

# LIBRO DE RESÚMENES VERSIÓN PRELIMINAR



CARÁCTER: INTERINSTITUCIONAL  
FCN E IML Y FML

## **XVI JORNADAS DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN EN CIENCIAS NATURALES**

**13 y 14 de noviembre de 2023**  
**San Miguel de Tucumán**



## DETERMINACIÓN DE ACTIVIDADES ENZIMÁTICAS POTENCIALMENTE DEGRADORAS DE HIDROCARBUROS

### *DETERMINATION OF ENZYME ACTIVITIES POTENTIALLY RELATED TO HYDROCARBONS DEGRADATION*

Pereira, C. E.<sup>1</sup>; Abdulhamid, M. B.<sup>1,2</sup>; Pisa, J. H.<sup>1</sup>; Alvarez, A.<sup>1,3</sup> y Romero, C. M.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos, CONICET. <sup>2</sup>Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Naturales e IML, UNT. *alvanalia@gmail.com*

La contaminación con derivados del petróleo se caracteriza por la liberación de una mezcla compleja de hidrocarburos de diferente solubilidad y biodegradabilidad. Los hidrocarburos aromáticos monocíclicos y policíclicos (HAPs), tienen gran importancia ambiental debido a su persistencia y toxicidad. La biorremediación es una técnica ambientalmente amigable en la cual se utilizan microorganismos y/o las biomoléculas producidas por estos para degradar compuestos orgánicos. En este sentido, la transformación biocatalítica de contaminantes asistida por enzimas, se ha convertido en una alternativa a los métodos clásicos de biorremediación, dada la capacidad enzimática de reaccionar con compuestos complejos y la producción de subproductos menos dañinos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la producción de enzimas extracelulares potencialmente degradadoras de hidrocarburos e identificar molecularmente a los microorganismos productores de las mismas. Se estudiaron microorganismos pertenecientes al cepario de PROIMI-CONICET (16 cepas bacterianas y 10 hongos filamentosos con morfotipos diferentes). La identificación taxonómica se realizó por técnicas moleculares mediante amplificación del ADN por PCR y posterior secuenciación de regiones conservadas usando cebadores universales para el dominio Bacteria y dentro de Eukarya, para hongos. Por otra parte, se efectuó la determinación semi-cuantitativa de actividades enzimáticas hidrolíticas y de óxido-reducción, cultivando las cepas en medio YP10 agarizado, suplementado con el sustrato específico para cada actividad. Actividad amilolítica: almidón (2%), lipolítica: aceite de oliva y rodamina B (2% y 0,001%, respectivamente), proteolítica: leche descremada UAT (10%), glicosídicas: carboximetilcelulosa (1%) y xilano (2%) y ligninolíticas: guayacol (0,02%). Se calculó un índice para cada actividad (diámetro del halo de hidrólisis/diámetro de la colonia) y/o determinando la intensidad de coloración de la colonia. Se encontró que las cepas de hongos estudiadas pertenecían a los géneros *Penicillium*, *Aspergillus* y *Fusarium* mientras que las cepas bacterianas presentaron elevados porcentajes de similitud con el género *Bacillus*. Por su parte, el 80% de las bacterias estudiadas presentaron al menos una actividad enzimática del tipo hidrolítica, mientras que las actividades de óxido-reducción se detectaron solo en cepas de hongos (presente en el 90% de las cepas), con excepción de *Aspergillus fumigatus* que también evidenció destacada actividad lipolítica. Los resultados informados sugieren que las actividades enzimáticas provenientes de microorganismos nativos podrían ser evaluadas en forma de cocteles enzimáticos para la biorremediación de matrices complejas contaminadas con hidrocarburos.

Palabras clave: *Enzimas. Hidrocarburos. Microorganismos.*