

Larvas de *Anisakis* sp (Nematoda: Anisakidae), presentes en el pez dorado (*Corhyphaena hippurus*), en las costas de Oaxaca, México

Ma. del Carmen Alejo-Plata,
Genoveva Cerdaneres-Ladrón de Guevara y
Gabriela González-Medina*

Las enfermedades parasitarias que afectan a los peces, pueden representar un problema muy severo desde el punto de vista biológico, económico y sanitario (Rhode, 1993; Pérez-Ponce de León *et al.*1996). Los peces de consumo humano pueden ser portadores de formas larvarias de parásitos que presentan un ciclo biológico principalmente marino. Algunas de estas formas pueden ocasionar parasitismo sin desarrollo de la forma adulta, como es el caso

de los nemátodos de la familia Anisakidae (Audicana, 2000; Abollo *et al.* 2001).

El género *Anisakis* es el más frecuente implicado en enfermedades humanas. Sus larvas son de color blanquecino, casi transparentes, de apariencia redonda, con cuerpo cilíndrico y alargado, miden entre 4 y 30 mm de longitud y menos de 1 mm de diámetro (Foto1). Estas características provocan que en muchas ocasiones pasen inadvertidas, por lo cual pueden ser ingeridas fácilmente sin previa observación (Audicana, 2000).

En el ciclo biológico de un Anisakido típico se reconocen 5 estadios de desarrollo, separados por cuatro mudas (Gómez *et al.* 1998; Audicana, 2000): Huevo; L1- 1ª muda; L2- 2ª muda; L3- 3ª muda; L4- 4ª muda y Adulto.

Los mamíferos marinos (hospedadores definitivos) albergan larvas L3, L4 y adultos en su tracto digestivo. Los huevos de estos nematodos (L1), no están embrionados cuando son expulsados al agua con las heces del hospedador definitivo. En su interior se desarrolla una larva (L1), que se transforma en larva de segundo estadio (L2), tras la primera muda. La larva L2 eclosiona y pueden vivir libremente entre 1 y 14 semanas hasta ser ingeridas por crustáceos pequeños o por otros invertebrados que actúan



Fotografía 1. Especies de Anisakidos: *Pseudoterranova dicepiens* (izquierda); *Anisakis* sp. (Derecha-abajo). (Tomada de la Revista AquaTIC).

*Instituto de Recursos, Universidad del Mar

de un problema frecuente (Audicana, 2000). La dosis infectiva que consigue causar esta enfermedad, puede ser tan pequeña como la de un solo individuo (López y Castell, 1994).

Las larvas de los anisáquidos exhiben una escasa o nula especificidad en su hospedero (Pérez-Ponce de León *et al.* 1996), debido a lo cual han sido descritas en todos los océanos y en una gran diversidad de especies de peces y cefalópodos (Castillo-Sánchez *et al.* 1997; Castillo-Sánchez *et al.* 1998; Pérez-Ponce de León *et al.* 1999).

Dado lo anterior, los estudios acerca de éste grupo de helmintos es de suma importancia, sobre todo en peces de interés comercial, como es el caso del pez dorado *Corhyphaena hippurus*, cuya carne blanca es muy apreciada. En la costa de Oaxaca, *C. hippurus* es un componente importante de la pesca artesanal de pelágicos, se pesca todo el año y se incrementa su captura de mayo a noviembre; se comercializa directamente en las playas de desembarco a pequeños compradores y restauranteros, o bien la captura se concentra en sitios específicos, para posteriormente ser trasladada a centros de comercialización, principalmente en la ciudad de Oaxaca y Acapulco. En el área no existe una planta procesadora donde se lleve un control sanitario del producto, incluido el parasitológico. Asimismo, juega un papel significativo en la pesca deportiva del pez vela *Istiophorus platypterus*, ya que su pesca incidental es alta, representando 28 % de las capturas.

