



## DESARROLLO DE UNA BEBIDA FERMENTADA A BASE DE MAÍZ UTILIZANDO BACTERIAS PROBIÓTICAS

Mario Domínguez, Marcus Schätzthauer y Marcela Zamudio  
email:mario1969chido@hotmail.com

*Palabras clave: Fermentación, alimento funcional, probióticos*

**Introducción.** Un alimento funcional tiene características específicas con propiedades benéficas para el consumidor. Entre éstos se encuentran los enriquecidos con probióticos, que son microorganismos vivos adicionados a un alimento, que en concentraciones óptimas, ejercen un efecto benéfico en la salud humana (1). Las bifidobacterias y las bacterias acidolácticas son las más estudiadas y utilizadas como probióticos. En un proceso de fermentación se logra en los alimentos: aumentar el sabor, estimulando secreciones de los jugos digestivos; mejorar la conservación y enriquecer principios nutritivos por la biosíntesis de las vitaminas, los aminoácidos esenciales y las proteínas, al volverlos más digeribles, proporcionando más micronutrientes y degradando los factores antinutritivos (2). Las bacterias acidolácticas pueden lograr estos beneficios en fermentación de cereales (3). Con el objeto de ofrecer una alternativa de alimento funcional a la población rural, en el presente trabajo de investigación, se desarrolló una bebida fermentada a base de maíz utilizando cepas de bacterias ácido-lácticas con función probiótica, evaluando algunas propiedades funcionales generadas durante la fermentación.

El objetivo del trabajo es efectuar la evaluación bioquímica a la bebida nutritiva obtenida de la fermentación del maíz con probióticos

**Metodología.** Se utilizó grano de maíz de la variedad V-537C proporcionado por INIFAP y es un grano de alta calidad de proteína o grano QPM por sus siglas en inglés (quality protein maize). Para definir las condiciones de fermentación, se efectuaron fermentaciones utilizando las bacterias lácticas probióticas: *Lactobacillus casei* Shirota, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus johnsonii*(LA1) y una cepa aislada de muestra de pozol en Valladolid Yucatán denominada como *Pov3*, utilizando tres concentraciones de harina de maíz a pH inicial de 6 y temperatura de 30 °C. Se evaluó la cinética de crecimiento bacteriano, pH y producción de acidez. Después se efectuaron fermentaciones con cada cepa de BAL en las condiciones seleccionadas. Se realizaron análisis bromatológicos, bioquímicos y microbiológicos del producto fermentado de maíz. Dentro de los análisis bioquímicos se determinó: digestibilidad *in vitro* y perfil de ácidos orgánicos por cromatografía de gases. En los análisis microbiológicos se determinaron los siguientes

grupos indicadores de calidad sanitaria utilizando los métodos convencionales de cultivo: mesófilos aerobios, hongos y levaduras, anaerobios esporulados, coliformes totales y fecales, así como también bacterias ácido-lácticas.

**Resultados y discusión.** El crecimiento de las cuatro bacterias lácticas en las tres concentraciones de harina de maíz no fue estadísticamente diferente. Con todas las cepas bacterianas se obtuvieron cuentas viables de hasta 10<sup>9</sup> U.F.C./ml. El pH final varió según la bacteria, pero no hubo diferencia entre las diferentes concentraciones de harina. Con excepción de *Pov3*, la producción de acidez se incrementó al aumentar la concentración de sólidos. Debido a que los parámetros obtenidos fueron similares, se seleccionó la menor concentración de sólidos (20%) para llevar a cabo las fermentaciones con cada una de las bacterias. El pH alcanzado varió en un rango de 3.3-3.7 en todos los casos. *L. casei* Shirota y *L. johnsonii* (LA1) produjeron una acidez de 0.63-0.74 % y *L. plantarum* y *Pov3* de 1.19-1.48. El perfil de ácidos grasos fue diferente para cada una de las cepas. La digestibilidad *in vitro* no varió significativamente con respecto a la harina de maíz sin fermentar. Los resultados del análisis bromatológico mostraron disminución en el contenido de fibra cruda.

**Conclusiones.** Los resultados hasta este momento, demuestran que las bacterias lácticas evaluadas alcanzan cuentas viables en cantidades suficientes para ser utilizada como una bebida fermentada con probióticos. Sin embargo, la funcionalidad de la bebida se determinará hasta obtener los resultados de las otras pruebas bioquímicas.

**Agradecimiento.** Agradecemos a Q.I. Araceli González Burgos por el entrenamiento para el cultivo de los microorganismos y el desarrollo de las técnicas analíticas.

### **Bibliografía.**

- 1.- Gibson GR (2000). Probiotics and Health, *Actes du symposium international de Montréal. Octobre*; Montréal, Canadá : 37-42
- 2.- Cook PE (1994). *Fermented foods as biotechnological resources. Food Research International* 27: 309.
- 3.- Odunfa, S.A. (1985) African fermented foods. *In Microbiology of Fermented Foods*. Vol. 2, ed. B.J. Wood. pp 155-191. London and New York. Elsevier Applied Science Publishers.