



# SUGERENCIAS PARA COMBATIR EL WSSV EN EL ECUADOR

*Claude E. Boyd, Ph.D. ; Jorge Calderón V., Ph.D. ; Stanislaus Sonnenholzner, Ph.D.*

## INTRODUCCION

La enfermedad del virus de la Mancha Blanca (WSSV) en camarones, que se originó en Asia, se ha extendido a Centro y Sur América en 1999, afectando seriamente varios productores de esta región. El WSSV se difundió rápidamente en la mayoría de las áreas de producción del Ecuador, causando actualmente pérdidas económicas significativas. Los productores se encuentran sumamente preocupados por el prospecto de pérdidas económicas aún mayores y se encuentran buscando desesperadamente soluciones posibles al problema del WSSV.

Las primeras gestiones para manejar el WSSV en el Ecuador y otras naciones de Centro y Sur América se ha basado en la búsqueda de asesoramiento de expertos con experiencia o conocimientos de la epidemia en Asia. La decisión de obtener información de Asia es sabia. Sin embargo, las condiciones y sistemas de producción entre Asia y Ecuador difieren grandemente. Es dudoso que la solución al problema del WSSV en el Ecuador se pueda encontrar en la transferencia directa de tecnología de Asia.

En el presente reporte se discute algunas de las medidas utilizadas para combatir el WSSV en Asia, y se considera aquellas medidas que pueden ser utilizadas en el Ecuador. Además, se presenta un plan de actividades a ser llevado a cabo por el CENAIM para asistir a la industria camaronera durante esta crisis.

## WSSV EN ASIA

Inicialmente, el efecto devastador del WSSV en sistemas de producción de Asia fue, aparentemente, independiente de las condiciones de calidad de agua o suelo, destrezas de

manejo o precauciones adoptadas para evitar el ingreso del virus a las piscinas. Las piscinas con buen manejo y buenas condiciones ambientales se vieron afectadas en el mismo grado que las piscinas en zonas marginales con manejos inferiores. A medida que el tiempo transcurrió, se aprendió más sobre el WSSV, el pánico disminuyó, y la supervivencia de los camarones mejoró. Se diseñaron métodos para reducir la probabilidad de introducción del virus al sistema de cultivo. También se encontró que el estrés del camarón juega un papel importante. Eventualmente, camarones WSSV-positivos con los signos clásicos de "puntos o manchas blancas" pudieron ser cultivados hasta tamaños comerciales bajo buenas condiciones de manejo.

Se desarrolló un sistema de cultivo con prácticas de manejo para aminorar los problemas de WSSV. La principales prácticas adoptadas fueron:

- 1.- Siembra de larva PCR-negativo.
- 2.- Desinfección de piscinas previo a la siembra de la larva.
- 3.- Ningún recambio de agua
- 4.- Desinfección o filtración de agua de reposición.
- 5.- Utilización de buenas prácticas de manejo para disminuir el estrés.
- 6.- Medidas preventivas para evitar cualquier ingreso (vivo o muerto) de potenciales portadores de WSSV al sistema de producción.
- 7.- Instalación de medidas para evitar la transferencia de WSSV entre piscinas.
- 8.- Recirculación de agua, sin descarga al medio ambiente.
- 9.- Cuando la piscina tiene un problema serio de WSSV, el camarón es colectado y destruido, y el agua es desinfectada.

Hoy en día se comenta y se lee que el impacto del WSSV en Asia disminuyó

como resultado de la implantación de las medidas arriba mencionadas. Sin embargo, la implantación efectiva de todas estas medidas de "bioseguridad" raramente fueron observadas en su totalidad en los sistemas de producción (apreciación de Claude Boyd).

Es obvio que se produjo una mejora en la situación del WSSV. Sin embargo, ésta no fue probablemente el resultado de la aplicación total de las medidas de control de WSSV y mejores condiciones de manejo. Una gran parte del mejoramiento observado, resultó probablemente por el desarrollo de vías de acomodación del virus por parte del camarón. Según Claude E. Boyd, se pueden identificar cuatro factores responsables en la disminución del problema de WSSV en Asia con el siguiente orden de importancia: (1) acomodación del virus en el camarón, (2) mejoras en el manejo, (3) utilización de PCR para identificar camarones positivos, (4) medidas de control para prevenir el ingreso de vectores en las piscinas.

## BIOSEGURIDAD

Al listado de medidas descrito anteriormente para combatir el WSSV, le fue dado el nombre general de bioseguridad. Varias personas se encuentran actualmente promoviendo la bioseguridad como solución a la crisis de WSSV en Centro y Sur América. Sin embargo, se debe prestar atención a los "pros" y "contras" de la bioseguridad antes de implantar este programa de origen asiático en el Ecuador. Inclusive en Tailandia, país líder en la producción de camarones, las medidas anotadas anteriormente, fueron adoptadas en su totalidad en una sola camaronera. Además, algunas medidas son técnica o económicamente inapropiadas para ser implantadas en el Ecuador.



