

## PRODUCCION DE LA BACTERIOCINA DE *Lactobacillus acidophilus* 11088 NCK 88(*L. johnsonii*) EN SUERO DE LECHE ENRIQUECIDO

Patricia Hernández Vázquez, Blanca I. Escudero Abarca y Patricia G. Mendoza García  
Unidad de Investigación y Desarrollo en Alimentos. Instituto Tecnológico de Veracruz.  
Ave. Miguel Ángel de Quevedo 2779. Col. Formando Hogar. C.P .91860. Veracruz, Ver.  
Fax (2) 9 34 57 01 ext 102, e-mail: [pmendoza@itver.edu.mx](mailto:pmendoza@itver.edu.mx)

Palabras claves: *Lactobacillus acidophilus*, bacteriocina, producción

**Introducción.** Las bacteriocinas son péptido con actividad antimicrobiana, considerados GRAS (Generalmente Reconocidas como Seguras), por la FDA (Food Drugs Administration. USA) que inhiben el crecimiento de bacterias patógenas y deterioradoras de alimentos, por lo que representan una alternativa al uso de los conservadores químicos, ante la tendencia mundial de consumir alimentos mínimamente procesados. Su producción se ha llevado a cabo en medios convencionales como MRS (Man-Rogosa-Sharpe), M17. Con el fin de producirlas a un menor costo, se propone un medio a base de suero de leche enriquecido con extracto de levadura y caseinato de sodio (SLE) a diferentes concentraciones y variando las condiciones de pH y temperatura .

**Metodología.** Para determinar el efecto sobre la producción de la bacteriocina de los componentes del medio de cultivo a base de suero de leche y los factores ambientales pH y temperatura, se utilizó un diseño factorial de 4\*3\*3\*2 con dos repeticiones, realizando un total de 72 experimentos, se probaron a diferentes concentraciones de extracto de levadura (15.6, 7.8 y 3.9 g/l) y de caseinato de sodio (6.4, 3.2 y 1.6 g/l), a distintos valores de pH (5.5, 6.0, 6.5 y 7.0) y de temperatura (35 y 40 °C). La actividad (UA/ml) se midió por bioensayo en placa , ante la cepa sensible *Enterococcus faecalis* NRRL B-537 utilizando la bacteriocina en extracto crudo neutralizado .

**Resultados y Discusión.** La mayor producción de bacteriocina fue a pH 7.0. Se encontró que cuando se incrementaba la concentración de caseinato de sodio se disminuía la producción de bacteriocina, esto pudo deberse a la liberación del calcio al medio de cultivo por efecto de la disminución del pH, (Parente, 1994). A temperatura de 35°C la producción de bacteriocina fue mayor que a 40°C. Estudios realizados por Richardson et al. 1980 observaron resultados similares, cuando se incrementaba la temperatura, aumentaba la producción de ácido láctico y se inhibía la producción de bacteriocina. Al probar las diferentes concentraciones de extracto de levadura, no se observó diferencia significativa, lo cual difiere de otras investigaciones, en donde se ha incrementado la producción de bacteriocina. Consideramos que el medio a base de suero de leche es muy rico en nutrientes por lo que no se pudo observar el efecto del extracto de levadura. Los tratamientos 2 y 6, fueron los de máxima producción de bacteriocina y no presentaron diferencia

significativa entre ellos. La mayoría de los medios que tuvieron mayor actividad de bacteriocina se presentaron a temperatura de 35°C, pH 7 y concentraciones de caseinato de sodio de 1.6 y 3.2 g/l.

Cuadro 1. Comparación de los medios de cultivo con mayor producción de bacteriocina

trat	temp. °C	pH	lev. g/l	cas. g/l	AU/ml	PROT. mg
1	35	7	15.6	3.2	2000	73.57
2	35	7	15.6	1.6	2063	73.59
3	35	7	7.8	3.2	2000	74.55
4	35	7	7.8	1.6	2000	73.19
5	35	7	3.9	6.4	2000	74.55
6	35	7	3.9	3.2	2063	77.5
7	40	7	3.9	6.4	2000	76.5
MRS	35	7			2500	80.1

**Conclusiones.** El pH es un factor determinante en la producción de bacteriocina. El caseinato de sodio influyó en su producción, la concentración de 1.6 g/l favoreció el desarrollo de este péptido, mientras que el extracto de levadura no presentó ningún efecto en la producción de la misma.

**Agradecimientos.** Proyecto financiado por COSNET (2434-P)

**Bibliografía** Aasen I., Moretro, T., Katla, L. Axelsson, y Storro L.I. 2000. Influence of Complex Nutrients, Temperature y pH on Bacteriocin Production by *Lactobacillus sakei* CCUG 42687. Appl. Microbiol Biotechnol:53: 159-166.  
Parente, E. y Ricciardi, A. 1994a. Influence of pH on the Production of Enterocin 1146 During Batch Fermentation. Appl. Microbiol 19:12-15..

Nombre del autor principal o responsable del trabajo: PATRICIA G. MENDOZA GARCIA

Institución o empresa INSTITUTO TECNOLOGICO DE VERACRUZ

Departamento: UNIDAD DE INVESTIGACION Y DESARROLLO EN ALIMENTOS. DPTO DE QUIMICA Y BIOQUIMICA

Domicilio completo: AVE. MIGUEL DE QUEVEDO NO. 2779. COL FORMANDO HOGAR, C.P. 91860. VERACRUZ, VER\_

Teléfonos (con clave lada): (2) 9 34 14 69.

Fax (con clave lada): (2) 9 34 57 01 EXT (102)

Correo electrónico: [pmendoza@itver.edu.mx](mailto:pmendoza@itver.edu.mx)

Título del trabajo: PRODUCCION DE LA BACTERIOCINA DE *Lactobacillus acidophilus* 11088 NCK 88 (*L. johnsonii*) EN SUERO DE LECHE ENRIQUECIDO

Modalidad de presentación: \_ (oral o en cartel) CARTEL

Area Temática: BIOTECNOLOGIA Y BIOINGENIERIA ALIMENTARIA (V)