



## 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.

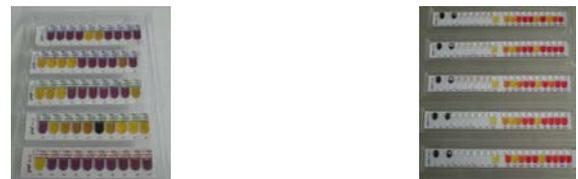
**Metodología.** Se tomaron muestras representativas de tres diferentes tejuinos artesanales de la zona metropolitana de Guadalajara en Jalisco. El aislamiento se llevó a cabo mediante diluciones de las muestras y se sembró 0.1 mL en cajas petri conteniendo diferentes medios de cultivo sólido (MRS, SS, 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.