

Primer registro de *Nerocila acuminata* (Isopoda: Cymothoidae) como ectoparásito de la anchoveta *Engraulis ringens* en el Perú

First record of *Nerocila acuminata* (Isopoda: Cymothoidae) as an ectoparasite of anchovy *Engraulis ringens* in Peru

Angelo Nizama Chapoñan^{1*} & Cristhian Cornejo Cruz²



RESUMEN

El 26 de abril del 2024, se colectaron dos hembras de *Nerocila acuminata* adheridas a la aleta pectoral y ventral de la anchoveta *Engraulis ringens*, en el litoral peruano. Las características taxonómicas que definieron a *N. acuminata* fueron: céfalon con margen anterior convexo, ángulos posterolaterales no producidos en los pereonitos I-VII, placa coxal del pereonito II no producida y el endópodo uropodal con márgenes sinuosos terminados en una punta aguda.

Palabras clave: *Nerocila acuminata*, primer registro, taxonomía, *Engraulis ringens*, Perú.



ABSTRACT

On April 26, 2024, two female *Nerocila acuminata* were collected from the pectoral and ventral fins of anchovies *Engraulis ringens* off the coast of Peru. The taxonomic characteristics defining *N. acuminata* included a cephalon with a convex anterior margin, unproduced posterolateral angles on pereonites I-VII, a non-produced coxal plate on pereonite II, and the uropodal endopod with sinuous margins ending at an acute tip.

Keywords: *Nerocila acuminata*, first register, taxonomy, *Engraulis ringens*, Peru.

- 1 Laboratorio Costero de Chimbote, IMARPE, Urb. La Nueva Caleta S/N, Chimbote, Perú. angelonizama7@gmail.com* ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5841-3834>
- 2 Centro Desarrollo Pesca Sustentable, CeDePesca, La Calera de la Merced, Surquillo, Perú. ccornejo92@outlook.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3232-3786>

INTRODUCCIÓN

Los isópodos pertenecientes a la familia Cymothoidae son ectoparásitos que se encuentran en diversas especies de peces, ya sea en ambientes marinos, estuarinos o de agua dulce (Smit *et al.* 2014), se les puede localizar adheridos a la superficie del cuerpo, las branquias y la cavidad bucal (Mohapatra *et al.* 2022). Son hematófagos (Bariche & Trilles, 2005) y pueden causar daños a sus hospederos, al reducir su crecimiento, provocar hipoxia, inhibir la reproducción y dañar los tejidos (Purivirojkul & Songsuk, 2020). Además de parasitar a los teleósteos, también se han descrito en peces condriactios, medusas, cefalópodos, crustáceos y anfibios (Trilles & Öktener, 2004; Ates *et al.* 2006). Es una de las familias de isópodos más grandes y comprende unos 40 géneros y más de 380 especies (Ahyong *et al.* 2011). En el Pacífico Americano, se encuentran los siguientes géneros: *Anilocra*, *Renocila*, *Idusa*, *Lironeca*, *Ceratothoa*, *Cymothoa* y *Nerocila* (Salgado *et al.* 2015). Este último abarca al menos 65 especies que viven adheridas a la piel o a las aletas de los peces (Trilles *et al.* 2013), en América solo se han registrado cuatro especies, entre las que se citan las siguientes: *N. excisa*, *N. acuminata*, *N. munda* y *N. lanceolata* (Bedia Sánchez *et al.* 2020). *N. acuminata* se distribuye

desde el sur de California hasta Perú, incluyendo el golfo de California, Hawai y las islas costeras de Las Tres Marias y Galápagos (Brusca & Iverson, 1985). En el Perú, fue registrado por Brusca (1981) como ectoparásito de *Cetengraulis mysticetus*, *Mugil cephalus*, *Mycteroperca xenarcha* y *Sphoeroides annulatus*, por ello, la presente contribución permitió ampliar el número de hospederos de *N. acuminata* para el litoral peruano, así que se considera el primer registro en la anchoveta *Engraulis ringens*.

