



XVII encuentro
Participación de la
Mujer
en la Ciencia



Utilización de alcoholes como fuente de carbono y energía por cultivos bacterianos provenientes del aire del Valle de Toluca, (Estado de México)

Cecilia Chula Quinto¹, María Teresa Núñez Cardona¹, Linda Zafiro Yáñez Arellano¹, Raúl Venancio Díaz Godoy² y Jaime Moreno Alcántara²

1 Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, 2 Centro Nuclear, ININ. aluch24v@gmail.com

El daño causado en la población bacteriana por la presencia de contaminantes como alcoholes, obliga a la adaptación y evolución de estos con nuevas características metabólicas para la utilización de fuentes alternativas, cuya consecuencia es el saneamiento de compuestos tóxicos, lo cual ha tenido un efecto positivo para la restauración ambiental, en la cual, una de las medidas biológicas consisten principalmente en el uso de los organismos vivos como bacterias, para metabolizar sustancias peligrosas en otras de carácter inocuo para el medio ambiente y la salud humana¹. Algunas especies bacterianas cuentan con enzimas que oxidan alcoholes primarios (metanol, etanol, 1-butanol e isopropanol a aldehídos y cetonas)². Los alcoholes producidos de manera natural son procesados químicamente y utilizados, entre otras por las industrias automotriz, farmacéutica, cosmetológica y alimentaria. El objetivo de este trabajo, fue determinar la capacidad de cultivos bacterianos para utilizar alcoholes como única fuente de carbono y energía. Para contar con los cultivos, se colectaron muestras en un punto de las zonas de Zinacantepec (ZC), Oxtotitlan (OX) y Ceboruco (CB), Valle de Toluca (Estado de México.). En el primero las muestras fueron colectadas por impactación directa y en OX y CB se utilizaron filtros de fibra de vidrio colocados en un equipo TC CORA. La recuperación de las células se realizó directamente y en el caso de los filtros una fracción de este se colocó en caldo nutritivo y la resiembra de este cultivo en cajas Petri conteniendo agar nutritivo; en ambos casos se hicieron aislamientos al azar y mediante su siembra y resiembra se obtuvieron cultivos puros lo cual se verificó por tinción de Gram y observaciones al microscopio óptico. Se determinó la capacidad de los aislados de tolerar o utilizar diferentes alcoholes como fuentes de carbono agregando a un medio mínimo sólido (sin alguna fuente de carbono), separadamente, 5.0 mL de 1-Butanol, 2-Propanol, Metanol y Etanol. Cultivos líquidos fueron utilizados para inocular los medios de cultivo tras su incubación a 28°C, durante 24-48 horas. Fueron ensayados 12 cultivos provenientes de Zinacantepec, 22 en Ceboruco y ocho en Oxtotitlan. De manera general, en orden se tiene que, primero el mayor número de cultivos utiliza al metanol (%), seguido del etanol, 2 propanol y 1-butanol. Por otro lado, dentro de Zinacantepec hubo una mayor utilización de Metanol (58.3%) y Etanol (50%); en Ceboruco estuvo dominado por 2-propanol con 81.8%; Oxtotitlan con Etanol y 2-propanol ambas con 62.5%. Los sitios de Oxtotitlan y Ceboruco presentaron una mayor cantidad de Cocos y Cocobacilos a diferencia de Zinacantepec donde hubo una mayor presencia de Bacilos. Las cepas aisladas utilizaron en mayor cantidad alcoholes de cadena corta como el metanol y etanol. Sin embargo, 2-propanol y 1-butanol fueron utilizados en los tres sitios.

Palabras clave: *alcoholes, bacterias, degradación.*

1.- Hou CT. 1984. Propylene oxide production from propylene by immobilized whole cells of *Methylosinus* sp. CLR 31 in a gas-solid bioreactor. *Applied Microbiology and Biotechnology*. 19(1): 1-4.

2.-Gomez-Manzo S, Arreguín-Espinosa R, Contreras-Zentella M, Escamilla-Marván E. 2005. Las quinoproteínas alcohol deshidrogenasas en los sistemas bacterianos: distribución, clasificación, estructura y función. *Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*, 8(1):28-37.