

RESUMEN

Evaluación del efecto de altas concentraciones de sal sobre la actividad antimicrobiana de dos péptidos sintéticos frente a *Staphylococcus aureus*

Bermúdez-Puga, Sebastián*; Valdivieso-Rivera, Fernando; Proaño-Bolaños, Carolina

Grupo de descubrimiento de Biomoléculas, Laboratorio de Biología Molecular y Bioquímica,
Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena, Ecuador.

e-mail: sebastian.bermudez@est.ikiam.edu.ec

Palabras clave: *Anfibios, fibrosis quística, péptidos antimicrobianos, resistencia antibiótica.*

INTRODUCCIÓN: Pacientes con fibrosis quística (FQ) presentan alteraciones en la superficie de las vías respiratorias del pulmón, donde se producen secreciones mucosas densas difíciles de eliminar y altas concentraciones de sales (NaCl). Esto genera un ambiente propicio para la colonización y el crecimiento de patógenos como *Staphylococcus aureus*. Al ser un entorno hiperosmótico, provoca un incremento en la formación de biopelículas, lo que conlleva a una infección crónica persistente e incremento de la resistencia antibiótica. [1] Ante lo mencionado y la falta de nuevos antibióticos, surgen nuevas alternativas para combatir los organismos multirresistentes, entre ellas, los péptidos antimicrobianos (AMPs). Los AMPs exhiben una potente actividad contra microorganismos resistentes en los ensayos *in vitro*. Sin embargo, bajo condiciones fisiológicas, su actividad antimicrobiana se reduce hasta 4 veces, lo que no permite su aplicación clínica. [1, 2]

OBJETIVO: Evaluar la capacidad de dos péptidos sintéticos CZS-1 y CZS-2 (aislados de las secreciones cutáneas de *Cruziohyala calcarifer*) de inhibir el crecimiento de *S. aureus* en altas concentraciones de NaCl.

MATERIALES Y MÉTODOS: El grado de pureza de los péptidos sintéticos fue evaluado mediante MALDI-TOF MS. Las concentraciones inhibitorias mínimas (MIC) de los péptidos sintéticos (512 mg/L - 1 mg/L) se determinaron contra *S.*

aureus (1×10^6 UFC/mL), siguiendo la técnica de microdilución en placa con concentraciones finales de NaCl de 150 mM y 300 mM. Además, se determinó la concentración mínima bactericida (MBC).

RESULTADOS: Los péptidos sintéticos se encuentran en un porcentaje de pureza superior al 85%. CZS-1 y CZS-2 presentaron un MIC y MBC de 32 mg/L (15,11 μ M) y 64 mg/L (26,35 μ M), respectivamente.

CONCLUSIONES: CZS-1 y CZS-2 presentaron un aumento de la MIC de dos veces en relación al ensayo sin sal. Sin embargo, la MBC se mantuvo constante. Esto demuestra que ambos péptidos mantienen su actividad antimicrobiana en elevadas concentraciones de sal y, por lo tanto, tienen potencial para el uso terapéutico en pacientes con FQ e infección con *S. aureus*. Adicionalmente, se recomienda sintetizar análogos de estas moléculas para reducir la hemólisis que fue de 20-54% en dichas concentraciones. [3]

REFERENCIAS:

[1] Islam N, Ross J, Marten M. Proteome Analyses of *Staphylococcus aureus* Biofilm at Elevated Levels of NaCl. Clin Microbiol: Open Access. OMICS Publishing Group. [Internet]. 2015; 04(05).

[2] Hong Y, Pritzker MD, Legge RL, Chen P. Effect of NaCl and peptide concentration on the self-assembly of an ionic-complementary peptide EAK16-II. Colloids and Surfaces B: Biointerfaces. 2005; 46 (3):152 - 161.

[3] Proaño-Bolaños C, Zhou M, Wang L, Coloma LA, Chen T, Shaw C. Peptidomic approach identifies cruzioseptins, a new family of potent antimicrobial peptides in the splendid leaf frog, *Cruziohyla calcarifer*. *J. Proteomics*. 2016; 146:1–13.