

EFFECTO DE MACRONUTRIENTES EN LA DIETA SOBRE LA EXPRESION DE GENES IMPLICADOS EN EL DESARROLLO Y MODULACIÓN DEL MÚSCULO ESQUELÉTICO EN DORADA *Sparus aurata*

Alberto Sáez-Arteaga*, Yuanbing Wu, Jonás I. Silva-Marrero, Ania Rashidpour, María Pilar Almajano, Felipe Fernández, Isabel V. Baanante, Isidoro Metón

*Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Chile, Temuco, Chile. Avenida Alemania 01090. Temuco, Región de la Araucanía, Chile. E-mail: Alberto.saez@uautonoma.cl

El desarrollo del músculo esquelético presenta una estructura ordenada altamente adaptable a diferentes condiciones. En este sentido, el proceso de miogénesis tiene una plasticidad significativa, evento fundamental para la proliferación, diferenciación, migración y fusión de mioblastos (Johnston, 2006). Dichos eventos implicados en el crecimiento y desarrollo muscular se conservaron durante la evolución de los vertebrados, sin embargo, los peces tienen características únicas como el crecimiento continuo y una proporción diferente de fibras musculares blancas y rojas a diferencia de los mamíferos. Con el objetivo de aumentar nuestro conocimiento actual sobre la regulación nutricional del crecimiento y desarrollo del músculo esquelético en los peces, abordamos el efecto de la composición de macronutrientes en la dieta sobre el patrón de expresión génica en el músculo esquelético de *S. aurata*.

Para lograr el objetivo se formularon tres dietas con distintos niveles de macronutrientes: HLL (alto contenido de proteínas, bajo en lípidos, bajo en carbohidratos), MHL (contenido medio en proteínas, alto en lípidos, bajo en carbohidratos) y LLH (bajo en proteínas, bajo en lípidos, alto en carbohidratos), las cuales fueron suministradas durante 37 días. Un cuarto grupo de peces fue mantenido en condiciones de ayuno durante el mismo período de tiempo.

Los resultados muestran que el ayuno a largo plazo disminuyó la expresión de factores reguladores miogénicos como Myod2, Myf5, miogenina y Myf6 (Fig.1). El suministro de dietas altas o medias en proteínas y bajas en carbohidratos mejoró los parámetros de crecimiento y aumento la expresión de myod2 significativamente. Por otra parte, dietas bajas en proteínas y altas en carbohidratos restringieron el crecimiento y estimularon los niveles de ARNm de miostatina, mientras que la follistatina, igf1, mtor y rps6 disminuyeron. El análisis de *microarrays* reveló que igfals, tnni2 y gadd45a son regulados positivamente por dietas enriquecidas con proteínas, lípidos y carbohidratos respectivamente (Fig.2), los cuales en conjunto con Myod2, follistatina y rps6 pueden ser usados como biomarcadores para evaluar el efecto de los cambios de macronutrientes en la dieta sobre el crecimiento y el desarrollo muscular en *S. aurata*.

Figura 1. Perfiles de expresión génica de factores reguladores de miogénesis

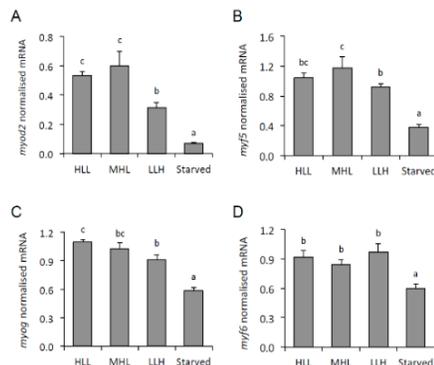


Figura 2. Efecto de la composición de la dieta y el ayuno sobre el patrón de expresión de genes implicados en la función del músculo esquelético.

