

AISLAMIENTO DE BACTERIAS LÁCTICAS PRODUCTORAS DE EXOPOLISACÁRIDOS

Gamboa Pérez A., Hernández Contreras M. R., Rodríguez Pastrana B. R., Rosas Murrieta N. M., Ramírez Castillo M. L.

Departamento de Ingeniería en Biotecnología, Universidad Politécnica de Puebla. Tercer carril del Ejido "Serrano" S/N, San Mateo Cuanalá Municipio Juan C. Bonilla, C.P. 72640, Puebla. E-mail: letyram@unam.mx.

Palabras clave: bacterias lácticas, exopolisacárido, fermentaciones tradicionales

Introducción. En la industria los EPS se usan para modificar y controlar las propiedades reológicas de sistemas acuosos⁽¹⁾. Pueden ser utilizados como agentes emulsificantes, espesantes, floculantes, entre otras aplicaciones. También pueden ser fuente de nuevos monosacáridos con propiedades interesantes para la industria alimentaria (síntesis de saborizantes) y farmacéutica (antioxidantes)⁽²⁾. Las bebidas fermentadas tradicionales se caracterizan por poseer una variada biota microbiana, donde los microorganismos predominantes son bacterias lácticas (BAL). Es una riqueza microbiana que no ha sido del todo explotada. Este trabajo se enfoca a la obtención de bacterias lácticas productoras de exopolisacáridos (EPS) a partir de bebidas fermentadas tradicionales, lo que constituye su originalidad.

Metodología. Se muestreó en pulque, tibicos, tepache, colonche y búlgaros del Estado de Puebla y Morelos. Medio de aislamiento y selección (g/l): piloncillo, 100; agar, 15. Las placas se incubaron a temperatura ambiente, después de 48 h se escogieron las bacterias mucosas para conservarlas y cultivarlas. Se realizaron fermentaciones en medio MRS en cultivo sumergido a 300 rpm y 30 °C. Para la identificación de las cepas se realizaron pruebas bioquímicas y algunas fueron identificadas por secuenciación del ARNr 16s. Para la identificación de los EPS, se adicionó agua a las placas para resuspenderlos y posteriormente se precipitan con 3 volúmenes de etanol frío, se centrifugan a 5000 rpm durante 10 min., el precipitado se enjuaga y se seca para posteriormente realizar espectros IR (infrarrojo).

Resultados y discusión. En base a la apariencia mucosa y transparente de las colonias bacterianas crecidas en piloncillo (Figura 1), evidencia de la presencia del exopolisacárido, se realizó la selección de las bacterias. Se logró el aislamiento de 52 cepas, en medio piloncillo al 10%, ya que de acuerdo a la bibliografía, los polisacáridos son sintetizados en exceso de fuente de carbono y limitación de nutrientes^(2,3). Se escogieron 10 cepas en base al potencial de producción de EPS que mostraron. En pulque se identificaron por pruebas bioquímicas *Streptococcus* spp., *Lactobacillus brevis* (Figura 2), *Microbacterium* spp., *Lactococcus*

lactis, *Lactococcus* spp. En colonche se identificaron *Pediococcus* spp., *Leuconostoc* spp., *Lactococcus* spp. En búlgaros se encontró también *Lactobacillus brevis* que es una especie de BAL que se encuentra en alimentos fermentados, además de que se ha identificado como una de las especies responsables de la producción del polisacárido dextrana.



Figura 1 Colonia mucosa de bacteria productora de exopolisacárido

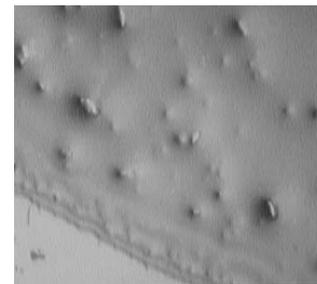


Figura 2 Cepa de *Lactobacillus brevis* aislada de pulque

La identificación por medio de la secuenciación del ARNr 16s para algunas cepas no fue posible por la presencia del EPS, pero se lograron identificar 2 cepas: una cepa es *Leuconostoc pseudomesenteroides* con un 98% de homología y otra cepa es una bacteria no cultivada con un 73% de homología con *Leuconostoc*.

Conclusiones. Los alimentos fermentados son fuente de bacterias lácticas productoras de exopolisacáridos, la identificación de estas bacterias requiere no solo de pruebas bioquímicas sino también de técnicas de biología molecular. El estudio de los EPS es complejo, ya que se deben caracterizar las bacterias y también los polisacáridos producidos para determinar la relación estructura-función.

Agradecimiento. Financiamiento PROMEP.

Bibliografía.

1. Sutherland I.W. (1998) Novel and established applications of microbial polysaccharides. *Tibtech*. 16: 41-46
2. Rajeshwari K.V., Prakash G., Ghosh P. (1995) Improved process for xanthan production using modified media and intermittent feeding strategy. *Lett. Appl. Microbiol*. 21: 173-175.
3. Casas JA, Santos VE, García-Ochoa F (2000) Xanthan gum production under several operational conditions: molecular structure and rheological properties. *Enzyme Microbiol. Technol*. 26 : 282-291.