



(<https://debug.globalseafood.org>).



## Ingredientes funcionales impulsan la innovación de alimentos para camarones

1 April 2019

By Suresh M. Menon, Ph.D.

Apoyo a una producción acuícola más eficiente mediante la promoción de la salud y el crecimiento a través de ingredientes nuevos y de valor agregado



La inclusión de ingredientes funcionales puede mejorar el crecimiento y la tasa de supervivencia de los camarones, así como las características generales de su salud y de producto de mercado. La reducción del tiempo para alcanzar el tamaño de mercado aumenta la eficiencia de la producción y la competitividad. Foto de Darryl Jory.

La acuicultura de camarón marino se ha desarrollado enormemente en las últimas cuatro décadas. La producción agrícola de varias especies actualmente contribuye con más del 50 por ciento de la demanda mundial de camarón (casi 4.5 millones de toneladas métricas según los últimos datos de GOAL de Anderson, et al.).

Sin embargo, la industria sigue siendo afectada significativamente por una serie de enfermedades importantes, y los precios globales inciertos y cambiantes están afectando negativamente a muchos productores. Por lo tanto, el desarrollo y la expansión de los mercados y la producción cada vez más eficiente son objetivos importantes para toda la industria, y que se pueden lograr a través de la innovación, con especial atención a los alimentos.

Las ineficiencias en la producción afectan a muchas industrias productoras de animales. Los productores de camarón inevitablemente enfrentan enfermedades importantes y algunos tienen problemas para proporcionar una mejor gestión de la salud. Además, las tasas de crecimiento reducidas limitan su potencial y el uso de antibióticos puede fomentar la resistencia del mercado. El crecimiento más rápido, las tasas de supervivencia mejoradas y las características mejoradas de los productos organolépticos son objetivos clave para todas las industrias de producción animal, incluida la acuicultura.

### Impacto de las enfermedades

El camarón es una de las especies acuícolas más valiosas del mundo. Sin embargo, la producción global de camarón cultivado se ha visto afectada negativamente por varias enfermedades virales, bacterianas y parasitarias importantes desde su inicio hace varias décadas, y más seriamente en las últimas dos décadas. Entre las principales enfermedades están las de origen viral, como el virus de la Necrosis Hipodérmica y Hematopoyética Infecciosa ([IHHNV](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/measuring-susceptibility-differences-to-ihhnv-infection/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&_hssc=236403678.1.1681033572608&_hsfp) ([https://www.aquaculturealliance.org/advocate/measuring-susceptibility-differences-to-ihhnv-infection/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&\\_hssc=236403678.1.1681033572608&\\_hsfp](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/measuring-susceptibility-differences-to-ihhnv-infection/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&_hssc=236403678.1.1681033572608&_hsfp)); la Enfermedad del Virus de Cabeza Amarilla (YHD), el Virus del Síndrome de Taura ([TSV](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/study-tsv-exposure-may-lessen-yhv-effects-in-white-shrimp/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&_hssc=236403678.1.1681033572608&_hsfp) ([https://www.aquaculturealliance.org/advocate/study-tsv-exposure-may-lessen-yhv-effects-in-white-shrimp/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&\\_hssc=236403678.1.1681033572608&\\_hsfp](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/study-tsv-exposure-may-lessen-yhv-effects-in-white-shrimp/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&_hssc=236403678.1.1681033572608&_hsfp)); el virus del síndrome de la mancha blanca ([WSSV](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/on-site-diagnostic-kit-identifies-wssv-in-shrimp/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&_hssc=236403678.1.1681033572608&_hsfp) ([https://www.aquaculturealliance.org/advocate/on-site-diagnostic-kit-identifies-wssv-in-shrimp/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&\\_hssc=236403678.1.1681033572608&\\_hsfp](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/on-site-diagnostic-kit-identifies-wssv-in-shrimp/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&_hssc=236403678.1.1681033572608&_hsfp)); y el Virus de la Mionecrosis Infecciosa ([IMNV](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/lab-challenge-selection-imnv-resistant-white-shrimp/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&_hssc=236403678.1.1681033572608&_hsfp) ([https://www.aquaculturealliance.org/advocate/lab-challenge-selection-imnv-resistant-white-shrimp/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&\\_hssc=236403678.1.1681033572608&\\_hsfp](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/lab-challenge-selection-imnv-resistant-white-shrimp/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&_hssc=236403678.1.1681033572608&_hsfp))). Algunos de los aspectos anteriores han afectado a la industria desde principios de la década de 1980 y han causado miles de millones de dólares en pérdidas en las áreas de cultivo de camarón en Asia y las Américas.