MATERIALES Y MÉTODOS

El 26 de abril del 2024, durante las actividades del Programa observadores a bordo del CeDePesca, se analizó una anchoveta *E. ringens* (de 180 individuos examinados) parasitada por dos ejemplares del isópodo *N. acuminata* procedente de la pesquería industrial. La colecta de la muestra se realizó en las coordenadas geográficas: 11° 36' 537'' S - 078° 00' 323'' W, ubicado a 28 millas náuticas del puerto del Chancay (Fig. 1). La identificación del pez fue validada de acuerdo con la clave taxonómica de Chirichigno & Cornejo (2001), mientras que para el parásito se utilizó literatura especializada (Brusca, 1981; Brusca & Iverson, 1985). La determinación del sexo, caracteres taxonómicos, mediciones y fotografías fueron realizados

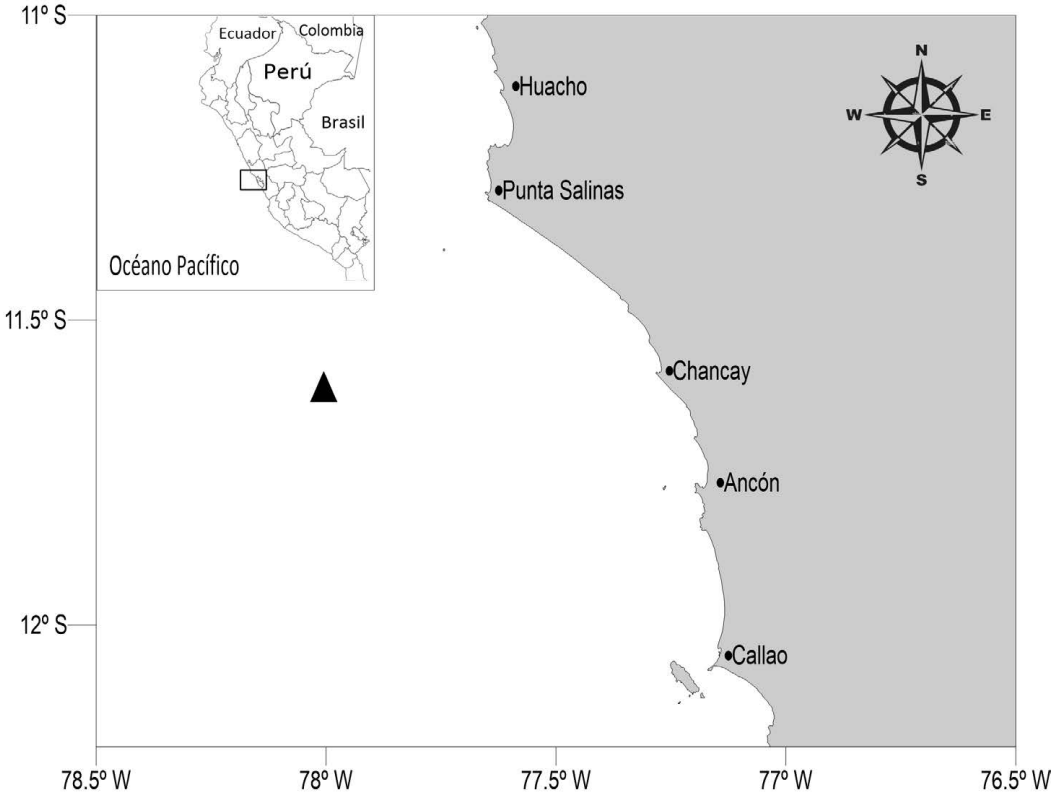


Fig. 1. Zona de captura de *Engraulis ringens* parasitado por *Nerocila acuminata* (triángulo negro) en el Perú, abril 2024

Fig. 1. Capture zone of *Engraulis ringens* parasitized by *Nerocila acuminata* (black triangle) in Peru, April 2024

a través de un estereomicroscopio Leica S9i, en el Laboratorio de Biología del Laboratorio Costero de Chimbote - IMARPE. Los especímenes de *N. acuminata* están depositados en las colecciones del Instituto del Mar del Perú, sede Chimbote, mediante el código IMARPE-LABCH 24-002.

RESULTADOS

E. ringens tuvo una longitud total de 12.5 cm, su captura se realizó entre 14 y 25 metros de profundidad, con una temperatura superficial del mar de 17.8°C. El ejemplar presentó dos parásitos de la especie *N. acuminata* adheridos a su aleta pectoral y pélvica. Se identificaron dos hembras ovígeras de *N. acuminata*, forma retraída

