



Formato EXM

CARACTERIZACIÓN DE BACTERIAS LÁCTICAS AISLADAS DE PRODUCTOS LÁCTEOS FERMENTADOS ARTESANALMENTE

Armida Zúñiga, Eva María Santos, Irais Sánchez, Javier Castro, Marineth Ortiz, Maribel Clavel, Socorro Ramírez, Aide Neria, Humberto Hernández. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Centro de Investigaciones Químicas. Carr. Pachuca-Tulancingo km 4.5. Pachuca, Hgo. 7717172000 ext 6502. zunigae@uaeh.reduaeh.mx

Bacterias lácticas, lácteos, bioquímica.

Introducción. Las bacterias ácido lácticas (BAL) juegan un importante papel en la industria de los alimentos por su reconocida capacidad fermentativa, así como por sus beneficios a la salud humana (1). Durante la fermentación las BAL producen compuestos como ácidos orgánicos, diacetilo, peróxido de hidrógeno y bacteriocinas, que proporcionan las características sensoriales deseables y permiten aumentar la vida de anaquel de los alimentos, contribuyendo a lograr la inocuidad de los mismos (2).

El objetivo del trabajo consiste en crear un cepario de BAL debidamente identificadas y caracterizadas que puedan utilizarse como cultivos iniciadores, especialmente aquellas con características bacteriocinogénicas.

Metodología. Se recolectaron muestras de productos lácteos fermentados artesanalmente en diferentes puntos del Estado de Hidalgo, como leches y quesos tipo Oaxaca, manchego, cotija, panela, canasto, doble crema, ranchero, botanero y requesón, principalmente. Se realizó el recuento de cepas de BAL en placas de agar MRS. Se aislaron cepas puras a las cuales se les realizaron pruebas de identificación presuntiva (tinción de Gram y pruebas de oxidasa y catalasa). Las cepas se conservaron por liofilización y congelación a -20°C , utilizando caldo MRS y glicerol al 20% como soporte. Posteriormente se realizó la identificación bioquímica utilizando el sistema API 50 CH en el que se determina la reacción a 49 pruebas bioquímicas de fermentación de carbohidratos. Las cepas liofilizadas se identificarán por métodos moleculares, como la ribotipificación. Estas cepas también están siendo estudiadas para determinar su capacidad de inhibir a otras bacterias, tanto patógenas como responsables del deterioro de los alimentos, mediante la producción de bacteriocinas.

Resultados y discusión. A partir de 33 muestras de productos lácteos de fabricación artesanal se logró el aislamiento de 300 cepas identificadas presuntivamente como BAL: cocos o bacilos Gram positivos, catalasa y oxidasa negativas. Las BAL fueron aisladas de todos los productos lácteos estudiados, presentándose recuentos de entre 10^3 y 10^8 UFC/g. Las 300 cepas se conservan liofilizadas y congeladas a -20°C , en varias copias.

Como resultado de la identificación mediante pruebas bioquímicas y fisiológicas se logró la identificación de BAL pertenecientes a los géneros *Leuconostoc*, *Lactobacillus*, *Lactococcus* y *Carnobacterium* (cuadro 1).

La identificación de cepas de BAL se convierte en un trabajo tedioso cuando se trata de identificar un gran número de cepas. Tradicionalmente se realizan pruebas bioquímicas y fisiológicas por métodos convencionales que requieren un gran número de material y que el resultado final no es concluyente. Es por ello que en este trabajo se utilizó un método semiautomatizado que permite altos porcentajes de seguridad en la identificación de las cepas. La identificación continuará empleando técnicas de biología molecular.

Cuadro 1. Bacterias ácido lácticas aisladas de productos lácteos.

BAL	%
<i>Leuconostoc mesenteroides</i> subsp. <i>mesenteroides</i>	46.93
<i>Lactobacillus plantarum</i>	26.53
<i>Lactobacillus rhamnosus</i>	6.12
<i>Lactococcus raffinolactis</i>	6.12
<i>Lactobacillus pentosus</i>	4.08
<i>Lactobacillus paracasei</i> subsp. <i>paracasei</i>	2.04
<i>Lactobacillus curvatus</i>	2.04
<i>Lactococcus lactis</i> .subsp. <i>lactis</i>	2.04
<i>Lactobacillus brevis</i>	2.04
<i>Carnobacterium piscicola</i>	2.04

Conclusiones. El contar con un banco de cepas de BAL debidamente caracterizadas ha permitido el desarrollo de esta línea de investigación, orientada a la aplicación de diferentes técnicas bioquímicas, moleculares y químicas para la identificación de las BAL, así como determinar su capacidad para producir bacteriocinas y la aplicación en la industria, principalmente de las cepas bacteriocinogénicas que puedan utilizarse como cultivos iniciadores.

Agradecimiento. Este trabajo se realizó con fondos del proyecto SAGARPA-CONACyT clave 2003-C01-144.

Bibliografía.

- Barakat R., Griffiths MW y Harris LJ. (2000). Isolation and characterization of *Carnobacterium*, *Lactococcus*, and *Enterococcus* sp from cooked, modified atmosphere packaged, refrigerated, poultry meta. *Int. J. Food Microbiol.* 62:83-94.
- Wood B.J. y Holzapfel W.H. (Eds.) 1995. The genera of lactic acid bacteria. Blackie Academic & Professional. Gran Bretaña.