

ESTUDIO DEL EFECTO DEL JUGO DE *PARMENTIERA ACULEATA* SOBRE EL CRECIMIENTO DE BACTERIAS PROBIÓTICAS

Teresa de Jesús Lara-Cervantes¹, María Luisa Carrillo-Inungaray¹, Jorge E. Wong-Paz², Diana B. Muñiz-Márquez², Pedro Aguilar-Zárate², Fabiola Veana². ¹Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca, 79060. ²Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Ciudad Valles, Departamento de Ingenierías, 79010. Cd Valles, S.L.P. fabiola.veana@tecvalles.mx

Palabras clave: Lactobacillus, prebiótico, probiótico

Introducción. Los probióticos son microorganismos vivos que en cantidades adecuadas confieren un beneficio a la salud del consumidor (1). Para poder subsistir requieren de prebióticos, es decir polisacáridos no amiláceos y oligosacáridos resistentes a la hidrólisis enzimática digestiva, los cuales pueden encontrarse en alimentos funcionales que aportan nutrientes y reducen el riesgo de enfermedades crónicas (2). El fruto de *Parmentiera aculeata*, mejor conocido como “chote” en la Huasteca Potosina, se ha usado por años como remedio diurético y como hipoglucemiante. Su baja explotación biotecnológica y su floración durante todo el año son algunas ventajas para su estudio.

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es estudiar el efecto del jugo de *Parmentiera aculeata* sobre el crecimiento de bacterias probióticas en fermentación sumergida (SmF)

Metodología. Los frutos de *P. aculeata* se recolectaron con selección de color (3) de tres sitios de la Huasteca Potosina. Se extrajo el jugo mecánicamente y se determinaron sólidos solubles (°Brix) y azúcares totales de acuerdo con metodologías estándar. La pulpa del jugo se separó por filtración y centrifugación. Se evaluó el efecto del jugo sobre el crecimiento de dos cepas probióticas (*Lactobacillus paracasei* 25302 y *Lactobacillus plantarum* 14917) utilizando un arreglo ortogonal L9 (3³) presentado por Taguchi (4). Se evaluaron tres factores con tres niveles: pH (4, 5 y 6), agitación (0, 75 y 150 rpm) y concentración de inóculo (5, 10 y 15%). La incubación de los tratamientos se efectuó a 37°C por 120 horas. El crecimiento se expresó como células por mililitro (cel/mL) y se realizó un análisis de varianza (ANOVA) en el software Statística 7. Se determinaron las aportaciones de los factores evaluados y se seleccionó la cepa que presentó mayor crecimiento para continuar con la validación del experimento.

Resultados. El contenido de sólidos solubles presentes en el jugo (14°Brix) no corresponden con relación de escala de color del fruto según su grado de madurez (nivel 2-3) (3). Sin embargo, los azúcares totales (9.04±0.56%) son similares a reportes previos (3). Con respecto al crecimiento, el ANOVA indica que *L. plantarum* 14917 registra un crecimiento de 6.61 x 10⁸ cel/mL, siendo las condiciones óptimas en los niveles 1, 2 y 2, es decir pH

4.0, agitación de 75 rpm y concentración de inóculo del 10%, respectivamente (**Tabla 1**). Mientras tanto, las condiciones óptimas de crecimiento para *L. paracasei* 25302 son pH 4.0, 150 rpm y 10% de inóculo. Sin embargo, esta cepa probiótica registró hasta 1.45 veces menor crecimiento comparada con *L. plantarum* 14917. Los factores que influyen sobre el crecimiento de *L. paracasei* 25302 y *L. plantarum* 14917 son la concentración del inóculo y el pH, respectivamente (**Fig. 1**). Lo anterior se validará reproduciendo las condiciones óptimas de crecimiento de *L. plantarum* 14917.

Tabla 1. Condiciones óptimas de crecimiento para las cepas en estudio

Factor	Nivel	<i>L. paracasei</i> 25302 (cél/mL)	Nivel	<i>L. plantarum</i> 14917 (cél/mL)
pH	1	4.71 x 10 ⁷	1	1.84 x 10 ⁸
Agitación	3	6.12 x 10 ⁷	2	8.59 x 10 ⁷
Inóculo	2	1.00 x 10 ⁸	2	7.42 x 10 ⁸
Esperado	-	5.05 x 10 ⁸	-	6.95 x 10 ⁸

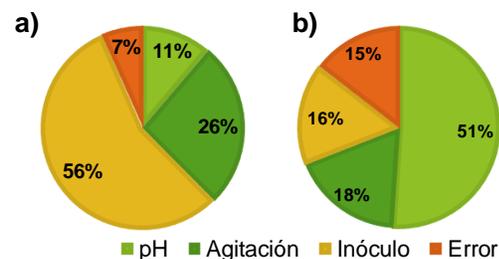


Fig. 1. Aportación de las variables evaluadas sobre el crecimiento de las bacterias probióticas. a) *L. paracasei* 25302 y b) *L. plantarum* 14917

Conclusiones. El jugo de *P. aculeata* promueve el crecimiento de *L. paracasei* 25302 y *L. plantarum* 14917.

Agradecimientos. Los autores agradecen a PRODEP por el financiamiento de este proyecto (ITCVAL-PTC-004).

Bibliografía.

- Hill C *et al.* (2014) *Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.* 11(8):506-14.
- World Gastroenterology Organisation (2017).
- Angón-Galván P. (2006). Tesis de Licenciatura. Universidad Tecnológica de la Mixteca. Oax., México.
- Velhal SG *et al.* (2015) *Int. J. Emerg. Technol. Comput. Appl. Sci.* 12(2): 144-149.