Las enfermedades más recientes incluyen la Enfermedad de Necrosis Hepatopancreática Aguda ([AHPND](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/clinical-case-report-ems-ahpnd-outbreak-in-latin-america/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&_hssc=236403678.1.1681033572608&_hsfp) ([https://www.aquaculturealliance.org/advocate/clinical-case-report-ems-ahpnd-outbreak-in-latin-america/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&\\_hssc=236403678.1.1681033572608&\\_hsfp](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/clinical-case-report-ems-ahpnd-outbreak-in-latin-america/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&_hssc=236403678.1.1681033572608&_hsfp)); o el Síndrome de Mortalidad Temprana (EMS), que es causada por una bacteria (*Vibrio parahaemolyticus*) que causa disfunción del hepatopáncreas e infecciones secundarias de *Vibrio*. Otra enfermedad reciente es la microsporidiosis hepatopancreática, también llamada *Enterocytozoon hepatopenaei* ([EHP](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/ehp-risk-factor-shrimp-diseases/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&_hssc=236403678.1.1681033572608&_hsfp) ([https://www.aquaculturealliance.org/advocate/ehp-risk-factor-shrimp-diseases/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&\\_hssc=236403678.1.1681033572608&\\_hsfp](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/ehp-risk-factor-shrimp-diseases/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&_hssc=236403678.1.1681033572608&_hsfp)); causada por un pequeño parásito microsporidio que afecta a los camarones al interrumpir sus sistemas digestivos. EHP ha afectado la producción de camarón y ha causado problemas generalizados en los principales productores de camarón en Asia y también se ha reportado en las Américas. Y también hay varias enfermedades más recientes y menos conocidas, como el síndrome de las heces blancas, y el virus iridiscente recién descubierto que causa una enfermedad grave y una alta mortalidad en el camarón blanco del Pacífico cultivado en China, denominado Virus Iridiscente del Hemocito de Camarón ([Shrimp Hemocyte Iridescent Virus](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/emerging-disease-shrimp-hemocite-iridescent-virus-shiv/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&_hssc=236403678.1.1681033572608&_hsfp) ([https://www.aquaculturealliance.org/advocate/emerging-disease-shrimp-hemocite-iridescent-virus-shiv/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&\\_hssc=236403678.1.1681033572608&\\_hsfp](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/emerging-disease-shrimp-hemocite-iridescent-virus-shiv/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&_hssc=236403678.1.1681033572608&_hsfp)); SHIV) y otras enfermedades emergentes de importancia.



Las enfermedades del camarón han causado importantes pérdidas económicas a la industria, que ascienden a al menos US\$45 mil millones a nivel mundial en la última década. Fotos de Darryl Jory.

Según el Dr. Andy Shinn, director de Fish Vet Group Asia, estas enfermedades han causado importantes pérdidas económicas a la industria, lo que equivale al menos a US\$45 mil millones globalmente ([https://www.researchgate.net/publication/292970542\\_Counting\\_the\\_cost\\_of\\_aquatic\\_disease\\_in\\_Asia](https://www.researchgate.net/publication/292970542_Counting_the_cost_of_aquatic_disease_in_Asia)) en todo el mundo en la última década. Solo el WSSV ha causado pérdidas acumuladas de alrededor de \$15 mil millones, y el Dr. Shinn también ha estimado que el AHPND causa pérdidas de valor agregado de alrededor de \$1.7 a \$2 mil millones al año.

Las enfermedades también tienen un efecto negativo significativo en los inversionistas, ya que la historia de la industria es una de importantes brotes periódicos de enfermedades y de problemas continuos de gestión de la salud que trastornan los mercados y las cadenas de suministro. En la reciente reunión de la GOAL 2018 en Ecuador, "enfermedades" fue identificada nuevamente por los encuestados de Asia como el principal desafío que enfrenta la industria. Muchos inversionistas ven mucho potencial en el cultivo de camarón y lo consideran una muy buena oportunidad, pero también están preocupados por el manejo de estos riesgos.

## Emergen ingredientes funcionales que promueven la salud

Hay muchos ingredientes funcionales o aditivos que promueven el crecimiento, desarrollo y salud de los camarones cultivados. Algunos ingredientes o aditivos pueden mejorar la respuesta inmune y otras respuestas y necesidades fisiológicas como la reproducción, mientras que otros apoyan las respuestas de los animales contra el estrés oxidativo, la susceptibilidad a algunas enfermedades y factores ambientales como la calidad del agua, la temperatura, las fluctuaciones de oxígeno y la salinidad. Algunos aditivos ayudan a la función del tracto gastrointestinal, incluida la reparación rápida del intestino y la mejora de su flora. Varios ingredientes funcionales se utilizan actualmente en la fabricación de alimentos comerciales para camarones, incluidas compuestos fitogénicos, inmunostimulantes, enzimas, aglutinantes de micotoxinas, ácidos orgánicos, probióticos y prebióticos, nucleótidos y otros.

