

Presencia de *Hysterothylacium* sp. (Nematoda: Anisakidae) en salmón Coho de Chiloé cultivado en jaulas

Presence of *Hysterothylacium* sp. (Nematoda: Anisakidae) in a cage-cultured
Coho salmon in Chiloé

JUAN CARVAJAL y LAURA GONZALEZ

Laboratorio de Enfermedades de Peces. Departamento de Pesquerías, Instituto Profesional de Osorno,
Casilla 557, Puerto Montt, Chile.

RESUMEN

Se encontró un ejemplar del nemátodo *Hysterothylacium* sp. en un salmón Coho de 120 salmónidos (salmones Coho, del Atlántico y truchas) recolectados de jaulas de cultivos en Calbuco y Chiloé, X Región de Chile, para examen patológico y parasitológico. El parásito que alcanza su estado de madurez en el tubo digestivo de peces teleósteos se extrajo de entre las branquias. Esta parasitosis no es frecuente en este tipo de cultivos, debido a que la dieta basada en alimento seco de origen industrial, suministrada en abundancia, evita la infección con especies de ciclo vital indirecto, transmitidas por relación depredador-presa. Se postula una hipótesis para explicar la presencia del nemátodo en el salmón.

Palabras claves: *Hysterothylacium*, Nematoda, salmón Coho, cultivo, jaulas, Chiloé.

ABSTRACT

A larva of the nematode *Hysterothylacium* sp. was found in one specimen of Coho salmon. A total amount of 120 samples of Coho and Atlantic salmon and trouts were collected for parasitological and pathological analysis from the marine culture cages in Calbuco and Chiloé, X Región, Chile. *Hysterothylacium* sp. which matures in the digestive system of the teleost fishes was extracted from the gills. This parasitism is uncommon in farmed fish due to its type of food, because the industrial dry pellets, given *ad libitum*, avoids the entry of indirect life cycle parasites. A hypothesis is given to explain the presence of the nematode in the salmon.

Key words: *Hysterothylacium*, Nematoda, Coho salmon, cage, culture, Chiloé.

INTRODUCCION

Durante el curso de inspecciones rutinarias a salmoniculturas de la X Región, donde se muestrearon 120 individuos entre salmones y truchas (*Oncorhynchus kisutch* "salmón Coho", *Salmo salar* "salmón del Atlántico" y *Oncorhynchus mykiss* "trucha arco iris"), nos llamó la atención la presencia de un nemátodo anisákido en un salmón Coho de Chiloé, al que se le practicó un examen patológico y parasitológico. Esto resulta bastante raro, pues a los peces de las salmoniculturas se les proporciona alimento en abundancia en forma de "pellets" secos, en los cuales es imposible que pueda subsistir parásito

alguno después del tratamiento a que es sometido durante su fabricación.

Esto corroborado por la escasa, o más bien nula, presencia de helmintos en estas piscifactorías, dado a que éstos tienen, en su mayoría, ciclos evolutivos indirectos (utilizan huéspedes intermediarios), de modo que su transmisión se origina en las relaciones depredador-presa, habituales en las poblaciones de peces que viven en condiciones naturales (Kennedy 1976).

En cambio, sí es común en pisciculturas la presencia de parásitos que se transmiten por ciclo directo (no utilizando huésped intermediario) como: protozoos, monogéneos, copépodos e isópodos; y aquellos que se transmiten por ciclos indi-

rectos donde no hay participación de relación depredador-presa como en algunos tremátodos Digenea (Moller & Anders 1986).

MATERIAL Y METODOS

De un total de 120 especímenes de salmones Coho, atlántico y truchas, colectados en salmoniculturas de Calbuco y Chiloé, X Región, se encontró en una piscicultura de la isla de Quinchao un salmón Coho parasitado con una larva de nemátodo en cuarto estado, la cual estaba adherida a las branquias. El parásito se guardó en agua de mar hasta su arribo al laboratorio, donde se fijó en formalina al 10% y luego se procedió a diafanizarlo en lactofenol para su ulterior identificación. Los dibujos se confeccionaron con la ayuda de una cámara lúcida y las medidas están dadas en milímetros.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los caracteres distintivos de este parásito son: cutícula sin anillado conspicuo; presencia de alas laterales; interlabios de forma triangular, cuya longitud es igual al ancho de la base; extremo caudal con prolongación cónica, provista de múltiples espinas; ciego intestinal más largo que el apéndice ventricular; poro excretor detrás del anillo nervioso; labios lateroventrales ligeramente unidos por imbricaciones (Figs. 1 y 2).

