

## LA MICROBIOTA LÁCTICA EN LA LECHE DE BURRA: AISLAMIENTO, IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CEPAS DE *Lactobacillus*

Daniel Abarquero<sup>1</sup>, Clara Alonso<sup>1</sup>, Raquel Bodelón<sup>1</sup>, Domingo Fernández<sup>1</sup>, David Delgado<sup>2</sup>, José María Fresno<sup>1</sup> y María Eugenia Tornadizo<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Higiene y Tecnología de los Alimentos. Universidad de León. 24071, León, España.

<sup>2</sup> Instituto Tecnológico Agrario - Estación Lactológica de Castilla y León. Ctra. Autilla, S/N. 34071, Palencia, España.

[dabac@unileon.es](mailto:dabac@unileon.es)

**Introducción.** El interés de la leche de burra ha aumentado en los últimos años debido a sus propiedades nutricionales, nutracéuticas, funcionales e inmunológicas. En comparación con la leche de vaca, los contenidos en grasa y proteína son muy inferiores, mientras que el contenido en lactosa es superior al de la leche de vaca. Pero el aspecto más interesante es su alto contenido de lactoferrina y lisozima, lo que condiciona la microbiota presente en la leche de este animal. Aunque el elevado contenido en lactosa podría favorecer la presencia de bacterias lácticas (BAL), la abundancia relativa de BAL es de entre el 1% y el 4%, y son los enterococos, más resistentes a la lisozima, los que ostentan la mayor abundancia. El **objetivo** de este trabajo fue aislar, identificar y caracterizar cepas de lactobacilos en muestras de leche de burra de la raza zamorano-leonés.

**MyM.** A partir de muestras de tanque de leche de burra de la raza zamorano-leonés, se realizó un aislamiento de cepas de lactobacilos en ROGOSA. Un total de 80 aislados se identificaron mediante MALDI-TOF. Se estudió el perfil de fermentación de azúcares mediante galerías API-50CH en 39 cepas escogidas de los diferentes puntos de muestreo. A partir del perfil de fermentación de azúcares, se realizó un análisis clúster y se seleccionaron 13 cepas que mostraban perfiles de fermentación de azúcares distintos. Finalmente, se estudió la actividad acidificante según la norma FIL-IDF standard 306:1995 en 11 de las cepas seleccionadas.

**Resultados.** Las cepas estudiadas fueron adscritas a las especies *Lentilactobacillus parabuchneri* (33), *Lacticaseibacillus paracasei* (25), *Lacticaseibacillus casei* (1), *Lacticaseibacillus zae* (2), *Levilactobacillus brevis* (4) y *Pediococcus pentosaceus* (5). El perfil de fermentación de azúcares mostró que tres de los ocho aislados de *L. parabuchneri* no fueron capaces de fermentar la lactosa, aunque uno de ellos sí catabolizó galactosa. Además, dos de los 20 aislados de *L. paracasei* y dos de los tres aislados *L. brevis* tampoco catabolizaron la lactosa. Se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.005$ ) en los valores de pH y acidez entre las 11 cepas estudiadas a lo largo de la fermentación ( $t = 6$  h, 12 h y 24 h). Las dos cepas de *L. parabuchneri* (001ROG-03-02 y 004ROG-05-01), la cepa de *L. brevis* (004ROG-02-01) y una cepa de *L. paracasei* (007ROG-05-01) no consiguieron reducir el pH por debajo de 6,30, ni aumentar la acidez por encima de 0,21 % ácido láctico tras 24 h de incubación en leche. Por el contrario, dos cepas de *L. paracasei* (006ROG-04-01 y 007ROG-05-02) mostraron una actividad acidificante elevada con valores de pH inferiores a 5,00 (4,86 y 4,93) y una acidez de 0,70 y 0,69 % ácido láctico después de 24 h.

**Conclusiones.** La identificación de cepas aisladas en ROGOSA mostró poca diversidad de especies en la leche de burra, donde predominaron cepas de *L. parabuchneri* y *L. paracasei*. El estudio de perfiles de fermentación de azúcares mostró diferencias inter y intraespecíficas y en el estudio de la actividad acidificante, se observaron diferencias muy significativas entre las cepas estudiadas, destacando dos cepas de *L. paracasei* por su elevada actividad acidificante.

**Agradecimientos:** A la Universidad de León por la beca para estudios de doctorado otorgada a Daniel Abarquero. Convenio entre el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León, Buleza s.coop., Hacienda Zorita organic farm, quesería las cortas, quesería artesanal de sacramenia y asociación de artesanos alimentarios de Castilla y León, para la realización del proyecto "Elaboración de nuevos productos lácteos artesanos innovadores de alto valor" en el marco de la medida 16 del programa de desarrollo rural de Castilla y León 2014-2020, de ayuda para proyectos piloto y para el desarrollo de nuevos productos y procesos y tecnologías (cofinanciada fondos FEADER).

**PALABRAS CLAVE:** Leche de Burra, *Lactobacillus*, Lisozima, MALDI-TOF.

1) Microbiota de alimentos, humana y/o animal

ORAL