

XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



INFLUENCIA DEL MEDIO DE CULTIVO PARA EL CRECIMIENTO Y PRODUCCIÓN DE BACTERIOCINA DE *Lactobacillus reuteri* ATCC 53608.

Luis Plascencia Palacios, Alejandro Hernández Bañuelos, Josué R. Solís Pacheco, María T. Reyes Blanco, Martha E. González Martínez, Adriana Camarillo Miranda y Blanca R. Aguilar Uscanga. Universidad de Guadalajara, Departamento de farmacobiología. Blvd. Marcelino García Barragán No. 1455. Col Olímpica. C.P 44420. Guadalajara, Jalisco. (agublanca@gmail.com).

Palabras clave: *L. reuteri*, bacteriocinas, probióticos.

Introducción. Algunas bacterias productoras de bacteriocina, son: *Lactococcus lactis*, *L. cremoris* y *L. diacetylactis*, productoras de la nisina, lacticina 481 y lactococina A. Así como: *Lactobacillus fermenti*, *L. helveticus*, *L. acidophilus*, *L. plantarum*, *L. casei* y *L. brevis*, *L. reuteri*, *L. rhamnosus* productoras de: pediocina, antioninas, enterocina AS48, circularin A, gassericin A, reuterin 6, butirivibriocin AR10 y rhamnosin A (1). Las bacteriocinas son un grupo heterogéneo con más de 60 aminoácidos y péptidos de moléculas elongadas con un amplio rango de peso molecular (1,2). Por lo general estas sustancias contienen actividad antimicrobiana específica y tienen diferentes aplicaciones en el campo de la protección de alimentos (3). El objetivo de este trabajo, fue estudiar la influencia del medio de cultivo del *Lactobacillus reuteri* ATCC 53608 para la producción de bacteriocinas.

Metodología. *Lactobacillus reuteri* ATCC 53608, fue activada en caldo MRS durante 24h a 37°C. Posteriormente se preparó un inóculo que sirvió para iniciar las cinéticas en los medios MRS (Difco), YPM (melaza) y YPF (fructano de agave), a 30g/L, y 10g/L de KH_2PO_4 . Los cultivos se incubaron a 37 °C sin agitación, tomando muestras cada 2 horas para analizar la producción de bacteriocina, medir el crecimiento, analizar el consumo de sustrato y metabolitos por HPLC. Para determinar la presencia de la bacteriocina en los medios de cultivo, se realizó la prueba del efecto inhibitorio de *L. delbrueckii* y *L. acidophilus*, usando sensibilizadores por el método de difusión en placa (3).

Resultados. Observamos que las cinéticas de crecimiento y consumo de sustrato de *L. reuteri* ATCC 53608 (fig.1), son influenciadas por el medio de cultivo, presentando velocidades de crecimiento diferentes (MRS 0.08h^{-1} , YPF 0.014h^{-1} y YPM 0.11h^{-1}). El consumo de sustrato fue progresivo conforme al crecimiento, sin embargo ninguna de las tres fuentes de carbono fue completamente consumida. Por otro lado, los resultados de inhibición de *L. acidophilus* y *L. delbrueckii* (fig. 2 y 3), muestran que el extracto crudo del medio MRS a 8, 12 y 18h de fermentación, se observan halos de inhibición de 5mm en las dos bacterias. Los extracto de bacteriocina de 8h de fermentación de *L. reuteri* ATCC 53608 en los medios YPF y YPM, muestra un halo de inhibición de 3 y

1mm respectivamente para *L. acidophilus*. Y no se observó inhibición en *L. delbrueckii*

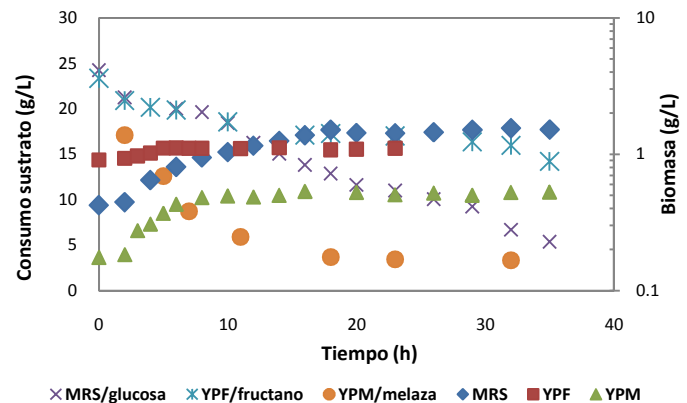


Fig.1. Cinéticas de crecimiento y consumo de sustrato de *Lactobacillus reuteri* ATCC 53608

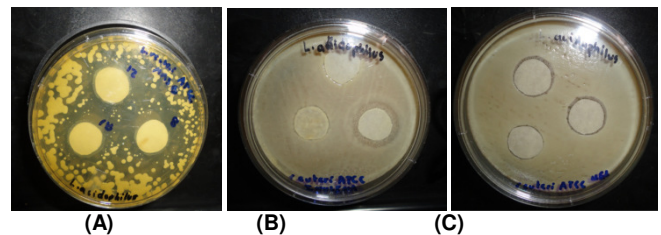


Fig. 1. Inhibición de *L. acidophilus* en MRS (A), YPF (B) y YPM (C).

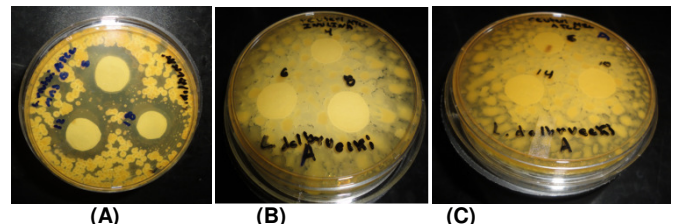


Fig.2 Inhibición de *L. delbrueckii* en MRS (A), YPF (B) y YPM (C).

Conclusiones. *Lactobacillus reuteri* ATCC 53608, fue capaz de sintetizar bacteriocinas encontrando mayor actividad inhibitoria para *L. acidophilus* que para *L. delbrueckii*, en los extractos crudos de los medios MRS, YPF y YPM.

Bibliografía.

1. Bakar, M.; Dubois-Dauphin, R.; Tine, E.; Ngom, A.; Destain, J.; Thonart, P. (2007). *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 11(4): 275-281.
2. De Vuyst, L.; Leroy F. (2005). Bacteriocins from Lactic acid Bacteria: production, purification, and food applications. *J. Mol. Microbiol. Biotechnol.* 13: 194-199.
3. Guyonnet, D.; Fremaux, C.; Cenatiempo, Y.; Berjeaud, J.M. (2000). *Applied and Environmental Microbiology.* 66(4): 1744-1748.