



*Enfermedades Infecciosas  
y Microbiología*

Órgano de la Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica, AC,  
de la Asociación Mexicana para el Estudio de las Infecciones Nosocomiales  
y del Consejo Mexicano de Certificación en Infectología

<http://www.amimc.org.mx>



ISSN-1870-1388

# especial

Vol. 27 suplemento 2007

**Aguascalientes, Ags.  
7 - 10 de marzo de 2007  
Centro de Convenciones San Marcos**

**XXXII CONGRESO ANUAL DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA  
DE INFECTOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA CLÍNICA, AC**

**XII CONGRESO ANUAL DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA PARA  
EL ESTUDIO DE LAS INFECCIONES NOSOCOMIALES, AC.**

Revista registrada en LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe de la Salud), BIBLIOMEX, CENDS, Secretaría de Salud, Subdirección de Investigación IMSS, PUIS, Periódica, Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias-UNAM; EMBASE, EXCERPTA MÉDICA.

**Las bacterias una alternativa de tratamiento a contaminantes.** DE LEÓN DÍAZ-DE LEÓN E; SALAZAR-SIFUENTES J\*; TOVAR-OVIEDO J; Fac. de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Avenida Dr. Manuel Nava No. 6., Zona Universitaria. C.P. 78240. San Luis Potosí, México.

### OBJETIVO

El objetivo de nuestra investigación es proponer bacterias útiles para la degradación de los contaminantes causados por petróleo en grado puro o derivado, así como ensayar métodos naturales para la biorremediación en la contaminación de petróleo por efecto bacteriano.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Todos los materiales y sustancias utilizadas fueron previamente esterilizados (excepto el petróleo), se utilizaron cepas jóvenes de *Serratia marcescens*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Bacillus subtilis*, se realizaron suspensiones en solución salina al 0.85% y se estandarizo con la escala de Mc Farland de 0.5, el primer sistema se colocó en un baño metabólico con una temperatura constante de 36°C cada bacteria por separado. El segundo sistema se colocó a temperatura ambiente con las bacterias por separado. En el tercer sistema se colocó una mezcla de las bacterias (*Serratia marcescens*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Bacillus subtilis*) en agua destilada y a temperatura ambiente. En los tres sistemas se manejo el 10 % de petróleo, 10% de suspensión bacteriana y 80% de solución fisiológica o agua.

### RESULTADOS

*Primer sistema*, tras 2 días de observación a temperatura de 36°C nos dimos cuenta que las bacterias, ensayadas por separado (*Serratia marcescens*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Bacillus subtilis*) presentaron resultados aceptables, en la degradación del petróleo. *Segundo sistema*, lo dejamos 2 días a temperatura ambiente para ver que cambios había y observamos que el efecto de las bacterias manejadas en forma individual fue bastante importante porque presentaron una capacidad metabólica mayor frente al petróleo al realizar su metabolismo a temperatura ambiente. *Tercer sistema*, aquí manejamos las bacterias (*Serratia marcescens*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Bacillus subtilis*) mezcladas y pudimos observar claramente cómo se está llevando a cabo el proceso de degradación ya que se observó consumo de oxígeno a partir del agua debido a que tienen una gran capacidad para oxidar a los componentes del petróleo.

### CONCLUSIONES

- ✓ Podemos concluir que la bacteria con mayor poder degradador sobre el petróleo, es la *Serratia marcescens* ya que fue la que durante todo el tiempo mantuvo su nivel del agua más alto. después *Pseudomonas aeruginosa* y en última instancia está el *Bacillus subtilis*.
- ✓ Todos tienen poder degradador pero en la implementación de esto convendría usar más a la *Serratia*, puesto que por sus características tiene una gran capacidad de adaptación al medio y a las condiciones de temperaturas y presión.
- ✓ Lo más interesante es que estas bacterias trabajan mejor a temperatura ambiente y no requieren de temperaturas especiales.
- ✓ Por lo tanto proponemos la biorremediación a base de sistemas biológicos como una posible solución a la contaminación por petróleo en el medio ambiente.
- ✓ Al séptimo día de incubación de los sistemas, se recuperaron los microorganismos utilizados (*Serratia marcescens*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Bacillus subtilis*).