

EVALUACION *IN VITRO* DE PROPIEDADES DE PROBIÓTICO EN CEPAS DE BACTERIAS COMERCIALES

García-Núñez, Iris M. Santacruz Arlette. Amaya-Guerra, Carlos A. Departamento de Alimentos, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, C.P. 66455. iris.mgn@gmail.com

Palabras clave: probióticos, cultivos comerciales, barreras biológicas.

Introducción. En años recientes ha incrementado la demanda de alimentos con probióticos, el 79% de los consumidores prefiere obtenerlos de alimentos y bebidas (1). Comercialmente hay diferentes opciones de cultivos lácteos para incorporar a los alimentos, sin embargo, no todos se pueden considerar probióticos. Para que un microorganismo sea probiótico debe causar un efecto positivo en su hospedero, ser capaz de sobrevivir al ambiente ácido del estómago, y posteriormente conservar su viabilidad en las condiciones salinas y alcalinas del intestino. Una vez en el intestino, el microorganismo debe ser capaz de colonizar adheriéndose al epitelio, para tener mayor tiempo de respuesta (2). El objetivo del presente trabajo fue evaluar la funcionalidad de bacterias comerciales con aplicación en alimentos y bebidas para determinar su potencial efecto probiótico.

Metodología. Se evaluaron bacterias comerciales (Raff S.A. de C.V.) *Lactobacillus bulgaricus* SP1, *L. rhamnosus* SP5, *L. casei* BGP 93, *L. plantarum* BG 112. Se incluyó como control *L. plantarum* 299v (DSM 9843) por ser una bacteria probiótica reconocida (3). Se realizaron pruebas *in vitro* (4) de resistencia a condiciones gástricas (NaCl 0.5%, pepsina 0.3% pH 2.5) incubando a 37°C /90 min, y de resistencia a condiciones intestinales (NaCl 0.5%, pancreatina 0.1%, sales biliares 0.5%, pH 8.0) incubando a 37°C /120 min. Posteriormente se seleccionarán las dos cepas más resistentes para evaluar su adhesión a células de CaCo-2, usando como control *Salmonella enterica* (ATCC 13311). Para el ensayo de adhesión se inculó cada bacteria en una monocapa y se incubó a 37°C por 1.5 h en medio DMEM SBF5% pH 4.5 (5). Para determinar resistencia a antibióticos de las cepas seleccionadas y de *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) como control, se usó el método de difusión en disco (Bio-Rad S.A., México) conteniendo Cefalotina (30 µg); Eritromicina (15 µg); Ampicilina (10 µg); Trimetoprim-Sulfametoxazol (25 µg); Ceftriaxona (30 µg); Netilmicina (30 µg); Enoxacina (10 µg); Penicilina (10 µg); Cloranfenicol (30 µg); Amikacina (30 µg); Gentamicina (10 µg); Dicloxacilina (1 µg).

Resultados. Las cepas comerciales BGP 93 y BG 112 son capaces de resistir condiciones gástricas e intestinales y adherirse a células de colon. BG112 tiene un efecto equiparable al probiótico 299v. La baja resistencia a antibióticos es deseable debido a la posibilidad de movilización de elementos genéticos, se continúa trabajando en la interpretación de dichos resultados.

Tabla 1. Reducción logarítmica de bacterias fermentadoras comerciales tras su exposición a condiciones gástricas o intestinales simuladas.

Cepa	Condiciones gástricas	Condiciones intestinales
SP 1	6.98 ± 0.30 a*	0.52 ± 0.15 b
SP 5	6.82 ± 0.28 a	0.16 ± 0.02 c
BGP 93	5.11 ± 0.45 b	0.81 ± 0.17 a

BG 112	4.10 ± 0.40 c	0.05 ± 0.01 c
299 v	4.50 ± 0.35 c	0.18 ± 0.04 c

*Medias en la misma columna que no comparten letra son significativamente diferentes (ANOVA-Tukey p > 0.05)

Tabla 2. Capacidad de adhesión de bacterias fermentadoras comerciales a células CaCo-2.

Cepa	% Adhesión
B93	8.17 ± 1.25 bc*
B112	15.10 ± 3.48 a
299v	9.63 ± 1.64 b
ATCC 13311	6.74 ± 0.89 c

*Medias en que no comparten letra son significativamente diferentes (ANOVA-Tukey p > 0.05)

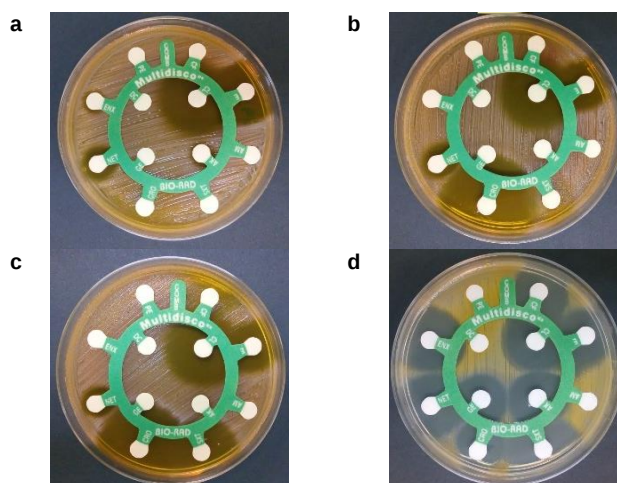


Figura 1. Antibiogramas de bacterias comerciales BGP 93 (a), BG 112 (b); y las bacterias de referencia 299v (c), ATCC 25923 (d).

Conclusiones. Las cepas comerciales *L. casei* BGP 93, *L. plantarum* BG 112 tienen potencial como probióticos debido a su sobrevivencia a condiciones gástricas e intestinales y a su capacidad de adhesión a células de colon.

Agradecimientos. Iris García-Núñez desea agradecer a CONACYT por la beca otorgada (numero 488793).

Bibliografía.

1. Natural Products Insider. (2017) *Snacks & bars Magazine*, 7:15.
2. Kos B et al (2003) *J Appl Microbiol*, 94:981-987
3. Jacobsen C et al (1999) *Appl Environ Microbiol* 65:4949-4956.
4. McMaster L, Kokott S, Reid S, Abratt V (2005) *Int J Food Microbiol*, 102:231-237.
5. Urias-Lugo D et al (2015) *Plant Foods Hum Nutr*, 70:193-199.