



UCSC

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS**

EVALUACIÓN DE UN PÉPTIDO INMUNOESTIMULANTE EN SALMÓN
DEL ATLÁNTICO (*Salmo salar*): DESEMPEÑO PRODUCTIVO,
RESPUESTA INMUNE Y PROYECCIÓN FRENTE A *Piscirickettsia salmonis*

Por

FERNANDA BÉLEN VALDEBENITO PEÑA

MEMORIA PARA OPTAR AL
TÍTULO PROFESIONAL DE BIÓLOGO MARINO

Profesor Guía: Ariel Valenzuela Saldías

Profesor Coguí: Emilio Lamazares Arcia

Profesora Patrocinante: Paola González Kother

Concepción, Chile

2026

RESUMEN

La salmicultura chilena enfrenta importantes desafíos sanitarios, principalmente asociados a enfermedades bacterianas con *Piscirickettsia salmonis*, lo que ha promovido un uso intensivo de antimicrobianos. En este contexto, el desarrollo de dietas funcionales suplementadas con compuestos inmunomodulares surge como una estrategia preventiva y sustentable. El objetivo de esta tesis fue evaluar el efecto de un péptido inmunoestimulante microencapsulado (CATH-FL), incorporado en dietas funcionales, sobre el desempeño productivo y la respuesta inmune de juveniles de *Salmo salar*. Se formularon tres dietas experimentales: una dieta control sin suplementación y 2 dietas funcionales con 250 $\mu\text{g kg}^{-1}$ y 500 $\mu\text{g kg}^{-1}$ del péptido. Los ejemplares se alimentaron durante 8 semana bajo condiciones controladas. Se evaluaron parámetros productivos y la expresión de marcadores de la respuesta inmune adaptativa (CD4^+ , CD8^+ e IgM) en riñón anterior e intestino mediante RT-PCR, considerando además un muestreo basal previo a inicio de la alimentación experimental. Los resultados indicaron que la suplementación dietaria no afectó el crecimiento ni la eficiencia alimentaria. A nivel inmunológico, se observó una respuesta dosis-dependiente, con una mayor expresión de los marcadores inmunes principalmente en la dieta suplementada con 500 $\mu\text{g kg}^{-1}$. El riñón anterior presentó una respuesta más marcada, coherente con su rol como principal órgano inmunológico en peces, mientras que el intestino mostró una respuesta más regulada, asociada a mecanismos de tolerancia inmunológica. En conjunto, estos resultados sugieren que la incorporación de CATH-FLA en dietas funcionales constituyen una alternativa prometedora para fortalecer la respuesta inmune sin comprometer el desempeño productivo, contribuyendo al desarrollo de sistemas de cultivo más sostenibles.

Palabras clave: Inmunomodulación, acuicultura, péptidos antimicrobianos, rendimiento zootécnico, dietas funcionales.

ABSTRACT

In Chile, the salmon farming industry faces important sanitary challenges, mainly associated to bacterial diseases, such as *Piscirickettsia Salmonis* (SSR), which has promoted the intense use of antimicrobials. In this context, the development of functional diets supplemented with immunomodulatory compounds emerge as a sustainable

and preventive strategy. The objective of this research is to evaluate the effect of a microencapsulated immunostimulating peptide (CATH-FL), included in functional diets on the productive performance and immune response of *Salmo salar* juveniles. Three experimental diets were formulated: a control diet with no supplement, a second functional diet with 250 $\mu\text{g kg}^{-1}$ of peptides, and lastly a third diet that comprised 500 $\mu\text{g kg}^{-1}$ of peptides. For eight weeks the samples were fed under controlled feeding conditions. Productive parameters and the expression of adaptive immune response markers (CD4⁺, CD8⁺ and IgM) were evaluated in the anterior kidney and intestine using RT-PCR, also considering baseline sampling prior to the start of experimental feeding. The results indicated that dietary supplementation did not negatively affect growth or feed efficiency. At the immunological level, a dose-dependent response was observed, with greater expression of immune markers mainly in the diet supplemented with 500 $\mu\text{g kg}^{-1}$. The anterior kidney showed a more marked response, consistent with its role as the main immune organ in fish, while the intestine showed a more regulated response, associated with immune tolerance mechanisms. Taken together, these results suggest that the incorporation of CATH-FLA into functional diets is a promising alternative for strengthening the immune response without compromising productive performance, contributing to the development of more sustainable farming systems.

Key words: Antimicrobial peptides, aquaculture, functional feeding, immunomodulation, zootechnic performance.