



## AISLAMIENTO DE CEPAS DE HONGOS HIDROCARBONOCLASTAS

Favio German Yañez Arroyo\*, Ma. Teresa Rodríguez Casasola, Carlos Cruz Mondragón, Fernando José Esparza García, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional Departamento de Biotecnología y Bioingeniería, Código Postal 07360 Cd. De México fesparza@cinvestav.mx

*Palabras clave: Biorremediación, hongos hidrocarbonoclastas.*

**Introducción.** La extracción de hidrocarburos daña a los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas. Los derrames de petróleo en suelo ocasionan la pérdida de este recurso debido a que modifica su estructura biológica, química y física. Se sabe que la disposición no controlada de estos materiales puede crear problemas tales como la contaminación de suelos, aguas subterráneas y contaminación atmosférica (1). Una alternativa viable para resolver este tipo de problemas, puede ser la biorremediación (2). Las poblaciones microbianas son un buen indicador biológico para detectar los cambios en el suelo ya que representan parte importante del ecosistema y son claves de los procesos biogeoquímicos. Los hongos hidrocarbonoclastas cuentan con la capacidad de degradar hidrocarburos debido a sus características morfológicas y metabólicas principalmente (3). El objetivo de la investigación es aislar cepas de hongos hidrocarbonoclastas presentes en un suelo contaminado con hidrocarburos.

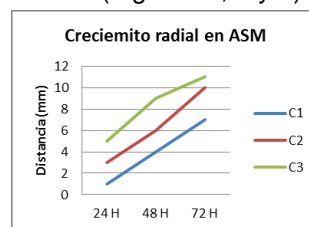
**Metodología.** Las muestras fueron obtenidas del suelo de la Ex Refinería 18 de marzo. Previo al aislamiento de las cepas de hongos se realizaron las mediciones de pH y humedad. Se emplearon los medios de cultivo: Agar Dextrosa Papa, Agar Sabouraud Maltosa y Agar mineral para hongos degradadores utilizando como única fuente de carbono queroseno para su posterior aislamiento (4). Se hicieron observaciones cada 24 horas por 6 días, midiendo el crecimiento radial de las colonias e identificando el color, textura y bordes de las mismas. Se realizó la técnica de Ridell para la observación de las características celulares de los hongos aislados. A las cepas seleccionadas se le efectuó un microcultivo incubándose por 72 horas a 30°C.

**Resultados.** Se aislaron 3 cepas de hongos de 2 muestras de suelo contaminado con hidrocarburos. De la muestra 2 se aislaron 2 cepas. En la Tabla 1 se muestran los resultados de las determinaciones de pH y humedad.

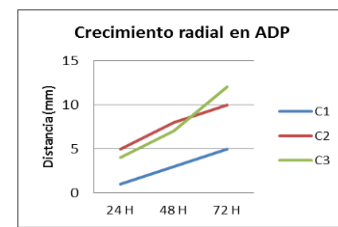
**Tabla 1.** Humedad y pH de los suelos

Muestra	pH	Humedad (%)
1	6.30	6.60
2	5.69	11.03

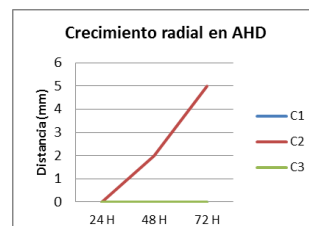
De las observaciones a los cultivos se obtuvo información del crecimiento colonial en los diferentes medios de cultivo. (Figuras 1, 2 y 3)



**Fig. 1.** Crecimiento radial en Agar Sabouraud Maltosa (ASM)



**Fig. 2.** Crecimiento radial en Agar Dextrosa Papa (ADP).



**Fig. 3.** Crecimiento radial en Agar Hongos Degradadores (AHD).

A partir de las observaciones de los microcultivos y morfología colonial se concluyó que la Cepa 1 (C1) correspondía a un *Penicillium* spp. La cepa 2 (C2) a un *Fusarium* spp. Y la cepa 3 (C3) a un *Mucor* spp. En base a la bibliografía consultada (5).

**Conclusiones.** De acuerdo al crecimiento que presentaron las cepas en los diferentes medios de cultivo, se concluye que la cepa 2 (C2) presentó actividad hidrocarbonoclasta creciendo en el medio que contenía queroseno como única fuente de carbono. También se determina la influencia de la humedad en la presencia de hongos, ya que de la muestra que presentó mayor humedad se aislaron 2 cepas. Se demuestra que los hongos hidrocarbonoclastas pueden ser empleados como remediadores de suelos contaminados mediante técnicas in situ o ex situ.

### Bibliografía.

- Clark, L. (1995). Hydrocarbon pollution control and remediation of groundwater: a brief review. *Quarterly Journal of Engineering Geology*. 28: 93-100 Empresa REECOTEC. (2004).
- Atlas, R.M. y Pramer, D. (1990). Focus on Bioremediation of Oil Spills. *Journal Chemical Technology Biotechnology*. Vol.52: 149-156.
- Adams-Schroeder R.H., Dominguez-Rodríguez V.I. y García-Hernández L. (1999). *Terra Latinoam*. Vol 17, 159-174.
- Félix J. N., Gutiérrez T. C, Lemos A. P., Ortiz M. J., Pescador N. E., Varela L. F., (1996) Manual de laboratorio de ecología microbiana. Instituto Politécnico Nacional, México
- Hernández A., Ferrera E., Gutiérrez R., Rodríguez M., Rubiños R., Fernandez J. (2003) *TERRA Latinoamericana*, Vol. 21, Núm. 4, pp. 493-502.