



Por: Blgo. Bertha Carpio L.

# ENFERMEDADES EN CAMARONES PENAEIDOS: Microsporidiosis en *Penaeus* (*Litopenaeus*) *vannamei*

## Introducción

El virus de la "Mancha Blanca" ha sido sin duda la enfermedad más severa que ha sufrido la industria camaronera del Ecuador en los últimos 20 años de producción. Sin embargo, otras patologías como el "Síndrome de la Gaviota" de origen infeccioso ligado a bacterias hacia fines de la década de los 80, y el "Síndrome de Taura" registrado a partir del año 92 marcan un historial epidemiológico de varias patologías en la industria. Entre estos, se ha reportado también ocasionalmente la presencia de microsporidios en camarones cultivados en estanques. La microsporidiosis es una enfermedad conocida como "camarón de leche" o "camarón de algodón" (cotton shrimp). Esta patología es observada en raras ocasiones y se presentarse, afecta un bajo porcentaje (< 5%) de la población cultivada (Lightner, 1996). En el CENAIM, recibimos continuamente muestras de camarón de diversos sistemas de cultivo, para diagnóstico de enfermedades, y en las últimas semanas hemos recibido camarones con presencia de coloración blancuecina de estanques ubicados en las Provincias de Santa Elena y del Guayas. La ocurrencia de

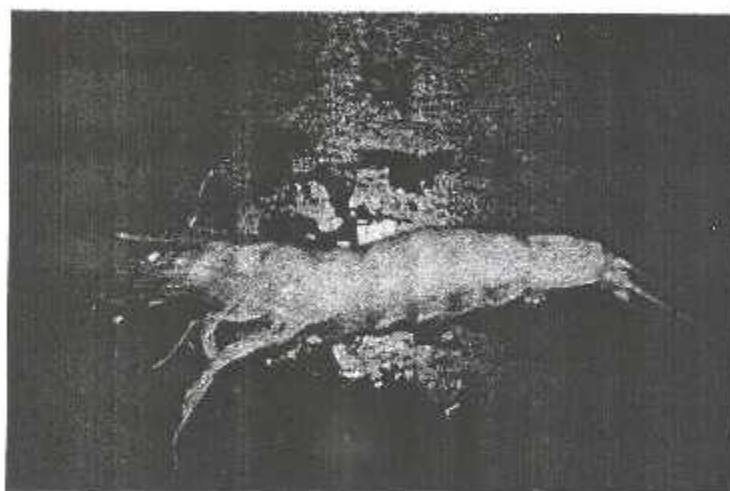


Figura 1. - Camarón con signos de microsporidiosis.

camarones con signos similares en distintas zonas del Ecuador han sido reportados en varios foros virtuales (web) de discusión. Nuestros resultados de laboratorio confirmaron la presencia de microsporidios en los camarones analizados.

## Análisis y diagnóstico de laboratorio

En el laboratorio se realizaron observaciones in fresco y análisis histológicos. El tamaño de los camarones fue de 2 a 5 g. La mayoría de los camarones analiza-

dos presentaban una opacidad blanca en todo el músculo (Figura 1). Paralelamente, se determinó una septicemia bacteriana (presencia de bacterias en hemolinfa) ligada muy probablemente al daño en el tejido muscular lo que permitió una vía de ingreso de bacterias oportunistas. Según reportes de campo, aproximadamente entre un 15-20% de la población presentaban estos signos y las temperaturas del agua de la mañana se registraba entre 21 y 22°C.

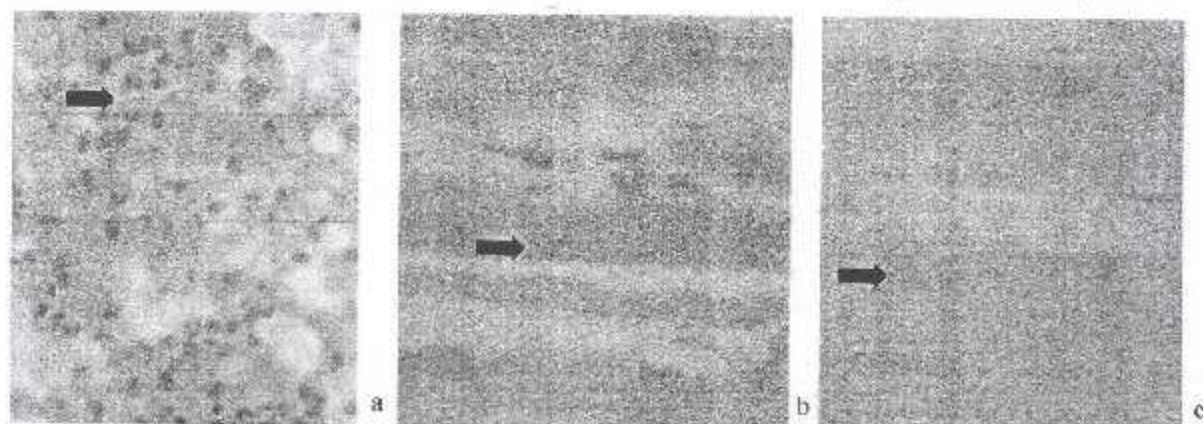


Figura 2: a.- frotis en fresco de músculo se observan esporas teñidas con el método de GRAM, b.- corte histológico H&E donde se observan inclusiones de esporas en el músculo; c.- Corte histológico con esporas teñidas con método de Giemsa. Fotos con una magnificación total de x1000.



ambiente donde encuentran las condiciones para poder "germinar". Las fases proliferativa y esporogonia, se desarrollan intracelularmente en las células infectadas del huésped.

