



DEGRADACIÓN DE TOLUENO, BENCENO Y FENOL POR CÉLULAS DE *P. aeruginosa* INMOVILIZADAS EN *Opuntia imbricata* EN CULTIVOS SEMICONTINUOS.

María de Lourdes Rangel-García*; Yolanda Garza-García, José Luis Martínez-Hernández, Jesús Rodríguez-Martínez. Blvd. V. Carranza y José Cardenas Veldez, Saltillo, Coah. Fax: 01 844 4 15 95 34.
*maluraga@hotmail.com

Parabras clave: Pseudomonas aeruginosa, Opuntia imbricata, cultivos semicontinuos

Introducción. La variedad de contaminantes orgánicos liberados por el aumento constante de industrias, es la causa directa de problemas ambientales y relacionados con la salud [1]. Microorganismos del género *Pseudomonas* son especialmente útiles en la biorremediación debido a su gran versatilidad metabólica y su capacidad para formar biopelículas. La biodegradación de una amplia variedad de hidrocarburos ha sido probada a nivel laboratorio y ha proporcionado información fundamental sobre la bioquímica, genética y ecología de los microorganismos utilizados para estos fines [2].

Este trabajo está orientado a aplicar células de *Pseudomonas aeruginosa* inmovilizadas en *Opuntia imbricata* en la degradación de tolueno, benceno y fenol en cultivos semicontinuos.

Metodología. El estudio se llevó a cabo en cultivos semicontinuos con el desarrollo de biopelículas de *P. aeruginosa* sobre pequeños trozos de *O. imbricata*, en reactores batch, cada uno 200 ml de medio mineral previamente establecido (pH 7), 1 ml de biomasa y 37°C; restableciendo el medio de cultivo y adicionando diferentes concentraciones de tolueno (0.05M-0.37M), benceno (0.03M-0.36M) y fenol (0.013M-0.053M) cada 120 horas con alícuotas de 24 horas durante 240 días. La degradación de tolueno, benceno y fenol se siguió por espectrofotometría (Cintra UV-visible).

Resultados y discusión. Con tolueno (0.05M-0.37M) se logró un cultivo semicontinuo de 240 días y una biopelícula de 5.4045 g, con benceno (0.03M-0.36M) el cultivo se mantuvo por 238 días con 5.5127 g de biopelícula; y con fenol (0.013M-0.053M) el cultivo se desarrolló por 221 días con una biopelícula de 1.2936 g. A mayor concentración de los xenobióticos, disminuyó la capacidad de degradación la cepa. El peso de la biopelícula al final del proceso fue mayor con tolueno y benceno, pero menor con fenol debido a su naturaleza química (R-OH) que disuelve la membrana celular alterando su integridad y su función, afectando la adherencia de células al soporte.

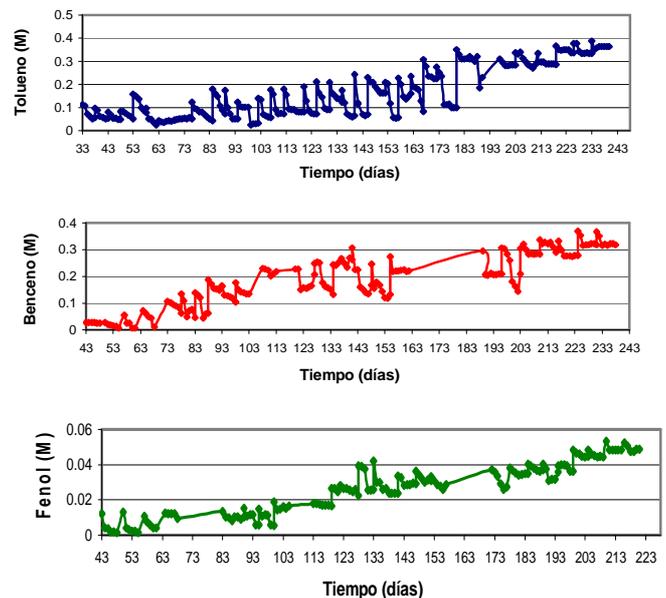


Fig.1. Degradación de tolueno (0.05-0.37 M), benceno (0.03-0.36 M) y fenol (0.013-0.053 M) en cultivo semicontinuo de *P. aeruginosa* inmovilizada en *O. imbricata*.

Conclusiones. La capacidad de *P. aeruginosa* para degradar tolueno, benceno y fenol se conservó durante 221-240 días en cultivos semicontinuos con células inmovilizadas en *O. imbricata*, donde el consumo de sustrato disminuye a medida que aumenta la concentración del xenobiótico. Investigaciones sobre este género permiten un mejor entendimiento de la capacidad y el rol que desempeña *P. aeruginosa* en procesos de biorremediación.

Bibliografía.

1. Debarati P., Gunjan P., Janmejay P. y Rakesh K. J. (2005). Accessing microbial diversity for bioremediation and environmental restoration. *Trends in Biotech.* 23(3): 135-141.
2. Milcic-Terzic J., López Vidal Y., Vrvic M.M., Saval S. (2001). Detection of catabolic genes in indigenous microbial consortial isolated from a diesel-contaminated soil. *Bioresour Technol.* 78: 47-54.