



ACIDOS GRASOS CELULARES DE UNA COMUNIDAD DE BACTERIAS ALIMENTADAS CON PARANITROFENOL.

Maribel Quezada, Porfirio Raúl Galicia, Germán Buitrón y Genaro Iván Cerón

Universidad Tecnológica de Tecámac. Km. 37.5 Carr. Federal México-Pachuca, Sierra Hermosa.

Tecámac, Méx. C. P. 55740. Fax. 01(55)59388454.

e-mail mquezadac@uttecamac.edu.mx

Palabras clave: *Ácidos Grasos Celulares, Biomarcador, paranitrofenol.*

Introducción. En sistemas de tratamiento biológico de aguas residuales son escasos los estudios en los que se ha utilizado el perfil de Ácidos Grasos Celulares (AGC) para la identificación de microorganismos y determinar el estado fisiológico en el que se encuentran estos.

Objetivo. Determinar el estado fisiológico de las bacterias presentes en un biofiltro alimentado con paranitrofenol por medio del estudio del perfil de AGC.

Metodología. Las muestras se obtuvieron de un reactor Sequencing Batch Reactor (SBR) con biomasa en suspensión y alimentado con paranitrofenol en una concentración de 25 mg/L (1). Los AGC se determinaron de acuerdo la técnica MIDI Sherlock (2). Se utilizó un cromatógrafo HP 6890 equipado con una columna HP-5MS al 5 % de metil fenil y un detector selectivo de masas Agilent 5973. Las comunidades de bacterias se identificaron considerando la base de datos del estudio realizado por Quezada *et. al.*, 2007. Se analizó la relación trans/cis de los AGC para determinar el estado fisiológico de las bacterias.

Resultados y discusión. El reactor alimentado con paranitrofenol mostró la presencia de bacterias aerobias (biomarcador, 3OH12:0), anaerobias facultativas (3OH14:0) y anaerobias (i17:0). Las cantidad de bacterias anaerobia aumentó (Figura 1), este comportamiento es un paso fundamental para la degradación del paranitrofenol.

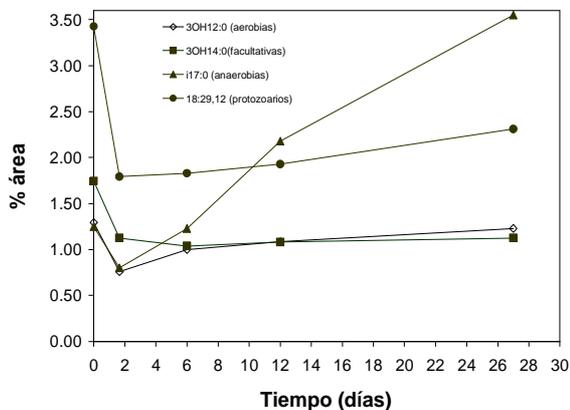


Figura 1. AGC en 27 días de operación del reactor.

El AGC (18:1 ω 9) presentó diferencia significativa ($\alpha=95\%$) al comparar los valores de la relación trans/cis, obtenidos durante los 27 días de operación del reactor (Figura 2). Esta variación estuvo estrechamente relacionada con la presencia del compuesto tóxico (paranitrofenol), pues aumentó de 1.13 a 1.71 durante la etapa de aclimatación al compuesto.

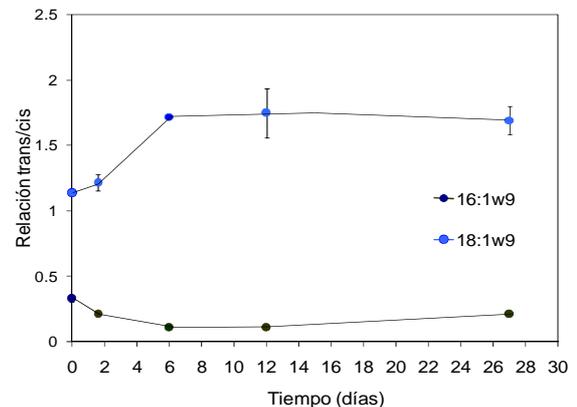


Figura 2. Relación trans/cis de los AGC. 27 días de operación del reactor.

Conclusiones. El perfil de AGC permitió observar el comportamiento (variación en cantidad) de las bacterias. La relación trans/cis del ácido 18:1 ω 9 es un biomarcador por estrés a compuestos tóxicos como el paranitrofenol.

Agradecimiento. Se agradece el apoyo proporcionado por CONACYT a través del proyecto 46093 Y.

Bibliografía.

- Buitrón, G., Moreno, G., García M. E. and Moreno J. (2005). Effect of co-substrate, biomass and sulfate concentration on the performance of a control strategy used to determine the anaerobic stage length of an anaerobic/aerobic SBR degrading p-nitrophenol. *Water Sci Technol* 52 (12). 441-447.
- Sasser, M. (2001). Identification of bacteria by gas chromatography of cellular fatty acids. Nota técnica No. 101. MIDI Sherlock. USA.
- Quezada, M., Buitrón, G., Moreno-Andrade I., Moreno, G. y López-Marín L. M. (2007). The use of fatty acid methyl esters as biomarkers to determine aerobic, facultatively aerobic and anaerobic communities in wastewater treatment systems. *FEMS Microbiol. Lett.* 266. 75-82.