



## OBTENCIÓN Y SELECCIÓN DE CEPAS DE *Mucor griseocyanus* SOBREPDUCTORAS DE PENICILINA ACILASA

Susana González<sup>1</sup>, Gerardo Gaona<sup>1</sup>, Gerardo Gutiérrez-Sánchez<sup>2</sup>, Cristóbal N. Aguilar<sup>3</sup> y José Luís Martínez<sup>1\*</sup>.  
1. Depto. de Biotecnología. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Coahuila, México. Tel: (844) 4-16-70-40. 2. Complex Carbohydrate Research Center. The University of Georgia, USA. 3. Depto. de Investigación en Alimentos. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Coahuila, México.

\*Autor para correspondencia: martinh@usquim.uadec.mx

*Palabras claves:* penicilina acilasa, mutación con UV, *Mucor griseocyanus*.

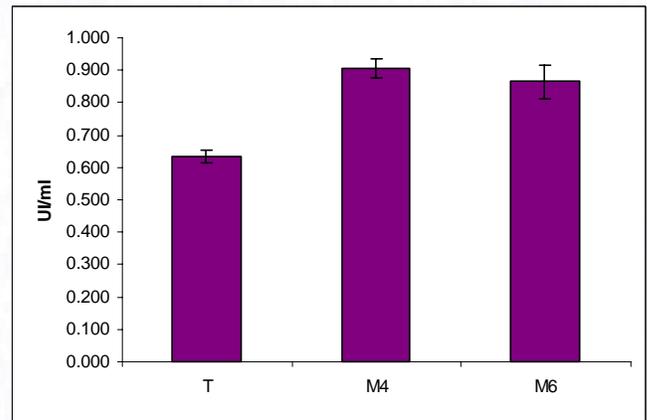
**Introducción.** La penicilina acilasa EC (3.5.1.11) es una enzima que cataliza la hidrólisis de la cadena lateral de las moléculas de penicilina (Azevedo *et al.* 1999). Esta enzima ha sido encontrada en varias especies de microorganismos (Ribeiro *et al.* 2005). En particular, la penicilina acilasa es importante en aplicaciones industriales, y ha sido ampliamente usada para aplicaciones biotecnológicas en la producción del ácido 6-aminopenicilánico (6-APA) (Azevedo *et al.* 1999), que es un intermediario clave en la síntesis de penicilinas semisintéticas, además de la protección de moléculas como la insulina, aspartame y péptidos, resolución de mezclas racémicas (D-alanina y L-alanina), además de que se siguen buscando nuevas aplicaciones (Martínez J.L., *et al.* 2003).

**Metodología.** Se utilizó la cepa de *Mucor griseocyanus* H/55.1.1. Las mutaciones con luz UV se llevaron a cabo con una lámpara de luz UV (260 nm) sobre una caja petri con una suspensión de esporas (1000 esp/ml) las cuales se irradiaron por diferentes tiempos (5, 10, 20, 40, 80 y 120 minutos) (Bapiraju *et al.* 2004). Posteriormente se dejaron reposar en oscuridad toda la noche. Se les agregó medio PDA sobre la caja petri con esporas. Cada colonia formada se aisló y se determinó la producción de penicilina acilasa en medio con suero lácteo (15 ml) y penicilina G (0.5 g/l) como inductor a 30°C, 150 rpm por 50 horas. La actividad enzimática se determinó por el método de Torres (1999).

### Resultados y Discusiones.

Al tiempo de 120 minutos de irradiación de luz UV se lograron obtener 2 mutantes (M4 y M6). La cepa mutada 4 (M4) obtuvo 143% (0.905 UI/ml) de incremento respecto a la cepa parental (0.634 UI/ml), y la cepa M6 se incrementó en un 136% (0.864 UI/ml).

Las mutaciones con luz UV de onda corta (200-300 nm), tiene una gran efectividad ya que logran una alteración permanente en uno o más nucleótidos, en un sitio específico a lo largo del ADN, además que de los bajos costos en comparación con otros agentes mutagénicos.



**Conclusión.** La luz UV resulta un agente mutagénico efectivo para incrementar la actividad penicilina acilasa. Además, se le puede dar un uso al suero lácteo (residuo de la industria de los lácteos) en la producción de la penicilina acilasa.

### Bibliografía.

- Azevedo A. M., Fonseca L. P and Prazeres M. F. (1999). Stability and satabilisation of penicillin acylase. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*. 74:1110-1116.
- Ribeiro V., Silva A., Pinotti L. M., Sobreiro H., Araújo S. and Camargo R. L. (2005). Characterization of the Penicillin G Acylase from *Bacillus megaterium* ATCC 14945. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 48:105-111.
- Martínez J. L., Iliyná A., Dustet J.C., Sánchez O., Hernández O. (2003) Determinación de la producción de penicilina acilasa en hongos filamentosos empleando diferentes medios de cultivo e inductores. *Revista ICIDCA* 36:3: 21-26
- Bapiraju, Sujatha P., Ellaiah P. and Ramana T. (2004) Mutation induced enhanced biosynthesis of lipase. *African Journal of Biotechnology Short Communication* Vol. 3 (11), 618-621.
- Torres R., Ramón F., Acebal C., Castillo M. P. (1999). Enhanced production of penicillin V acylase from *Streptomyces lavendulae*. *Appl. Microbil. Biotech.*; 53:81-84.