(Fig. 2a, b, c), de 16.54 y 19.28 mm de longitud (desde el margen anterior del rostro hasta el margen distal del pleotelson). En su estado en fresco, presentó una coloración crema con tres bandas longitudinales marrones en la superficie dorsal y, en su estado de conservación (alcohol 70°), estos colores se volvieron más claros. Descripción: céfalon con margen anterior convexo (Fig. 3a), más ancho que largo, ojos de color negro. Pereonitos I-VII con ángulos posterolaterales no producidos (Fig. 3b). Placa coxal del pereonito I pequeño, del pereonito II-IV medianos

subiguales con bordes posteriores redondeados (Fig. 3c), del pereonito V-VII más grandes terminados de forma aguda en el margen posterior. Pleonitos I-II más anchos que los III-V, terminados de forma aguda; márgenes ventrolaterales de los pleonitos I-II dirigidos posteriormente, por lo cual alcanzan el borde anterior del pleotelson. Pleotelson en forma de escudo, más ancho que largo; con margen posterior acuminado. Urópodos sobrepasan el borde posterior del pleotelson, endópodo con márgenes sinuosos terminados en una punta aguda (Fig. 3d).



Fig. 2. Hembra ovígera de *Nerocila acuminata*, forma acuminata: a) vista dorsal, b) vista ventral y c) vista lateral
 Fig. 2. Ovigerous female of *Nerocila acuminata*, acuminate form: a) dorsal view, b) ventral view, and c) lateral view

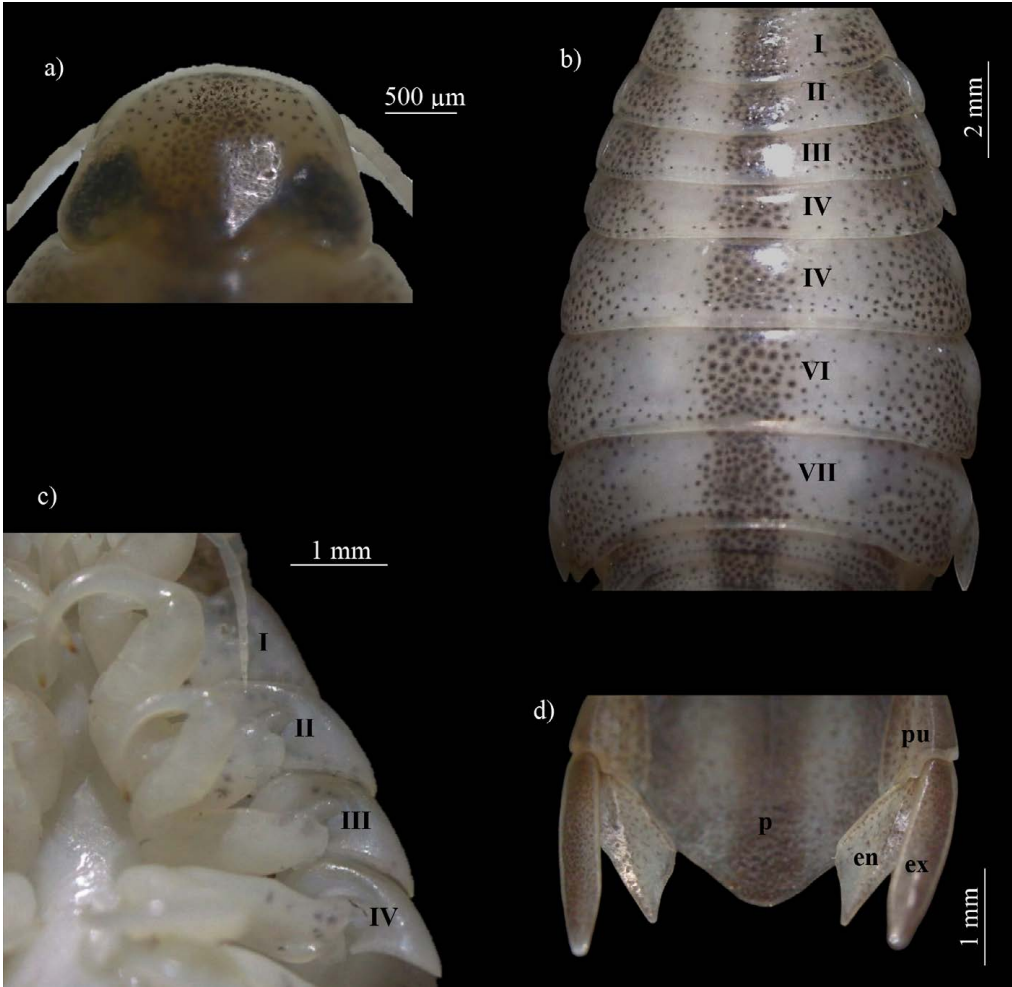


Fig. 3. Hembra ovígera de *Nerocila acuminata*: a) céfalon, vista dorsal; b) distribución y forma de los pereonitos I-VII, vista dorsal; c) placa coxal de los pereonitos I-IV, vista ventral; y d) pleotelson y urópodos, vista dorsal. Abreviaturas. p: pleotelson, pu: pedúnculo uropodal, en: endópodo, ex: exópodo

