

# Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo

FORO CONSULTIVO  
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Dr. Héctor Nolasco Soria, Coordinador General y Editor de la publicación

La ciencia y la sanidad acuícola: cultivo de camarón

La Paz, B.C.S., a 19 de octubre de 2008



Ricardo Pérez Enríquez  
CIBNOR

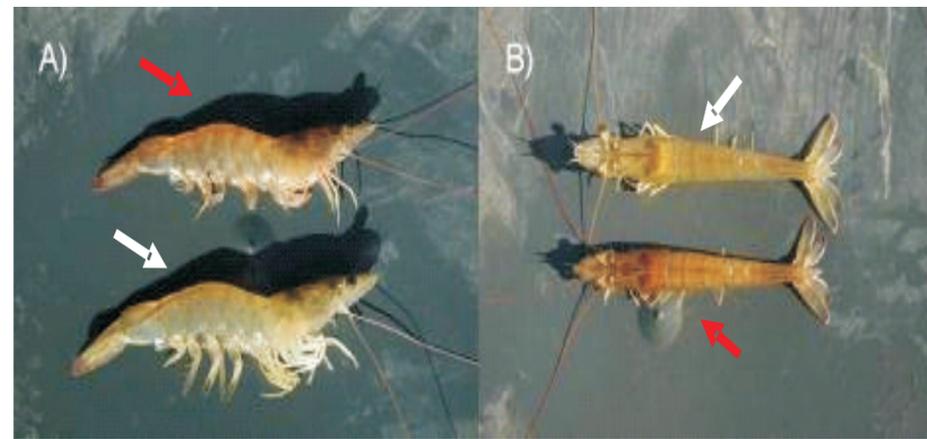


## Problemática

El cultivo del camarón es la actividad de acuicultura más importante en México, ya que es altamente generadora de divisas y de empleos. Se estima que el valor de la producción rebasa los \$3 mil millones de pesos, participando con más de 12 mil empleos directos en los estados del noroeste.

Cualquier industria con un crecimiento acelerado requiere de estrategias adecuadas para hacer frente a los retos y problemas que surgen día con día. La elevada mortalidad provocada por epidemias virales es sin duda uno de los problemas más importantes de la camaronicultura. De hecho, las pérdidas en el 2005 en la industria mexicana causadas por la enfermedad conocida como "Síndrome del Virus de la Mancha Blanca" ascendieron a poco más de 100 millones de dólares.

A diferencia de los humanos y los mamíferos en general, el sistema de defensa del camarón tiene menor capacidad de actuar contra las enfermedades, particularmente las de origen viral como la "mancha blanca". Si un camarón se infecta por este virus, comúnmente tarda pocos días en morir (2 a 5). En cuanto se detectan camarones infectados, éstos son rápidamente retirados de los cultivos e incinerados para evitar que infecten a otros camarones u otros estanques. Por ello, es poco probable que un camarón muerto por "mancha blanca" sea vendido en el mercado.



Comparación de un camarón sano (color claro, señalado con flecha blanca) y uno enfermo por mancha blanca (señalado con flecha roja), el cual toma una coloración "acanelada". Los camarones enfermos nadan erráticamente antes de morir. Foto: Píndaro Álvarez (CIIDIR).

## Usuarios

Este proyecto multi-institucional e interdisciplinario tiene como beneficiarios directos a los productores de camarón de granja de engorda, así como a los laboratorios de producción de larvas de camarón (ámbito en el que las empresas de B.C.S. son líderes de producción); sin embargo, el eje central del enlace entre productores e investigadores lo constituyen los Comités de Sanidad Acuícola.

## Proyecto

Afortunadamente en el estado de Baja California Sur nunca se han presentado epidemias virales de "mancha blanca", sin embargo, no hay que descartar el riesgo de que este virus pueda ingresar al estado si no se toman las medidas de control adecuadas. Para ello, autoridades de SAGARPA y el Comité de Sanidad Acuícola de Baja California Sur (asociación de productores enfocada a vigilar y promover la sanidad de los cultivos) han estado trabajando fuertemente para mantener a B.C.S. en el estatus de "libre de mancha blanca" para lo cual se vigila intensamente el acceso al estado de producto certificado, particularmente el que proviene del estado de Sinaloa en donde las epidemias de este virus han sido más frecuentes.

