

CARACTERIZACION MOLECULAR Y COMPARACION DE CEPAS DE LEVADURAS AISLADAS DE LOS PROCESOS DE ELABORACION DE MEZCAL Y SOTOL

Patricia Téllez M., Amin Fallad Ch. & Anne Gschaedler M.
CIATEJ, Av. Normalistas n° 800, Colinas de La Normal, 44270 Guadalajara, Tel/Fax: 38240034
ptellez@ciatej.net.mx

Palabras claves: *mezcal*, *levadura*, *cariotipos*.

Introducción: Tanto la producción de mezcal como sotol, conservan los procedimientos tradicionales, sin la adecuación de tecnologías y sistemas de calidad que permitan mejorar su eficiencia y productividad, buscando conservar sus características específicas. Dentro de los factores que afectan considerablemente la calidad de estas bebidas está la levadura, ya que es la principal responsable de los cambios bioquímicos y de la síntesis de compuestos organolépticos de estas bebidas. La identificación y caracterización de cepas de levaduras productoras de alcohol es una tecnología esencial en el campo de la enología, y a este respecto no existe información sobre la identificación y caracterización de las levaduras que participan en los procesos de elaboración de mezcal y sotol.

El objetivo del trabajo fue la comparación de levaduras aisladas de los procesos de elaboración de mezcal y sotol.

Metodología. El aislamiento de las levaduras se realizó de mostos fermentados, de tinajas para la producción de mezcal y sotol. Los lugares de muestreo para las cepas de mezcal fueron: la zona Sur del estado de Oaxaca, y Chilpancingo Gro.; de la producción de sotol se tomaron muestras de las zonas de Maderas, y Delicias, en Chihuahua. El aislamiento se realizó por resiembra en cajas con medio con agave. La identificación se realizó mediante galerías API 20 C, y la técnica de cariotipos en campo pulsante (1,2).

Los resultados de las galerías API y de los cariotipos obtenidos se evaluaron mediante análisis de cluster utilizando el método UPGMA y el índice city block.

Resultados y Discusión. En total se aislaron 14 cepas con características morfológicas diferentes: 7 de ellas presentes en la elaboración del mezcal, de las cuales 3 son de la región de Chilpancingo y 4 de la zona sur de Oaxaca; las 7 restantes se obtuvieron en la elaboración del sotol, esto en Chihuahua. Se encontró mediante las galerías API que seis de las levaduras califican como *Saccharomyces spp.*, y el resto como *Candida spp.*, este resultado fue confirmado con los cariotipos realizados (Figuras 1 y 3); en los casos de levaduras que no

presentan un patrón similar al del estándar (*Saccharomyces cerevisiae* cepa YNN295), fue necesario realizar corridas electroforéticas con otras condiciones para obtener una mejor separación de bandas (Fig. 3). El análisis de cluster indicó que ninguna de las levaduras aisladas en este trabajo presentaron patrones similares de bandeo de cromosomas (Figuras 2 y 4), sugiriendo que hay diferencias entre ellas.

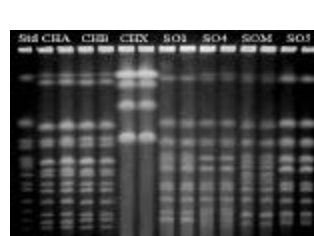


Fig. 1 Cariotipos con un tiempo de corrida de 24 h.

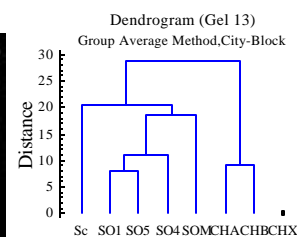


Fig. 2 Análisis de clusters de cariotipos corridos por 24 h.

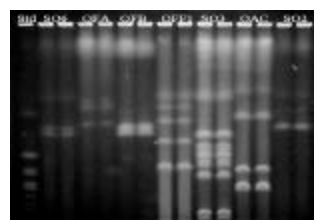


Fig. 3 Cariotipos con un tiempo de corrida de 33.3 h.

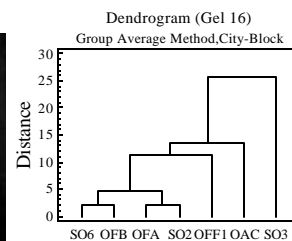


Fig. 4 Análisis de clusters de cariotipos corridos por 33.3 h.

Conclusiones. De las levaduras aisladas el 43% correspondieron al género *Saccharomyces spp.* y el resto (67%) correspondió al género *Candida spp.* Las levaduras estudiadas pueden ser diferenciadas inequívocamente mediante la utilización de los cariotipos obtenidos por electroforesis en campo pulsante.

Agradecimientos. Este trabajo fue financiado con los fondos de las tecnologías precompetitivas del CIATEJ. Se agradece a los productores de mezcal y sotol que colaboraron en el proyecto.

Bibliografía

1. CHEF Mapper XA Pulsed Field Electrophoresis System. Instruction Manual and Application Guide. Catalog Numbers: 170-3670 to 170-3673. pp. 69.

2. Török, T., Mortimer, R. K., Romano, P., Suzzi, G., and Polsinelli, M. (1996). Quest for wine yeast – an old story revisited. *J. Ind. Microbiol.* 17: 303-313.