

Aislamiento de Consorcios Microbianos Presentes en un Suelo Contaminado con Hidrocarburos

Rocío de la Torre Sánchez, Ma. Teresa Rodríguez Casasola, Fernando Esparza García y Josefina Barrera Cortés.

Departamento de Biotecnología y Bioingeniería CINVESTAV.

Av. Politécnico Nacional 2508, C.P. 07000 México, D.F. Fax: 57 47 38 00 ext. 4305

e-mail: jbarrera@mail.cinvestav.mx

Palabras clave: *Consortios, Hidrocarburos, Suelos*

Introducción. El desecho de mezclas de hidrocarburos (Total Petroleum Hydrocarbons, TPH's) tiene un impacto ambiental negativo en aire, agua y suelo. En el caso de suelo, los TPH's depositados en él están expuestos a una serie de transformaciones físicas, químicas y biológicas, de las cuales las biológicas son especialmente interesantes dada la posibilidad de resolver el problema de la contaminación.

Los factores involucrados en el proceso de transformación biológica son las condiciones ambientales (temperatura, pH, humedad), las características del suelo (arcilla, arena, roca, etc), así como el tipo de flora microbiana presente. En la actualidad diversos tipos de microorganismos han sido identificados como capaces de degradar mezclas de hidrocarburos. La ventaja de disponer de este tipo de conocimiento es la posibilidad de buscar la forma de estimular y/o inducir a los microorganismos hacia un consumo preferencial de nutrientes.

Los estudios de remediación de los suelos contaminados de Santa Alejandrina arrojaron resultados favorables para propósitos de degradación de hidrocarburos [4]. Teniendo presente las características de este suelo (14% arena, 66% limo, 20% arcilla, pH de 3.2, 5.7% de materia orgánica y 220,000 ppm de TPH's) es nuestro interés aislar las cepas presentes con el fin de incrementar los niveles de degradación por el método de bioestimulación.

Metodología:

El aislamiento de los consorcios se realizó mediante el procedimiento de dilución seriada en cajas de petri con diferentes medios de cultivo, teniendo por objetivo identificar la flora nativa del suelo contaminado [2]. Se pulverizó finamente el suelo y se pasó por un tamiz malla 200 y se prepararon diluciones exponenciales. Se inocularon las cajas petri con 0.5 mL de cada dilución. Los medios de cultivo utilizados fueron: Agar nutritivo, Agar de glicerol de levadura y Agar Sabouraud. Las muestras se incubaron durante 7 días a 30°C². Finalmente se hizo una identificación de las características morfológicas de las colonias aisladas.

Resultados y Discusión:

En la Tabla 1 se muestra el crecimiento colonial en cada uno de los medios de cultivo utilizados y diluciones realizadas

Dilución	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷
Bacterias: agar nutritivo	-	-	1	1	X	X
Actinomicetos: agar glicerol	-	4	1	X	X	-
Hongos: agar Sabouraud	4	4	2	1	-	-

X No crecimiento; - No se hizo dilución.

De acuerdo con la información proporcionada en la Tabla 1, después de los 7 días de incubación se aislaron 2 colonias de bacterias gram (-) en agar nutritivo, 5 colonias de hongos en el agar de glicerol y 11 colonias de hongos en el Agar de Sabouraud.

Hasta este momento solo se tienen las características fisiológicas de los consorcios bacterianos y de hongos aislados. De las dos poblaciones bacterianas, se presume que una pertenece al género *pseudomonas* (color blanco opaco, consistencia cremosa, forma estrellada, bordes irregulares y plana). En cuanto al consorcio de hongos, se identificó un *penicillium* (blanca, pigmentación verde, forma circular, borde ondulado, micelio septado y producción de conidias).[1]

Conclusiones:

Con la técnica utilizada para aislamiento de microorganismos, fue posible aislar bacterias y hongos. Sin embargo, no fue posible aislar actinomicetos, esto no quiere decir que no se encuentren presentes en este suelo; sino que es posible que las condiciones físicas y nutricionales no fueron las requeridas para su crecimiento.

Agradecimientos. Instituto Mexicano del Petróleo por el financiamiento del proyecto FIES 98-30-VI. CONACYT por su apoyo económico. Carlos Real Salgado por aportación a este trabajo.

Bibliografía:

1. BRADSHAW, J. "Microbiología de Laboratorio". Ed. Manual Moderno, pág. 19. México, 1976.
2. CAPPUCINO, J. "Microbiology: A Laboratory Manual". Addison Wesley & sons. New York, 1998.
3. GARCIA- LUNA, C. "Contaminación Ambiental". Instituto Politécnico Nacional, 1985.
4. Real Salgado Carlos. Informe de avance de tesis de maestría presentado al IMP.

Tabla 1. Cepas aisladas en tres medios de cultivo

	Número de colonias
--	--------------------