

EVALUACIÓN DEL AGUAMIEL DE *Agave Salmiana* COMO MEDIO DE CULTIVO PARA EL CRECIMIENTO DE *Lactobacillus delbrueckii ssp. Bulgaricus*

Abril Ramírez Higuera, Jorge Yáñez Fernández, Gustavo Valencia del Toro, Enrique Durán Páramo
Departamento de Bioingeniería de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología del IPN, Av. Acueducto de Guadalupe s/n, Barrio la Laguna Ticomán, C.P. 07340, México D.F., (01-55)5729-6000 Ext. 56408, jyanez68@hotmail.com.

Palabras clave: Aguamiel, Inulina, Bacterias Lácticas

Introducción. El aguamiel obtenido de *Agave salmiana* es potencialmente rico en Inulina, carbohidrato que ha sido caracterizado como prebiótico (1). En este trabajo se evaluó el crecimiento microbiano de bacterias lácticas del tipo *Lactobacillus delbrueckii ssp. Bulgaricus* cultivadas en medio MRS, complementado con aguamiel previamente secado por aspersión; comparándolo con dos controles uno grado químico y otro grado alimentario.

Metodología. Se trabajó la cepa de colección *Lactobacillus delbrueckii ssp. Bulgaricus* NRRL-B-734 la cual se hizo crecer en medio MRS bajo condiciones controladas, se agregó una alícuota de 1mL del cultivo en 250 mL del mismo medio, este proceso se repitió de tal manera que se tuviera un matraz testigo sin inulina y un matraz con la inulina a evaluar (grado alimentario, grado químico y aguamiel secado por aspersión), el estudio se realizó por triplicado para aplicar el análisis estadístico correspondiente. Se evaluó la concentración de inulina de 0.004g/mL (2). Se determinó el desarrollo microbiano realizando la técnica de cuenta en placa cada hora durante 7hr figura 1 (3).

Resultados y Discusión. El ANOVA de medidas repetidas indicó que se presentaron diferencias estadísticas significativas ($F_{8,3}=61.73$, $p<0.0001$) entre los medios de cultivo utilizados para el crecimiento de la bacteria *Lactobacillus delbrueckii*, la prueba a posteriori de Duncan indicó la formación de cuatro grupos el mayor crecimiento bacteriano se presentó con el medio de cultivo que contenía inulina grado químico ($2.79E+09$ UFC/mL), seguida del medio de cultivo suplementado con inulina grado alimentario ($2.38 E+09$ UFC/mL), el tercer grupo lo formó el medio de cultivo con aguamiel ($2.14 E+09$ UFC/mL) y con el menor crecimiento bacteriano se ubicó en el cuarto lugar el medio MRS sólo ($1.69 E+09$ UFC/mL). Se observa que la inulina obtenida del aguamiel incrementó el crecimiento de bacterias lácticas al igual que las inulinas controles utilizados. Encontrándose diferencias significativas con la inulina grado químico y comercial.

Conclusiones y Perspectivas. La evaluación realizada sirve como base para investigaciones posteriores con perspectiva a emplear esta fuente potencial de azúcares como una sustancia nutraceútica, sin embargo se podría probar un método distinto al secado por aspersión para ver si se logra un efecto mas significativo en comparación con los controles empleados.

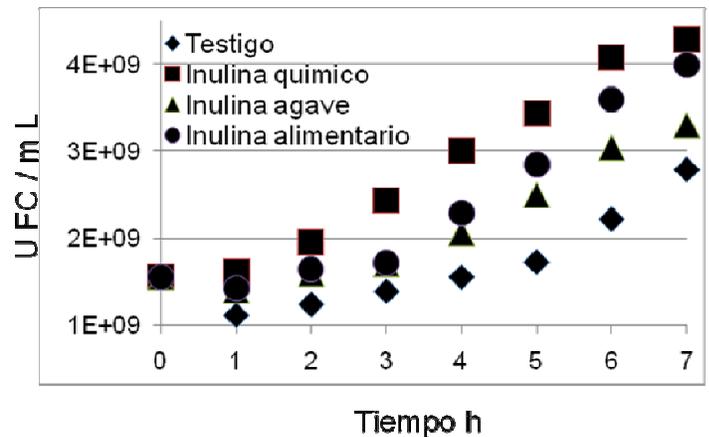


Fig. 1. Crecimiento de *Lactobacillus delbrueckii* con MRS suplementado

Agradecimientos. Proyecto PIFI 20082396 y 20091065

Bibliografía.

- Zhong, Q, Aamir ,R, Xian, H, Jacalyn, M y Jianhua, Q.(2007).Effects of dietary fibers on weight gain, carbohydrate metabolism, and gastric ghrelin gene expression in mice fed a high-fat diet.*Metabolism Clinical and experimental*.vol (56):1635-1642.
- Brink,M, Todorov, S, Martin J, Seneka , M y Dicks, L.(2006).The effect of prebiotics on production of antimicrobial compounds, resistance to growth at low pH and in the presence of bile, and adhesion of probiotic cells to intestinal mucus. *Journal of Applied Microbiology*.vol(100):813-820.
- Cruz, P. K. (2007). Inmovilización celular por atrapamiento, como vehículo de *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* bajo condiciones gastrointestinales humanas *in vitro*. Tesis de Maestría. UPIBI-IPN, México.