De mayo de 2000 a junio de 2001 se realizaron muestreos semanales en el área de Puerto Escondido, Puerto Ángel y Santa Cruz Huatulco. Se revisaron un total de 114 dorados, se realizó la disección respectiva y se inspeccionaron visualmente vísceras y tejido muscular; se recolectaron los parásitos y se fijaron en etanol al 70%. Los estómagos se fijaron en formol al 10% neutralizado con borato de sodio para su posterior análisis en el laboratorio.

Las especies presa presentes en los estómagos fueron determinadas al mínimo nivel taxonómico posible mediante la utilización de claves y bibliografía especializada. Se registraron 3 taxa presa: Peces (familias Carangidae: *Auxis thazard* y *Caranx caballus*; Clupeidae, Hemirhanphidae, Scombridae, Tetraodontidae y Balistidae); Moluscos Cefalópodos de la familia Ommastrephidae (*Dosidicus gigas*, *Eucleoteuthis luminosa* y *Sthenoteuthis oualaniensis*) y Crustáceos (familia Portunidae, principalmente *Portunus xantusii*).

Respecto a la importancia numérica de cada presa, se observó que 23 % del componente trófico lo constituyen los peces; los crustáceos contribuyen con 57% (Fig. 2). La especie con mayor persistencia a lo largo del muestreo fue el crustáceo *P. xantusii*, lo cual señala a esta especie como el posible vector de infección por *Anisakis* sp en el pez dorado. El 8% de los peces revisados se encontró infectado, las larvas de *Anisakis* sp fueron encontradas en forma libre en diferentes estructuras: estómago, intestino e hígado y enquistadas en músculo (Foto 2).

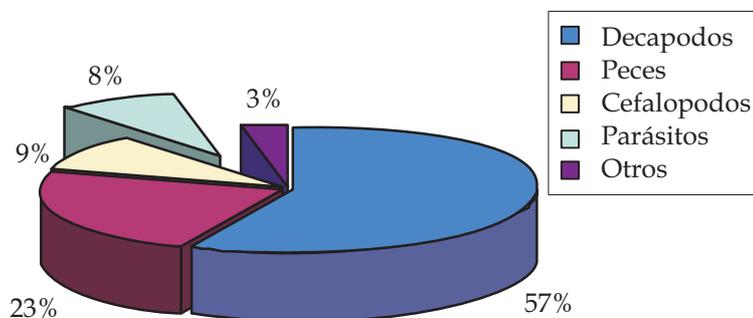


Figura 2. Representación porcentual de los grandes grupos del componente alimentario del pez dorado *Coryphaena hippurus*.

El dorado se caracteriza como una especie voraz, con un amplio espectro trófico y de hábitos alimentarios estrechamente ligados con el ambiente epipelágico (Aguilar-Palomino *et al.* 1998). De acuerdo a Carbonelle *et al.* (1999), el ciclo de vida y los hábitos alimentarios son de gran importancia en el reclutamiento, desarrollo y transmisión de parásitos.

La presencia de estos parásitos en los peces constituye un grave problema, sobre todo en los países en los que se consume frecuentemente pescado crudo o parcialmente cocido en forma de "sushi" y "sashimi", como es el caso de los países asiáticos (Jong-Yil *et al.* 1986). En nuestro país no es una práctica común; sin embargo, dadas las características de la carne del dorado, es muy estimado para preparar el "ceviche", platillo en el que la carne se prepara sin cocción, curtiéndola en jugo de limón.

En virtud de lo anterior, es necesario se implementen medidas de control sanitario en el momento de la evisceración, durante y después de filetear el pescado, antes de destinarse al consumo humano, así como evitar la ingesta de pescado crudo o mal cocido. Asimismo, la escasez o ausencia de educación sanitaria a la población, hacen aconsejable abordar este problema emergente con mayor rigor, y realizar una investigación más exhaustiva sobre la prevalencia y abundancia de éste y otros parásitos en los peces destinados a consumo humano en la costa de Oaxaca.

