

Recientemente se nos ha concedido el Pla Nacional del MICIN para los próximos tres años con el título: “Aquaculture production improvement by diet and exercise: regulation of muscle quality and growth in fish species”

El proyecto ha sido dotado con un becario predoctoral (FPI). Por eso os pedimos que si reunís las condiciones de la convocatoria y estáis interesados en el proyecto que se resume a continuación, nos enviéis (en las próximas semanas) un mail a nuestra dirección (Joaquín Gutiérrez, jgutierrez@ub.edu; Josefina Blasco, jblasco@ub.edu) adjuntando vuestro CV y expediente con las asignaturas y calificaciones obtenidas.

El proyecto combina un enfoque integrativo y aplicado en nutrición, metabolismo y endocrinología de peces, con modernas técnicas moleculares, dentro de un amplio grupo de investigación consolidado, con profesores e investigadores permanentes, doctorandos y alumnos de màster (TFM) y de grado (TFG). El grupo mantiene además frecuentes colaboraciones científicas internacionales y con empresas del sector.

Resumen:

Uno de los principales desafíos de la acuicultura es la optimización del crecimiento de los peces para mejorar la calidad y la sostenibilidad, y la intensificación de la producción es un aspecto clave. Nuestro grupo ha trabajado en diferentes enfoques para lograr este objetivo de mejorar el crecimiento y la calidad de la carne. Hemos dirigido nuestra investigación para entender el desarrollo y el crecimiento del músculo, sus propiedades metabólicas y requerimientos dietéticos y los principales mecanismos moleculares que regulan estos procesos en dorada (*Sparus aurata*), lubina europea (*Dicentrarchus labrax*) y trucha arcoiris (*Oncorhynchus mykiss*).

El eje GH-IGF (GH / IGF) es fundamental en la regulación del crecimiento y sus niveles en plasma pueden ser marcadores de la idoneidad del cultivo. Hemos establecido diferentes modelos in vivo e in vitro para estudiar los secretores de estos factores endocrinos y en este proyecto proponemos encontrar la combinación dietética adecuada para lograr el mejor patrón endocrino en la dorada.

El desarrollo y crecimiento muscular también está bajo el control de diferentes factores y en la presente propuesta, pretendemos avanzar en nuestro conocimiento sobre la proliferación y diferenciación de mioblastos en colaboración con reconocidos equipos (J.C. Gabillard y A. Bonniou, INRA, Francia). Así, las técnicas in vitro permitirán probar los efectos de diferentes moléculas en la miogénesis de los peces. La técnica de transfección génica para mioblastos de trucha, representa un nuevo paso que proporcionará valiosa información sobre el crecimiento muscular. La adaptación de la técnica CRISPR / Cas9 en dorada ayudará a entender el desarrollo muscular y la posible aplicación de la inhibición de la miostatina.

Estos resultados se confirmaran con ensayos de crecimiento en colaboración con la EPO del proyecto, que formulará nuevas dietas con las moléculas probadas. La dieta también debe cubrir las necesidades metabólicas derivadas de la natación de los peces. Hemos demostrado en dorada que la natación moderada y sostenida produce un mejor crecimiento y desarrollo muscular, mejora los niveles de GH e IGF, la hiperplasia y remodelación muscular y la biogénesis mitocondrial. Así, en el ejercicio moderado, surge un fenotipo de músculo blanco más aeróbico y aumenta el uso de los nutrientes no proteínicos (carbohidratos y lípidos) de la dieta; lo que resulta en un ahorro de proteínas, una tasa de crecimiento más alta y una reducción de los desechos proteicos. Sin embargo, debe establecerse cuál es la mejor proporción de componentes no proteicos para evitar desequilibrios en el equilibrio redox. En la lubina el ejercicio no modificó la tasa de crecimiento corporal, pero aumentó la capacidad de síntesis de proteínas del músculo blanco, junto a un uso eficiente de la energía. Esto es indicativo de cambios metabólicos interesantes que ocurren en paralelo a las modificaciones en el perfil de proteínas mitocondriales, lo que abre nuevas líneas de investigación y de mejora de la producción de lubina.

En resumen, la presente propuesta pretende combinar diferentes enfoques como la optimización de la dieta, con estimulación del eje GH e IGF y promoción de la miogénesis, para obtener una mejor calidad de carne y crecimiento así como patrones de actividad de natación, lo que posibilitará alimentos más sostenibles y potenciar la remodelación y producción muscular, contribuyendo así a la ecointensificación de la acuicultura.