

UNA NUEVA ESTRATEGIA PARA EL TRATAMIENTO DE INFECCIONES BACTERIANAS EN ACUICULTURA MARINA

Un grupo del Departamento de Microbiología de la Universidad de Santiago de Compostela (USC) ha aislado una bacteria marina que podría ser utilizada para combatir algunas de las infecciones bacterianas más importantes en acuicultura. Muchas de las bacterias patógenas marinas, entre las que se encuentran distintas especies patógenas de los géneros *Vibrio*, *Aeromonas*, y *Tenacibaculum*, y otras como *Yersinia*

ruckeri y *Edwardsiella tarda*, coordinan su ataque emitiendo al medio pequeñas moléculas señal, en un proceso que se ha denominado “detección de quorum” (*quorum sensing*). La interceptación de estas señales de ataque disminuye drásticamente la virulencia de la infección, permitiendo al sistema inmune defenderse mejor e incrementando la eficiencia de los tratamientos con antibióticos. El grupo de la USC ha realizado un estudio, financiado por la Xunta de Galicia, para buscar en distintos hábitats marinos bacterias capaces de degradar o interceptar estas señales, y que por lo tanto pudiesen

ser utilizadas como “probióticos” de acción específica para prevenir o tratar las infecciones bacterianas en acuicultura. Entre otros candidatos se ha aislado la cepa 20J, cuyas aplicaciones se encuentran en este momento en proceso de patente (Solicitud 200802309/8-8-08), que es capaz de degradar de forma eficiente todo el espectro de esta familia de moléculas señal. Hasta el momento solo se habían aislado bacterias con este tipo de actividad de muestras de suelo, y ninguna de las cepas aisladas presenta un espectro de actividad tan amplio. Los ensayos realizados con esta cepa demuestran la actividad anti *quorum-*

sensing in vitro, siendo necesaria la realización de ensayos in vivo para determinar la viabilidad de la aplicación de esta nueva estrategia de tratamiento. El grupo se centra ahora en clonar los genes responsables de la actividad para poder desarrollar otras aplicaciones biotecnológicas.

ALIMENTACIÓN Y DEFORMIDADES ÓSEAS EN EL PARGO

Siendo una especie de interés para la acuicultura por el potencial que ofrece en términos de diversificación de la actividad, el cultivo del pargo *Pagrus pagrus* se enfrenta a dos problemas que restringen las posibilidades de desarrollo de su cultivo a escala industrial. Se trata, por una parte, de la limitada supervivencia larvaria que presenta esta especie y, por otra, la elevada incidencia de deformidades óseas, que se estima en niveles superiores al 50% de la población.

Además de numerosos trabajos que abordan este problema en otras especies de espáridos, un estudio publicado en 2006 ofrece información detallada acerca del desarrollo osteológico del pargo, si bien las causas de la elevada ocurrencia de deformidades no están todavía claras. Además de diversos factores relacionados con el medio, se considera que los desequilibrios nutricionales en etapas tempranas pueden ser la causa de alteraciones óseas.

Esto ha llevado a un grupo de investigación del Instituto Canario de Ciencias Marinas a desarrollar una serie de experimentos con objeto de determinar el efecto que un enriquecimiento de rotífero con DHA puede tener sobre el crecimiento, supervivencia y ocurrencia de deformidades óseas

en el pargo. Las pruebas fueron realizadas con intención de, por una parte, evaluar la viabilidad de emulsiones comerciales para el enriquecimiento del rotífero y, por otra, estudiar el efecto que un aumento de ácido docosahexaónico (DHA) ejerce sobre las larvas.

Entre otras conclusiones, los autores señalan un marcado efecto positivo del DHA en términos de supervivencia, si bien no se aprecian efectos significativos sobre el crecimiento. Además, la reducción del número de individuos que presentan deformidades, alimentados con niveles elevados de DHA durante la fase larvaria, demuestra la importancia de este ácido graso en la prevención de este tipo de problema. Será necesario abordar estudios posteriores para dilucidar la importancia de los ácidos grasos esenciales en relación a las deformidades óseas en peces y otras cuestiones relacionadas con su metabolismo, ya que las distintas funciones desempeñadas por cada tipo de estos ácidos provocan diferentes efectos, en función de los posibles niveles absolutos y ratios utilizados.

RELACIÓN ENTRE GAMETOGÉNESIS Y BONAMIOSIS EN OSTRA PLANA

La infección por *Bonamia ostreae* constituye el principal obstáculo para la producción de ostra plana en Europa, debido a las mortalidades que causa, en particular cuando la ostra casi ha alcanzado el tamaño comercial. Existen dudas en relación a los efectos de la reproducción sobre la susceptibilidad a la bonamiosis. Por ello, un grupo de investigación del Centro de Investigaciones Mariñas (CIMA, Consellería de Pesca e Asuntos

Marítimos, Xunta de Galicia) ha realizado un estudio sobre 19 cohortes producidas en criadero a partir de ostras procedentes de Irlanda, Grecia y dos bancos ubicados en Galicia, para tratar de determinar la relación entre gametogénesis e infección. Para ello, han analizado las diferencias en el ciclo gonadal entre ostras de distintas procedencia geográfica y entre cohortes del mismo origen, con énfasis en la relación entre condición gonadal y bonamiosis.

El estudio de la variación temporal de la condición gonadal de cada cohorte durante su cultivo en la ría de Arousa, mostró un patrón gametogénico general que concuerda con los ya descritos para *O. edulis*. Sin embargo, se ha encontrado una significativa variación en la condición gonadal entre ostras de diferentes orígenes geográficos, nacidas y cultivadas en el mismo entorno, que podría explicarse por la existencia de razas fisiológicas adaptadas a diferentes condiciones ambientales, ya planteada por otros autores. También se detectaron diferencias entre cohortes de un mismo origen geográfico; esta variabilidad eventualmente podría permitir la adaptación a nuevos entornos.

La ostra es una especie hermafrodita que cambia de sexo alternativamente. Se observó que las ostras con un componente femenino predominante, en especial las ostras maduras o parcialmente desovadas, fueron las que presentaron infecciones intensas de forma significativamente más frecuente, lo que sugiere una hipotética intensificación de la infección por *B. ostreae* asociada a la progresión de la gametogénesis femenina. Una hipótesis para explicar esta relación es que la producción