



## POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS AISLADAS DE QUESO RANCHERO

Edwin Ramsés Reyes Rodríguez, Dra. Aurea Itzel Morales Estrada, Dra. Araceli Contreras Rodríguez; Departamento de Microbiología; Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, México, D.F., C.P. 07738; edoxore@gmail.com.

*Palabras clave: probióticos, bacteriocinas, bacterias ácido lácticas.*

**Introducción.** Las bacterias ácido lácticas (BAL) constituyen un grupo de cocos o bacilos Gram +, no esporulados, que producen ácido láctico como uno de los principales productos de la fermentación de carbohidratos (1). Estas bacterias desempeñan un papel importante al favorecer características organolépticas como sabor, aroma y textura de los alimentos de ahí su importancia en la industria. Así mismo se ha demostrado que algunas cepas poseen características benéficas para el ser humano como formas naturales de suprimir el crecimiento de patógenos, actuando como una primera línea de defensa contra los patógenos causantes de enfermedades mediante la mejora de la microbiota intestinal (2).

El objetivo de este estudio es conocer el potencial biotecnológico de las bacterias ácido lácticas productoras de bacteriocinas aisladas a partir de Queso Ranchero de Veracruz.

**Metodología.** Se evaluó el potencial biotecnológico de 7 aislados de queso ranchero de Veracruz. Los aislados fueron identificados por secuenciación del gen 16S rDNA. Así también fue evaluada su capacidad de crecer a diferentes valores de pH, producir hemólisis, producción de proteasas y lipasas. También se evaluó inhibición del crecimiento de bacterias patógenas debido a la producción de bacteriocinas. Por otro lado se evaluó su potencial probiótico, por lo que se llevaron a cabo las pruebas de crecimiento en presencia de sales biliares, jugos gástricos e intestinales.

**Resultados.** El queso ranchero también conocido como queso molido, es uno de los productos lácteos más difundidos en nuestro país. A partir de este tipo de queso se aislaron e identificaron 7 cepas de BAL, que mostraron actividad inhibitoria contra al menos uno de los patógenos utilizados en este estudio (Tabla 1). Estos patógenos fueron utilizados ya que son los principales responsables de las enfermedades transmitidas por alimentos. Por otro lado fue de interés observar que dos de estos aislados tuvieron actividad inhibitoria contra *Brucella abortus*, es conocido que México es un país endémico de brucelosis y el consumo de productos lácteos sin pasteurizar son una fuente importante de transmisión. Además es la primera vez que se reporta la inhibición del crecimiento de *Brucella* por acción de una bacteriocina producida por una BAL.

Así también es importante mencionar que aunque se identificaron 2 aislados como *Enterococcus faecium* y 2

como *Enterococcus faecalis*, el perfil de inhibición que estos muestran son diferentes. Es importante mencionar que 1 de estos aislados inhibió el crecimiento de los 4 patógenos utilizados en este trabajo. De acuerdo a los resultados obtenidos todos los aislados tuvieron la capacidad de crecer desde pH 3, producir proteasas y lipasas. En la pruebas para determinar si podían ser utilizados como probióticos se demostró que todos las cepas tuvieron la capacidad de crecer en presencia de sales biliares, jugo gástrico e intestinal, además ninguno de los aislados es hemolítico.

Tabla 1. Identificación molecular y actividad inhibitoria contra cepas patógenas

	Identificación molecular	Lm	Sa	ST	Ba
QRMRS1	<i>E. faecium</i>	-	+	+	-
QRMRS7	<i>E. faecium</i>	-	-	+	-
QRMRS10	<i>E. faecalis</i>	+	+	+	+
QRMRS29	<i>P. acidilactici</i>	-	-	-	+
QRMRS40	<i>E. faecalis</i>	+	-	+	+
QRMRS86	<i>E. mundtii</i>	+	-	+	+

+: inhibición del crecimiento; -: no inhibición

Lm: *L. monocytogenes*; Sa: *S. aureus*;  
ST: *S. Typhimurium* y Ba: *B. abortus*

**Conclusiones.** Los aislados obtenidos de queso ranchero, tienen características interesantes para la industria de los alimentos ya que no sólo son capaces de inhibir el crecimiento de importantes bacterias patógenas sino también pueden ser utilizados como probióticos,

**Agradecimiento.** El trabajo se financió con el proyecto SIP-IPN 20144471.

### Bibliografía.

1. De Vrese, M, Schrezenmeir, J. (2008) *Advances in biochemical Engineering Biotechnology*. 111, 1-6.
2. Carasi, P., Pérez, P.F., De Antoni, G.L., Serrandell, M.D.L.A. (2012). *Journal of Dairy Research*. 81, 16-23.