

El isópodo *Nerocilia californica*, simbiote de *Cytarichthys gilberti* (Bothidae) en el sistema lagunar de Huizache-Caimanero, Sinaloa, México

por

Ricardo Alvarez León*

(Recibido para su publicación el 25 de junio de 1980)

Abstract: A specimen of the isopod *Nerocilia californica* is reported as a symbiont of a juvenile flatfish (*Cytarichthys gilberti*) from Sinaloa, Mexico. (Agua Dulce weir, Huizache-Caimanero lagoon system), captured during collection of post-larvae and juvenile penaeid shrimp.

Los diferentes trabajos ictiológicos y carcinológicos realizados en el área de Huizache-Caimanero, Sinaloa, México no reportan relaciones de ectoparasitismo por isópodos, aunque estos casos se han encontrado en diferentes peces del Pacífico, tanto en aguas cálidas como frío-templadas (Baer, 1952; Kabata, 1970; Polyanski, 1970; Shulman, 1970; Novotny & Mahnken, 1971). En el Pacífico americano quizá la familia mejor estudiada es Cymothoidae sobre cuyos representantes se han citado diversas asociaciones simbióticas con peces (Schioedte & Meinert, 1881, 1884; Richardson, 1905a, 1905b; Ho, 1975; Valentine & Phelps, 1977; Brusca 1977, 1978a, 1978b), no obstante, en todos los casos la relación se llevaba a cabo entre individuos adultos.

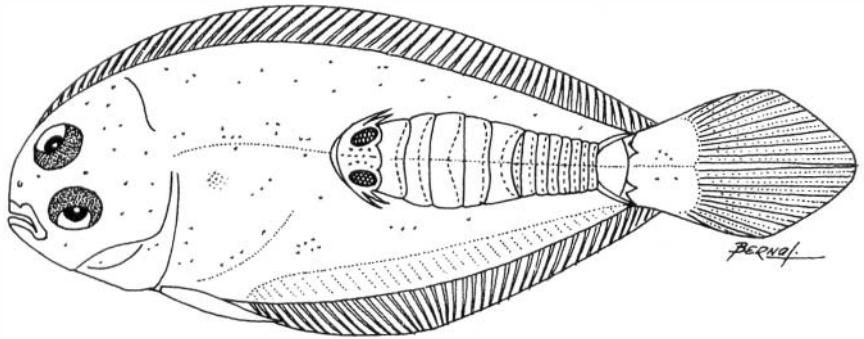
Nerocilia californica se ha encontrado en forma segura, asociada con *Cetengraulis mysticetus*, *Micrometrus minimus*, *Mugil cephalus*, *Oligoplites mundus*, *Syacium ovale*, (Brusca 1978a), *Amphisticus argenteus* (Valentine & Phelps, 1977), aunque existen por lo menos 17 especies más con las cuales la relación es posible o poco conocida. La diversidad de peces hospederos que presenta la especie es sólo compartida por otro miembro de la familia Cymothoidae, *Lironacea vulgaris* Stimpson 1857, con 16 especies (Brusca, 1978 b).

Cytarichthys gilberti es una importante especie marina dentro de los ecosistemas de lagunas y estuarios del sur de Sinaloa, México (Carranza-Edwards, 1970; Castro-Aguirre, 1978; Amezcua-Linares, 1977; Alvarez-León, 1977; Warburton, 1978) y utiliza estas áreas como lugares de crianza, entrando a ellas en estado larval o juvenil (Carranza-Edwards y Amezcua-Linares, 1971; Amezcua-Linares, 1977; Alvarez-León, 1977). Nunca se le ha citado asociado a

* Instituto de Investigaciones Marinas de Punta de Betin (INVEMAR), Apartado Aéreo N^o 1016. Santa Marta (Mag.) Colombia.

isópodos aunque esta relación no es rara en los miembros de la familia Bothidae, pues Brusca (1977, 1978a, 1978b) encontró *Etropus* sp. con *Cymothoa exigua* (Puerto Peñasco, Son.); a *Syacium ovale* con *N. californica* (Golfo de California, parte alta) a *Cyrtarichthys sordidus* (Cabo San Lucas, B. C. S.) y *C. stigmacus* con *L. vulgaris* (Baja California, al suroeste).