La somatometría (en mm) es la siguiente: longitud total, 32.1; ancho máximo, 7.0; longitud del esófago, 3.6; ciego intestinal, 2.1; apéndice ventricular, 1.0. Las características de este nemátodo permiten clasificarlo en la familia Anisakidae, género *Hysterothylacium*, Ward & Magath 1917, este último separado por Deardorff & Overstreet (1980), de *Iheringascaris*, Pereira 1935 y *Contracaecum*, Railliet & Henry 1912. Especies de estos tres géneros estaban incluidas en el género *Thynnascaris*, Dollfus 1933, ahora sinónimo de *Hysterothylacium*. Las especies de este último alcanzan al estado adulto en peces teleósteos a diferencia de *Contracaecum* spp.

que lo hacen en aves acuáticas y mamíferos marinos (Soleim 1984).

En relación a su ciclo evolutivo, Popova & Valter (1971), así como Valter (1972) realizaron experimentos *in vivo* para establecer preliminarmente el espectro de huéspedes intermediarios y definitivos de *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi 1802). Ellos obtuvieron ovoposición de hembras grávidas en placas de Petri con agua de mar. De los huevos eclosionaron larvas del segundo estado (L2) entre 4-10 días, con las que se infectaron poliquetos, isópodos, copépodos y oligoquetos. A excepción de estos últimos (oligoquetos) todos los otros invertebrados se infectaron y de ellos se recuperaron larvas del tercer estado (L3) que presentaban su característico diente perforador. También con L2 se inocularon peces, pero de ellos

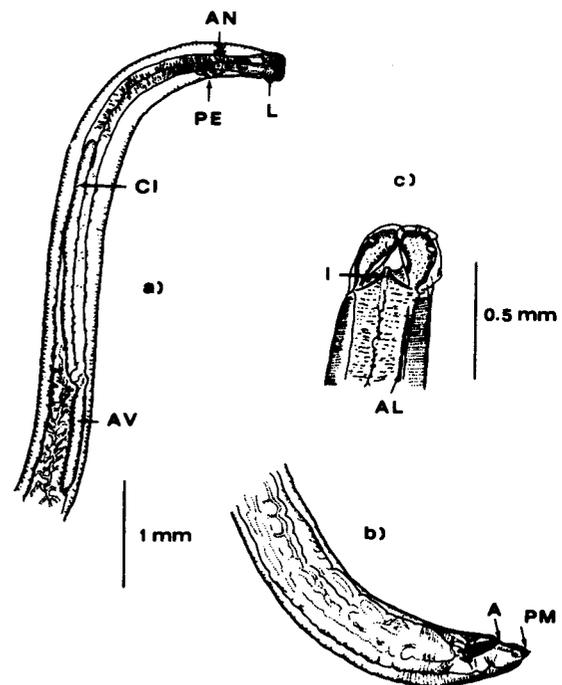


Fig. 1: *Hysterothylacium* sp. a) Porción anterior. b) Porción posterior. c) Vista ventral de la cabeza. AN: Anillo nervioso. PE: Poro excretor. L: Labio. CI: Ciego intestinal. AV: Apéndice ventricular. I: Interlabio. AL: Ala lateral. A: Ano. PM: Proceso multiespinoso.

Hysterothylacium sp. a) Anterior segment. b) Posterior segment. c) Head in ventral view. AN: Nerve ring. PE: Excretory pore. L: Lip. CI: Intestinal caecum. AV: Ventricular appendix. I: Interlab. AL: Lateral ala. A: Anus. PM: Multispinous process.

