

ESTUDIO DE UN CONSORCIO BACTERIANO PRESENTE N MUESTRAS DE SUELOS CONTAMINADOS CON PETROLEO DE LA SELVA PERUANA

Fernando Merino ; Susana Gutiérrez ; Rocío Escalante
 Apartado Postal 3773 - Lima 100, fax 051-1-4649110, E-mail d190037@unmsm.edu.pe.
 UNMSM - Facultad de Ciencias Biológicas - Lima Perú

Palabras claves : Biotecnología Ambiental, Microbiología del petróleo, Biodegradación

Introducción. El Perú es un país con filiación petrolera. La explotación de petróleo se remonta a unos 130 años (1). Por ello son muy frecuentes los derrames accidentales tanto en los ecosistemas marítimos como en los terrestres.

Uno de los métodos usados con más frecuencia para remediar diferentes ambientes contaminados por el petróleo y/o sus derivados es aplicarles los nutrientes que actúan como factores limitantes del desarrollo de los microorganismos nativos con el fin de elevar el proceso de eliminación de este compuesto por la actividad degradativa microbiana (2) (3).

El trabajo que presentamos tiene como objetivo evaluar un consorcio microbiano nativo de suelos de la selva peruana contaminados por petróleo en relación al efecto de la adición de nutrientes inorgánicos y la acción degradadora sobre hidrocarburos.

Metodología. Se han procesado tres muestras de suelos contaminados por petróleo procedentes de la base de Trompeteros, departamento de Loreto en la selva peruana. Previo y después del tratamiento con nutrientes fosfatados y nitrogenados de uso comercial se determinó en dichas muestras el número de microorganismos heterótrofos viables y el número de organismos oleofílicos(4) (5). También se probó durante el proceso la actividad degradativa y la actividad emulsificante de petróleo en agua (6) (7).

Resultados y Discusión. Los recuentos promedios de heterótrofos viables en las tres muestras antes del tratamiento fueron de $7,3 \times 10^6$ U.F.C. y luego del tratamiento de $2,3 \times 10^9$ U.F.C. (cuadro 1). Los recuentos de microorganismos oleofílicos fueron de $1,7 \times 10^4$ U.F.C. en las muestras sin tratamiento y de $1,8 \times 10^6$ en las muestras tratadas (cuadro 2). Los géneros bacterianos predominantes en las muestras tratadas con nutrientes inorgánicos fueron *Pseudomonas*, *Micrococcus*, *Acinetobacter* y *Flavobacterium*.

Cuadro 2. Recuento De organismos oleofílicos

	Sin tratamiento U.F.C.	Con tratamiento U.F.C.
MUESTRA 1	2×10^2	$1,1 \times 10^6$
MUESTRA 2	$1,5 \times 10^3$	$2,5 \times 10^5$
MUESTRA 3	$4,8 \times 10^4$	$4,5 \times 10^5$

Conclusiones. El tratamiento de las muestras de suelo con nutrientes inorgánicos nitrogenados y fosfatados favorece la abundancia de los géneros *Pseudomonas* (39%) , *Micrococcus* (31%), *Acinetobacter* (19%) y *Flavobacterium* (11%)

Para el caso de las muestras estudiadas la composición proporcional del consorcio bacteriano sería de 4:3:2:1 en el orden señalado en la conclusión

Agradecimiento. Agradecemos a Petróleos del Perú PETROPERU S.A. por las facilidades prestadas para la colecta de las muestras y al Concejo Superior de Investigaciones de la UNMSM por el financiamiento del proyecto de investigación en el marco del cual se ha realizado el presente trabajo.

Bibliografía.

1. Ministerio de Defensa. 1989. Atlas del Perú. Lima. Instituto Geográfico Nacional. pp152-153.
2. Lewis, A.L.1987. Oil-Degrading Microorganisms. Using microorganisms to treat oil spills is in the experimental stage but further research may prove its utility in removing oil from the environment. Chemical Engineering Progress , Oct, 1987 .p. 35-40
3. Atlas, R. 1986. Petroleum Microbiology. Macmillan Publishing Company New York.
4. Hohzoh, K. , Kazutaka, N. and Keiji, Y. 1982. Rapid Screen for bacteria Degrading Water-Insoluble, Solid Hydrocarbons on Agar Plates. App. And Environ. Microbiol. Feb. 1982. P. 454-457.
5. Mills, A.L., Brewill, C. and Colwell, R. 1978 Enumeration of petroleum-degrading marine and estuarine microorganisms by the most probable number method. Can. J. Of Microbiol. 24: 552-557.
6. Hayes, M. Microbial surfactans.Chemitech. April. 1986. 239.
6. Goldman, S., Shabtai, Y., Rubinovitz, C. , Rosenberg, E. and Gunick , D. 1982. Emulsan in *Acinetobacter calcoaceticus* RAG-1. Distribution of cell-free and cell-associated cross-reacting material. App. And Environ. Microbiol. 44(1): 165-170.

Cuadro 1. Recuento de heterótrofos viables

	Sin tratamiento U.F.C.	Con tratamiento U.F.C.
MUESTRA 1	2×10^6	4×10^6
MUESTRA 2	2×10^7	3×10^9
MUESTRA 3	2×10^4	4×10^9