En el noroeste del Pacífico mexicano las referencias sobre parasitismo se refieren a los protozoarios (Feigenbaum, 1975), platelmintos, nemátodos y tremátodos (Bravo-Hollis, 1957, 1969, 1970; Lamothe-Argumedo, 1970; Bravo-Hollis y Caballero-Deloya, 1973; Feigenbaum, 1975) los cuales se han encontrado en camarones y peces de las lagunas costeras y aguas marinas de Sonora y Nayarit.



0 1 2 .3 4 5 mm. (aprox.)

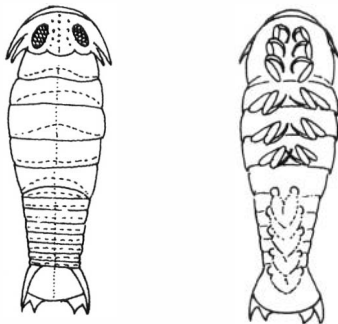


Fig. 1. Simbiosis encontrada entre *Cyrtarichthys gilberti* y *Nerocilia californica*. Vista dorsal y ventral del isópodo (estado aegatoideo)

MATERIAL Y METODOS

La captura de los organismos se llevó a cabo durante un muestreo zooplanctónico en el estero de Agua Dulce (febrero de 1977) por J. Mair y J. A. Gómez, con una red de fondo tipo Colman Seagrave provista de patines, de boca rectangular (0,24 x 0,48cm) 1,48 m de longitud y una apertura de malla de 500 μ m.

Isópodo: Desafortunadamente, por la falta de estudios previos sobre los estados inmaduros de cimótid, se dificultó la identificación segura del ejemplar juvenil del isópodo (estado aegatoideo). Sin embargo, con base en la forma de los urópodos se puede suponer que el ejemplar es *Nerocilia californica* Schioedte & Meinert, 1881 (Isopoda: Cymothidae) (R.C. Brusca, com. personal).

Descripción: Cuerpo alargado (5,2 mm aprox. longitud total) con anchura máxima de 1,6 mm. La coloración general es amarillenta con líneas marrón cerca del borde posterior dorsal de cada somite, que se hacen más oscuras en el centro del cephalon y en los últimos somites del pereón; pleópodos, urópodos y pleotelson, transparentes. Cephalon (largo 0,7 mm y ancho 1,1 mm), con la parte frontal redondeada, antenas 1 y 2 presentes, ojos ovalados y alargados. Pereón (largo 3,7 mm y ancho 2,6 mm) con pereonitos 1-5 anchos y largos, 6-13 tamaño uniforme, pereópodos finos y con setas marginales. Pleón (largo 0,6 mm y ancho 2,3 mm) con pleotelson simétrico y liso, urópodos angulosos y con setas marginales.

Huésped: un ejemplar juvenil de *Cytarichthys gilberti* Jenkins & Evermann, 1889 (Pisces: Bothidae), longitud total 14,4 mm aprox., longitud estándar 11,0 mm. D : 57, A : 41, P: 10. El isópodo se encontró entre la parte medio lateral izquierda y el pedúnculo caudal del pez (Fig. 1), no obstante éste no presentaba signos externos de daño en la piel o en las escamas.

Cuerpo oblongo, algo alargado y el perfil dorsal sobre los ojos ligeramente cóncavo, boca pequeña. La aleta caudal ligeramente puntiaguda. El maxilar llega hasta la parte anterior del ojo, línea lateral ligeramente curvada en la parte anterior.

Coloración blanco-amarillenta, con manchas oscuras y pequeñas distribuidas en todo el cuerpo, incluidas las aletas dorsal y anal.

RESULTADOS Y DISCUSION

El hallazgo de *N. californica* (?) asociada a *C. gilberti* representa un aporte al conocimiento de las dos especies por cuanto se comprueba que la relación entre ellas se inicia bastante temprano. Por tanto se puede suponer que la simbiosis se mantiene a pesar de las migraciones trofodinámicas del pez, que lo llevan a desplazarse del mar a las lagunas costeras y estuarios, y viceversa.

