

EVALUACIÓN IN VITRO DE UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS DE FERMENTACIÓN SÓLIDA DE LA PULPA DE CAFÉ COMO ADITIVOS DE LA ALIMENTACIÓN DE RUMIANTES

Citlali García-Saucedo, Oscar Soto-Cruz, y Gerardo Saucedo-Castañeda
 Departamento de Biotecnología. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa
 Av. Michoacán s/n, México, D. F. 09340, MEXICO, Fax (5) 804 4712, e-mail: nosc@xanum.uam.mx

Palabras clave: aditivos, *Megasphaera elsdenii*, fermentación sólida

Introducción. Los aditivos de la alimentación se utilizan en rumiantes para incrementar la digestibilidad de los alimentos y la producción de ácidos grasos volátiles (AGV's), que son utilizados como fuente de carbono y energía (1). Asimismo se requiere de bacterias que consuman lactato, como *M. elsdenii* (2). Por otra parte, la utilización de productos de fermentación sólida (FS) ha sido reportada exitosamente en alimentación animal (2).

El objetivo de este trabajo fue evaluar el potencial de utilización de productos de FS de la pulpa de café (PC), como aditivos de la alimentación de rumiantes, mediante un bioensayo con la bacteria ruminal *M. Elsdenii*.

Metodología. La adición de extractos acuosos de productos de FS de la PC tales como: pulpa de café fresca (PCF), pulpa de café ensilada (PCE) y pulpa de café ensilada-fermentada (PCEF) en cultivos por lote de *M. elsdenii* CECT 390, se evaluó sobre las cinéticas de crecimiento, consumo de lactato y producción de AGV's. Se comparó el efecto de los extractos contra un control positivo (aditivo comercial) y un control negativo (cinéticas sin aditivo).

Resultados y Discusión. Las cinéticas de crecimiento para evaluar el efecto de la PCE se presentan en la Figura 1.

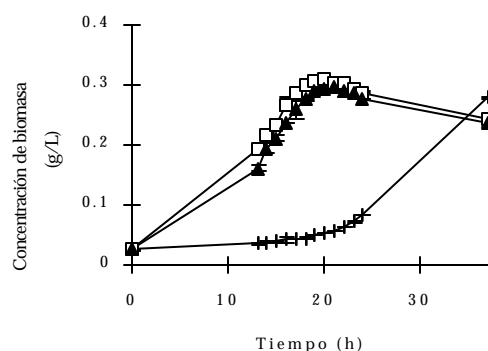


Fig. 1. Comparación de las cinéticas de crecimiento, control negativo (◆), con aditivo comercial (□) y con PCE (●).

En esta figura la cinética de la PCE muestra un perfil muy similar al aditivo comercial. En la Tabla 1 se presentan los resultados de la producción de AGV's en el mismo experimento. La tabla muestra que con PCE se obtuvieron valores similares a los obtenidos con el aditivo comercial. De los resultados anteriores y de las cinéticas de consumo de lactato, se puede decir que la PCE estimula el crecimiento, el consumo de lactato y la producción de AGV's en *M. elsdenii* de manera similar al aditivo comercial. Es importante mencionar que la PCE fue el producto que presentó los mejores resultados, por lo que podría ser factible utilizarla como aditivo en la alimentación de rumiantes.

Tabla 1. Producción de AGV's (mM) en *M. elsdenii*

	Control (-)	Aditivo Comercial	PCE
Acético	6.67±0.69	13.34±1.2	13.86±2
Propiónico	5.56±0.4	13.38±0.76	15.05±3.81
Butírico	0.42±0.6	4.76±0.39	5.62±0.9
Valérico	0	4.72±0.54	6.25±1.09

De manera similar, se evaluó el efecto de la PCF, obteniéndose un comportamiento similar al control negativo, lo que indica que la PCF no

tiene potencial de utilización como aditivo de la alimentación ruminal. En otro experimento se evaluó el efecto de la PCEF con *Penicillium commune*. El crecimiento, consumo de lactato y producción de AGV's de *M. elsdenii* en presencia de este extracto fueron estimulados ligeramente. Es probable que durante el ensilaje de la PC se produzcan factores de crecimiento, que podrían ser utilizados durante la fermentación con *Penicillium commune* y debido esto es que no se encuentren en su totalidad en la PCEF, por lo que ésta no estimula el crecimiento de *M. elsdenii* de la misma manera que lo hace la PCE. Sin embargo, una ventaja que proporciona este extracto es que la concentración de cafeína es la más baja de los productos utilizados en los ensayos (3).

Conclusiones. La PCF no posee potencial de utilización como aditivo en la alimentación de rumiantes mientras que la PCE y la PCEF presenta un potencial y es recomendable que se lleven a cabo pruebas en animales en condiciones de producción.

Agradecimientos. Apoyo financiero: Comunidad Europea I.C.18*CT970185

Bibliografía.

- Williams, P.E.V. (1991) The effects of fungal cultures on rumen fermentation and ruminal productivity. In: *Probiotics-fact or fiction?*. Smith, J. J. *Chem. Tech. Biotechnol.* **51** (3): 567-569.
- Hoyos, G. (1997) Aplicación de la Biotecnología en la producción animal: la experiencia mexicana de una década. *Memorias del 1er. Simposio Mexicano sobre Probióticos* Ciudad Universitaria. México D.F., Junio 18-20, 131-148.
- Perraud-Gaime, I. (1995) Cultures mixtes en milieu solide de bactéries lactiques et de champignons filamenteux pour la conservation et la décaféination de la pulpe de café. Thèse de Doctorat, Université de Montpellier II, France. 210p.