

# CINETICA DE INCORPORACION ANAEROBIA DEL ION $PO_4^{3-}$ POR LODOS GRANULARES INDUCIDOS, NO INDUCIDOS Y *Acinetobacter ssp* AISLADA DE EL CONSORCIO.

Jesús Rodríguez-Martínez<sup>\*(b)</sup>; Perla del Rocio Serrano-Parra<sup>(a)</sup> y Yolanda Garza-García<sup>(b)</sup>

Departamento de Biotecnología, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Coahuila, Blvd. V.

Carranza y J. Cárdenas V. Saltillo, Coah. México, ZC 25000, Tel/fax:

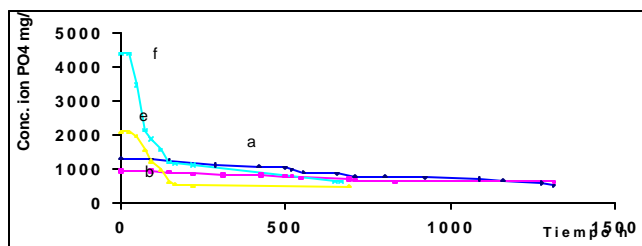
(8) 4100722, email\*: [jrodrigu@alpha1.sal.uadec.mx](mailto:jrodrigu@alpha1.sal.uadec.mx)

Palabras claves: *lodos, anaerobio, remover.*

**Introducción.** La remoción biológica de fósforo, comúnmente es realizada por lodos activados en los cuales, como habitante natural para este propósito se encuentra microorganismos del género *Acinetobacter*. Esta bacteria acumula fosfato intracelularmente en forma de polifosfatos y esto permite su aplicación en la eliminación de concentraciones problemáticas de fosfatos en aguas residuales, derivadas del uso excesivo de fertilizantes y detergentes (1). Durante este tratamiento, los procesos anaerobios se separan de los aerobios dando como resultado la incorporación de altos niveles de P (2). El objetivo es investigar las condiciones de la cinética de incorporación del ion  $PO_4^{3-}$  en el lodo granular inducido, no inducido y *Acinetobacter sp* aislado de estos lodos, durante la digestión anaerobia en reactores batch.

**Metodología.** Los experimentos realizados en reactores batch en condiciones anaerobias con diferentes volúmenes de lodo granular de reactores UASB y sometido a una concentración inicial de 24 mg/l de fosfato. Posteriormente se reviso la capacidad fosfoacumulativa del lodo tratado con fosfato inicial y no tratado, utilizando concentraciones menores de fosfato como sustrato. El proceso de fosfoacumulación por *Acinetobacter sp* fue revisado, por la detección del ion fosfato residual en el medio de cultivo utilizado (3). La temperatura para este experimento fue de 33°C y el pH de 7.0.

**Resultados y Discusión.** La siguiente grafica nos muestran



que la inducción del lodo (caso a y b) favorece la incorporación de ion fosfato, en los reactores con lodo no inducido (caso c y d) la remoción de fosfato es mínima (ver tabla I).

Fig. 1 Cinética de incorporación del ion fosfato para los cuatro casos que presentan mayor remoción.

Para el caso e y f *Acinetobacter ssp* logra excelentes resultados. Se revisa la formación de biogás como metano y nitrógeno molecular, por técnicas de cromatografía (3).

Tabla I. Cinética de incorporación de fosfatos bajo diferentes condiciones ya indicadas.

Experimento	% Incorporación de $PO_4$ a diferente tiempo	Velc. Incorporación del $PO_4^{3-}$ mg/l * h	Velc. de formación de $N_2$ , mg/l * h	V. formación de g $CH_4$ /l * h
* (a)	58.40 en 56 días	0.586	0.076	$1 \times 10^{-6}$
* (b)	43.96 en 56 días	0.284	0.0693	$9 \times 10^{-7}$
(c)	21.61 en 96 h	0.0561	0.0641	-
(d)	2 en 39 días	0.0014	-	-
A (e)	78.92 en 9 días	9.0936	0.0752	-
A (f)	87.64 en 9 días	17.56	0.0711	-

**Conclusiones.** Los resultados muestran que si el lodo granular se somete inicialmente a altas concentraciones de fosfato y después se utiliza para remover fosfatos, se mejora su capacidad para incorporar el ion. Por otra parte, se comprueba la capacidad fosfoacumulativa de *Acinetobacter sp*.

**Agradecimiento.** Agradecimientos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo brindado para esta investigación.

## Bibliografía.

1. Dawes. E.A. (1992): Storage polymers in prokaryotes. En: "Prokaryotic structure and function: a new perspective". Society for General Microbiology & Cambridge University Press, Cambridge, pp. 80-122.
2. Kiely, Gerard. Book Environmental Engineering 1999. p. 738 - 751.
3. Kalyuzhnyi, S., Sklyar, V., J. Rodríguez-Martínez., I. Archipchendo., I. Barboulina, O. Onlova, A. Epov, V. Nekrasova, A. Nozhevnikova, A. Kovalov, P. Derilex, A. Klapwijk, etc. Integrated Mechanical, Biological and Physico-Chemical Treatment of Liquid Manure Streams. Wat. Sci. Technol., 2000, V 41 No 12 pp 175 - 182.