



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



ACTIVIDAD LIGADORA DE MINERALES DE LOS PÉPTIDOS GENERADOS DURANTE LA FERMENTACIÓN DE LA LECHE CON *LACTOCOCCUS LACTIS* NCFB 712

Claudia Figueroa-Hernández, Alma Cruz-Guerrero, Gabriela Rodríguez-Serrano, Mariano García-Garibay, Lorena Gómez-Ruiz y Judith Jiménez Guzmán
Departamento de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
AP 55-535, C.P. 09340, Fax: 58-04-47-12, e-mail:jjg@xanum.uam.mx.

Palabras clave: péptidos ligadores de minerales, L. lactis, sistema proteolítico

Introducción. Los péptidos bioactivos son fragmentos proteicos que pueden tener un impacto positivo en la salud (1). Una de las actividades principales es la ligadora de minerales. Estos péptidos tienen la habilidad de aumentar la absorción del calcio y otros iones bivalentes ya que forman complejos solubles con éstos. Varios reportes establecen que durante la fermentación de la leche con microorganismos proteolíticos se pueden generar péptidos ligadores de minerales. El objetivo de este trabajo es estudiar la producción de péptidos con actividad ligadora de minerales durante la fermentación de la leche con *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris* NCFB 712.

Metodología. Se realizaron dos fermentaciones, a una de ellas se le controló el pH a 6.2 (control de pH) y el pH de la otra se dejó bajar libremente. En las muestras de fermentación se determinó la concentración de péptidos, así como sus pesos moleculares y su capacidad de ligación de hierro y calcio de las muestras de fermentación (3 y 4).

Resultados. La actividad proteolítica (medida como la concentración de grupos amino libres) en la fermentación fue mayor cuando se controló el pH (datos no mostrados). Ambas fermentaciones mostraron diferencias en el perfil de péptidos a partir de la octava hora que es cuando el pH de las fermentaciones empieza a mostrar diferencia significativa. Las muestras de la fermentación con control de pH mostraron una mayor capacidad de ligar el hierro y el calcio (figuras 1 y 2) mientras que las muestras de la fermentación sin control de pH sólo tienen la capacidad de ligar calcio, pero la cantidad de calcio ligado es menor que en las fermentaciones con control de pH.

La mayor concentración de hierro quelado se encontró en la fermentación con control de pH (390µg/mL), al igual que la de calcio ligado (325µg/mL) (Figuras 1 y 2).

Este efecto podría atribuirse a la disminución del pH de la fermentación sin control de pH. Varios reportes establecen que a estos pH's se inhiben algunas proteasas de *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris* NCFB712, limitando la cantidad de péptidos encontrados en la fermentación, y disminuyendo también la variedad de bioactividades encontradas en las muestras.

Conclusiones. La fermentación de la leche con *Lactococcus lactis* NCFB 712 genera péptidos

ligadores de minerales principalmente cuando la leche es fermentada a un pH constante.

Durante las fermentaciones con y sin control de pH se generan diferentes perfiles de péptidos (con pesos moleculares y capacidades de ligación diferentes). Esto puede deberse a la inhibición de algunas proteasas de *Lactococcus lactis* NCFB 712 cuando el pH disminuye, mientras que en la fermentación con control de pH la actividad de las enzimas presentes producen una mayor variedad de péptidos.

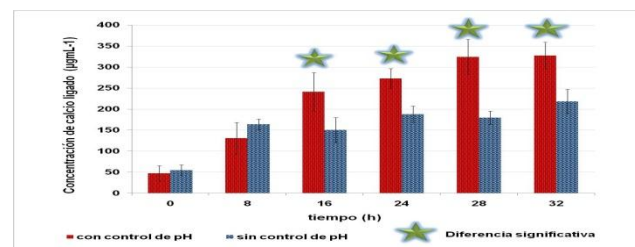


Fig 1. Cantidad de calcio ligado durante las fermentaciones realizadas con *Lactococcus lactis* NCFB 712.

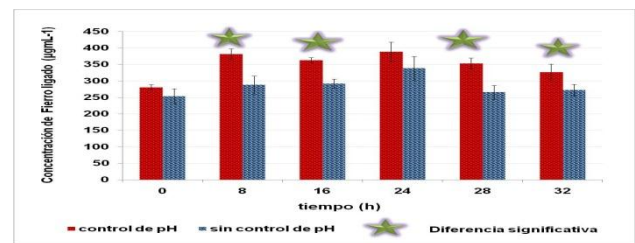


Fig 2. Hierro ligado durante las fermentaciones realizadas con *Lactococcus lactis* NCFB 712

Agradecimiento. Beca CONACYT.

Bibliografía.

- 1.- Mine, Y, & Shadihi, F. (2006). Nutraceutical proteins and peptides in health and disease: an overview. In *Nutraceutical proteins and peptides in health and disease* Mine, Y. & Shadihi, Taylor & Francis, USA (pp.3-9).
- 2.- Kitts, D, (2006). Calcium binding Peptides. In *Nutraceutical proteins and peptides in health and disease* Mine, Y. & Shadihi, Taylor & Francis, USA (pp.11-27).
- 3.- Dinis, T, Madeira, V, & Almeida, T, (1994). *Archives of Biochemistry and Biophysics* 315:161-165.
- 4.- Jung, W, & Kim, S, (2007). *European Food Research Technology* 224:763-767.