

**Alliance**<https://www.aquaculturealliance.org>**Global
Aquaculture
Advocate**[™]

Aquafeeds

¿Se avecina un cuello de botella de "alimento para bebés" para la acuicultura?

Monday, 22 June 2020

By James Wright

La acuicultura mundial, en particular el camarón cultivado, depende en gran medida de la artemia como alimento de criadero. Los suministros satisfacen las necesidades actuales, pero la expansión requerirá alternativas e innovación.



Artemia, pequeños camarones de salmuera de lagos salados de todo el mundo, han servido como un componente básico para la acuicultura durante décadas. Imagen de Shutterstock.

Una vez fue una comida de lujo que se disfrutaba solo esporádicamente, pero el camarón se ha convertido en un alimento básico de los productos del mar en el mercado estadounidense, con un consumo récord de 4.6 libras per cápita en 2018 (una combinación de camarones cultivados y silvestres, pero alrededor del 90 por ciento proviene de la acuicultura). Según el Instituto Nacional de Pesca, la asociación comercial de EE. UU. que compila una lista de los 10 principales pescados y mariscos más consumidos cada año, el camarón tiene un dominio absoluto en la posición número 1 desde 2001.

El atún enlatado podría aún en el tope de la lista si no fuera por la artemia.

La artemia (seis especies, incluidas las comunes *Artemia franciscana* y *Artemia salina*) son camarones de salmuera que pueden existir durante muchos años en un estado casi latente, protegidos en quistes duros y con forma de concha. Aproximadamente del tamaño de un grano de arena, los pequeños camarones se cosechan en breves períodos de tiempo cada temporada de otoño-invierno, una recompensa sin precedentes del Gran Lago Salado de Utah y otros lagos de alta salinidad en lugares como China, Kazajstán y Rusia.

Su existencia misma es una curiosidad, ya que la artemia puede sobrevivir en un estado metabólico increíblemente bajo durante muchos años, solo para ser activada, virtualmente bajo demanda, al ser colocada en agua (más sobre eso más adelante). Surgen de sus quistes como una fuente de alimento ideal para los camarones levantados en criaderos en las etapas de misis y postlarvas de su desarrollo. Piense en la artemia como el alimento para bebés de la acuicultura, y uno de sus elementos esenciales: muchas especies de peces criados en criaderos dependen de la artemia en las etapas de desarrollo.

La artemia también es un recurso crucial para las aves migratorias, como los somormujos, las gaviotas y los falaropos. Entonces, la pregunta de si la industria acuícola global tendrá suficiente artemia para sus necesidades futuras arrojará diferentes respuestas, dependiendo de a quién le pregunte. Pero está claro, incluso para los principales proveedores de artemia de hoy, que para expandir la producción de camarones de cultivo, se necesitan otras opciones.

La sal de la tierra

Si hay un punto de acuerdo con respecto al camarón de salmuera, es que el Gran Lago Salado de Utah es el hogar de la fuente más grande del mundo, y también la fuente del producto de mejor calidad disponible. La pesquería única está dirigida por la cooperativa Great Salt Lake Brine Shrimp Cooperative. Una de las empresas miembro más destacadas del grupo, y con mucho el mayor comprador, es INVE Aquaculture, con sede en Bélgica. Según Athene Blakeman, directora gerente de nutrición avanzada de la compañía, la pesquería ha sido históricamente competitiva (y "bastante excitable" a veces) pero bajo supervisión competente desde la formación de la cooperativa. La pesquería produce alrededor de 1,400 toneladas métricas (TM) anualmente, aproximadamente la mitad del suministro global.

