



Aislamiento e identificación de microorganismos nativos en la fermentación de tejuino artesanal

Sariel Guerra Flores, Josué Raymundo Solís Pacheco, Adriana Camarillo Miranda, María Teresa Reyes Blanco, Martha Eloísa González y Blanca Rosa Aguilar Uscanga.

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Universidad de Guadalajara. Blvd. Marcelino García Barragán 1451. Col. Olímpica, 44420. Guadalajara, Jalisco. México. Tel/Fax: 01 33 . Correo electrónico: agublanca@gmail.com.

Palabras clave: Tejuino, bacterias, fermentación

Introducción. El tejuino es una bebida artesanal que se prepara mediante la fermentación del nixtamal de maíz. El término tejuino procede de diferentes estados de México como: Jalisco, Oaxaca, Nayarit, Chihuahua, entre otros (1). Durante la fermentación se desarrollan diversos microorganismos que le confieren a la bebida sabor, olor y consistencia. Algunos microorganismos como enterococcus y enterobacteria de origen fecal son dependientes de las técnicas, e ingredientes utilizados para la elaboración de la bebida, así como de las diferentes culturas (2). Una gran variedad de microorganismos, inclusive hongos, levaduras y bacterias lácticas se han aislado de la fermentación espontánea de bebidas artesanales entre las que se encuentra el tejuino (3). Nuestro objetivo fue aislar e identificar cepas de microorganismos que nos sirvan para llevar a cabo una fermentación natural del tejuino, con características sensoriales típicas de la región de Jalisco, libre de bacterias indeseables.

Metodología. Se tomaron muestras representativas de tres diferentes tejuinos artesanales de la zona metropolitana de Guadalajara en Jalisco. El aislamiento se llevó a cabo mediante diluciones de las muestras y se sembró 0.1 mL en cajas petri conteniendo diferentes medios de cultivo sólido (MRS, SS, EMB, AN, APD, AVB), para poder identificar y aislar las colonias diferentes. Posteriormente se seleccionaron algunas colonias de levaduras, hongos y bacterias, resembrando estas para un mejor aislamiento. Finalmente las colonias, se observaron en el microscopio y se caracterizaron mediante un kit de identificación con pruebas bioquímicas (galerías API).

Resultados y discusión. Observamos que las muestras de tejuino artesanal contienen una gran variedad de flora microbiana (fig.1) y constatamos con las pruebas bioquímicas (fig.2) que esta bebida trae bacterias fecales (*Salmonella*, *E. coli* y *Shigella*), consideradas no deseables. Así mismo, encontramos en el tejuino al *Aspergillus*, *Penicillium*, *Saccharomyces spp*, *Candida guilliermondii*, *Lactobacillus delbrueckii*, *Lactobacillus acidophilus* y *Leuconostoc mesenteroides*. Se considera que la levadura *S. cerevisiae* es la responsable de la producción de etanol durante la fermentación, mientras

que el *Lactobacillus* es responsable de la producción de ácido acético y *Leuconostoc mesenteroides* produce un polímero llamado dextrana responsable de la viscosidad característica de esta bebida (3).



a. *Leuconostoc* b. *Aspergillus* c. *Salmella* y *Shigella*
Fig. 1. Colonias aisladas de muestras de tejuino artesanal



a. Pruebas para bacilos b. Pruebas para cocos
Fig. 2. Pruebas bioquímicas, identificación de m.o

Conclusiones. Logramos aislar y caracterizar tres cepas importantes para la elaboración de tejuino: una *Saccharomyces spp.*, el *Lactobacillus acidophilus* y *Leuconostoc mesenteroides*. Estas cepas serán utilizadas para estudiar su cinética fermentativa, ya que aun falta determinar parámetros cinéticos y cuáles podrían ser los posibles efectos benéficos asociados a la ingesta de esta bebida.

Agradecimiento. Este trabajo se llevó a cabo gracias al apoyo de interno del CUCEI de la UdG.

Bibliografía.

1. Wachter-Rodarte, C. (1995). "Alimentos y bebidas fermentados tradicionales". In "Biotecnología Alimentaria". García-Garibay, M., Quintero, R. and A. López-Munguía. Limusa, México. pp. 313-349.
2. Nabil Ben Omar and Frederic Ampe. (2000). Microbial Community Dynamics during Production of the Mexican Fermented Maize Dough Pozol *Applied and environmental microbiology*, Vol. 66 (9): 3664–3673.
3. Escalante A. y Gosset G. (2008). El pulque, una bebida con un gran pasado y ¿un futuro incierto? Parte II de II. *Ciencia*, 28 de Julio: 34-35.