Por ejemplo, los nucleótidos desempeñan un papel importante en el crecimiento animal durante las primeras etapas debido al rápido crecimiento y la replicación celular; en la mejora de la resistencia a las enfermedades y la tolerancia al estrés; en apoyar y promover la inmunidad innata y adaptativa; y en la biosíntesis de aminoácidos no esenciales.

Los nucleótidos de la dieta promueven el crecimiento y el rendimiento de los camarones, y los efectos de tal alimentación de los camarones jóvenes se reflejan en las tasas de crecimiento específicas mejoradas y en las ganancias de peso para los tamaños de cosecha. También se ha informado sobre la mejora de las tasas de conversión de alimentos y una utilización más eficiente de lípidos y proteínas. Los nucleótidos dietéticos también mejoran la eficiencia de la digestión y la absorción de nutrientes, y el rendimiento reproductivo, incluido el diámetro del huevo, la fecundidad absoluta y el período de latencia.

A medida que los niveles de inclusión de la harina de pescado continúan reduciéndose, impulsados por la economía y las presiones de sostenibilidad, la suplementación con ingredientes funcionales novedosos probablemente tendrá una importancia creciente para el rendimiento óptimo de varios parámetros de producción clave en la producción de camarón cultivado.

Menon Renewable Products, Inc., se dedica al desarrollo y la producción de ingredientes sustentables – de alta calidad, ricos en nutrientes y proteínas – para animales. Nuestra línea de productos, conocida como MrFeed® (llamada así por Menon Renewable Feed), ofrece una alternativa renovable a los ingredientes no sostenibles actualmente en el mercado, como la harina de pescado y otros.

Nuestra tecnología patentada – un proceso de conversión de biomasa llamado CelTherm® – convierte materias primas orgánicas en productos de alimentos animales de alto valor para que podamos producir alimentos de alto rendimiento a un costo competitivo. El nuestro es un proceso completo de bioconversión en el que el material orgánico de los cultivos de origen vegetal se hidroliza en azúcares celulósicos y se fermenta, oligomerizando moléculas para crear formulaciones personalizadas para aplicaciones de alimentos. El proceso genera proteínas, nucleótidos y péptidos que son efectivos para mejorar la salud general y la inmunidad de los animales.

Después de varios años de investigación, pruebas y desarrollo continuo de productos y procesos, comenzamos la producción comercial de nuestros productos bajo la marca MrFeed® para uso en la producción acuícola, de aves de corral y de ganado. Tenemos instalaciones de producción comercial en la India, Estados Unidos y Canadá, socios estratégicos en 12 países de todo el mundo, y podemos producir ingredientes personalizados a medida para adaptarse a varias especies acuícolas.

Durante los últimos tres años hemos realizado, y seguimos haciéndolas, pruebas exhaustivas de nuestros productos en varios países de Asia y América Latina y en condiciones de producción comercial con el apoyo de muchos productores de camarón.

Recientemente tuve la oportunidad de presentar nuestra empresa y nuestros productos en el reciente **F3 Challenge** ([https://www.aquaculturealliance.org/advocate/aquafeed-moonshots-f3-talent-show/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&\\_hssc=236403678.1.1681033572608&\\_hsfr=](https://www.aquaculturealliance.org/advocate/aquafeed-moonshots-f3-talent-show/?hstc=236403678.0a636cb2074f685dce6e713f327e920f.1681033572607.1681033572607.1681033572607.1&_hssc=236403678.1.1681033572608&_hsfr=)) (Desafío F3) en San Francisco, California, EE. UU. Los resultados de nuestras pruebas con nuestros ingredientes de camarón incorporados en alimentos comerciales en varias granjas comerciales de camarones en la India, Vietnam, Indonesia, Malasia, México, Honduras y Panamá demostraron una mejora significativa en el crecimiento, la supervivencia y las tasas de conversión de alimento del camarón, incluso en presencia de importantes enfermedades como el WSSV y el Síndrome de Hecec Blancas.

Nuestros ensayos de camarón continúan a medida que ampliamos nuestra presencia comercial en las principales áreas de cultivo de camarón, y también estamos involucrados y expandiendo nuestros esfuerzos de investigación a otras especies comercialmente importantes como salmón y trucha, tilapia, pangasius, pompano, Seriola, barramundi y otros para respaldar responsablemente la mejora de los parámetros de producción clave y la sostenibilidad y rentabilidad de la industria.

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



Las pruebas de nuestro ingrediente de alimento de camarón incorporado a los alimentos comerciales en varias granjas comerciales de camarones en Asia y América Latina han mostrado una mejora clara y significativa en el crecimiento, la supervivencia y la conversión de alimento del camarón, incluso en presencia de enfermedades importantes. Foto de Darryl Jory.

## Author

---



**SURESH M. MENON, PH.D.**

President  
Menon Renewable Products, Inc.  
500 La Terraza Blvd.  
Escondido, CA 92025 USA

Copyright © 2023 Global Seafood Alliance

All rights reserved.