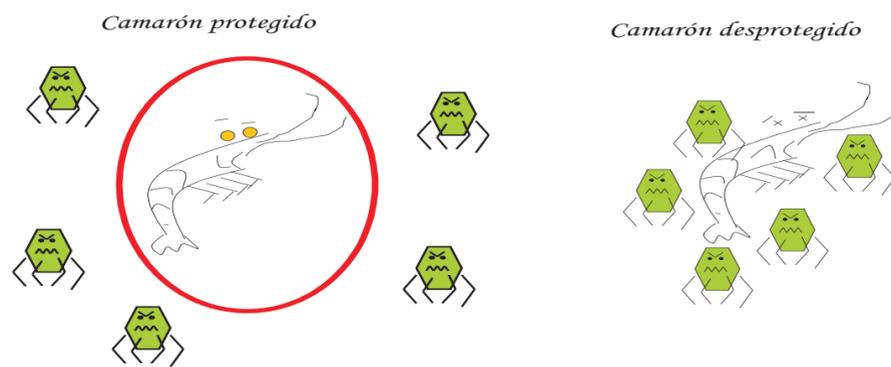
Para estar en posibilidades de combatir al enemigo (en este caso al virus de la "mancha blanca"), es necesario conocerlo, lo cual se logra mediante la investigación científica. A través de ella estaremos en posibilidades de ir contestando las interrogantes y con ello poder proponer las medidas de manejo de los cultivos que ayuden a prevenir que los camarones se enfermen.

En este sentido, el Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR) se encuentra desarrollando el "Programa Integral de Sanidad Acuícola en Camarón" en el marco de la Alianza Estratégica y Red de Innovación de la Industria Acuícola (conocida como AERI), organización que agrupa a instituciones académicas (CICIMAR, CIAD, CIIDIR, UAN, ITSON, UNAM) y a productores acuícolas de los estados del noroeste (B.C.S., Sonora, Sinaloa y Nayarit), a través de los Comités Estatales de Sanidad Acuícola.

El objetivo del proyecto es determinar el ciclo de vida del virus de la "mancha blanca": esto es identificar los organismos que ataca, cómo se contagia la enfermedad, qué organismos son transmisores o reservorios, qué características ambientales (temperatura, salinidad, etc.) permiten o favorecen la proliferación del virus, entre otras preguntas.

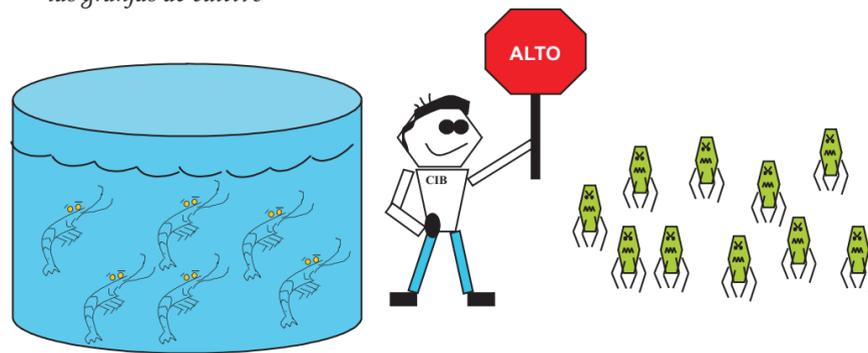
De manera general, la investigación que está dirigida hacia la prevención de la enfermedad, lo cual se puede lograr de dos maneras:

a) Teniendo camarones más sanos que puedan enfrentar la enfermedad.



b) Evitando la entrada del virus a las granjas.

