



DETECCIÓN DE LACTOBACILOS AISLADOS DEL PULQUE CON CAPACIDAD PROBIÓTICA

Elisa Karen Gutierrez Rodríguez¹, José Adelfo Escalante Lozada², Martha Giles Gómez¹

¹Departamento de Biología, Facultad de Química, UNAM. Coyoacán, México, D.F. 04510. ²Departamento de Ingeniería Celular y Biocatálisis, Instituto de Biotecnología, UNAM. elisagutierrezr@gmail.com

Palabras clave: lactobacilos, probióticos, pulque.

Introducción. En los últimos años el interés en el consumo de probióticos se ha incrementado y en la búsqueda de nuevas cepas que puedan ser utilizadas como tal, los alimentos fermentados tradicionales constituyen un excelente punto de partida. Al pulque (bebida mexicana fermentada alcohólica) desde épocas prehispánicas se le han otorgado propiedades curativas, principalmente en enfermedades digestivas (1). Actualmente, los efectos terapéuticos pueden asociarse a la presencia de bacterias ácido lácticas (BAL) para las cuales, en el caso de especies relacionadas al género *Leuconostoc*, se ha demostrado el potencial probiótico (2, 3,4). Sin embargo, como parte del grupo de BAL presentes en la bebida, el aislamiento de especies del género *Lactobacillus*, cuya dominancia ha sido determinada por técnicas independientes del cultivo (1), no había sido logrado en investigaciones anteriores.

El objetivo del presente trabajo consistió en la obtención de cepas de lactobacilos a partir del pulque y la evaluación de su potencial probiótico *in vitro*.

Metodología. El aislamiento se llevó a cabo a partir de tres muestras de pulque (S1, F2 y F3) de la localidad de Huitzilac, Morelos, con el uso de un medio selectivo (AMRS con clindamicina al 0.005 % y ciprofloxacino al 0.2 %) y condiciones de incubación (utilizadas a lo largo de toda la metodología) de anaerobiosis, 37 ° C, 24 h. Las cepas aisladas se seleccionaron por el carácter Gram-positivo y catalasa-negativo. Su potencial probiótico se evaluó por: (1) Estudios de resistencia a pH bajo (3.5) y a sales biliares (0.3%) y (2) Retos antimicrobianos *in vitro* contra los patógenos *Escherichia coli* enteropatógena (EPEC), *Salmonella enterica* serovar Tiphys, *S. enterica* serovar Enteritidis, *Listeria monocytogenes* y *Vibrio cholerae*; los cuales se realizaron colocando una sobrecapa del patógeno en placa de APT con las BAL previamente desarrolladas. La actividad antibacteriana se determinó midiendo los halos de inhibición y como referencia se utilizó la cepa probiótica comercial *Lactobacillus casei* Shirota®. La identificación de los aislados de interés se realizó por el análisis de secuencias del gen ADN_r 16S (2).

Resultados. A partir de la muestra de pulque S1 se obtuvieron 14 cepas de lactobacilos que mostraron desarrollo abundante en el medio a pH=3.5 con 0.3 % de sales biliares y que generaron halos de inhibición sobre el desarrollo de los patógenos. Trece aislados fueron identificados como *L. brevis* y uno como *L. plantarum*

(2S1.9). Este último mostró el mejor potencial probiótico al presentar halos de inhibición, contra todos los patógenos, mayores incluso que la cepa de referencia (Tabla 1, Figura 1).

Tabla 1. Actividad antimicrobiana sobre diversos patógenos

Cepa	Halo de inhibición (cm)				
	EPEC	S. Tiphys	S. Enteritidis	L. monocytogenes	V. cholerae
2S1.9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4
<i>L. casei</i> Shirota®	1.0	1.0	1.2	1.1	0.9

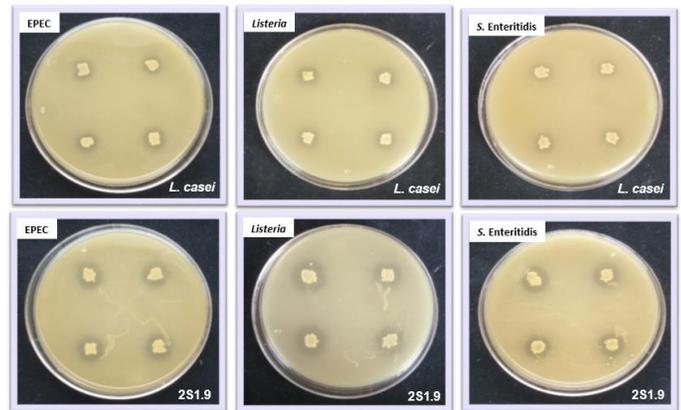


Fig. 1. Halos de inhibición generados sobre el desarrollo de EPEC, *L. monocytogenes* y *S. Enteritidis* por los lactobacilos: *L. casei* Shirota®, 2S1.9.

Conclusiones. Se logró el aislamiento, a partir del pulque, de catorce lactobacilos (*L. brevis* y *L. plantarum*) para los cuales, por su resistencia a las condiciones de pH bajo y sales biliares, así como la actividad antimicrobiana observada *in vitro*; se sugiere su potencial probiótico

Agradecimiento. Investigación realizada gracias al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM <IN207914>.

Bibliografía.

- Escalante A., Giles-Gómez M., Hernández G., Córdova-Aguilar M., Lopez-Munguía A., Gosset G., Bolívar F. (2008). *Int J Food Microbiol.*124: 126-134
- Campos I. (2010). *Aislamiento e identificación de bacterias lácticas del pulque con capacidad probiótica.* Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Matus V. (2011). *Caracterización de la capacidad probiótica de bacterias lácticas aisladas del pulque.* Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Cerón I. (2014). *Estudio de la capacidad probiótica in vitro de la cepa de Leuconostoc P45 aislada del pulque.* Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México