

272 Inclusión de nanosistemas con nutrientes esenciales en microsistemas: evaluación en larvas de peces marinos

Felipe Oyarzun-Ampuero¹, Mariela Inostroza^{1,2}, Juan Carlos Sánchez³, Carlos Lonza³, Sandra Orellana², Ignacio Moreno-Villoslada².

¹ Depto. de Ciencias y Tecnología Farmacéutica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas. U. Chile.

² Laboratorio de Polímeros, Instituto de Ciencias Químicas. Universidad Austral de Chile.

³ Fundación Chile, Estación Experimental Quillaípe. Carretera Austral Km. 25, Quillaípe – Puerto Montt. foyarzun@ciq.uchile.cl

La acuicultura es una de las áreas prioritarias de explotación en Chile. Sin embargo, para diversificar la variedad de especies a explotar, es necesario fomentar el gran potencial para la producción y exportación de otras especies marinas presentes en nuestras costas (congrío, merluza, etc.). Para que el cultivo de estas especies se transforme en una realidad, es necesario enfrentar una serie de barreras científicas, tecnológicas y de inversión.

La presente investigación plantea el diseño, desarrollo y evaluación de una nueva dieta para larvas de peces marinos, con el fin de reemplazar la actual dieta viva administrada (microcrustáceos como las artemias) y mejorar su relación costo-eficacia. Para esto, se seleccionan nutrientes esenciales para el crecimiento y desarrollo de las larvas de peces, tales como la proteína hidrofílica albúmina, además de componentes lipofílicos, como los ácidos grasos poliinsaturados y el antioxidante-colorante astaxantina. El potencial biológico de estas moléculas lipofílicas (ácidos grasos y astaxantina) se ve altamente limitado por su inestabilidad en presencia de luz y oxígeno. Por lo tanto, para prevenir dicho fenómeno, éstas son estratégicamente estabilizadas en nanosistemas de núcleo oleoso previamente descritos en la literatura (fig. 1a) [1]. Estos nanovehículos, junto con la albúmina, son incluidos en microsistemas compuestos de biopolímeros aniónicos y catiónicos, que proveerían de mucoadhesividad y buena biodegradabilidad una vez ingeridos por las larvas de peces (fig. 1b); además, imitarían características de apariencia y comportamiento del actual alimento en el medio de administración.

De los bioensayos desarrollados en juveniles de róbalo (*Eleginops maclovinus*), donde se compara la dieta viva con nuestras formulaciones, se puede resaltar que los microsistemas

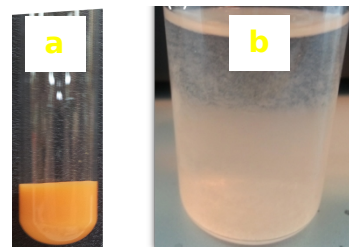


Fig. 1a: Nanosistemas conteniendo ácidos grasos y astaxantina, previo a su incorporación en los microsistemas. **Fig. 1b:** Microsistemas conteniendo los nanosistemas de 1a, además de albúmina.

conteniendo nanosistemas fueron ávidamente consumidos por los peces. Además destacamos que la mortalidad que se presentó durante los experimentos fue mínima (comparada con los controles) lo que es indicativo de una baja o nula toxicidad de parte de las formulaciones propuestas. Estos resultados indican que las microdietas propuestas son una herramienta prometedora para el reemplazo del alimento vivo actualmente administrado. Ahora debemos enfocarnos en una correcta selección de la relación de nutrientes en las formulaciones pues evidenciamos que los individuos experimentales presentaron una menor biomasa en comparación con los controles que recibieron alimento vivo.

Agradecimientos: Fondecyt 1120514, Fondecyt 11121481, Conicyt 7912010035.

Referencias

- [1] FA Oyarzun-Ampuero, GR Rivera-Rodríguez, MJ Alonso, D Torres. Eur J Pharm Sci. 16;49(4) (2013).