Bloqueo de la entrada de los virus a las granjas de cultivo



Desde el 2007 y hasta mediados del 2008 se ha avanzado mucho en el conocimiento del enemigo, lo que le ha permitido a los acuicultores reducir la incidencia de la enfermedad. Sin embargo, se requiere profundizar en varios temas para comprender mejor cómo se comporta el virus y la enfermedad. Entre estos temas se encuentra la determinación del riesgo de que esas áreas se pudieran contaminar si cambiaran las condiciones ambientales (temperatura, corrientes, etc.) o si se transportan camarones enhielados o congelados infectados con "mancha blanca" en las regiones no afectadas por el virus (incluyendo a B.C.S.). Incluso es importante saber si hay riesgo de que algún otro virus exótico entre a nuestro país a través del camarón de importación o si existen diferentes "cepas" virales que afecten a los cultivos.

Aparte de estudiar estos temas, los grupos de investigación se encuentran trabajando en una intensa labor casi "detectivesca" para encontrar en dónde se queda el virus después de que finalizaron las cosechas y se vacían los estanques de cultivo, para lo cual se toman muestras de camarones silvestres, jaibas, plancton, etc. También se está investigando en métodos biotecnológicos para que los camarones estén protegidos contra esta mortal enfermedad (ver PCTI no. 6, 27/07/08), así como en el diseño de sistemas que sirvan como "centinelas" de la enfermedad, es decir, que le permitan al acuicultor detectarlo en el agua antes de que sus camarones se enfermen.

El proyecto está siendo financiado por el CONACYT y contará con recursos complementarios por parte de los propios productores acuícolas y por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Alimentaria (SENASICA) y estará vigente lo que queda del 2008 y durante todo el 2009.

Mientras tanto, es importante mencionar que todos como consumidores prefiramos el camarón producido en granjas ubicadas en regiones libres de "mancha blanca" (como B.C.S.) o provenientes de granjas con certificados de sanidad de sus productos, ya que esa es una manera de promover la sanidad en la acuicultura y fortalecer los productos para consumo nacional o de exportación.

Dentro del proyecto CONACYT (No. 87864) participaron los Comités Estatales de Sanidad Acuícola de Baja California Sur, Sonora, Sinaloa y Nayarit. Se reconoce la participación de los investigadores: por el CIBNOR: Dr. Jorge Hernández, Dr. Francisco Magallón, Dr. Humberto Mejía, Dra. Celia Vázquez, Dr. César Escobedo, Dr. Ricardo Vázquez, Dr. Pedro Cruz, Biol. Guillermo Portillo; por CICIMAR: Dra. Aída Martínez, M.C. Roxana de Silva, M.C. Raymundo Avendaño, M.C. Ricardo Palomares; por el CIAD: M.C. Leobardo Montoya, Dra. Cristina Chávez, Dr. Omar Calvario; por el CIIDIR: Dr. Jesús Méndez, M.C. Diana Escobedo, M.C. Héctor Esparza, M.C. Píndaro Álvarez; Por la UAN: Dr. Norberto Vivanco, Dra. Ma. de Jesús Durán; por el ITSON: Dr. Ramón Casillas, Dr. Cuautémoc Ibarra; por UNAM: Dr. Raúl Vargas.

## Impacto socioeconómico

El éxito del proyecto será medido por la reducción de la mortalidad por esta enfermedad, lo cual traerá consigo amplios beneficios socioeconómicos de corto y mediano plazo a la región noroeste, con un incremento estimado de 4% anual en la producción (equivalente a aproximadamente \$200 millones de pesos) y de un 20% en 5 años de la planta productiva. Por lo anterior, el beneficio no sólo está dirigido a productores larvas y camaronicultores sino también a las empresas que forman parte de la cadena productiva (congeladoras, productoras de alimento balanceado, proveedoras de insumos, entre otras).

Contacto sobre la PCTI: [hnolasco2008@hotmail.com](mailto:hnolasco2008@hotmail.com)