



EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE BIOSURFACTANTE DE *Gordonia* sp. UTILIZANDO COMO FUENTE DE CARBONO, QUEROSENO, QUEROSENO-GLUCOSA Y GLUCOSA.

Edgar Omar Medina Hernández, Claudia Isabel Sáenz Marta, José Luis Vásquez Vásquez, Rubén Márquez Meléndez, Guadalupe Virginia Nevárez Moorillón Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Ciencias Químicas. Chihuahua. C.P. 31125, vnevare@uach.mx

Palabras clave: *Gordonia* sp, Biosurfactante, polaridad del sustrato.

Introducción. *Gordonia* sp. es un candidato fuerte para procesos de biorremediación debido a su capacidad para degradar hidrocarburos alifáticos, aromáticos, benzotiofeno, nitrilo, poliisopreno, xileno entre otros. La degradación de contaminantes se favorece en algunos microorganismos, con la producción de biosurfactantes, que en el caso del género *Gordonia*, le permite además, modificar la hidrofobicidad de su pared celular dependiendo del sustrato suministrado (1, 2). Por otra parte, la producción del biosurfactante depende del sustrato suministrado en el proceso de fermentación. El objetivo del trabajo fue determinar los parámetros cinéticos y de producción de biosurfactante de *Gordonia* sp. con queroseno, queroseno-glucosa y glucosa.

Metodología. Se realizaron cinéticas de crecimiento y producción de biosurfactante de *Gordonia* sp. en medio mínimo M9 adicionado con las siguientes fuentes de carbono: queroseno grado reactivo (1% v/v); glucosa (1% v/v) y una mezcla queroseno- glucosa (0.05% v/v y 0.05% v/v respectivamente). Las variables determinadas en las cinéticas fueron crecimiento celular, producción de biosurfactante y degradación de fuente de carbono. A partir de estos valores, se obtuvieron los parámetros cinéticos.

Resultados. *Gordonia* sp. fue capaz de crecer en las tres diversas fuentes de carbono a pesar de la diferencia en la polaridad de las moléculas en la mezcla de sustratos (queroseno-glucosa).

Se ha determinado también que hay modificaciones en la hidrofobicidad celular de los microorganismos dependiendo de la fuente de carbono presente para su crecimiento, y es posible que esto influya en el resultado de las cinéticas de producción. Los resultados de las cinéticas se presentan en la Fig. 1. En relación a los parámetros cinéticos, la μ_{max} mayor obtenida es menor a reportes en literatura (Tabla 1), pero esto se puede atribuir a la relación C:N (3). Por otra parte, se reporta una tensión superficial de 58.5 mJ/m² con una mezcla de sustratos (4), este resultado fue solo evaluado en biosurfactante liberado al medio, como se reporta en (5).

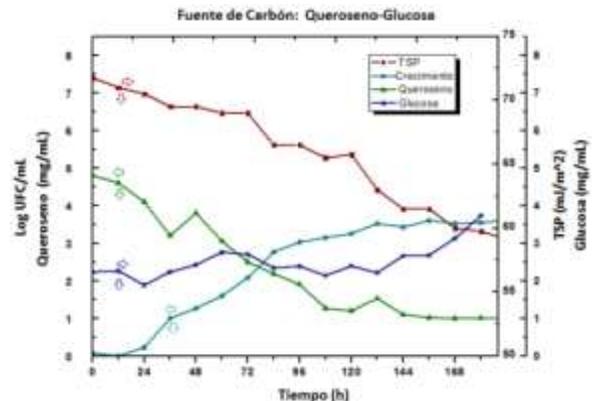


Fig. 1. Cinética de Crecimiento, producción de biosurfactante y consumo de sustrato de la mezcla queroseno-glucosa.

Tabla 1. Condensado de parámetros cinéticos obtenidos.

	Glucosa	Q-G	Queroseno
Parámetros Cinéticos			
μ_{max}	0.1208 h ⁻¹	0.0721 h ⁻¹	0.0636 h ⁻¹
qp	0.0416 mJ.m ⁻² .h ⁻¹	0.069 mJ.m ⁻² .h ⁻¹	0.55 mJ.m ⁻² .h ⁻¹
-qs	0.0286 mg.mL ⁻¹ .h ⁻¹	0.0313 mg.mL ⁻¹ .h ⁻¹	0.0216 mg.mL ⁻¹ .h ⁻¹

Conclusiones. La principal disminución de tensión superficial fue queroseno-glucosa con 58.5 mJ.m⁻² en 204 h, y corresponde también a la mayor producción de biosurfactante.

Bibliografía.

- (1) Bendinger, B., Rijnaarts, H. H. M., Altendorf, K., Zehnder, A. J. B. (1993). *Appl. Environ. Microbiol.* 59(1): 3973-3977.
- (2) Park, S. J., Lee, I. S., Chang, Y. K., Lee, S. Y. (2003). *J. Microbiol. Biotechnol.* 13(1):578-583.
- (3) Franzetti, A., Caredda, P., Colla, P., Pintus, M., Tamburini, E., Papacchini, M., Bestetti, G. (2009). *International Biodeterioration & Biodegradation.* 63(1): 943-947.
- (4) Young, Ch., Lin, T., Yeh, M., Shen, F., Chang, J. (2005). *World Journal of Microbiology & Biotechnology.* 21(1): 1409-1414.
- (5) Franzetti, A., Bestetti, G., Caredda, P., La Colla, P., Tamburini, E. (2008). *FEMS Microbiology Ecology.* 63(1): 238-248.