Los numerosos reportes sobre la relación de *N. californica* con peces (Brusca, 1977, 1978a) demuestran la poca especificidad de este organismo por cuanto se asocia lo mismo a peces pelágicos que a neríticos entre los cuales sobresale *Syacium ovale*, dado que sus hábitos están estrechamente relacionados con el fondo tal como ocurre con *Cytarichthys gilberti*.

Aunque en la literatura sólo Valentine & Phelps (1977) mencionan y tratan de probar estadísticamente la relación ectoparasitaria entre *Nerocilia californica* y *Amphistichus argenteus*, las conclusiones de su trabajo se concretan a indicar la preferencia del isópodo por la región del pedúnculo caudal, y que el número de isópodos por pez y el lado del pedúnculo preferido por los parásitos es azaroso, así

como la relación aparente entre la densidad de estos y la talla del pez. Aclaran además, que la alta concentración de *Nerocilia* observada en su área de estudio (Belmont Shore, California) podría atribuirse a la aparente degradación del ambiente marino.

En el presente estudio también se halló el isópodo relacionado con el pedúnculo caudal pero al parecer no existe especificidad general por este sitio puesto que Brusca (1978a) lo reporta en diferentes zonas del cuerpo.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su sincero agradecimiento a J. Mair por ceder el material utilizado en el presente reporte; a R. C. Brusca, University of Southern California-Allan Hancock Foundation, por la identificación del isópodo y la bibliografía suministrada; a O. Bernal Solano por la elaboración de la Figura 1, y a R. T. de Villate por su labor mecanográfica.

RESUMEN

Se reporta al isópodo *Nerocilia californica* como simbiote del pez plano juvenil *Cytarichthys gilberti* en el estero de Agua Dulce (Sistema Lagunar de Huizache-Caimanero, México) en una colecta de postlarvas y juveniles de camarones peneidos.

REFERENCIAS

- Alvarez-León, R.
1977. Estudio hidrobiológico de los esteros del Astillero, Urias y la Sirena, adyacentes a Mazatlán, Sinaloa. México. Tesis MSc. Centro Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nal. Autón. México, 131p.
- Amezcu-Linares, F.
1977. Generalidades ictiológicas del sistema lagunar costero de Huizache-Caimanero, Sinaloa, México. An. Centro Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nal. Autón. México, 4: 1-26.
- Baer, J. G.
1952. Ecology of animal parasites. Univ. of Illinois Press, Urbana: 65-73
- Bravo-Hollis, M.
1957. Tremátodos de peces marinos de aguas mexicanas, XIV. Cuatro monogéneos de la familia Capsalidae, Baird 1853 de las costas del Pacífico, incluyendo una especie nueva. An. Inst. Biol., Univ. Nal. Autón. México, 28: 211-215.
- Bravo-Hollis, M.
1969. Helminfos de peces del Pacífico mexicano, XXVIII. Sobre dos especies del género *Floridosentis* Ward 1953, acantocéfalos de la familia Neochinorhynchidae, Van Cleave 1919. An. Inst. Biol., Univ. Nal. Autón. México. Serv. Zool., 40: 1-14.
- Bravo-Hollis, M.
1970. Helminfos de peces del Pacífico mexicano, XXXI. Descripción de *Loimosina parawilsoni* sp. nov. (Familia Loimoidae, Bychowsky 1957), de *Sphyrna lewini* (Griffith) de Mazatlán, Sinaloa. An. Inst. Biol., Univ. Nal. Autón. México, Ser. Cienc. del Mar y Limnol., 46: 147-152.

