

SELECCIÓN, IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE CEPAS PRODUCTORAS DE LIPASA AISLADAS DEL SEMIDESIERTO MEXICANO.

Yuliana C. Gutiérrez-Alvarado, Anna Iliná, José Luis Martínez-Hernández*

Departamento de Biotecnología. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de Coahuila. Unidad Saltillo. Blvd. V. Carranza e Ing. José Cárdenas V. s/n, CP. 25280, Saltillo Coahuila. México. e-mail: hernan70@terra.com.mx

Palabras clave: *lipasa, soportes, fermentación.*

Introducción. Las lipasas (acil glicerol hidrolasa EC 3.1.1.3) son enzimas que hidrolizan triglicéridos a ácidos grasos y glicerol, además bajo ciertas condiciones catalizan la reacción inversa y poseen propiedades catalíticas que han hecho a estas enzimas de suma importancia en numerosas aplicaciones industriales. Estudios recientes han mostrado que los hongos filamentosos son capaces de producir hasta 5.4 veces mas lipasa en comparación con las bacterias y levaduras (1-3).

El objetivo de este trabajo fue seleccionar cepas fúngicas capaces de producir enzima lipasa y evaluar la producción de ésta bajo 2 sistemas de fermentación.

Metodología. El screening se realizó a partir de 47 cepas fúngicas empleando un método en placa con tributirina y aceite de oliva como inductores y posteriormente fermentación en medio líquido (FmL) utilizando un medio mineral a 30 °C y 120 rpm por 72 h (1). Para la fermentación en medio sólido se evaluaron como soportes 4 fuentes vegetales: candelilla, aserrín, bagazo de caña y olote empleando el medio descrito por Coca y col. (3). En los ensayos de la FmL y FMS se utilizaron las cepas con mayores niveles de actividad lipasa detectada durante el screening. La actividad enzimática se determinó mediante la técnica espectrofotométrica con para-nitrofenilpropionato en calidad de sustrato (*p*-NPP) a 348 nm (2).

Resultados y discusión. En los ensayos de la selección, las cepas presentaron un mejor crecimiento en las placas con aceite de oliva que con tributirina. Las cepas con los mayores títulos de producción fueron las marcadas como 8, 17.1 y 31, presentando una actividad relativa de 72.97, 79.72 y 98.64%, respectivamente (Fig. 1), al comparar con *M. griseocyanus*, conocido por su capacidad de producir la enzima de interés (3). Estas se identificaron como *Penicillium spp.* (8 y 31) y *Aspergillus niger* (17.1).

En la selección de soportes, la mejor producción de la enzima se observó en el sistema de FMS con la candelilla no deshidratada y con inductor (aceite de oliva). La cepa 31 (*Penicillium spp.*) mostró niveles de actividad enzimática mayores (1.01 UI/mL) siguiéndole la cepa 17.1 (*Aspergillus niger*) (0.6 UI/ml) (Cuadro 1).

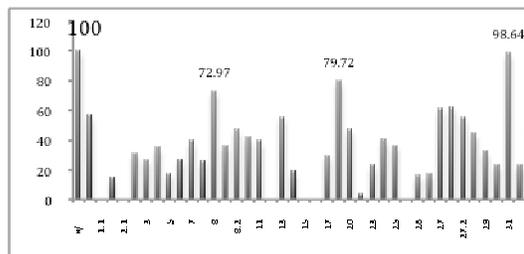


Fig. 1. Actividad relativa detectada en las diferentes cepas en comparación con la cepa control *M. griseocyanus*.

Cuadro 1. Comparación de la producción de lipasas en los sistemas de fermentación en medio líquido (FmL) y sólido (FMS)

	Cepa	Tiempo H	Act. Enz. (UI/L)	Prot. (mg/L)	Act. Esp. (U/mg)
FmL	8	72	6.65	11.45	0.58
	17.1	72	21.40	14.09	1.51
	31	12	9.54	9.66	0.98
FMS	8	24	758.21	151.76	4.99
	17.1	24	603.72	69.46	8.69
	31	24	1009.01	75.22	13.41

Conclusiones. Dos cepas *Penicillium* (8, 31) y un *Aspergillus niger* (17.1) mostraron actividades relativas semejantes al control. La cepa 31 (*Penicillium spp.*) mostró una mayor actividad en FMS sobre candelilla (a 24 hr), siendo ésta 10 veces mayor que la actividad detectada en FmL

Agradecimiento. A CONACYT por la beca de maestría otorgada para el desarrollo de este trabajo.

Bibliografía.

- Coca J, Hernández O, Berrio R, Martínez S, Días E and Dustet JC. (2001). Producción y caracterización de las lipasas de *Aspergillus niger* y *A. funigatus*. *Biotecnología Aplicada*, 18: 216-220.
- Guisán JM, Bastida A, Sabuquillo P, Armisen P, Huguet J, (1998). A single step purification immobilization and hiperactivation of lipases via interfacial adsorption on strongly hydrophobic supports. *Biotechnol. Bioeng.* 58: 486-493.
- Coca J, Dustet JC and Martínez JL. (2007). *Mucor griseocyanus* Lipase: Production, characterization and study of some catalytic properties of immobilised enzyme. *Food Technol Biotechnol*, 46 (2): 193-199.