### EVALUACION GENERAL

La adopción en el Ecuador de ciertas medidas de manejo utilizadas en Asia para combatir el WSSV es una meta razonable. Sin embargo, la implantación de algunos de estos procedimientos (bioseguridad) reportados en Asia no deberían ser considerados en sistemas de producción semi-intensivos de mayor escala. Los siguientes procedimientos pueden tener aplicación en el Ecuador:

- 1.- Sembrar las piscinas con larvas WSSV-negativo.
- 2.- Producir camarones sin recambio de agua o con recambios de agua muy reducidos. Esto implica adaptar las técnicas de manejo.
- 3.- Filtrar el agua de llenado y recambio de la piscina.
- 4.- Utilizar buenas prácticas de manejo para prevenir el estrés de los camarones. Estas prácticas deben incluir:
  - (a) Secado de piscinas entre producciones.
  - (b) Técnicas de manejo del fondo para neutralizar la acidez y disminuir la concentración de materia orgánica.
  - (c) Fertilización de las piscinas para asegurar una producción natural antes de la siembra de la larva.
  - (d) Manejo cuidadoso de la larva para reducir el estrés antes de la siembra. Siembra en cerramientos dentro de la piscina.
  - (e) Utilizar densidad de siembra y tasa de alimentación moderada.
  - (f) Optimizar el manejo de oxígeno disuelto previniendo los "blooms" excesivos de fitoplancton, mediante la utilización correcta de fertilizantes y alimento, monitoreo de oxígeno disuelto, y posible aplicación de aireación emergente o uso de circuladores de agua mecánicos.
- 5.- Adoptar procedimientos simples para reducir las probabilidades de diseminación de la enfermedad entre piscinas de la camaronera.

Algunas prácticas no son razonables a ser adoptadas en el Ecuador. Aquellas

con menor beneficio son las siguientes:

- 1.- Desinfección de las piscinas con cloro, formalina, yodo o insecticidas resulta costoso y probablemente no sea del todo efectiva. Existen además riesgos y peligros para la salud humana durante la utilización de estos compuestos. El uso de insecticidas provocará la reacción de los grupos ambientalistas. La desinfección del agua de recambio resulta igualmente problemático.
- 2.- Algunas medidas sugeridas para prevenir la entrada de la enfermedad en la camaronera o la transferencia de la enfermedad entre piscinas, tales como la construcción de cercas en los perímetros de las piscinas para prevenir el ingreso de cangrejos/jaibas, eliminación de animales domésticos y salvajes, entre otros, no será beneficioso.
- 3.- La implementación de un sistema de recirculación de agua en la camaronera será excesivamente costoso, y probablemente ofrezca muy pocos beneficios para eliminar o reducir significativamente el recambio de agua.
- 4.- La recolección de camarones muertos o enfermos de las piscinas para su destrucción o la desinfección del agua previo a su descarga sería impracticable para la mayoría de los camaroneros.

### ACTIVIDADES A SER CONDUCIDAS POR EL CENAIME PARA ASISITIR INMEDIATAMENTE LA CRISIS DE LA ENFERMEDAD DEL WSSV

- 1.- Continuar con las investigaciones de la distribución e incidencia del WSSV en el Ecuador a intervalos de 2 a 3 meses.
- 2.- Aunque la desinfección de piscinas tiene poca probabilidad de ser efectiva, varios camaroneros tratarán de desinfectar las piscinas. El CENAIME preparará un reporte con las propiedades potenciales de los desinfectantes y los peligros para la salud humana.
- 3.- Realizar ensayos para determinar

las concentraciones efectivas de los distintos desinfectantes utilizados actualmente para eliminar los vectores del virus.

- 4.- Determinar el ojo de malla apropiado en los filtros para remover los vectores potenciales.
- 5.- Poner a disposición del público un reporte de buenas prácticas de manejo para reducir el estrés en larvas durante la siembra, así como prácticas para mantener buenas condiciones de la calidad del suelo y agua. Este reporte incluirá métodos para medir oxígeno disuelto y medidas para prevenir concentraciones bajas de oxígeno.
- 6.- Realizará experimentos con varios productos actualmente disponibles en el mercado que claman prevenir o curar la enfermedad del WSSV tanto en laboratorios como en piscinas camaroneras.
- 7.- Se proporcionará información relevante al WSSV en el internet, a través de la página web del CENAIME.
- 8.- Continuará con el programa de visitas a camarones que han implementado algún tipo de control de la enfermedad del WSSV, a fin de documentar los métodos empleados y resultados obtenidos.
- 9.- La expresión de la enfermedad del WSSV en larvas WSSV-positivas ocurre aparentemente entre los 40 a 50 días de la siembra. Se investigará por lo tanto un procedimiento modificado para mantener la larva por un período más largo previo a la transferencia o siembra final en la piscina de engorde, como un medio para excluir la enfermedad de estas piscinas.
- 10.- Promoverá un programa de reuniones frecuentes con la Cámara de Acuicultura y camaroneros en general para informar sobre el avance de las actividades y resultados.
- 11.- Poner a punto un sistema de evaluación de grado de enfermedad de los camarones, adaptando el método de diagnóstico rápido.