



XVII encuentro
Participación de la
Mujer
en la Ciencia



Caracterización bacteriológica de muestras de suelo contaminado con HTP y evaluación del crecimiento en presencia de contaminantes

Karina Huerta Santos¹, Eire Reynaga Delgado², Gilberto Velázquez Juárez¹ y Laura Ofelia Orozco Hernández¹

1 Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería, 2 Departamento de Farmacobiología, CUCEI, Universidad de Guadalajara. karina_huerta22@hotmail.com

La contaminación de suelos causada por derrames de Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP) representan un serio problema ambiental. Las consecuencias de la contaminación con HTP son la afectación a la flora, fauna y los microorganismos del suelo; así como daños a los sistemas de producción, salud, economía de las poblaciones afectadas (Benavides et al., 2006). Para la recuperación de suelos contaminados con HTP, la biorremediación se ha establecido como un tratamiento eficiente, económico, sustentable. El éxito de la biorremediación depende de la caracterización de los microorganismos del propio sitio contaminado, para posteriormente establecer las condiciones bajo las cuales estos organismos puedan utilizar la mayor cantidad de HTP como fuente de carbono.

En este trabajo se recuperaron microorganismos de suelos contaminados con HTP proveniente la colonia Santa Margarita de la Zona Metropolitana de Guadalajara con el objetivo de caracterizar a aquellos capaces de degradar residuos de hidrocarburos y determinar si eventualmente esos suelos podrían recuperarse mediante atenuación natural.

Las muestras de suelo fueron recolectadas con tubos de plástico rígido (a manera de mini-nucleador). Para la recuperación de microorganismos, las muestras de tierra fueron sometidas a procesos de enriquecimiento, enriquecimiento selectivo, cultivo selectivo y pruebas bioquímicas y enzimáticas. Posteriormente se realizaron cinéticas de crecimiento en medios libres de carbono que contenían residuos de HTP, y pruebas de viabilidad en hexano y catecol; ensayos que fueron útiles para evaluar la capacidad de adaptación de las cepas a ambientes contaminados y metabolitos de HTP.

Se recuperaron bacterias gram Negativas, predominantemente del género *Pseudomonas* así como hongos y levaduras. Se realizaron tres cinéticas de crecimiento bacteriano, una solo con las *Pseudomonas* recuperadas, otra de las bacterias Gram negativas en consorcio y por último una cinética de todos los microorganismos recuperados (Incluyendo las *Pseudomonas*). En cada cinética y por separado, la fuente de carbono consistió en residuos de HTP. Además, las cepas se inocularon en medios con concentraciones referenciadas de hexano y catecol, el primero un HTP puro y el segundo un subproducto del metabolismo del hexano. Lo anterior con el fin de conocer la conservación de la viabilidad de las cepas recuperadas en HTP o metabolitos de este contaminante.

Pseudomonas fue el microorganismo que presentó el mejor crecimiento y se mantuvo con la mayor carga microbiológica en todas las etapas de las cinéticas con HTP, y así mismo, conservó su viabilidad cuando fue cultivada en medios de cultivo con hexano y catecol. Las otras cepas recuperadas mostraron una buena adaptación a medios con HTP como fuente de carbono, además de degradar otros hidrocarburos como el catecol y hexano. Estos resultados son comparables a otros estudios realizados en espacios geográficos y climatológicos diferentes al seleccionado. Es necesario profundizar el estudio del metabolismo de las cepas en diferentes condiciones y concentraciones de HTP, ya sea como residuos, o como fracciones simples, para conocer más la capacidad biodegradadora de los entornos naturales que han sido afectados por la presión antropogénica.