Las esporas contienen un aparato de extrusión (denominado túbulo polar) que inyecta el contenido infeccioso de la espora dentro de la célula huésped (García, 2002).

Las especies de microsporidios pueden ser distinguidos por el tamaño de las esporas (entre 1 y 8 µm), el número de esporas producidas y el número de giros del túbulo polar (Iversen et al, 1987).

#### Transmisión

Se ha sugerido que los Penaeidos son infectados con las esporas de microsporidios contenidas en las heces de animales marinos, que sirven como hospederos intermedios del parásito, los cuales podrían ser peces y crustáceos.

Un estudio realizado en Tailandia por Pasharawipas y Flegel (1994), analizaron 22 especies de animales presentes en

agua de mar, para determinar los hospederos intermedios que sirven a los microsporidios. Ellos concluyeron que dos especies de peces *Priacanthus tayenus* y *Scatophagus Aarlius* eran portadores de las esporas.

Aunque no existe mayor información de microsporidios en Penaeidos, otros autores como Vávra et al. (2005), mencionan que los copepodos y cladóceros son usados como hospederos intermedios por microsporidios incluyendo al género *Tuzetia*.

#### Tratamientos

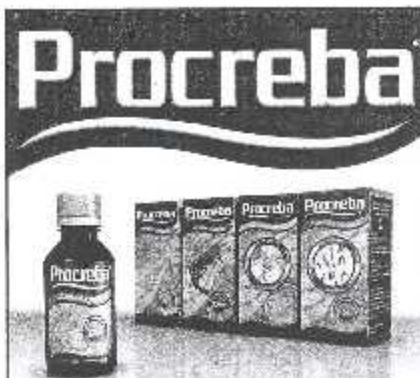
No existen actualmente métodos de tratamiento efectivo para controlar los microsporidios. Se recomienda medidas de prevención como evitar la presencia de peces y un buen secado de la piscina de cultivo para interrumpir el ciclo del parásito.

#### Agradecimientos:

Al Dr. Y. Amano por la colaboración prestada en el estudio, con el análisis de los tejidos y fotografía de Microscopía Electrónica de Transmisión.

#### Bibliografía

- Bread G and Olson R. 1977. Biology of the microsporidian parasite *Pleistophora crangoni* n. sp. in three species of carideid sand shrimps. *Journal of Invertebrate Pathology*, 10: 3 pp. 387-405.
- Burri L., Williams B., Bursac D., Lithgow T., Keeling P. 2006. Microsporidian mitosomes retain elements of the general mitochondrial targeting system. *PNAS*, 103:15916-15920.
- Cali, A., Takvoran P. (1999). Developmental Morphology and life cycle of the Microsporidia. In: *The Microsporidia and Microsporidiosis*. M. Wittner, L.M. Weiss, eds). ASM Press, Washington, pp.
- Chang B., Cuty A., and Overstreet R. (2002). Ultrastructure of *Tuzetia weidneri* sp.n. (Microsporidia: Tuzetiidae) in Skeletal Muscle of *Litopenaeus setiferus* and *Farfantepenaeus aztecus* (Crustacea: Decapoda) and new data on *Pervezia nelsoni* (Microsporidia: Perezziidae) in *L. setiferus*. *Acta Protozool.* 41:63-77.
- García, 2002. Minireview Laboratory Identification of the Microsporidia. *Journal of Clinical Microbiology*. p: 1892-1901.
- Iversen, E.S; Kelly, J.E. and Alzamora, D. 1987. Ultrastructure of *Chelonanahia dourara*. *J Fish Dis.* 10:299-307.
- Kurunasagar, 2005. In: *Marine Microbiology: Facets & Opportunities*; National Institute of Oceanography, Goa, 121-134pp.
- Lightner, D.V. (ed). 1996. *A Handbook of Shrimp Pathology and Diagnostic Procedures for Diseases of Cultured Penaeid Shrimp*. World Aquaculture Society, Baton Rouge, LA., USA.
- Microsporidia. (2007, 27 de septiembre). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 16:45, noviembre 12, 2007. <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsporidia&oldid=11630791>.
- Pasharawipas, T. and Flegel, T.W. 1994. A specific DNA probe to identify the intermediate host of a common microsporidian parasite of *Penaeus merguensis* and *P. monodon*. *Asian Fisheries Science* 7: 157-167.
- Vávra J., Hylis M., Obornik M., Vossbrink C. 2005. Microsporidia in aquatic macrocrustacea: the copepod microsporidium *Marssonella elegans* Lemmermann. *Folia Parasitologica*, 52: 163-172.



**Además de su sorprendente acción antiviral en camarones y peces, PROCREBA actúa como un excelente promotor de crecimiento y mejora la condición inmunitaria.**

**PROCREBA es tecnología naciente para producción limpia en acuicultura, una alternativa que garantiza animales sanos, resistentes y seguros para el consumo.**

**PROCREBA es el resultado de varios años de experimentación en acuicultura con plantas del bosque tropical, una combinación de potentes extractos vegetales que enriquecen naturalmente las dietas y aseguran producciones más rentables.**

Hecho en Ecuador por  
Bioexótica S.A.



**BIOEXÓTICA**  
Biócomercio Sostenible  
[www.bioexotica.com](http://www.bioexotica.com)



Producto natural 100%  
orgánico íntegramente  
biodegradable

**Distribuidor Exclusivo para Ecuador:**

**PRONACA**

**Almacén India**  
Av. Juan Tanco Marengo  
Telfs.: 2683671 / 2683672  
[www.pronaca.com](http://www.pronaca.com)  
Guayaquil - Ecuador