

DEGRADACIÓN DE MEZCLAS DE PARAFINAS

POR *Pseudomonas aeruginosa* MGP-1

Rosa Salgado Brito*, Ana María Mesta Howard**, Francisco Díaz Cedillo** y Deyanira Sosa Barrios***

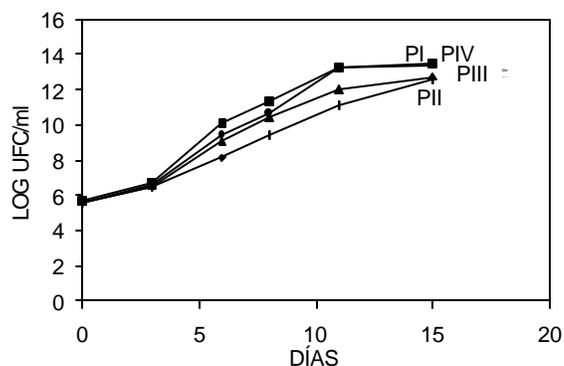
Rosysalgado@latinmail.com, 57296209

Palabras clave: degradación n-alcenos, sólidos, parafinas

Introducción La producción y extracción de petróleo puede verse seriamente afectada por los depósitos de parafinas; los cultivos microbianos pueden utilizarse en la industria del petróleo para su control. (Nelson y Schneider, 1992; Pelger, 1992). Existen más de 50 géneros de hongos y bacterias degradadores de n-alcenos (n-alc), pero solo cinco cepas con la nuestra tienen capacidad para degradar n-alc de más de 18 átomos de carbono. *Micrococcus cerificans*, *Acinetobacter sp* cepa M-1, *Arthrobacter nicotinae* cepa KCCB35, *Rhodococcus sp* cepa Q15 y finalmente nuestra cepa *Pseudomonas aeruginosa* cepa MGP-1.

Metodología Se montaron cinéticas de crecimiento de *P. aeruginosa* MGP-1 sobre cuatro mezclas de parafinas denominadas por nosotros como PI, PII, PIII y PIV (dependiendo del punto de fusión), en medio mineral M9 y 1 % de la parafina como única fuente de carbono y energía. Los cultivos se incubaron a $28^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, en agitación a 150 rpm, a diferentes tiempos se determinaron unidades formadoras de colonias (UFC) / ml. Se montaron testigos negativos sin inóculo. Después de dos semanas se extrajo la fase orgánica de los cultivos con diclorometano (DM), y se analizó por cromatografía de gases, se determinaron las áreas de los picos obtenidos al tiempo cero y final de la cinética, con estos datos se determinó el porcentaje de degradación de cada una de las parafinas. Se corrieron estándares de algunos alcanos entre 11 y 40 átomos de carbono para determinar la composición de las mezclas de parafinas.

Resultados y discusión. La Gráfica 1 muestra la cinética de crecimiento de *P. aeruginosa* MGP-1, sobre cada una de las mezclas de parafinas. La cepa creció más rápido sobre la parafina I; en la II se tuvo un crecimiento más lento, al parecer se debe a que la PI tiene una concentración de n-alc de entre 18 y 28 átomos de C mayor que la PII y además tiene n-alc de entre 30 y 40 átomos de carbono, la PIII tiene una composición semejante a PI, al igual que la PIV aún cuando hay variación en la concentración de sus componentes.



Gráfica 1. Cinética de crecimiento de las parafinas ■.- Parafina I; ▲.- Parafina II ◆.-Parafina III ●.- Parafina IV.

La tabla 1 presenta los porcentajes de degradación para cada mezcla de parafinas, mayor en la PI, seguida de PIII y el menor porcentaje de degradación en PII. En los tres casos, la degradación de las parafinas es proporcional al crecimiento de la cepa.

TABLA 1.- Porcentajes de degradación de las mezclas de parafinas obtenidos con *P. aeruginosa* MGP-1

MEZCLA	% DEGRADACIÓN
PI (pf $54-56^{\circ}\text{C}$)	48.58
PII (pf 65°C)	37.95
PIII (pf $73-80^{\circ}\text{C}$)	45.96
PIV (pf $68-62^{\circ}\text{C}$)	46.64

Agradecimiento.

*Becaria de CONACyT

** Becario de COFAA y EDD

*** CETIS 32.

Bibliografía

- Nelson, L. & Shneider, D. E. 1992a Six years of paraffin control and enhanced oil recovery with the microbial product, Para-Bac. Micro-bac International, Inc. Austin Texas. 355-362.
- Pelger, J. W. 1992. Wellbore stimulation using microorganisms to control and remediate existing paraffin accumulation. Society of Petroleum Engineers. SPE

international Symposium on formation damage control,

Lafayette. SPE 23813. 26-27.