

OBSERVACIONES SOBRE EL ISOPODO *Cymothoa exigua*
SCHIOEDTE & MEINERT (CRUSTACEA: ISOPODA:
CYMOTHOIDAE), PARASITO DE LA LENGUA DEL PEZ
Parapseltus panamensis (STEINDACHNER) (PISCES:
EPHIPPIDAE) EN EL PACIFICO DE COLOMBIA¹

Gabriel E. Ramos

Luis A. Zapata²

Efraín A. Rubio

Departamento de Biología,
Universidad del Valle

Resumen

Se reporta por primera vez al isópodo *Cymothoa exigua* (Schioedte & Meinert) parasitando la lengua del pez *Parapseltus panamensis* (Steindachner) en el Pacífico de Colombia. Se discute la función del isópodo como reemplazo mecánico de la lengua del pez y las interacciones parásito - hospedero.

Abstract

The cymothoid isopod *Cymothoa exigua* (Schioedte & Meinert) as a tongue parasite of *Parapseltus panamensis* (Steindachner) is recorded by the first time along the Pacific coast of Colombia. The interactions between the fish and the parasite, and its role as mechanical replacement instead of the fish tongue, is discussed.

¹Contribución No. 20 del CIME, Centro de Investigaciones Marinas y Estuarias de la Universidad del Valle

²Programa INPA/PEC, A.A. 1181, Cali - Colombia

Introducción

En recientes investigaciones realizadas en busca de crustáceos isópodos parásitos de peces en la costa del Pacífico colombiano, se observó que la especie *Parapssettus panamensis* (Steindachner) conocida vulgarmente como "palma", presenta en la mayor parte de los especímenes examinados, un isópodo parásito en la cavidad bucal, el cual se encuentra unido fuertemente, con los dáctilos de sus pereópodos en forma de ganchos agudos, a la base del piso de la boca del pez.

Debido al alto número de peces parasitados y a la aparente especificidad del parásito, se decidió estudiar su biología y averiguar un poco más de sus costumbres. El estudio se hizo posible aprovechando el trabajo del segundo autor en el "Proyecto Carduma" (*Cetengraulis mysticetus* Günther, 1866) auspiciado por el Programa Regional de Cooperación Técnica para la pesca de la Comunidad Económica Europea/Perú, Ecuador, Colombia (CEE/PECC).

Con base en estas observaciones y el material colectado se procedió a determinar los posibles daños o trastornos ocasionados al hospedero, los cuales son consignados en las siguientes notas.

Materiales y métodos

El material proviene de dos fuentes: (1) los peces depositados en la Colección de Referencia de Biología Marina de la Universidad del Valle (CRB-MUV), colectados en diferentes ocasiones y barcos a lo largo de la Costa Pacífica Colombiana durante los últimos cinco años; y (2) de las faenas mensuales realizadas entre Noviembre de 1989 hasta Septiembre de 1990 en el "Proyecto Carduma", a bordo de los barcos bolicheros "El Arriero" y "El Atila" en la Ensenada de Tumaco.

Junto con la especie objeto de la pesca, *Cetengraulis mysticetus*, se captura fauna acompañante de importancia comercial, consistente en cangrejos, camarones y peces de las familias Sciaenidae, Ariidae, Carangidae y Ehippididae entre otros, los cuales se revisaron para comprobar la presencia de isópodos parásitos.

Los especímenes de *P. panamensis* parasitados fueron medidos con ictiómetro y congelados para su traslado al Laboratorio de Ictiología de la Universidad del Valle en Cali. Se realizaron encuestas entre los marineros

del barco preguntando acerca de la frecuencia con que aparecen estos parásitos y el nombre vernacular que reciben. Una vez en el laboratorio se disectaron los peces para observar el daño causado por el parásito, se analizó el contenido estomacal de cada pez, se tomaron fotografías, se identificó y midió a los parásitos y se conservó todo el material en alcohol al 70%. Para los peces la longitud total (lt) corresponde a la medida desde la punta del hocico hasta el extremo de la aleta caudal; para los isópodos parásitos la longitud del cuerpo (lc) se tomó desde el extremo del cefalon hasta el borde posterior del telson y el ancho del cuerpo (ac) se tomó en el sitio donde se encuentran los pereonitos más anchos. Las medidas se dan en milímetros.

Todo el material se encuentra depositado en la colección de peces y crustáceos de la CRBMUV; en San Diego Natural History Museum, California (SDNHM); y en el National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D.C. (USNM).

Resultados

El hospedero:

Orden Pisces
Familia Ehippidae
Parapseltus panamensis (Steindachner)

Descripción:

Parapseltus panamensis Steindachner 1875: 51, lam.7

Material examinado:

26 especímenes (lt = 53 - 222 mm), de los cuales 8 (menores de 100 mm) no presentaron parasitismo, colectados entre Bahía Málaga y la Ensenada de Tumaco, Colombia (CRBMUV peces).

