CENAIM INFORMA

Boletín Informativo No 145 Diciembre 26 del 2007

Por Bertha Carpio, Biologa.
Investigadora Microbiología

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

Introducción

En el boletín anterior (No. 144) se reportaron los análisis y diagnósticos realizados por el Laboratorio de Microbiología del CENAIM de muestras de camarón que presentaban signos externos de opacidad blanca en todo el músculo, confirmandose la presencia de microsporidios en los tejidos. Los reportes de campo indicaban que entre un 15 a 20% de la población se encontraban afectadas por esta patología. En este número presentamos ampliamos la información sobre el ciclo de vida del patógeno, formas de transmisión y tratamientos reportados en la literatura.

Descripción del Agente parásito

Los **microsporidios** son un gran conjunto de parásitos intracelulares Eucariotas que infectan a una gran variedad de líneas de animales, inclusive humanos. En el pasado han sido considerados erróneamente protozoos. Pero ahora son ampliamente reconocidos como **Hongos** poco evolucionados por lo que muestran una apariencia primitiva (Burri, *et al* 2006). Principalmente afectan el músculo de los animales y las infecciones pueden estar asociadas con altas mortalidades, en cultivos intensivos (Canning, *et al* 2002). Muchas especies también infectan severamente otros tejidos incluyendo gónadas, tejido conéctivo, corazón, branquias, y las células epiteliales del hepatopáncreas (Lightner, 1996; Karunasagar, 2005). Los camarones infectados usualmente sucumben antes que los no afectados cuando están sujetos a estrés por oxigeno (Breed y Olson 1977).

Especies

Existe gran cantidad de géneros de microsporidios, pero solo cuatro han sido reportados para camarones penaeidos. Lightner (1996), menciona a los géneros *Agmasoma,(A. penaei, A. duorara) Ameson, (A. Nelson) Pleistophora (P. penaei*.). El género, *Tuzetia,* fue reportado por Canning *et al* (2002), este género incluye una nueva especie denominada *T. weidneri.*

Ciclo de Vida

Los microsporidios son parásitos intracelulares obligados, formadores de esporas y no poseen estadios metabólicos fuera de la célula hospedero.

En general, el ciclo de vida de los microsporidios se divide en tres fases; la fase infectiva o fase ambiental, la fase proliferativa o merogónica y la fase de esporogonia o fase de formación de las esporas (Figura 1). La fase infectiva incluye la liberación de esporas al 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 infectivo 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 um), el número de esporas producidas y el número de giros del túbulo polar (Iversen *et al*, 1987).

CENAIM INFORMA

Boletín Informativo No 145 Diciembre 26 del 2007

Por Bertha Carpio, Biologa.
Investigadora Microbiología

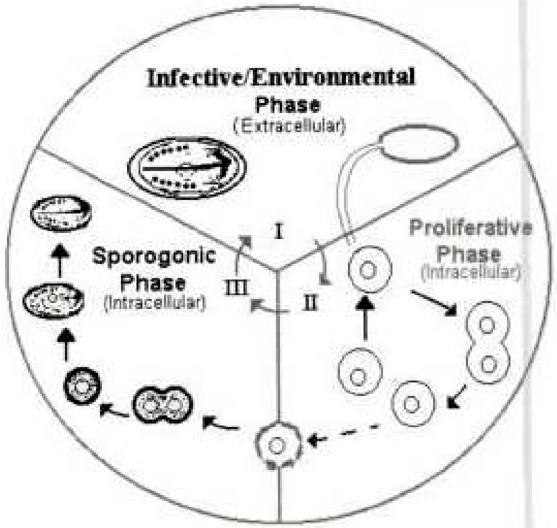

Figura 1. Ciclo de vida de los microsporidios. (Tomado de "The Microsporidia and Microsporidiosis", Cali, A.; Takvorian P., 1999)

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 intermediarios que sirven a los microsporidios. Ellos concluyeron que dos especies de peces *Priacanthus tayenus* y *Scatophagus Aarhus* eran portadores de las esporas .

Aunque no existe mayor información de microsporidios en Penaeidos, otros autores como Vávra *et.al.* (2005), mencionan que los copépodos y cladóceros son usados como hospederos intermediarios 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.

Bibliografía.

Breed G.and Olson R. 1977.biology of the microsporidan parasite *Pleistophora crangoni.*n sp. in three species of crangonid 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 mitocondrial targeting system. PNAS, 103:15916-15920.

Cali, A.; Takvorian 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.

Canning E., Curry 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 *Perezia nelsoni* (Microsporidia: Pereziidae) in *L. setiferus*. Acta Protozool. 41:63-77.

Garcia, 2002. Minireview Laboratory Identification of the Microsporidia. Journal of Clinical Microbiology. p: 1892-1901.

Karunasagar, 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 merguiensis* and *P. monodon*. Asian Fisheries Science 7: 157-167.

Vavra J., Hylis M., Obornik M., Vossbrinck C. 2005. Microsporidia in aquatic microcrustacea: the copepod microsporidium Marssoniella elegans Lemmermann. Foli Parasitologica. 52: 163-172