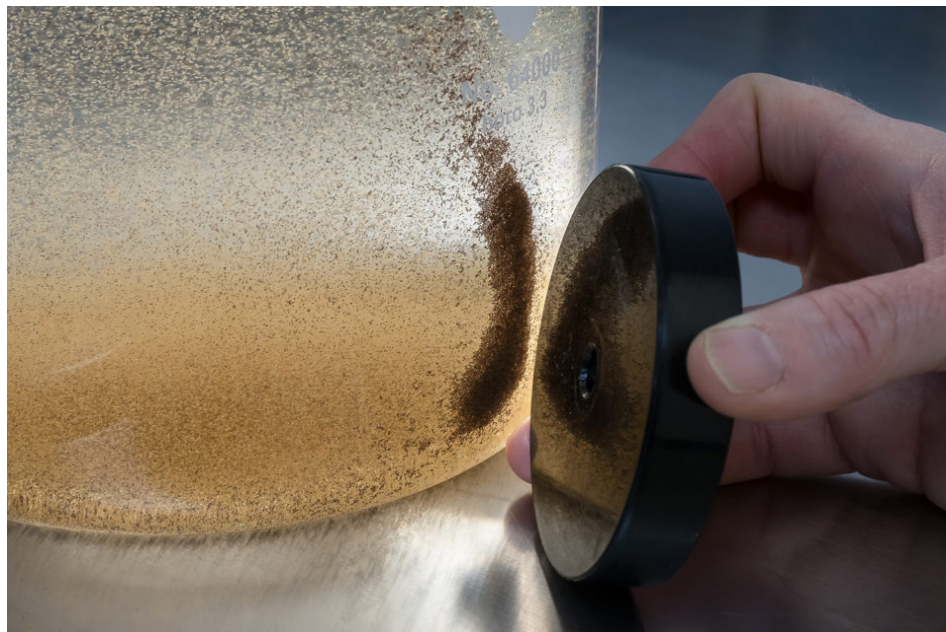
"La gran mayoría va a la acuicultura," le dijo al *Advocate*. La pesquería, que generalmente se extiende de octubre a enero en Great Salt Lake, fue "muy buena" en 2019, dijo, mientras que las cosechas de Rusia y China estuvieron por debajo del promedio. En Utah, los funcionarios pesqueros monitorean los niveles de las hembras grávidas (con huevos) y finalizan la cosecha temprano si el recuento de quistes es bajo. "Está muy bien administrado. Es una historia de éxito."

Con la artemia, la calidad puede ser más importante que la cantidad, porque si las tasas de eclosión son bajas, el costo para el productor seguirá siendo alto. Es por eso que INVE y varias otras compañías no solo están buscando formas de reemplazar la artemia, sino también para mejorar su rendimiento, es decir, la cantidad de camarones que salen con éxito de los límites de sus quistes para cumplir con su propósito.

"La artemia de Great Salt Lake es más fácil de eclosionar, más confiable para eclosionar, más predecible. Los demás, depende del lago [fuente], pero es más probable que permanezcan inactivas durante un período más largo, con tasas de eclosión más bajas," explicó Blakeman.

Junto con la artemia que vende a los criaderos acuícolas en todo el mundo, Inve ofrece varios productos para optimizar el rendimiento, como un recubrimiento de quiste que ayuda a la separación de las conchas de los nutritivos nauplios, con la ayuda de imanes (ver foto a continuación). Otros productos mejoran las medidas de bioseguridad o reducen la necesidad de tratamientos intensivos de luz para ayudar al proceso de eclosión.

“Es importante que empresas como la nuestra sigan innovando,” dijo Blakeman. “En algún momento podremos reemplazar la artemia, 100 por ciento. Se logrará, estoy seguro. Pero sucederá en línea con la demanda de la industria. Hemos estado trabajando en un protocolo de reemplazo del 100 por ciento desde 2015. Está progresando muy bien.”



El tratamiento SEP-ART de INVE Aquaculture ayuda a los camarones de salmuera a separarse de sus quistes. Foto cortesía de INVE.