Diagnosis:

Cuerpo corto y fuertemente comprimido; perfil vertical anterior sobre el margen del hocico algo cóncavo entre los ojos; cabeza corta y profunda, hocico romo; mandíbula inferior incluida. Premolares no protractiles, sin pliegue transversal sobre el labio superior. Mandíbula con dientes muy pequeños y flexibles colocados en bandas estrechas. Línea lateral continua y arqueada. Escamas muy pequeñas y difíciles de enumerar. Aletas verticales densamente escamadas en la base. Aleta dorsal con espinas muy

cortas y de subigual longitud, precedidas por una espina antrorsa pequeña, porción blanda algo elevada pero no filamentosa. Aleta caudal doblemente cóncava, angulada en los radios más externos. Aleta anal con 3 espinas muy cortas. Aletas ventrales notablemente más cortas que las pectorales, con radio externo filamentoso (Mekk & Hildebrand 1923 - 1928).

Coloración gris oscuro plateado en el dorso y en los flancos del cuerpo, un poco más pálido en el vientre; 5 bandas transversales oscuras son visibles sobre los lados del cuerpo, la primera se origina antes de la primera espina dorsal y atraviesa la base de las aletas pectorales, la última banda recorre la base de los radios caudales; aletas pálidas, las ventrales más oscuras (Rubio 1988).

Distribución:

En el Pacífico americano desde el Golfo de California hasta Puerto Pizarro, Perú (Rubio 1988).

Observaciones:

Habita sobre fondos arenosos y fangosos de bahías y estuarios entre 1,8 - 65 metros de profundidad y en zonas coralinas (Rubio 1988). Es una especie que usualmente aparece en la capturas de la flota camaronera colombiana durante todo el año.

El Parasito:

Orden Isopoda

Familia Cymothoidae

Cymothoa exigua Schioedte & Meinert

Descripción:

Cymothoa exigua Schioedte & Meinert 1884: 232 lam. 6, figs. 7-8.

Material examinado:

12 hembras ovígeras (lc = 16,3 - 19,5 mm; ac = 10,9 - 12,1 mm); 4 hembras no ovígeras (lc = 12,1 - 14,9 mm; ac = 6,5 - 9,9 mm); 27 machos (lc = 5,3 - 9,5 mm; ac = 4,0 - 7,3 mm); y numerosos juveniles en estadio manca (CRBMUV crustáceos); 1 hembra ovígera (SDNHM); 1 hembra ovígera, 1 macho (USNM).

Diagnosis:

Borde posterior de cefalon moderada o fuertemente inmerso en pereonito I. Antena 1 de 7-9 artejos; antena 2 de 7-10 artejos. Pereonito I más largo que los otros; pereonitos V-VI más anchos que el resto. Coxas usualmente

alcanzan el margen posterior del respectivo segmento; ángulo posterior de II–III (a veces IV) forma un ángulo de 90 grados; los de IV–VII son subagudos. Pereópodos IV–VII con carina sobre el basipodito, las cuales se incrementan en tamaño posteriormente. Pleonitos 1–5 con elevación medial; 4–5 los más anchos. Todos los pleópodos con lamela accesoria lateral sobre la base, las cuales se incrementan en tamaño posteriormente (tan largas como el endopodo del pleópodo 5 en hembras). Pleotelson más ancho que largo; en individuos grandes, margen posterior cóncavo (en individuos más pequeños, ligeramente cóncavo o recto). Urópodos estrechos y alargados, los cuales no alcanzan el borde posterior del pleotelson.

Distribución:

En el Pacífico Este: Norte del Golfo de California, Costa Rica, Panamá, Ecuador e Islas Galápagos (Brusca & Iverson 1985); Colombia (presente estudio).

Observaciones:

Se registra por primera vez en la costa del Pacífico de Colombia.

Discusión**Interacciones parásito – hospedero:**

De acuerdo a lo indagado con los marineros de los barcos, la presencia de “algarrobos” (nombre vernacular dado a los isópodos parásitos) podría alcanzar a un 70–80 % de los peces conocidos como “palmas”, normalmente capturados en un lance.

Cymothoa exigua ha sido reportado hasta ahora como parásito de por lo menos 9 especies de peces pertenecientes a 6 familias, en diferentes lugares del Pacífico este tropical (tabla 1). En casi todos los casos se encuentra una hembra en la cavidad bucal adherida fuertemente al piso de la boca por medio de sus pereópodos, los cuales tienen modificado el dáctilo en forma de un gancho agudo y curvado. Los machos usualmente se encuentran en las paredes o el techo de la boca o también infestando las agallas. También se han reportado macho y hembra en cópula dentro de la boca del pez (Brusca & Iverson 1985).

