

ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DE BACTERIOCINAS DE *Bacillus thuringiensis* HACIA AISLAMIENTOS DE *Staphylococcus aureus* ASOCIADOS A MASTITIS BOVINA

Nayeli Alva Murillo¹, Heber Loeza Ángeles¹, José E. Barboza Corona², Alejandra Ochoa Zarzosa¹ y Joel E. López Meza¹

¹Centro Multidisciplinario de Estudios en Biotecnología-FMVZ, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Carr. Morelia-Zinapécuaro, Posta Veterinaria C.P. 58863, Morelia, Mich. ²Instituto de Ciencias Agrícolas, Universidad de Guanajuato, Irapuato, Gto., C.P. 36500. elmeza@umich.mx

Palabras clave: Bacteriocinas, *Bacillus thuringiensis*, *Staphylococcus aureus*

Introducción. La mastitis bovina causada por *Staphylococcus aureus* es una de las enfermedades más importantes en la ganadería lechera. Para su control se recurre con frecuencia al uso de antibióticos, lo cual ha provocado la selección de estafilococos resistentes (1). Ante esta problemática se requiere de estrategias alternativas de control de la mastitis bovina. En este sentido, las bacteriocinas representan una herramienta de control atractiva contra *S. aureus* causante de mastitis bovina. *B. thuringiensis* produce diversas bacteriocinas con actividad antimicrobiana hacia diversos patógenos de humanos. Sin embargo, no se ha evaluado la actividad de estas contra *S. aureus* causante de mastitis bovina.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto antimicrobiano de bacteriocinas de *B. thuringiensis* en contra de aislamientos de *S. aureus* colectados de casos de mastitis bovina.

Metodología. Se colectaron 50 aislamientos de *S. aureus* a partir de la leche de vacas lactantes en el hato lechero de la Posta Veterinaria de la UMSNH. Para ello, se inocularon 200 µl de leche en cajas de agar Sangre. La identificación de *S. aureus* se realizó mediante PCR con el par de oligonucleótidos: 1) 5'-GACTATTATTGGTTGATCCACCTG-3' y 2) 5'-GCCTTGACGAATAAGCTTCG-3'). Se evaluó la sensibilidad antimicrobiana de los aislamientos de *S. aureus*, para ello se utilizó el medio Mueller-Hinton y sensidiscos para bacterias Gram positivas (Bio-Rad). Se evaluaron 12 antibióticos y el detergente cuaternario de amonio bromuro de cetil trimetil amonio (CTAB). Además, se evaluó la susceptibilidad de los aislamientos de *S. aureus* hacia cinco bacteriocinas de *B. thuringiensis* (morricina 269, kurstacina 287, kenyacina 404, entomocina 420 y tolworthcina 524). Las bacteriocinas de *B. thuringiensis* se purificaron parcialmente a partir de cultivos de la bacteria como se ha reportado previamente (2). La determinación de la actividad antimicrobiana de las bacteriocinas se realizó mediante el método de difusión en pozo (2).

Resultados y discusión. Los aislamientos de *S. aureus* mostraron un comportamiento variable en los patrones de

resistencia. La resistencia hacia antibióticos del grupo de las penicilinas fue superior al 57%. Asimismo, se detectaron porcentajes de susceptibilidad a sulfametoxazol y trimetoprima >70% y a gentamicina >85%. Evaluaciones previas en la región han mostrado resultados similares (1). Todos los aislamientos de *S. aureus* fueron susceptibles a las cinco bacteriocinas de *B. thuringiensis*. La mayor actividad inhibitoria se observó con las bacteriocinas morricina 269 y kurstacina 287, seguidas por kenyacina 404, entomocina 420 y tolworthcina 524 (Fig. 1).

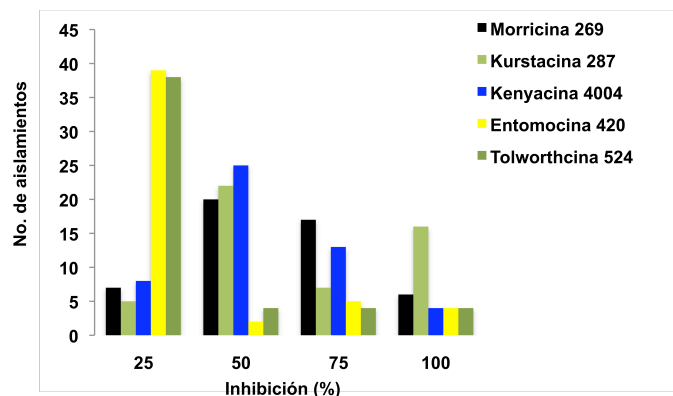


Fig.1. Actividad inhibitoria de las bacteriocinas de *B. thuringiensis* hacia aislamientos de *S. aureus*.

Conclusiones. Los aislamientos de *S. aureus* fueron susceptibles a las bacteriocinas de *B. thuringiensis* las cuales representan una alternativa en el control de la mastitis bovina.

Agradecimiento. Financiamiento CIC-UMSNH 14.5

Bibliografía. 1) Ochoa-Zarzosa, A, Loeza-Lara, P, Torres-Rodríguez, F, Loeza-Ángeles, H, Mascot-Chiquito, N, Sánchez-Baca, S, López-Meza, J.E. (2008). Antimicrobial susceptibility and invasive ability of *Staphylococcus aureus* isolates from mastitis from dairy backyard systems. *Antonie van Leeuwenhoek* 94: 199–206. 2) Barboza-Corona, J.E, Vázquez-Acosta, H, Bideshi, D.K, Salcedo-Hernández, R. (2007). Bacteriocin-like inhibitor substances produced by Mexican strains of *Bacillus thuringiensis*. *Arch. Microbiol.* 187: 117-126.