Encapsulando un reemplazo

Los reemplazos de artemia han sido introducidos y experimentados ampliamente, pero Giuseppe Saccone siente que la mayoría de los introducidos hasta la fecha no solo son ineficaces sino bastante contraproducentes.

Debido a que los camarones postlarvas no son lo suficientemente grandes como para comer la mayoría de los alimentos acuícolas formulados, Saccone dijo que las nuevas soluciones que se han presentado han sido simplemente alimento seco, triturado en partículas del tamaño del polvo que los pequeños camarones pueden manejar teóricamente. Pero este método no solo no alimenta a los camarones adecuadamente, en su opinión, sino que ensucia el agua y hace que los animales sean menos hospitalarios. Porque cuando se lixivian nutrientes al agua, las bacterias dañinas pueden prosperar.

Saccone dijo que su compañía, Molofeed, con sede en Noruega, está probando un alimento microencapsulado que no libera nutrientes en el agua, manteniendo el agua limpia, funcional y baja en amonio, que puede ser tóxica para los camarones.

“Las larvas no tienen un sistema digestivo bien desarrollado. Podemos hidrolizar proteínas en las cápsulas, proteínas solubles, que se liberan solo dentro de los camarones,” explicó en abril cuando estaba a punto de probar su producto en granjas de camarones en el noreste de Brasil. El progreso se ha ralentizado por la pandemia de coronavirus, dijo, retrasando la fecha de lanzamiento al mercado, que el *Advocate* **reportó previamente** (<https://www.aquaculturealliance.org/advocate/early-stage-diet-innovator-secures-aqua-spark-investment/>), estaba programada para este verano.

Sin embargo, la paciencia no es escasa por parte de Saccone. Señaló que el desarrollo de este producto ha llevado más de una década.

“Todavía no estamos probando para reemplazar [completamente] la artemia,” dijo, pero dijo que el uso de artemia congelada, que según él tiene tasas de eclosión pobres, podría eliminarse con Molofeed.

Tom Prins, jefe de flujo de negocios de la firma de inversión con sede en Holanda Aqua-Spark, que cuenta con Molofeed entre su cartera centrada en la acuicultura, dijo que si existe o no una necesidad de reemplazar la artemia, existe una clara oportunidad de hacerlo.

“Los alimentos vivos están asociados con cierto nivel de costo. Hasta cierto punto, esto también se relaciona con problemas de salud, desde la perspectiva de un mayor riesgo de exposición a la enfermedad,” dijo, y señaló que la artemia puede transportar patógenos que infectan los criaderos. Y aunque la artemia sigue siendo el estándar de oro para la alimentación de los criaderos, también hay oportunidades para que un producto de reemplazo brinde una nutrición aún más concentrada, agregó Prins. “Se podría argumentar que el perfil nutricional [de la artemia] es subóptimo. Baja supervivencia, tasa relativamente alta de deformidades.”

Sergio Nates, un biólogo de crustáceos que durante años trabajó para el destacado proveedor estadounidense de alimentos acuícolas Ziegler Bros. y se unió a [Prairie Aquatech](https://www.mepropowered.com/) (https://www.mepropowered.com/), a fines del año pasado para ayudar a la compañía a impulsar su línea de alimentos acuícolas Me-Pro, dijo que el reemplazo del 100 por ciento de la artemia sería “no imposible pero muy difícil” de lograr. El krill congelado podría ser un buen candidato, dijo, pero no como un reemplazo completo en sí mismo.

“Es como reemplazar la harina de pescado. Nunca se obtienen los mismos resultados,” dijo sobre los intentos de reemplazar la artemia hasta el momento. “Cuando intentas reducir la cantidad de libras o kilos de artemia utilizados para obtener 1 millón de [postlarvas], siempre impactas esas PL, en términos de crecimiento o supervivencia. No sé si podremos reemplazar completamente la artemia, si me preguntas ahora.”

Añadió que uno de los aspectos más difíciles del reemplazo es el simple hecho de que la artemia está viva, un atributo que requieren los camarones en esa etapa de la vida.

