiones. Las técnicas UHPLC-MS son muy útiles en la identificación preliminar de metabolitos. Esta primera aproximación revela un perfil de compuestos muy diferentes entre una cepa y otra del mismo género, por lo que se sigue trabajando con una colección obtenida de la zona de estudio.

Agradecimiento. Proyecto SIP-20140281. *COFAA/EDI.

Bibliografía.

- Lam, K.S. (2006). *Current Opinion in Microbiology*. 9: 245-251.
- Bose U, Hewavitharana AK, Vidgen ME, Ng YK, Shaw PN, et al. (2014). *PLoS ONE*. 9(3):1-10.
- Torres-Beltrán M, Cardoso-Martínez F, Millán-Aguñiga N, Becerril-Espinoza A, Soria-Mercado I. (2012). *Ciencias Marinas*. 38(4):609-624.
- Cartuche-Flores LE. (2013). Aislamiento de metabolitos secundarios bioactivos de una especie bacteriana marina del género *Streptomyces*. *Memoria de Investigación Master en Química*. Universidad de La Laguna, España, pág: 1-88.