



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE CEPAS BACTERIANAS AEROBIAS AUTÓCTONAS DE YACIMIENTOS PRODUCTORAS DE BIOSURFACTANTE PARA SU APLICACIÓN EN TÉCNICAS DE MEOR

Laura Mondragón-Mora*. Rocio George-Tellez**

*Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura-IPN. San José Ticomán, Gustavo A. Madero. CP 07340. D.F. laumondragon@yahoo.com.mx, ** Instituto Mexicano del Petróleo. Eje Central Lázaro Cárdenas, Gustavo A. Madero. CP 07730 D.F.

Palabras clave: Biosurfactante, tensión superficial, MEOR

Introducción. El proceso de Recuperación Mejorada de Hidrocarburo vía Microbiana (MEOR), involucra la utilización de metabolitos, como biosurfactantes, para disminuir la tensión superficial entre el agua congénita e hidrocarburo dentro del yacimiento productor a fin de movilizar en hidrocarburo entrampado (1). Algunas de las ventajas del uso de biosurfactantes sobre surfactantes sintéticos, es que son amigables al ambiente (2). El objetivo de este trabajo fue el aislamiento e identificación de cepas aerobias productoras de biosurfactante a partir de muestras de hidrocarburo.

Metodología. Se recolectaron 3 muestras de hidrocarburo del campo Chicontepec (LCH 1, LCH2 y LCH3) Para el primoaislamiento se utilizaron tres medios de cultivo, cuya diferencia radicó en la fuente de carbono a metabolizar: dextrosa (A), keroseno (B) y melaza(C,). A partir de los consorcios bacterianos cuya prueba de dispersión de gota resultó positiva (3), se realizó la cinética de producción de biosurfactante y el aislamiento de las diferentes cepas. A los aislados se les realizaron las pruebas de tinción de gram, prueba de oxidasa y catalasa, siembra en agar sangre, fueron identificadas con el kit API 20NE, BioMérieux y caracterizadas estructuralmente con SEM. Las cepas aisladas fueron sembradas en medio de cultivo PPGAS modificado (se sustituyó la glucosa por melaza e 20 g/L) e incubadas a 115 rpm durante 48 hrs, transcurrido este tiempo se realizó la prueba de dispersión de gota para identificar aquella que tuvieran mayor capacidad de producir biosurfactante con el fin de realizar su cinética de crecimiento y producción en medio PPGAS.

Resultados. A partir del primoaislamiento en los medios de cultivo A, B y C se seleccionaron 2 consorcios bacterianos aerobios de acuerdo al desempeño en su cinética de producción de biosurfactante. A partir del consorcio LCH1 en medio C se realizó el aislamiento de cuatro diferentes morfologías coloniales. Todos los aislados fueron bacilos de aproximadamente 1 μm de longitud (Figura 1), gram negativos con producción de hemólisis completa, catalasa y oxidasa positiva, ureasa positivo, crecimiento con producción de pigmento en agar *Pseudomonas* y capaces de utilizar todos los carbohidratos de las galerías API 20NE BioMérieux.

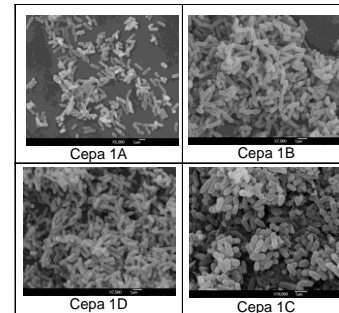


Figura 1. Micrografías obtenidas en SEM de las cepas aisladas 1A, 1B, 1C y 1D, a partir del consorcio LCH1 en las cuales se observan bacilos

A partir del aislado 1B se realizó la cinética de producción de biosurfactante y crecimiento microbiano en medio PPGAS modificado, donde se presentó un máximo de producción en la fase estacionaria (4) (32 h) (Figura 2) con una reducción de la tensión superficial de 60 a 40 Din/cm.

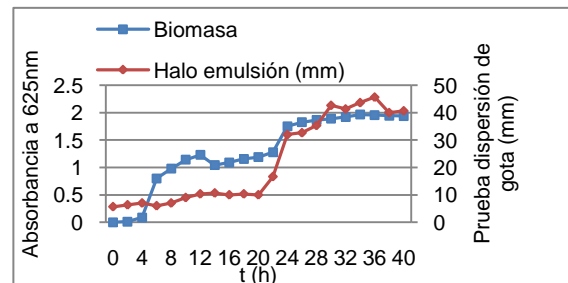


Figura 2. Cinética de producción y crecimiento microbiano del aislado 1B en medio PPGAS

Mediante el análisis de biología molecular del gen 16sRNA se determinó que el aislado 1B pertenece a la especie *Pseudomonas aeruginosa*

Conclusión: Los aislados obtenidos de campo Chicontepec produjeron biosurfactante en el medio PPGAS con melaza como fuente de carbono, reduciendo su tensión superficial de 60 a 40 Din/cm.

Agradecimientos: A la ESIA-IPN unidad Ticomán.

Bibliografía: (1).Youseff N, Simpson D (2007) Applied and Environmental Microbiology 73:1239-1247. (2). Abouseoud M, Maachi R, (2007).Communicating Current Research and Educational Topics and Trends in Applied Microbiology. 340-347. (3). Techaoei S, Leelapornpisid P, Santiarwam D (2007).KMITL Sci. Tech. J. 7:38-43. (4). Gharaei-Fathabad E (2011). American Journal of Drug Discovery and Development 1:58-69