Fig. 3. Ovigerous female of *Nerocila acuminata*: a) cephalon, dorsal view; b) distribution and shape of pereonites I-VII, dorsal view; c) coxal plate of pereonites I-IV, ventral view; and d) pleotelson and uropods, dorsal view. Abbreviations: p: pleotelson, pu: uropodal peduncle, en: endopod, ex: exopod

DISCUSIÓN

Las especies del género *Nerocila* son morfológicamente muy variables y su identificación suele ser difícil (Trilles *et al.* 2013), es decir, no existen dos ejemplares exactamente iguales en una determinada especie. Además, su anatomía puede presentar dos aspectos que permiten distinguirlos: la forma expandida “aster” y la forma retraída “acuminata”. Brusca (1981) estableció una clave taxonómica para *N. acuminata* tanto en la forma retraída como en la expandida: describió que en la “acuminata” presenta los ángulos posterolaterales de todos los pereonitos (o solo los pereonitos posteriores) débilmente producidos; el céfalon es más ancho que largo o subigual y la placa coxal del pereonito II no es producida, tiene un ángulo posterior redondeado. Adicional a ello, Carrillo-Colin *et al.* (2016) indican que esta especie tiene un margen anterior del céfalon convexo y los urópodos se extienden más allá del borde posterior del pleotelson. Todas estas características guardan relación con lo descrito para *N. acuminata* (forma retraída) colectada de la aleta pectoral y ventral de la anchoveta *E. ringens*, en el litoral peruano. Yamauchi & Nagasawa (2012) señalan una similitud en la coloración de la superficie dorsal de las especies *N. japonica*, *N. acuminata* y *N. orbigny*; para ello, es necesario determinar la

forma del endópodo uropodal: en *N. orbigny* es oblicuo (Mohapatra *et al.* 2022), mientras que en *N. japonica* posee márgenes rectos que convergen en un ápice agudo y en *N. acuminata* sus márgenes son sinuosos, forman una punta aguda extendida (Bruce, 1987). Otra especie muy similar a *N. acuminata* es *N. californica*, considerada su sinónimo; la principal característica que diferencia a estas dos especies radica en el margen posterior del pedúnculo del urópodo. Brusca (1978) describe que *N. californica* contiene una espina medial grande y dos espinas más pequeñas, la primera no se presenta en *N. acuminata*; además, el autor en mención comprueba que la forma del endópodo en *N. californica* es subpiriforme. En el Perú, *N. acuminata* fue registrada como ectoparásito del engráulido *Cetengraulis mysticetus*, del mugílido *Mugil cephalus*, del serránido *Mycteroperca xenarcha* y del tetraodóntido *Sphoeroides annulatus* (Brusca, 1981), lo cual no muestra especificidad por una determinada familia.

CONCLUSIÓN

Se registra, por primera vez, a *N. acuminata* como ectoparásito de la anchoveta *E. ringens*, con lo cual se amplía a cinco el número de hospederos en el litoral peruano.

AGRADECIMIENTOS

A las personas evaluadoras anónimas, por sus valiosos comentarios y sugerencias, que han sido fundamentales para mejorar el manuscrito.

