



**ENZIMAS LIPOLÍTICAS EXTRACELULARES CON POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO OBTENIDAS DE MICROORGANISMOS DE LA BIODIVERSIDAD MEXICANA**

Priscila Sutto Ortiz <sup>1</sup>, M. Angeles Camacho Ruíz <sup>1</sup>, Manuel Reinhart Kirchmayr<sup>1</sup>, Juan Carlos Mateos Díaz <sup>1</sup>, Rosa María Camacho Ruíz <sup>1</sup>, Ali Jesús Asaff Torres <sup>2</sup>, Jorge A. Rodríguez González <sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Biotecnología Industrial, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C., Av. Normalistas 800, Guadalajara, Jalisco, México, C.P. 44270. \* e-mail: [sutto\\_072@hotmail.com](mailto:sutto_072@hotmail.com)

<sup>2</sup> Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C., Carretera a la Victoria Km. 0.6, Hermosillo, Sonora, México, C.P. 83000.

*Palabras clave: enzimas lipolíticas, lipasas, fosfolipasas.*

**Introducción.** Las enzimas lipolíticas: lipasas y fosfolipasas (E.C. 3.1.1.3 y E.C. 3.1.x.x respectivamente) son ampliamente utilizadas a nivel industrial debido a que son enzimas muy versátiles que aceptan una gran variedad de sustratos manteniendo una elevada regio-, quimio- y enantioselectividad [1]. Se encuentran distribuidas ampliamente en la naturaleza sin embargo, los microorganismos son la fuente más utilizada para su obtención. México posee una diversidad de ambientes con una gran riqueza en fauna y flora. Esta diversidad es una fuente interesante y prometedora para la búsqueda de enzimas con actividad lipasa y fosfolipasa para su potencial uso en aplicaciones industriales y médicas.

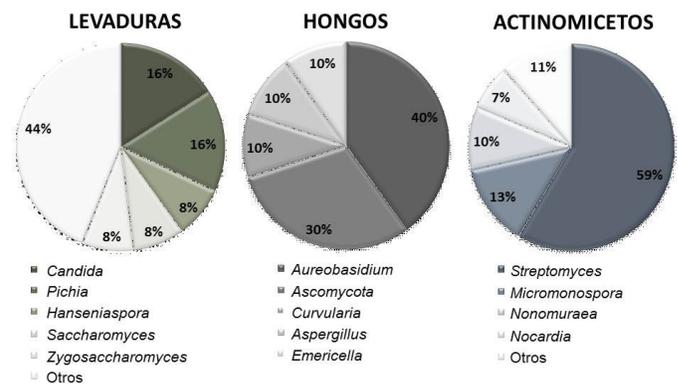
El presente trabajo se realizó con el objetivo de buscar actividades lipolíticas de interés biotecnológico como lo son la actividad lipasa y fosfolipasa en colecciones de microorganismos de la biodiversidad mexicana.

**Metodología.** La búsqueda de actividades lipolíticas se realizó mediante un cribado de cultivo en agar seguido del empleo de métodos colorimétricos en microplaca [2]. Finalmente se realizó la identificación molecular de las cepas de interés basada en la región 16S ARNr. Para el caso de hongos se emplearon los primers ITS1 y ITS4, y para el caso de actinomicetos los primers 368R y 63F.

**Resultados**

**Tabla 1.** Relación de cepas que presentaron actividad lipolítica.

Colección	Lugar de aislamiento	No. total de cepas	Cepas con actividad lipasa	Cepas con actividad fosfolipasa
Levaduras	 Fermentación del mezcal	30	17	18
Hongos y actinomicetos	 Desierto de Sonora	40	10	19
Actinomicetos	 Lago de Chapala	140	21	59



**Fig. 1.** Relación de géneros obtenidos de la identificación molecular de las diferentes colecciones de microorganismos analizadas que presentaron actividad lipolítica.

En la Tabla 1 se muestra el total de cepas analizadas y las que presentaron actividad lipasa y fosfolipasa. Estas cepas fueron identificadas molecularmente para tipo de microorganismo analizado.

**Conclusiones.** Fue posible evidenciar la presencia de actividad lipasa y fosfolipasa en extractos extracelulares obtenidos de cultivos en sólido de levaduras, hongos y actinomicetos de la biodiversidad mexicana. Dado que las cepas fueron aisladas de entornos húmedos, secos, o de ambientes con cambios constantes de temperaturas extremas (altas y bajas), las actividades lipolíticas detectadas podrían presentar características interesantes como termoestabilidad o selectividad, siendo este tipo de biocatalizadores un punto de gran interés biotecnológico.

**Agradecimiento.** Se agradece al Dr. Ali Asaff por permitir el uso cepas de hongos y actinomicetos, así como a la Dra. Anne Gschaedler Mathis del CIATEJ por permitir el uso de su colección de levaduras. P. Sutto agradece el financiamiento de beca doctoral otorgado por el CONACyT.

**Bibliografía.**

- Jaeger, K.-E., M.T. Reetz., (1998). Trends Biotechnol., 16(9): p. 396-403.
- Mateos-Diaz, E., (2012). High-Throughput Screening Method for Lipases/Esterases. En: *Lipases and Phospholipases: Methods and Protocols*. Sandoval G. Humana Press. New York. 861: p. 89-100.