

BIODEGRADACIÓN DE HIDROCARBUROS POR LA ACCIÓN DE *Pseudomonas sp. MT1A3*,
AISLADA DE SUELOS CRÓNICAMENTE CONTAMINADOS.

Conde Molina, D.¹; Liporace, F.¹; Giullieti, A.M.²; Quevedo, C.¹

1) Laboratorio de Investigación en Biotecnología, UTN FRD. 2) NANOBIOTEC, UBA-CONICET.

dym2700@gmail.com

La importancia que ha adquirido la contaminación ambiental generada por el derrame de hidrocarburos en el manejo de prácticas industriales ha llevado al desarrollo de diversas metodologías de remediaciones. En nuestro país amplias zonas se ven afectadas por este tipo de contaminación. La eliminación de los contaminantes orgánicos se ha encarado mediante tecnologías probadamente efectivas que involucran tratamientos físicos y/o químicos. En la actualidad, a causa de su elevado costo y la perturbación que generan sobre las zonas afectadas, solo se aplican en ciertos casos y como primera acción de emergencia a fin de remover grandes masas de contaminantes. En este sentido un objetivo ecológico es el desarrollo de metodologías compatibles con el medio ambiente para la remediación de ambientes contaminados. Las capacidades de los microorganismos aeróbicos son particularmente relevantes para la biodegradación de dichos compuestos. En el presente trabajo se evaluó el perfil de crecimiento y de degradación de hidrocarburos de *Pseudomonas sp. MT1A3*, previamente identificada de acuerdo a su secuencia parcial del gen 16 ARNr, aislada de suelos crónicamente contaminados con hidrocarburos en la Refinería R.H.A.S.A., en la zona del polo petroquímico Zárate-Campana, Pcia. de Buenos Aires.

El crecimiento de la misma fue llevada a cabo en frascos Erlenmeyer, conteniendo medio salino mínimo y como única fuente de carbono se emplearon distintas muestras de hidrocarburos, nafta (1,5%), kerosene (1,5%), diésel (1,5%) respectivamente y una mezcla de cada uno de ellos en partes iguales (HC) (4,5%). Los cultivos se mantuvieron a 25 °C, 135 rpm. A los 4 y 10 días se estimó la biomasa de crecimiento mediante la determinación de peso seco (g/L), y se realizaron extracciones de los hidrocarburos presentes en los distintos cultivos, empleando diclorometano (1:1) con el objetivo de evaluar la biodegradación de los mismos en el tiempo.

La cuantificación de los hidrocarburos se hizo por medio de cromatografía de gases, en un equipo GC-2010 Plus (Shimadzu) equipado con un detector FID, una columna Petrocol DH 100 Sepulco de 100 m de longitud, 0.25 mm de diámetro interno y película de empaque de 0,5 µm. La temperatura del horno inicial fue de 45 °C, y luego tres rampas de temperaturas de 8 °C / min hasta 150 °C, 4 °C / min hasta 250 °C, y 8 °C / min hasta 300 °C, finalmente se mantuvo a 300 °C durante 15 min. La temperatura del inyector se mantuvo a 380 °C y la temperatura del detector a 340 °C. El gas arrastrante fue hidrógeno, trabajando a un flujo constante de 2 ml / min.

Los resultados mostraron que la cepa MT1A3 presentó capacidad de degradación de determinados hidrocarburos. Con respecto a los cultivos que solo contenían nafta y diésel, se pudo observar la ausencia de 2 y 4 picos respectivamente pertenecientes a compuestos presentes en dichas fuentes de carbono luego de 4 días de inoculación comparados al control

(sin inocular). Un resultado similar se observó cuando se utilizó la mezcla HC como fuente de carbono, en donde se detectó la ausencia de degradación de los mismos 6 compuestos registrados anteriormente. Transcurridos los 10 días, la degradación de estos 6 compuestos fue mayor al 90 % en relación al control (cultivo sin inocular) en todas las muestras analizadas. Paralelamente, el crecimiento de MT1A3 fue de 0.69, 0.15, 1.49 y 1.76 g/L en nafta, kerosene, diésel y mezcla respectivamente a los 10 días de cultivo. En base a estos resultados, podemos tener mayor conocimiento del poder de degradación de hidrocarburos de la cepa MT1A3 para plantear futuros ensayos de aplicación en biorremediación sitio específica.