REFERENCIAS

- Ahyong, S. T., Lowry, J. K., Alonso, M., Bamber, R. N., Boxshall, G. A., Castro, P., ... & Svavarsson, J. (2011). Subphylum Crustacea Brünnich, 1772. In Z.-Q. Zhang (Ed.), *Animal Biodiversity: An Outline of Higher-Level Classification and Survey of Taxonomic Richness* (pp. 165-191). New Zealand: Zootaxa. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3148.1.33>
- Ates, A. S., Trilles, J., Ismen, A. & Yigin, C. C. (2006). New unusual associations involving parasitic isopods. *Crustaceana*, 79(3), 375-380. <https://doi.org/10.1163/156854006776759563>
- Bariche, M. & Trilles, J. P. (2005). Preliminary check-list of Cymothoids (Crustacea: Isopoda) parasitic on marine fishes from Lebanon. *Zool. Middle. East.*, 34, 53-60. <https://doi.org/10.1080/09397140.2005.10638082>
- Bedia Sánchez, C. M., Ortiz, M., López Franco, J., Peláez Rodríguez, E. & Viveros Legorreta, J. (2020). Primer registro de *Nerocila acuminata* (Crustacea: Isopoda), como ectoparásito del pez *Xanthichthys ringens* (Pisces: Balistidae). *Rev. Invest. Mar.*, 40(1), 93-96. <http://dx.doi.org/10.33800/nc.v0i12.90>
- Bruce, N. L. (1987). Australian species of *Nerocila* Leach, 1818, and *Creniola* n. gen. (Isopoda: Cymothoidae), crustacean parasites of marine fishes. *Rec. Aust. Mus.*, 39, 355-412. <http://dx.doi.org/10.3853/j.0067-1975.39.1987.174>
- Brusca, R. C. & Iverson, E. W. (1985). A guide to the Marine Isopod Crustacea of Pacific Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.*, 33(1), 1-77.
- Brusca, R. C. (1981). A monograph on the Isopoda Cymothoidae (Crustacea) of the eastern Pacific. *Zool. J. Linn. Soc.*, 73, 117-199. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1096-3642.1981.tb01592.x>
- Brusca, R. C. (1978). Studies on the cymothoid fish symbionts of the eastern Pacific (Isopoda: Cymothoidae). I. Biology of *Nerocila californica*. *Crustaceana*, 34, 141-154. <https://doi.org/10.1163/156854078X00718>
- Carrillo-Colin, L., Lara-Mendoza, R. & Márquez-Farías, J. (2016). *Nerocila acuminata* (Crustacea: Isopoda: Cymothoidae), ectoparasite of speckled guitarfish *Pseudobatos glaucostigma* (Elasmobranchii) from southeastern Gulf of California, Mexico. *Cienc. Pesq.*, 24, 139-143.
- Chirichigno, N. & Cornejo, R. (2001). *Catálogo comentado de los peces marinos del Perú* (2.^a ed.). Perú: IMARPE.
- Mohapatra, S. K., Acharya, S., Sura, S., Mohanty, S. R., Behera, R. K., Seth, J. K., ... & Mohapatra, A. (2022). First report of parasitic isopod *Nerocila orbigny* (Cymothoidae) from India with its molecular characterization. *J. Parasit. Dis.*, 46(2), 483-490. <https://doi.org/10.1007/s12639-022-01469-3>
- Purivirojkul, P. & Songsuk, A. (2020). New records of fish parasitic isopods (Crustacea: Isopoda) from the Gulf of Thailand. *Animals*, 10(12), 2298. <https://doi.org/10.3390/ani10122298>
- Salgado, A. I., Mérida, J. E. & Cruz, G. A. (2015). Los isópodos *Cymothoa exigua* y *Nerocila acuminata* (Isopoda:

- Cymothoidae), ectoparásitos de *Parapsettus panamensis* (Ephippidae), *Chloroscombrus orqueta* (Carangidae) y *Stellifer ericymba* (Sciaenidae) del Pacífico de Honduras. *Cuad. Invest. UNED*, 7(2), 301-304. <http://dx.doi.org/10.22458/urj.v7i2.1157>
- Smit, N. J., Bruce, N. L. & Hadfield, K. A. (2014). Global diversity of fish parasitic isopod of the family Cymothoidae. *Int. J. Parasitol. Parasites Wildl.*, 3(2), 188-197. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2014.03.004>
- Trilles, J. P. & Öktener, A. (2004). *Livoneca sinuata* (Crustacea; Isopoda; Cymothoidae) on *Loligo vulgaris* from Turkey, and unusual cymothoid associations. *Dis. Aquat. Org.*, 61, 235-240. <http://dx.doi.org/10.3354/dao061235>
- Trilles, J. P., Rameshkumar, G. & Ravichandran, S. (2013). *Nerocila* species (Crustacea, Isopoda, Cymothoidae) from Indian marine fishes. *Parasitol. Res. Mar.*, 112(3), 1273-86. <https://doi.org/10.1007/s00436-012-3263-5>
- Yamauchi, T. & Nagasawa, K. (2012). Redescription of the fish parasite *Nerocila japonica* Schioedte & Meinert, 1881 (Crustacea: Isopoda: Cymothoidae), with comments on previous records of *N. acuminata* in Japanese waters. *Syst. Parasitol.*, 81, 147-157. <https://doi.org/10.1007/s11230-011-9336-5>