



CARACTERIZACIÓN PARCIAL DE ACTIVIDAD ANTILISTERIAL PRODUCIDA POR BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS

Sánchez-Reyes W.Y., Ramírez-Palacios C., Zapata-Lara J., López-Cuellar M.R., Rodríguez-Hernández A.I., Chavarría-Hernández N. Cuerpo Académico de Biotecnología Agroalimentaria, Instituto de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Tulancingo, Hidalgo, C.P. 43600, norberto@uaeh.edu.mx

Palabras clave: bacteriocina, Listeria monocytogenes, actividad antimicrobiana

Introducción. Las bacteriocinas son péptidos sintetizados ribosomalmente, principalmente por bacterias ácido lácticas (BAL) (1), y han atraído un interés considerable debido a su potencial para ser utilizado en la conservación de alimentos y en el área biomédica (2). *Streptococcus infantarius*, aislado de pozol, es una BAL que genera una alta actividad antimicrobiana frente a la bacteria patógena *Listeria monocytogenes*. Por otra parte, BAL del género *Enterococcus* son generalmente reconocidas como GRAS, se encuentran en el tracto intestinal de animales, y son capaces de producir una amplia gama de enterocinas (3). En este estudio es presentada la purificación y caracterización parcial de bacteriocinas producidas por *S. infantarius* y *E. faecium*, con elevada actividad antilisterial.

Metodología. *S. infantarius* (donado por G. Díaz, FQ-UNAM) y *E. faecium* se cultivaron durante 24 h en caldo MRS a 30 y 37 °C, respectivamente. Los medios fueron ajustados a un pH 6.5 y centrifugados a 6.000 rpm (4 °C, 15 min). El sobrenadante se concentró, se pasteurizó (110°C, 10 min) y almacenó a -80 °C hasta su uso. La actividad contra *L. monocytogenes* fue evaluada mediante ensayos de gota (3), estas bacteriocinas parcialmente purificadas se sometieron a tratamiento con proteinasa K, α -amilasa y peptidasa. Las unidades de actividad (UA) fueron calculadas (4). Nisina y pediocina fueron utilizadas como control. Las bacteriocinas fueron purificadas mediante, precipitación con sulfato de amonio, cromatografía de exclusión y HPLC. El peso molecular fue estimado mediante SDS-PAGE.

Resultados. La actividad antilisterial de la bacteriocina producida por *S. infantarius* no ha sido reportada hasta ahora, siendo notablemente mayor (13900 UA/mL) que la observada para *E. faecium* (3200 UA/mL) (Tabla 1).

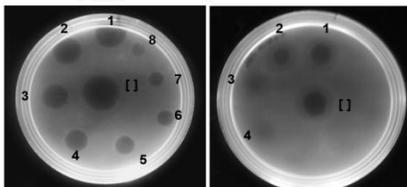


Fig. 1. Método de dilución que muestra la actividad antilisterial para bacteriocina producida por a) *S. infantarius* y b) *E. faecium*.

Chakchouk-Mtibaa (1) reportó un enterocina (FL31) con una actividad antilisterial inferior (290 AU/mL).

Tabla 1. Actividad antilisterial de bacteriocinas parcialmente purificadas.

<i>S. infantarius</i>	Diámetro (mm)	AU/mL	mg Nisin/mL
PPB	20.01	13,900	44,240
PPB + proteinasa K	NA	-	-
PPB + α -amilasa	16.63	3,700	5,314
PPB + peptidasa	17.51	5,300	11,046
<i>E. faecium</i>	Diámetro (mm)	AU/mL	mg Nisin/mL
PPB	14.46	3,200	437
PPB + proteinasa	NA	-	-
PPB + α -amilasa	13.8	2,500	505
PPB + peptidase	13.16	2,000	296

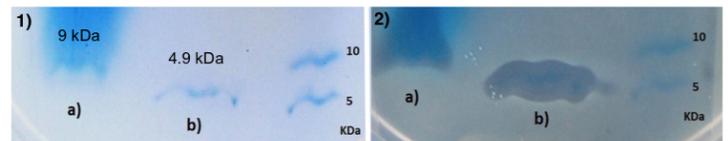


Fig 2. SDS-PAGE: 1) Gel 13-16% teñido con azul de Coomassie 2) Zonas de inhibición de *Listeria monocytogenes* en gel, a) Fracción de purificación y b) Pediocina.

Conclusiones. Los antimicrobianos producidos por *S. infantarius* y *E. faecium* mostraron actividad antilisterial, los cuales después del tratamiento con proteinasa K, dejaron de exhibir actividad antimicrobiana (como se esperaba debido a su naturaleza peptídica). La purificación parcial permitió estimar de forma razonable el peso molecular de péptidos antimicrobianos.

Agradecimiento. CONACYT Beca Maestría. Verano Científico AMC y Delfin-2014. PROMEP Red Biotecnologías Basadas en Biomoléculas Funcionales para el Sector Agroalimentario.

Bibliografía.

1. Nes, I., et al., (2007). *Food Sci. Biotechnol.*, 16(5): 675-690
2. Rajaram, G., et al., (2010). *Adv. J. Food. Sci. Technol.*, 2(2): 138-144
3. Javed, A., et al., (2011). *Ann. Microbiol.*, 61: 699-708
4. Faustino, A., et al. (2007), *App. Biochem. Biotechnol.* 137(1): 515-528