

acuícola, tanto por su alta demanda y valor en el mercado como por algunas de sus características biológicas, cuyo principal obstáculo para cerrar con éxito el ciclo de cultivo se encuentra en su etapa de paralarva. La obtención de un alimento vivo adecuado para esta fase constituye uno de los factores clave de éxito para superar las elevadas tasas de mortalidad registradas.

Aunque la información disponible en este sentido es bastante limitada, estudios basados en el hábitat natural revelan que los cefalópodos se alimentan principalmente de crustáceos planctónicos en sus primeras fases de vida. En particular, la dieta de paralarvas de pulpo *Octopus vulgaris* es rica en fosfolípidos, colesterol y ciertos ácidos grasos altamente insaturados, así como proteínas y aminoácidos esenciales, por lo que una alimentación basada únicamente en *Artemia* resulta insuficiente.

Ante la imposibilidad, principalmente en términos de coste y riesgo, de mantener cultivos a gran escala de varios crustáceos en paralelo para resolver el problema, un grupo de investigadores de la Universidad de Santiago de Compostela, en colaboración con la Universidade de Porto (Portugal), han trabajado recientemente en la producción de juveniles de *Artemia* enriquecida con cuatro tipos de microalgas de composición bioquímica controlada, analizando su idoneidad en relación con los requerimientos nutricionales de paralarvas de pulpo. Las conclusiones de las pruebas realizadas con *T. suecica*, *Isochrysis galbana*, *Isochrysis* aff. *Galbana* (T-ISO) y *Rhodomonas lens* revelan que la composición de ácidos grasos de juveniles de *Artemia* enriquecidos con microalgas no satisface los

requerimientos de las paralarvas de *O. vulgaris*, si bien los individuos enriquecidos con *R. lens* contienen la mejor composición, en conjunto, aunque la mayor cantidad de ácidos grasos insaturados se encuentra en los que se han tratado con *I. galbana*.

No obstante, dado que la *Artemia* seguirá siendo relevante en el proceso de cultivo de esta especie, al tiempo que se trabaja en el desarrollo de microdietas inertes, es importante continuar avanzando en la optimización de su composición bioquímica.

EFFECTOS DEL ÁCIDO DOMOICO SOBRE JUVENILES DE VIEIRA

El ácido domoico (AD) o toxina ASP es una sustancia tóxica producida por algunas diatomeas como *Pseudo-nitzschia* sp., que actúa sobre el sistema nervioso central en humanos. Dada la importancia de esta sustancia y su impacto en algunas comunidades de bivalvos un equipo formado por investigadores de China y Reino Unido han testado sus efectos sobre juveniles de vieira *Pecten maximus* (Linnaeus, 1758), siendo el primer estudio de esta naturaleza que se realiza sobre ejemplares de juveniles de esta especie.

Al inicio del experimento se mantuvieron las vieiras con un tamaño medio de 1,23 cm en disoluciones con diferentes concentraciones de AD para conocer qué cantidad se va acumulando en los tejidos tras 18 días, llegando a una concentración máxima de 302,5 ng g⁻¹ en tejido a partir de la disolución de mayor concentración (100 ng ml⁻¹). También se registraron sus tasas de alimentación medidas en células de microalgas por individuo y día.

Una vez analizados los resultados obtenidos, se comprobó que no se produjo ningún efecto significativo sobre la tasa de ingesta de microalgas, ni tampoco sobre la actividad de las valvas, respuesta a los volteos, o secreción de biso. Sin embargo, sí se encontró que tras la exposición al AD se produjo un descenso de la tasa de crecimiento de las valvas, y una significativa mayor supervivencia de las vieiras del control que las expuestas al AD durante 38 y 64 días (un descenso de alrededor del 20%).

INFLUENCIA DE LOS FACTORES DE CULTIVO SOBRE LOS HUEVOS DE LENGUADO

El lenguado (*Solea solea*), Linnaeus 1758, es una especie muy cotizada y altamente demandada, por ello es un serio candidato para su desarrollo comercial a gran escala en la acuicultura. Un grupo de investigadores daneses han comparado la calidad de los huevos procedentes de ejemplares de lenguado en cultivo y salvajes para, de esta manera, evaluar su dependencia de las condiciones de cultivo y la posibilidad de discriminar su origen (salvaje o cultivo).

Para lograr cuantificar esto han determinado las composiciones en ácidos grasos de los huevos de ambas procedencias, ya que estos están relacionados (principalmente los ácidos grasos esenciales) con la calidad y viabilidad de estos. Además se midieron el tamaño de los huevos y las tasas de fertilización e incubación.

Estos investigadores encontraron diferencias significativas en la composición de los ácidos grasos entre ambas descendencias, atribuibles seguramente a las

distintas dietas de los reproductores. Las tasas de fertilización e incubación resultaron ser más bajas en los huevos procedentes de cultivo y la supervivencia larvaria fue significativamente mayor en los huevos procedentes de ejemplares salvajes.

Los autores concluyen que es posible determinar el origen de los huevos en base al análisis de su composición de ácidos grasos. Por otra parte, determinaron que la tasa de crecimiento de las larvas no está correlacionada con el tamaño de los huevos o larvas, la composición en ácidos grasos o el origen de los progenitores, por lo que es posible obtener huevos perfectamente viables y de calidad y, por consiguiente, también sus larvas, en condiciones de cultivo.

IMPACTO DE LA ASTAXANTINA SOBRE LA CALIDAD DE LAS PUESTAS DE BACALAO

Un grupo de investigadores del Instituto de Acuicultura de la Universidad de Stirling ha demostrado el efecto beneficioso

sobre la calidad de los huevos de la utilización de un suplemento a base del pigmento astaxantina (ASTA) en la dieta del bacalao atlántico (*Gadus morhua*). Se trata del primer estudio de estas características llevado a cabo para esta especie.

El ASTA es un pigmento carotenoide de la familia de los terpenos, responsable en ocasiones de la coloración de muchos animales, tanto peces como crustáceos.

Para realizar el trabajo, se aislaron dos grupos de bacalaos en condiciones controladas, uno de los cuales se alimentó con pienso comercial sin la adición de ASTA, y el otro con un producto de las mismas características suplementado con ASTA, iniciando en ambos casos dos meses antes de la puesta, a unos 8°C y 32‰ de salinidad.

Los resultados obtenidos en el experimento revelaron que los peces alimentados con el suplemento con ASTA produjeron menos *batches* (grupo de huevos evacuado en cada tanda), pero el número de huevos producidos en

cada *batch* por kg de progenitor resultó significativamente superior. También se constató una mejoría en cuanto al número de huevos flotantes y fertilizados por cada *batch* de la puesta, en el caso de la dieta suplementada.

De esta manera, queda demostrado el potencial valor positivo de incluir este carotenoide en la dieta de este tipo de peces para la mejora de la calidad de sus puestas y desarrollo larvario en acuicultura, pudiendo lograrse incrementos hasta de un 20% en el número de huevos por *batch*, un 37% en el número de huevos flotantes por kg y un 47% en los huevos fertilizados por kg.

Igualmente, según resultados obtenidos en otros estudios, los beneficios de este pigmento no solamente se limitan a los aspectos señalados, sino que también podrían actuar como estimulante, mejorando la atracción del espermatozoide hacia el óvulo, contribuir a la inhibición de los procesos oxidativos producidos por radicales libres, o incluso a un fortalecimiento del sistema inmunológico del pez.