



# XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



## PRODUCCIÓN DE ACETATO DE ISOAMILO POR CEPAS DE LEVADURAS NO-*Saccharomyces*

Gerardo Hernández Carbajal<sup>1</sup>, Olga Miriam Rutiaga Quiñones<sup>1</sup>, Aracely Pérez Silva<sup>2</sup>, Gerardo Saucedo Castañeda<sup>3</sup>,  
Mónica Serrano Hernández<sup>1</sup>, Nicolás Oscar Soto Cruz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico de Durango, Laboratorio de Biotecnología. Felipe Pescador 1830 Ote. Col. Nueva Vizcaya  
C.P. 34080, Durango, Durango.

<sup>2</sup>Instituto Tecnológico de Tuxtepec, Calzada Victor Bravo Ahuja s/n. C.P. 6380 Tuxtepec, Oaxaca, México

<sup>3</sup>Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Biotecnología, Unidad Iztapalapa Av. Michoacán s/n  
C.P. 09340, México, D. F. México.  
gerardorhc@yahoo.com.mx

Palabras clave: Ester, Aroma, levadura.

**Introducción.** El acetato de isoamilo es usado en la industria de los alimentos por su atractivo olor a plátano. Las levaduras producen esteres por esterificación de alcoholes con acetilcoenzima A (acetil-CoA). Un sistema para la producción, denominado sistema doble acoplado, consiste de un microorganismo que se encuentra inmovilizado entre dos fases, una superficie sólida, la cual contiene lo necesario para el crecimiento, y un solvente orgánico en el que se encuentra disuelto el alcohol precursor del ester de interés. El compuesto resultante de la esterificación de acetil-CoA con el alcohol contenido en la fase orgánica, se acumula en la fase hidrofóbica de donde puede ser cuantificado y recuperado (1).

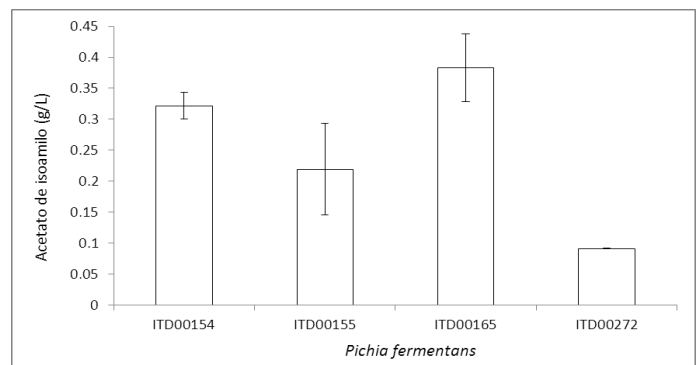
El objetivo de esta investigación fue evaluar la capacidad de producción de acetato de isoamilo de las cepas de levadura no-*Saccharomyces* de las fermentaciones espontáneas de *Agave duranguensis*

**Metodología.** Se sometieron un total de 50 cepas al sistema el sistema doble acoplado (SDA) con las modificaciones propuestas por Rojas (2). Se tomaron muestras de la solución de decano a las 0, 6, 12 y 24 horas para analizar en un cromatógrafo de gases de gases Agilent 6890N con detector de ionización de flama. La producción de acetato de isoamilo por tres cultivos independientes se analizó con el programa Statistica versión 7.0, mediante una prueba de LSD.

**Resultados.** Las cepas que destacan en la producción de acetato de isoamilo se encontraron dentro de las identificadas como *Pichia fermentans* (Figura 1), seguidas por *Kluyveromyces marxianus* y *Torulaspora delbrueckii* (Tabla 1). El género *Pichia* ya ha sido reportado como uno de los que poseen actividad de esterificación por el SDA, con valores de hasta de 3 g/L. En el caso de las cepas de *Kluyveromyces marxianus* y *Torulaspora delbrueckii*, no se encontraron reportes puntuales con respecto a la producción de acetato de isoamilo en sí, sin embargo, su presencia aumenta las concentraciones de este ester en bebidas alcohólicas (1, 2, 3).

**Tabla 1.** Cepas de levadura, de cada una de las especies, con mayor producción de acetato de isoamilo a las 24 horas mediante el SDA.

Genero y especie	Acetato de isoamilo (g/L)
<i>Candida diversa</i>	0.1348 ± 0.01 <sup>hi</sup>
<i>Candida pseudointermedia</i>	0.1458 ± 0.02 <sup>hi</sup>
<i>Deckera anomala</i>	0.1219 ± 0.02 <sup>hi</sup>
<i>Hanseniaspora uvarum</i>	0.0822 ± 0.003 <sup>k</sup>
<i>Kluyveromyces marxianus</i>	0.3280 ± 0.006 <sup>b</sup>
<i>Pichia fermentans</i>	0.3829 ± 0.05 <sup>a</sup>
<i>Torulaspora delbrueckii</i>	0.2399 ± 0.05 <sup>c</sup>



**Fig. 1.** Concentración de acetato de isoamilo en la fase orgánica del SDA a las 24 horas por las cepas de *Pichia fermentans*.

**Conclusiones.** La cepa de levadura *Pichia fermentans* ITD00165 tiene potencial para producir acetato de isoamilo en cantidades significantes, por lo cual, puede ser empleada para estudios en la producción de este compuesto de interés industrial.

### Bibliografía.

- Oda, S., Ohta, H., 1997. *J. Ferment. Bioeng.* 83: 423-428.
- Rojas, V., Gil, J.V., Piñaga, F., Manzanares, P. 2001. *Int j food microbial.* 70: 283-289
- Fabre, C. E., Duvian, V. J., Blanc, P. J., and Goma, G. 1995. *Biotechnol. Lett.* 17: 1207-1212