Agradecimientos

A la Q.B. Concepción Martínez Liébana, profesora-investigadora del Instituto de Ecología de la Universidad del Mar, por su ayuda en la identificación de la larva *Anisakis* sp.

Bibliografía

- Abollo, E., G. Gestal y S. Pascual, 2001. *Anisakis* infestation in marine fish and cephalopods from Galician waters: an updated perspective. *Parasitol Res*, 87: 492-499.
- Aguilar-Palomino, B., F. Galván-Magaña, L. A. Abitia-Cárdenas, A. F. Muhlia-Melo y J. Rodríguez-Romero, 1998. Aspectos alimentarios del dorado *Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758 en Cabo San Lucas, Baja California Sur, México. *Ciencias Marinas*, 24 (3): 253-265.
- Ardusso, L. D. S. Quirce, G. M. Gómez, A. M. Cuevas, M. P. Eiras, C. M. Sánchez, A. S. Sanz y C. E. Lozada, 1996. Hipersensibilidad inmediata al parásito del pescado *Anisakis simplex*. Estudio de reactividad cruzada. *Rev Esp Alergol Inmunol Clin*, 11: 280-286.
- Audicana, L., M. T. Audicana, L. Fernández de Corres y M. W. Kennedy, 1997. Cooking and a freezing may not protect against allergenic reactions to ingested *Anisakis simplex* antigens in humans. *Veterinary Record*, 1: 235-241.
- Audicana, M.T., 2000. *Anisakis*: Su papel en la anafilaxia. *Alergol Inmunol Clin (Extrordinario Núm. 2)*: 65-96.
- Carbonelle, E., J. J. Castro y R. M. García, 1999. Parasitism of *dolphinfishes*, *Coryphaena hippurus* and *Coryphaena equiselis*, in the western Mediterranean (Balearic Islands) and central-eastern Atlantic (Canary Islands). *SCI. MAR.*, 63 (3-4): 343-354.
- Castillo-Sánchez, E., L. García P. y G. Pérez-Ponce de León, 1997. Helmintofauna de *Euthynnus lineatus* (Perciformes: Scombridae) en Jalisco, México. *Revista de Biología Tropical*, 45: 1251-1254.
- Castillo-Sánchez, E., A. Rosales y G. Pérez-Ponce de León, 1998. Helmintos parásitos de *Paralichthys californicus* (Osteichthyes: Paralichthyidae) en el estero de Punta Banda, bahía de Todos Santos y bahía de San Quintín, Baja California, México. *Ciencias Marinas*, 24: 443-462.
- Daschner, A., A. Alonso-Gómez, C. Mora, A. Moreno-Ancillo, R. Villanueva y M.C. López-Serrano, 1997. Anisakiasis gastro-alérgica con parasitación masiva. *Rev. Exp. Alergol Inmunol Clin*, Vol. 12 (6): 370-372.
- Del Pozo, M. D. M. Audicana, J. M. Díez, D. Muñoz, I. J. Ansostegui, E. Fernández, M. García, I. Moneo y D. C. Fernández, 1997. *Anisakis simplex* a relevant etiologic factor in acute urticaria. *Allergy*, 52: 576-579.
- Gómez, S. J., M. J. C. Gérez, M. R. U. Zangróniz, E. O. Muro, J. J. González y M. J. P. García, 1998. Reacciones de hipersensibilidad y manifestaciones digestivas producidas por la ingestión de pescado parasitado por *Anisakis simplex*. *Semergen* 25 (9): 792-797.
- Jong-Yil Ch., Y. Myung Ch., M. Sohn y L. SoonHyung, 1986. Larval anisakids collected from the yellow corvina in Korea. *Journal of Parasitology*, 24: 1-11.
- López, G. R. y J. M. Castell, 1994. Estudio de la tasa de parasitación por nematodos del género *Anisakis* en el pescado fresco de venta más frecuente en Castilla-La Mancha. *Alimentaria*. Septiembre 94: 37-42.