Brusca & Gilligan (1983), reportaron algo similar para dos especímenes del pargo *Lutjanus guttatus* (Steindachner) capturados en el Golfo de California, los cuales presentaban parasitismo en la boca por *C. exigua*; la unión del isópodo parásito a la lengua del pez le había ocasionado a ésta un pro-

ceso de degeneramiento, y prácticamente la había hecho desaparecer. Lo único que quedaba al separar el isópodo era un muñón o raíz de la lengua; el isópodo en la posición que mantenía en la cavidad bucal, según estos autores, se convertía en reemplazo mecánico de la lengua del pez.

En *P. panamensis* la lengua no tiene el tamaño ni la forma que en el pargo *L. guttatus*, pero el parásito causa un degeneramiento de la lengua, muy similar al que ocurre en el pargo. Este degeneramiento ha sido estudiado en el pez *Boops boops* (L.) por Romestand & Trilles (1977a,b), ellos anotan que el parásito es hematófago (se alimenta de sangre), se fija a la lengua del pez produciendo numerosas heridas en la epidermis, éstas causan una desorganización del tejido conectivo, el cartílago desaparece y se produce una osteolisis, lo cual conlleva a una regresión de la lengua, o en nuestro caso, a la desaparición total (Fig. 1).

Al parecer *C. exigua* penetra a la boca de los peces, en un estadio de macho funcional o como hembra inmadura, cuando éstos alcanzan una talla superior a 100 mm, se adhiere a la lengua con los dactilos de sus pereópodos, y con sus estructuras bucales especializadas produce una herida por la cual empieza a alimentarse. A medida que la lengua del hospedero va desapareciendo, el parásito va creciendo, modificando la cavidad bucal de pez a la forma de su cuerpo (el techo de la boca se va curvando para acomodar el dorso encorvado del pereon del parásito). Al final de su ciclo la hembra ha sido fecundada por un pequeño macho (probablemente todos los isópodos de Cymothoidae presentan hermafroditismo protándrico) y libera sus juveniles para que parasiten otro pez, mientras que ella "cumple" las funciones de la lengua del hospedero (Fig. 2). Machos y juveniles se suelen encontrar parasitando el pez en el área de las agallas, una zona que es muy vascularizada. Brusca (1980) reporta que algunas especies de Cymothoidae no son parásitos sino mas bien comensales, pero la fuente de energía nutricional para estas enormes hembras es desconocida.

Al igual como se reporta para *L. guttatus*, en este estudio se ha observado que *P. panamensis* aparenta estar en condiciones saludables, a pesar de la desaparición de su lengua y de tener un parásito hematófago. Sin embargo Romestand & Trilles (1977 a) encontraron en *Boops boops* parasitados, que el bazo (el principal órgano hematopoyético de los peces) sufría una hipertrofia e hipervascularización para producir más glóbulos rojos, en respuesta para compensar la pérdida de eritrocitos circulantes, ingeridos en la sangre succionada por el parásito. La tasa de hemoglobina y de hematocrito sufren una fuerte caída, que indica que el pez sufre de anemia.

Rubio (1988) registró a *P. panamensis* como un pez omnívoro. Al realizar los análisis de contenidos estomacales se encontraron en los estómagos y aún sin digerir, larvas de peces, larvas de camarones posiblemente penaeidos, materia orgánica y mineral, lo que nos hace pensar que *C. exigua* no incide en la toma de alimento por parte del hospedero, y que más bien por su ubicación en la boca podría intervenir en el traslado de los alimentos al tubo digestivo; pero su tasa de supervivencia podría verse disminuida ya que la anemia causada por el parásito, aumentaría las ventajas de sus depredadores.

Lo que no queda muy claro en el presente estudio es el porqué de la alta especificidad del isópodo parásito sobre *P. panamensis* ya que durante todo el tiempo de muestreo no se observó parasitismo en *Chaetodipterus zonatus* (Girard), la otra especie de la familia Ehippidae reportada para el Pacífico de Colombia y capturada en las mismas faenas con *P. panamensis*. La explicación tal vez podría estar a nivel de la existencia de un "factor protector" sanguíneo, que evita que *C. exigua* parasite esta especie, aspecto que debe ser objeto de futuros estudios.

Agradecimientos

Los autores expresan su sincero agradecimiento al Dr. Juan Valverde, coordinador regional del proyecto CEE/PEC, por su valiosa colaboración e interés en el desarrollo del presente estudio. A la familia Erazo, por proporcionar hospedaje al biólogo (L.A.Z) en las instalaciones de la empresa PROTEIMAR en Tumaco. Al sr. Zapata, capitán del barco "El Arriero" y al sr. Salazar, capitán del barco "Atila" al igual que a sus tripulaciones por la ayuda y colaboración durante las faenas. Al Dr. Rafael Lemaitre, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington D.C., y al Ingeniero Pesquero Jorge Castillo, del Instituto de Fomento Pesquero IFOP, Santiago de Chile, por la lectura y comentarios sobre el borrador de este manuscrito. Al Dr. Richard C. Brusca, San Diego Natural History Museum, San Diego, California, por la confirmación de la identificación del isópodo.