- Bravo-Hollis, M., & J. Caballero-Deloya**
1973. Catálogo de la colección helmintológica del Instituto de Biología. Univ. Nal. Autón. México. Publ. Esp., 2: 11-54.
- Brusca, R. C.**
1977. Range extensions and new host records of cymothoid isopods (Isopoda: Cymothoidae) in the eastern Pacific Ocean. Bull. S. Calif. Acad. Sci., 76: 128-131.
- Brusca, R. C.**
1978a. Studies on the cymothoid fish symbionts of the eastern Pacific. (Isopoda, Cymothoidae), I. Biology of *Nerocilia californica*. Crustaceana, 34: 141-154.
- Brusca, R. C.**
1978b. Studies on the cymothoid fish symbionts of the eastern Pacific. (Crustacea: Cymothoidae), II. Systematics and biology of *Lironeca vulgaris* Stimpson 1857. Occ. Pap. Allan Hancock Found. N.S., 2: 1-19.
- Caranza-Edwards, J.**
1970. Informe final sobre la primera etapa del estudio de la fauna ictiológica y depredadores del camarón en las lagunas y esteros de los planes piloto Escuinapa, Sin. y Yávaros, Son. Univ. Autón. México, Inst. Biol. Depto. Cienc. del Mar y Limnol. y Sría. Rec. Hidraul., 28p.
- Carranza-Edwards, J., & F. Amezcua-Linares**
1971. Informe de avance de trabajo, incluyendo información ecológica básica, datos de distribución de postlarvas e informe preliminar sobre fauna ictiológica. Univ. Nal. Autón. México. Inst. Biol. Depto. Cienc. del Mar y Limnol. y Sría. Rec. Hidraul. Plan Nayarit 2a. Parte del 2o. Informe de Contrato de Estudios No. NAY-EST-7: 57-80.
- Castro Aguirre, J. L.**
1978. Catálogo sistemático de los peces marinos que penetran a las aguas continentales de México con aspectos zoogeográficos y ecológicos. Depto. de Pesca de México. Ser. Cientif., 19, 298p.
- Feigenbaum, D. L.**
1975. Parasites of the commercial shrimp *Penaeus vannamei* Boone and *Penaeus brasiliensis* Latreille. Bull. Mar. Sci., 25: 491-514.
- Ho, J. S.**
1975. Parasitic Crustacea, p. 71-72. In E.D. Lane & C.W. Hill (eds.). The Marine Resources of Anaheim Bay. Department of Fish and Game Fish Bull., 165.
- Kabata, Z.**
1970. Crustacea as enemies, p.48-51. In S. F. Snieszko, & H. R. Axelrod (eds.). Diseases of Fishes. T. F. H. Publ. New Jersey.
- Lamothe-Argumedo, R.**
1970. Investigaciones sobre los parásitos del camarón, en relación con los planes piloto Escuinapa y Yávaros. Inst. Biol. Univ. Autón. México: 372-383.
- Novotny, A. J., & C. V. W. Mahnken**
1971. Predation on juvenile Pacific salmon by a marine isopod *Rocinela belliceps pugettensis* (Crustacea, Isopoda). Fish Bull., 69: 699-701.
- Polyanski, Yu. I.**
1970. Ecology of parasites of marine fishes, p.48-83. In V. A., Dogiel, G. K. Petrushevaki, & Yu. I. Polyanski (eds.). Parasitology of fishes. T. F. H. Publ. New Jersey.
- Richardson, H. R.**
1904. Contributions to the natural history of Isopoda, III. Two new cymothoids from the west coast of Central America. Proc. U. S. Nat. Mus., 27: 51-53.

Richardson, H. R.

1905a. A monograph on the isopods of North America. Bull. U. S. Nat. Mus., 54: 1-727.

Richardson, H. R.

1905b. Description of a new species of *Lironacea* from the coast of Panama. Proc. U. S. Nat. Mus., 29: 445-446.

Schioedte, J. C., & F. Meinert

1881. Symbolae und monographiam Cymothoarum Crustacearum Isopodum familiae, II. Anilocridae. Naturhistorish Tidsskr., 13: 1-66.

Schioedte, J. C., & F. Meinert

1884. Symbolae und monographiam Cymothoarum Isopodum, IV. Naturhistorish Tidsskr., 14: 221-454.

Shulman, S. S.

1970. Specificity of fish parasites, p. 104-116. In V. A. Dogiel, G. K. Petrushevaki, & Yu. I. Polyanski (eds.). Parasitology of fishes. T. F. H. Public. New Jersey.

Valentine, D. W., & R. Phelps

1977. Parasitism of barred surfperch, *Amphistichus argenteus*, by *Nerocilia californica*: a fit to the poisson. Notes Calif. Fish and Game, 63: 129-132.

Warburton, K.

1978. Community structure, abundance and diversity of fish in a Mexican coastal lagoon system. Estuarine and Coastal Mar. Sci., 7: 497-519.