



AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE BACTERIAS LÁCTICAS DEL PULQUE CON CAPACIDAD PROBIÓTICA.

Itzia Campos^{1*}, Adelfo Escalante² y Martha Giles-Gómez¹

¹Departamento de Biología, Facultad de Química. UNAM. Edificio A, Fac. Química. Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510. México D. F. ²Departamento de Ingeniería Celular y Biotatálisis. Instituto de Biotecnología, UNAM. Av. Universidad 2001. Col. Chamilpa. Cuernavaca, Morelos. 62210.
*margiles@servidor.unam.mx

Palabras clave: pulque, bacterias lácticas, probióticos.

Introducción. El pulque es una bebida fermentada alcohólica tradicional que se produce a partir de la fermentación de la savia o aguamiel, extraída de diferentes especies de magueyes. El seguimiento de una fermentación del pulque bajo condiciones de laboratorio mediante un enfoque polifásico, mostró la presencia de bacterias lácticas (LAB) no reportadas previamente para esta bebida, entre las que destacan las LAB homofermentativas *Leuconostoc citreum*, *L. mesenteroides* y *L. kimchi* y las LAB homofermentativas del género *Lactobacillus acidophilus* y heterofermentativas *L. mesenteroides*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* (1). De estos microorganismos, diversas cepas de *L. acidophilus* han sido reportadas como LAB con capacidades probióticas utilizadas para la elaboración de diferentes productos comerciales (2). En este trabajo se reporta el aislamiento y caracterización de LAB con capacidades probióticas a partir de una muestra de pulque de la localidad de Huitzilac, Morelos.

Metodología. Se realizó una fermentación para la obtención de pulque bajo condiciones de laboratorio, tomándose alícuotas de la muestra de pulque previamente fermentado utilizada como inóculo, a las 3 y 6 hrs de fermentación. Cada alícuota se plaqueó en agar-MRS y de las placas representativas para cada muestra se aislaron 40 colonias, respectivamente, las cuales se purificaron, se les realizó tinción de Gram y se almacenaron en glicerol a -70°. Estas colonias fueron sometidas a dos ciclos de selección a condiciones que simulan el efecto antimicrobiano del tracto intestinal para determinar su sobrevivencia: sales biliares (0.3%) y pH de 3.5 durante 6 a 30° C.

Resultados y discusión. En el Cuadro 1 se muestra el número de colonias sobrevivientes al primer ciclo de selección en presencia de sales biliares 0.3% y pH 3.5. El Cuadro 2 muestra el efecto sobre la sobrevivencia de las colonias resultantes del primer ciclo de selección y de un lactobacilo probiótico comercial. Solo dos colonias aisladas de la muestra de pulque fueron capaces de resistir a estas condiciones, mostrando una sobrevivencia incluso mayor a la de la bacteria comercial.

Cuadro 1. Selección de bacterias del pulque resistentes a sales biliares 0.3% y pH 3.5.

Muestra	No. colonias sometidas a reto	No. de colonias sobrevivientes
Pulque	10	4
T3	25	1
T6	20	2

Cuadro 2. Sobrevivencia de bacterias del pulque a sales biliares y pH ácido.

Muestra	Morfología	UFC/mL antes del reto	UFC/mL después del reto
Pulque	1DC G+	2.5×10^9	0
	2DC G+	3.8×10^9	1.7×10^7
	3DC G+	6.2×10^9	8.8×10^4
	4DC G+	8.1×10^8	0
T3	5DC G+	7.3×10^8	0
T6	6Bacilo G+	1.2×10^8	0
	7Bacilo G+	1.7×10^8	0
Comercial	Bacilo G+	3.9×10^9	1.3×10^2

DC: Diplococo; G+: Gram-positivo

Conclusiones. En este trabajo se aislaron dos cepas bacterianas del pulque con capacidad de sobrevivir a sales biliares (0.3%) y pH de 3.5. La cepa denominada 2DC aislada del pulque ve disminuida su viabilidad en dos órdenes de magnitud respecto a segunda cepa resistente, en la cual se ve disminuida su viabilidad en 5 órdenes de magnitud. Estos resultados permiten suponer una posible capacidad probiótica de estas LAB aisladas del pulque.

Agradecimiento. Este proyecto contó con el apoyo económico: PAPIIT-UNAM proyecto IN-213508.

Bibliografía.

- Escalante, A, Giles-Gómez, M, Hernández, G, Córdova-Aguilar, M, S, López-Munguía, A, Gosset, G, y Bolívar, F. (2008). Analysis of bacterial community during the fermentation of pulque, a traditional Mexican alcoholic beverage, using a polyphasic approach. *Int. J. Food Microbiol.* 124: 126-134.
- Mattila-Sandholm, T, Myllärinen, P, Crittenden, R, Mogensen, G, Fondén, R, y Saarela, M. (2002). Technological challenges for future probiotic foods. *Int. Dairy J.* 12:173-182.