Pascual, S., C. Gestal, J. M. Estévez, H. Rodríguez, M. Soto, E. Bollo y C. Arias, 1996. Parasites in commercially-exploited cephalopods (Mollusca, Cephalopoda) in Spain: an updated perspective, *Aquaculture* 142:1-10.

Pérez-Ponce de León, G., L. García-Prieto, D. Osorio-Sarabia y V. León, 1996. Listados faunísticos de México VI. Helmintos parásitos de peces de aguas continentales de México. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. 100 p.

Pérez-Ponce de León, G., L. García-Prieto, B. Mendoza Garfías, V. León, G. Púlido-Flores, C. Aranda-Cruz y F. García-Vargas, 1999. Listados Faunísticos de México IX. Biodiversidad de helmintos parásitos de peces marinos y estuarinos de la bahía de Chamela, Jalisco. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. 51 p.

Rhode, K., 1993. Ecology of marine parasites. CAB International, Wallingford, Oxon. 298 p.

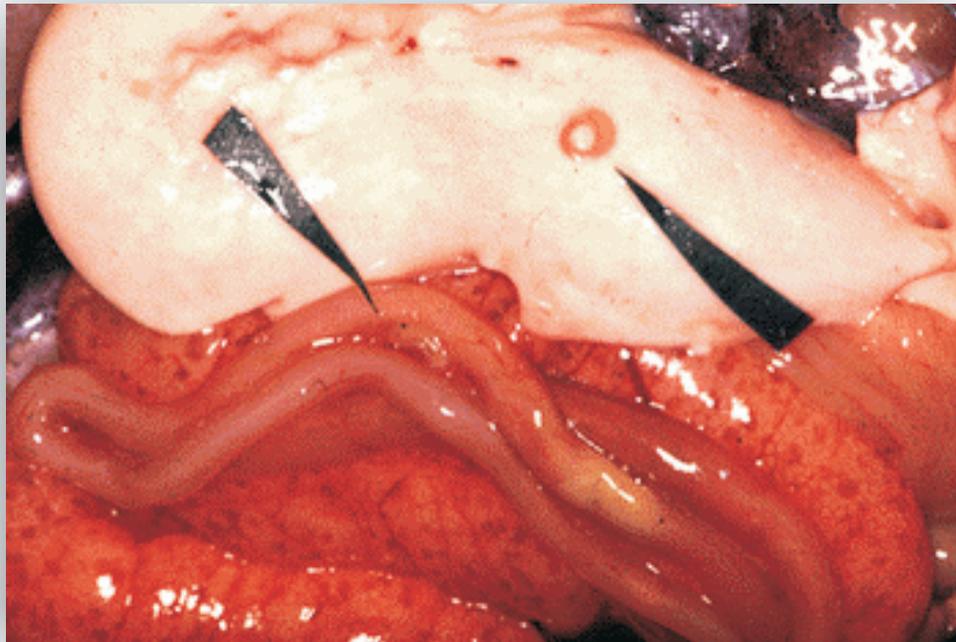
Sakanari, A. J. y J. H. McKerrow, 1989. Anisakiasis. *Clin Microbiol rev*, 2:278-284.

Sakanari, A. J., 1990. *Anisakis* from the platter to the microfuge. *Parasitology Today*, 6: 323-327.

Santoalla, M., I. Moreno, A. Pérez, G. Curiel, S. de la Paz, A. R. Domínguez, 1997. Anisakidosis aguda de presentación familiar. *Rev. Exp. Alergol Inmunol Clin*, Vol. 12 (5): 302-305.

Recibido: 7 de febrero de 2003

Aceptado: 20 de marzo de 2003



Fotografía 2. Mucosa gástrica contaminada por *Anisakis* sp.