

CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE CEPAS *Saccharomyces cerevisiae* AISLADAS DEL JUGO DE FERMENTACIÓN DEL BACANORA.

Maritza Lizeth Alvarez Ainza, Karina Alejandra Zamora Quiñonez y Evelia Acedo Félix. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C., Carretera a la victoria Km 0.6, C.P. 83000. Fax. (662) 289 24 00, ext. 224. evelia@ciad.mx

Palabras clave: Levaduras, Fermentación, bacanora.

Introducción. El bacanora es una bebida destilada de *Agave angustifolia* Haw., producida artesanalmente en la sierra de Sonora y existen pocos estudios sobre la optimización de su proceso de elaboración. El proceso de fermentación de bebidas alcohólicas se debe principalmente a la acción de levaduras, las que otorgan gran parte de las características organolépticas a la bebida. En la industria, la tendencia es utilizar levaduras nativas seleccionadas, buscando obtener mejor calidad y homogeneidad en los productos⁽¹⁾.

El objetivo de este trabajo fue caracterizar las cepas de *Saccharomyces cerevisiae*, aisladas de los jugos de agave durante la fermentación para producir bacanora, por medio de técnicas moleculares.

Metodología. El aislamiento e identificación de las cepas de levaduras se llevo a cabo mediante técnicas convencionales^(1,2). Se confirmó la identidad de las especies de *S. cerevisiae* por medio de RFLP's de ADNr (ITS1-5.8S-ITS2)⁽³⁾. Mediante electroforesis de campo pulsado⁽⁴⁾ se realizaron cariotipos para determinar la diversidad genética entre las cepas *S. cerevisiae*.

Resultados y discusión. Se aislaron levaduras de los jugos de agave de 4 municipios de Sonora (pertenecientes al Área de Denominación de Origen), de donde se aislaron 589 cepas, de las cuales se identificaron 362 como no-*Saccharomyces* y 228 cepas como *Saccharomyces*. A estas últimas se les realizó RFLPr (Figura 1A), donde se diferenciaron 7 perfiles diferentes.

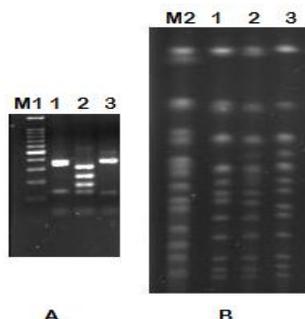


Fig. 1. A) RFLP's característico de *Saccharomyces cerevisiae*. M1, marcador 100pb; 1, fragmento ITS1-5.8S-ITS2 digerido con *CfoI*; 2, digerido con *HaeIII*; 3, digerido con *HinI*. B) Cariotipo. M2, Marcador *S. cerevisiae* YPH80; 1-3, cepas aisladas.

Cuadro 1. Fragmentos ITS1-5.8S-ITS2 obtenidos y RFLP's.

Perfil	PCR	Fragmentos con		
		<i>CfoI</i>	<i>HaeIII</i>	<i>HinI</i>
I	850	375, 325, 150	325, 230, 170, 125	375, 365, 110
II	800	330, 220, 150, 100	800	410, 380
III	550	250, 150, 120	380, 150	270, 230, 160
IV	750	380, 250, 200	750	290, 230, 150, 80
V	500	230, 220, 50	390, 80	130, 70
VI	750	310, 210, 180, 90	700, 50	280, 220, 120
VII	750	400, 350	750	450, 250, 200

Por medio de la base de datos Yeast-id, se determino que el perfil I, el cual fue el más abundante pertenece a *S. cerevisiae*. También se determino que el perfil II pertenece a la especie *Torulaspota delbrueckii* y los perfiles III-VII no pudieron ser identificados con esta bases de datos (Cuadro 1). Posteriormente a las cepas *S. cerevisiae* se les realizó cariotipos donde se observo una alta diversidad genómica entre las levaduras (Figura 1B). Los agrupamientos del análisis estadístico, mostraron una alta variabilidad genómica, ya que ninguna cepa es idéntica en los municipios evaluados.

Conclusiones. En la fermentación del bacanora existen levaduras *Saccharomyces* y no-*Saccharomyces* estrechamente relacionadas fenotípicamente, sin embargo, el cariotipo de las cepas *S. cerevisiae* mostró una alta variabilidad genética a nivel cromosómico.

Agradecimiento. A Fundación Produce Sonora A.C., por el financiamiento al proyecto. A los productores quienes nos proporcionaron las muestras de jugos de agave.

Bibliografía.

- Mas, A., Torija, A., Beltrán, G., Novo, M., Hierro, M., Poblet, N., Rozés, N. y Guillamón, J. (2002). Selección de Levaduras. *Tecnol. Vino* 4:39-44.
- Frazier, W. y Westhoff. (1998). Capítulo 2. En: *Microbiología de los Alimentos*. Ed. Acribia, S. A. España. 174-175.
- Guillamón, J., Sabate, J. y Barrio, E. (1998). Rapid identification of wine yeast species based on RFLP analysis of the ribosomal internal transcribed spacer (ITS) region. *Arch. Microb.* 33: 106-111.
- Buzanello, C., Horii J. and Pizzirani-Kleiner, A. (1999). Characterization of fusión products from protoplast of yeast and their segregants by electrophoretic karyotyping and RAPD. *Rev. Microb.* 30:71-76.