“Los dinosaurios no comerían carne muerta. Los camarones se comportan de la misma manera: son carnívoros cuando se convierten en mysis,” dijo. “Ese comportamiento, de ser un cazador, es inducido [con artemia], que se mueve y nada en el agua. Eso será difícil de replicar.”

Nates, Saccone y Prins creen firmemente que existe una escasez de artemia pendiente al considerar la trayectoria de crecimiento de la acuicultura del camarón. Prins estimó (antes de la pandemia de coronavirus) un CAGR de 5.6 por ciento para el camarón de cultivo en la próxima década.

“Entonces se podría argumentar que la cantidad disponible de artemia por camarones producidos se reduciría a la mitad para 2030,” dijo Prins. “Necesitaremos cosechar mucha más artemia o crear microdietas de alta calidad. Ha habido mucho éxito en la cría de salmón, donde las larvas de salmón aceptan alimentos formulados como primeras dietas, con tasas de supervivencia de hasta el 90 por ciento. Creemos que pasar a dietas formuladas de mayor calidad y formulaciones para un rendimiento óptimo podría ver una mejora en el rendimiento y la eficiencia en los criaderos de camarones.”

“Los dinosaurios no comerían carne muerta. Los camarones se comportan de la misma manera: son carnívoros cuando se convierten en mysis.”

Aún el mejor y el más costoso

Las fluctuaciones de precios son parte de la historia de la artemia, dijo Blakeman de INVE. Un kilogramo de artemia puede variar en precio de \$40 a \$100 o más, señaló, basándose principalmente en las tasas de eclosión anticipadas y la calidad nutricional.

“Hay una variación masiva de la eficacia de la eclosión,” dijo.

Hasta que surja una mejora clara sobre la artemia, los camarones de salmuera seguirán siendo parte de la fórmula de camarones de cultivo indefinidamente. Prins of Aqua-Spark le da crédito a la artemia por llevar a la industria al punto al que ha llegado, junto con la ciencia, el trabajo duro y la dedicación de los investigadores belgas a lo largo de los años.

Pero la tecnología puede llevar a la industria aún más lejos, dijo, señalando a Molofeed como “no solo un alimento – es una tecnología, con el potencial de suministrar péptidos bioactivos, probióticos, inmunoestimulantes. Es una plataforma de entrega de productos y nutrientes para la salud de alta calidad.”

Los alimentos para criaderos son más sofisticados que los alimentos para adultos, señaló Blakeman de Inve, pero ella insistió en que un protocolo de alimentación completo es tan importante como el alimento en sí.

“[Si] te enfocas en la dieta en sí, solo vas parte del camino. La cría de peces y camarones se centra en las tasas de supervivencia y crecimiento. Se trata de economía.” Dijo ella. “Al trabajar constantemente con nuestros clientes en la forma en que aplican el alimento, podemos obtener mucho más de lo que tienen. Nuestras herramientas de salud ayudan a sacar el máximo provecho de los alimentos, promoviendo un ambiente más saludable para el animal y un microbioma más saludable dentro del animal que mejora la relación de conversión de alimento.”

Entonces, ¿hay un cuello de botella de alimentos para bebés en el horizonte? No a corto o mediano plazo, dijo Blakeman.

“[Hay] un equilibrio saludable para la oferta y la demanda para los próximos años,” dijo. “La artemia llegó para quedarse.”

Siga al *Advocate* en Twitter [@GAA_Advocate](https://twitter.com/GAA_Advocate) (https://twitter.com/GAA_Advocate).

Author



JAMES WRIGHT

Editorial Manager
Global Aquaculture Alliance
Portsmouth, NH, USA

james.wright@aquaculturealliance.org (<mailto:james.wright@aquaculturealliance.org>).

Copyright © 2016–2020 Global Aquaculture Alliance

All rights reserved.