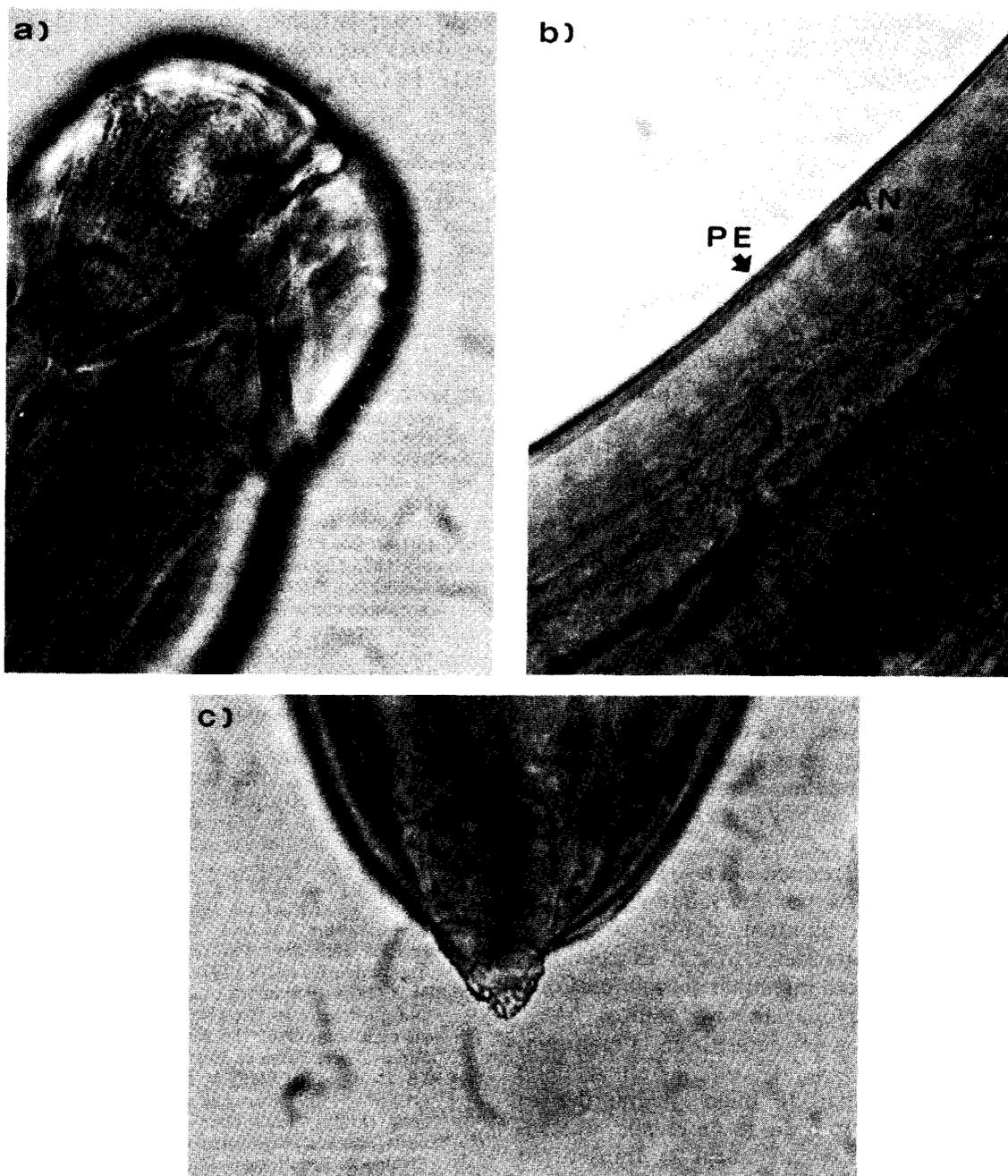


Fig. 2 *Hysterothylacium* sp. a) Labios lateroventrales (250x). b) Vista del anillo nervioso (AN) y del poro excretor (PE) (250x). c) Porción posterior mostrando el proceso multiespinoso (250x).

Hysterothylacium sp. a) Lateroventral lips (250x). b) View of the nerve ring (AN) and the excretory pore (PE) (250x). c) Posterior segment showing the multispinous process (250x).

no se recuperaron L3; los peces actúan como huéspedes intermediarios secundarios, reservorios y huéspedes definitivos de *H. aduncum*. Finalmente, estos autores no lograron infectar aves piscívoras con L3 y L4; esto indica que *H. aduncum* no desa-

rrolla en animales de sangre caliente y no constituyen riesgo para la salud humana a diferencia de algunos anisákidos que maduran en mamíferos marinos (Norris & Overstreet 1976, Weerasooriya *et al.* 1986).

En relación a su presencia en Chile, Torres *et al.* (1979) comunican el hallazgo de estados larvarios de *Hysterothylacium* (= *Thynnascaris*), dentro de intestino, estómago, mesenterios y gónadas en tres especies de peces: *Macruronus magellanicus* "merluza de cola", *Trachurus murphyi* "jurel" y *Stromateus stellatus* "pampanito", capturados entre Bahía San Pedro y Puerto Saavedra. Posteriormente, Fernández (1985) comunica la presencia de larvas y, por primera vez, adultos de *Hysterothylacium* en merluzas *Merluccius australis* capturadas en Isla Guafo (X Region). Nuestro material tiene más relación con los adultos encontrados por Fernández (*op. cit.*), cuya longitud total va de 33 a 50 mm de largo.

