

DETERMINACIÓN DE ETANOL Y ÁCIDOS ORGÁNICOS EN KEFIR DE LECHE

Karina Teixeira Magalhães^{1*}, Giuliano Dragone², Rosane Freitas Schwan¹, Lucília Domingues², José A. Teixeira²

¹Departamento de Biología, Universidad Federal de Lavras, 37200-000, Lavras/MG, Brasil. ²Departamento de Ingeniería Biológica, Universidad del Minho, Campus de Gualtar, 4710-057, Braga, Portugal. *E-mail: gt-magalhaes@uol.com.br

Palabras claves: Kefir, ácidos orgánicos, etanol.

Introducción. La bebida Kefir es el producto de la fermentación de la leche por granos de Kefir. Estos granos contienen bacterias ácido lácticas, bacterias ácido acéticas y levaduras, que viven simbióticamente en una compleja matriz de polisacáridos y proteínas. La composición química de la bebida Kefir es variable y depende de factores tales como el proceso tecnológico de producción. Ácido láctico, etanol y CO₂ son los principales compuestos formada durante la fermentación (1).

El objetivo del presente estudio fue evaluar la producción de etanol y ácidos orgánicos de la bebida Kefir de leche integral.

Métodos. Los granos de Kefir utilizados (250g) fueron lavados con agua mineral estéril y posteriormente transferidos asépticamente para frascos Erlenmeyers conteniendo 2250 mL de leche integral pasteurizado. Estos frascos fueron incubados aeróticamente, a 25°C, sin agitación por 24 h. La concentración de lactosa fue cuantificada por cromatografía líquida de alta eficiencia (HPLC) y las concentraciones de ácidos orgánicos (láctico y acético) y etanol fueron determinadas por cromatografía gaseosa (GC).

Resultados y Discusión. En productos lácteos, los ácidos orgánicos pueden ocurrir como resultado de la hidrólisis de ácidos grasos, de procesos bioquímicos o del metabolismo microbiano (1). Los resultados de este estudio mostraron que la producción de ácido láctico aumentó en las últimas 12 h del proceso de fermentación (Figura 1) alcanzando una concentración máxima de 17,4 mg/mL en el tiempo de 24 horas. La presencia de este ácido en la fermentación láctica es de suma importancia porque es capaz de proporcionar un sabor agradable y de inhibir el desarrollo de microorganismos indeseables o patógenos (2). La concentración de etanol durante las 24 h de fermentación aumentó de 0,10 mg/mL para 0,48 mg/mL. La producción de ese alcohol puede ser justificada por la presencia de levaduras en los granos de Kefir. La concentración de ácido acético también aumentó durante la fermentación debido a la presencia de bacterias del género *Acetobacter* en la bebida. La acumulación de este metabolito en el sustrato presenta un mayor efecto

inhibitorio a patógenos que el ácido láctico (2). Por otro lado, la lactosa fue parcialmente consumida, pasando de 47 mg/mL en el inicio del experimento, para 32 mg/mL al final de las 24 h de fermentación (Figura 1).

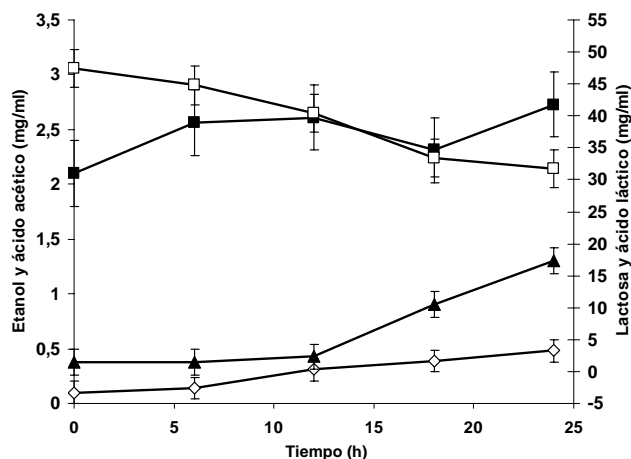


Fig. 1. Concentraciones de etanol (◇), ácido acético (■), ácido láctico (▲) y lactosa (□) durante la fermentación de Kefir de leche.

Conclusiones. Durante el proceso de fermentación de la bebida Kefir de leche fue posible observar un aumento en la concentración de ácido láctico, etanol y ácido acético como consecuencia de las fermentaciones láctica, alcohólica y acética, respectivamente, por los diferentes grupos de microorganismos presentes en los granos de Kefir.

Agradecimientos. Los autores agradecen a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) por el aporte financiero.

Referencias.

- Irigoyen, A., Arana, I., Castiella, M., Torre, P., Ibáñez, F.C. 2005. Microbiological, physicochemical, and sensory characteristics of kefir during storage. *Food Chem.*, 90, 613-620.
- Rubio, M.T., Lappe, P., Wachter, C., Ulloa, M. 1993. Estudio microbiano y químico de la fermentación de soluciones de pílculo inoculadas con tibus. *Latina.-American. Microbiological*, 35, 19-31.