

PRODUCCIÓN Y EVALUACIÓN ANTIMICROBIANA DE ENDOLISINA RECOMBINANTE DERIVADA DE GENOMAS DE *Campylobacter jejuni*

RECOMBINANT PRODUCTION AND ANTIMICROBIAL EVALUATION OF ENDOLYSIN DERIVED FROM *Campylobacter jejuni* GENOMES

Sanchez B. Mariela ¹

1Universidad Mayor de San Andrés / Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas, Instituto de Investigaciones Fármaco Bioquímicas

sanchezmarie605@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-7058-8227>

Recibido en 26 de agosto 2024
Aceptado en 13 de septiembre 2024

Resumen:

Introducción: La resistencia a antimicrobianos (RAM) es una problemática global que se estima cause 10 millones de muertes anuales a futuro. Frente a esta problemática, se han investigado varias opciones terapéuticas para combatir a las bacterias resistentes a antibióticos como vacunas, anticuerpos, entre otros. **Objetivo:** Producir y evaluar una endolisina del tipo SAR (signal-arrest-release) mediante tecnología del DNA recombinante presentes en genomas de *Campylobacter jejuni*. **Material y métodos:** El presente estudio utilizó tecnología de producción recombinante de proteínas para producir una endolisina proveniente de profagos que infectaron a cepas multidrogo-resistentes de *Campylobacter jejuni*. El gen fue clonado y transformado en células competentes de *E. coli* BL21(DE3) y DH5α para su producción heteróloga. **Resultados:** De la endolisina producida se generó su modelo tridimensional utilizando AlphaFold3, identificándose una homología mayor al 98 % para dominio SAR de endolisinas. Para medir la actividad catalítica endolítica, se usaron sustratos cromogénicos con el fin de evaluar las actividades glucosidasa, proteasa y esterasa/lipasa. La endolisina mostró una actividad antimicrobiana significativa contra *E. coli* ATCC25922, alcanzando una inhibición máxima del 47% de su crecimiento medido en términos de densidad óptica. **Conclusión:** La endolisina no presentó actividad glucosidasa, pero si existe actividad proteolítica similar a la tripsina y una ligera actividad esterasa/lipasa.

Palabras clave:

Campylobacter jejuni, resistencia a antimicrobianos, actividad catalítica.

Abstract:

Introduction: Antimicrobial resistance (AMR) is a global problem that is estimated to cause 10 million deaths annually in the future. Faced with this problem, several therapeutic options have been investigated to combat bacteria resistant to antibiotics such as vaccines, antibodies, among others. **Objective:** Produce and evaluate a SAR (signal-arrest-liberalease) type endolysin using recombinant DNA technology present in *Campylobacter jejuni* genomes. **Material and methods:** The present study used recombinant protein production technology to produce an endolysin from prophages that infected multidrug-resistant strains of *Campylobacter jejuni*. The gene was cloned and transformed into competent *E. coli* BL21(DE3) and DH5α cells for heterologous production. **Results:** A three-dimensional model of the endolysin produced was generated using AlphaFold3, identifying a homology greater than 98% for the SAR domain of endolysins. To measure endolytic catalytic activity, chromogenic substrates were used in order to evaluate glucosidase, protease and esterase/lipase activities. Endolysin showed

significant antimicrobial activity against *E. coli* ATCC25922, reaching a maximum inhibition of 47% of its growth measured in terms of density. **Conclusion:** Endolysin did not present glucosidase activity, but there is proteolytic activity similar to trypsin and a slight esterase/lipase activity.

Key Words:

Campylobacter jejuni, antimicrobial resistance, catalytic activity