Bibliografía

- Brusca, R. C.** 1977. *Range extensions and new host records of Cymothoid Isopods (Isopoda: Cymothoidae) in the Eastern Pacific Ocean*. Bulletin of the Southern California Academy of Sciences, 76(2): 128 - 131.
- Brusca, R. C.** 1980. *Common Intertidal Invertebrates of the Gulf of California*. 2a. ed. The University of Arizona Press. Tucson, 1 - 513.
- Brusca, R. C.** 1981. *A monograph on the Isopoda Cymothoidae (Crustacea) of the Eastern Pacific*. Zoological Journal of the Linnean Society, 73(2): 117 - 199.
- Brusca, R. C. & M. R. Gilligan** . 1983. *Tongue replacement in a fish by a parasitic isopod*. Copeia, 3: 813 - 816.
- Brusca, R. C. & E. W. Iverson** . 1985. *A guide to the Marine Isopod Crustacea of Pacific Costa Rica*. Revista de Biología Tropical, 33 (suplemento 1): 1 - 77.
- Meek, S. E. & S. F. Hildebrand** . 1923-1928. *The marine fishes of Panamá*. Publs. Field. Mus. Nat. Hist. Zoological series, 1 - 1045.
- Romestand, M. B. & J. P. Trilles** . 1977 a. *Influence des Cymothoïdiens (Crustacea, Isopoda, Flabellifera) sur certaines constantes hématologiques des poissons hôtes*. Zeitschrift für Parasitenkunde, 52: 91 - 95.
- Romestand, M. & J. P. Trilles** . 1977 b. *Dégénérescence de la langue des Bogues [(Boops boops L., 1758) (Téléostéens, Sparidae)] parasitées par Meinertia oestroides (Risso, 1826) (Isopoda, Flabellifera, Cymothoidae)*. Ibid., 54: 47 - 53.
- Rubio, E. A.** 1988. *Peccs de importancia comercial para el Pacífico colombiano*. Centro de publicaciones, Facultad de Ciencias. Universidad del Valle. Cali, 1 - 499.
- Schioedte, J. C. & F. Meinert** . 1884. *Symbolae ad Monographiam Cymothoarum Isopodum Familiae*. Part IV. Cymothoidae. Naturhist Tidsskrift, 14: 221 - 454.
- Steindachner, F.** 1875. (Sin Título). Ichtl. Beitrage No. 3 (Sitzb. Akad. Wiss. Wien) 72: 1 - 68.

Van Name, W. G. 1924. *Isopods from the Williams Galapagos Expedition*. Zoologica, 5(18): 181-210.

Tabla 1. Especies de peces parasitados por *Cymothoa exigua* registrados para el Pacífico este

Hospedero	Familia	Lugar geográfico	Referencias
<i>Orthopristis reddingi</i>	Haemulidae	Golfo de California	Brusca 1977; 1980
<i>Leuresthes sardina</i>	Atherinidae	Norte del Golfo de California	Brusca 1981
<i>Cynoscion orthonopterus</i>	Sciaenidae	Norte del Golfo de California	Brusca 1981
<i>Micropogon megalops</i>	Sciaenidae	Norte del Golfo de California	Brusca 1981
<i>Menticirrhus nasus</i>	Sciaenidae	Norte del Golfo de California	Brusca 1981
<i>Lutjanus peru</i>	Lutjanidae	Golfo de California	Brusca 1981
<i>Lutjanus guttatus</i>	Lutjanidae	Golfo de California	Brusca 1981
<i>Lutjanus maculatus</i>	Lutjanidae	Panamá	Brusca 1981
<i>Citharichthys sordida</i>	Bothidae	Islas Galápagos	Van Name 1924
<i>Parapsyllus panamensis</i>	Ephippidae	Pacífico colombiano	Presente estudio



Figura 1. Vista lateral del pez *Parapsyttus panamensis* (STEINDACHNER), de la Ensenada de Tumaco; la cubierta de la mandíbula y parte del opérculo han sido disectados para mostrar el sitio de unión del crustáceo isópodo parásito *Cymothoa exigua* SCHIOEDTE & MEINERT, al piso de la boca del pez. Nótese la ausencia de lengua.



Figura 2. Vista frontal de *Parapsyttus panamensis* (STEINDACHNER), de la Ensenada de Tumaco; se observa el crustáceo isópodo parásito *Cymothoa exigua* SCHIOEDTE & MEINERT, unido al piso de la boca del pez, en la posición que ocuparía normalmente la lengua.