En correspondencia mantenida con el Dr. Øyvind Soleim de la Universidad de Bergen, Noruega, en relación a cómo pudo producirse esta parasitosis en las branquias de *O. kisutch* cultivado en jaulas, se propone la siguiente hipótesis:

El parásito pudo llegar al Coho como L3 mediante relación depredador-presa, lo que es factible, pues alrededor de las jaulas examinadas pululan numerosos pejerreyes *Austromeniidae* spp. y motes *Normanichthys crockeri*, Clark.

Estos, al introducirse a las jaulas, pueden ser consumidos por los salmones, aunque no en forma habitual, debido a que se realiza alimentación artificial en abundancia. En el tracto intestinal del salmón Coho las L3 se desarrollarían hasta adulto.

La presencia del parásito en la branquia, según el Dr. Soleim (*com. pers.*), se debe a que el nemátodo puede migrar dentro del pez muerto a modo de escape, ubicándose en la cavidad bucal si transcurren varias horas hasta realizar el examen parasitológico; Cheng (1976) postula que esto es posible en peces moribundos donde el parásito se ubica en el estómago. En nuestro caso el animal se examinó inmediatamente después de su muerte, y aunque no mostraba una patología evidente

pudo estar enfermo, condición que determinó esta respuesta en el parásito.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la ayuda de los Dres. Øyvind Soleim, de la Universidad de Bergen, Noruega, y Robin M. Overstreet, del Gulf Coast Research Laboratory, Ocean Springs, Mississippi 39564, durante la preparación de este manuscrito.

Este trabajo fue financiado por el Proyecto de Investigación FONDECYT 89-33.

LITERATURA CITADA

- CHENG TC (1976) The natural history of anisakiasis in animals. *Journal of Milk Food Technology* 39 (1): 32-46.
- DEARDORFF TL & RM OVERSTREET (1980) Review of *Hysterothylacium* and *Iheringascaris* (both previously = *Thynnascaris*) (Nematoda: Anisakidae) from the Northern Gulf of Mexico. *Proceeding of the Biological Society of Washington* 94 (4): 1035-1079.
- FERNANDEZ JA (1985) Estudio parasitológico de *Merluccius australis* (Hutton, 1872) (Pisces: Merlucciidae): aspectos sistemáticos, estadísticos y zoogeográficos. *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción, Chile* 56: 31-41.
- KENNEDY CR (1976) *Ecological Aspects of Parasitology*. North Holland Publishing Company. Amsterdam, 474 pp.
- MOLLER H & K ANDERS (1986) *Diseases and Parasites of Marine Fishes*. Verlag Möller, Kiel, 365 pp.
- NORRIS DE & RM OVERSTREET (1976) The Public Health implications of larval *Thynnascaris* nematodes from shellfish. *Journal of Milk Food Technology* 39 (1): 47-54.
- POPOVA TI & ED VALTER (1971) On the elucidation of the life cycle of the fish nematode *Contracaecum aduncum* Rudolphi 1802, Baylis 1920 (Ascaridata). *Fisheries Research Board of Canada, Translation Series* N° 1797.
- SOLEIM Ø (1984) A synopsis of the genera *Thynnascaris* and *Contracaecum* (Nematoda: Ascaridoidea) with an emendation of the generic definitions. *Acta Parasitologica Polonica* 29 (11): 85-96.
- TORRES P, M RIQUELME, M GALLARDO & G PEQUEÑO (1979) Presencia de larvas de *Thynnascaris* Dollfus, 1933 (Nematoda: Anisakidae) en peces marinos del centro-sur de Chile. *Boletín Chileno de Parasitología* 34 (3 y 4): 87-91.
- VALTER ED (1972) On the Hosts of *Contracaecum aduncum* (experimental infection of animals with larvae of the parasite). *Fisheries Research Board of Canada, Translation Series* N° 2031.
- WEERASOORIYA MV, T FUJINO, Y YSHII & N KAGEI (1986) The value of external morphology in identification of larval anisakid nematodes: A scanning electron microscope study. *Zeitschrift für Parasitenkunde* 72: 765-778.