



REGISTRO DE *Gloiopotes huttoni* (Thomson, 1890) (Siphonostomatoida: Copepoda), PARÁSITO DEL MERLÍN RAYADO *Kajikia audax* (Philippi, 1887) CAPTURADO FRENTE AL CALLAO, PERÚ

RECORD OF *Gloiopotes huttoni* (Thomson, 1890) (Siphonostomatoida: Copepoda), PARASITE OF *Kajikia audax* (Philippi, 1887) CAUGHT OFF CALLAO, PERU

Angelo Nizama Chapoñan^{1,*}

Ángel Perea de la Matta²

Pedro Berrú Paz²

¹ Instituto del Mar del Perú, Programa observadores a bordo bitácoras de Pesca, Chimbote, Perú.

² Instituto del Mar del Perú, Laboratorio Costero de Chimbote, Perú.

* Correspondencia. E-mail: angelonizama7@gmail.com

Recibido: 26-03-2024, Aceptado: 07-10-2024, Publicado: 13-11-2024

RESUMEN

Se identificó al copépodo parásito *Gloiopotes huttoni* colectado de un merlín rayado *Kajikia audax*, el cual fue capturado de manera incidental por la flota pesquera industrial de anchoveta a 51 millas náuticas del puerto del Callao (12°11'941"S - 77°58'387"W) en noviembre 2023. El merlín rayado midió 182 cm de longitud (ojo-furca) y se registraron algunas variables de su entorno como temperatura superficial del mar y profundidad de captura. La colecta del parásito en estudio se realizó sobre la superficie ventral de la piel, entre la primera y segunda aleta anal. Se contabilizaron 53 ejemplares del copépodo *G. huttoni*, de los cuales 32 fueron hembras (10,73 – 12,97 mm de longitud total [LT]) y 21 fueron machos (10,14 – 11,58 mm LT) presentaron tonalidad púrpura en su estado fresco y coloración crema en su estado de conservación. Los caracteres taxonómicos que definió a *G. huttoni* fueron la forma del segmento genital (más largo que ancho) y la ubicación del quinto pereiópodo (no se extiende hasta el final del abdomen). Esta especie parasita a peces pelágicos de gran tamaño, teniendo especificidad por los peces picudos de los océanos Índico y Pacífico. La presente nota científica representa el segundo registro (luego de 56 años) del copépodo *G. huttoni* como ectoparásito de *K. audax* para el litoral peruano, capturado frente al puerto del Callao.

PALABRAS CLAVE: parásito, Caligidae, *Gloiopotes huttoni*, merlín rayado, *Kajikia audax*, Perú

ABSTRACT

The parasitic copepod *Gloiopotes huttoni* was found on a *Kajikia audax* specimen that was incidentally caught by the anchoveta industrial fishing fleet 51 nm off Callao (12°11'941"S - 77°58'387"W) in November 2023. The *Kajikia audax* individual measured 182 cm in length (eye to fork), and several environmental factors, including sea surface temperature and capture depth, were recorded. The parasite was collected from the ventral surface of the skin, between the first and second anal fins. A total of 53 specimens of *G. huttoni* were found, consisting of 32 females (10.73–12.97 mm total length [TL]) and 21 males (10.14–11.58 mm TL). Fresh specimens were purple, while preserved ones turned a creamy shade. The key taxonomic features identifying *G. huttoni* were the shape of the genital segment (longer than wide) and the location of the fifth pereopod (which does not extend to the end of the abdomen). This species is known to parasitize large pelagic fish and is specific to billfishes in the Indian and Pacific Oceans. This scientific note represents only the second record (after 56 years) of *G. huttoni* as an ectoparasite of *K. audax* off the Peruvian coast, caught off Callao.

KEYWORDS: parasite, Caligidae, *Gloiopotes huttoni*, *Kajikia audax*, Peru

1. INTRODUCCIÓN

Los copépodos son pequeños crustáceos acuáticos que constituyen un componente importante de los parásitos en los peces (MUSALIYARAKAM *et al.*, 2018). La mayoría pertenecen a los órdenes Poecilostomatoida y Siphonostomatoida (KABATA,

1. INTRODUCTION

Copepods are small aquatic crustaceans that form a significant part of the parasitic fauna in fish (MUSALIYARAKAM *et al.*, 2018). Most parasitic copepods belong to the Poecilostomatoida and Siphonostomatoida orders (KABATA, 1992),

1992), el último contiene alrededor del 75% de copépodos parásitos (PRADEEP *et al.*, 2019), destacando al género *Gloiopotes* Steenstrup & Lütken, 1861 en los peces pelágicos mayores (CRESSEY, 1967).

El género *Gloiopotes* tiene distribución cosmopolita (HEWITT, 1964) y está representado por cinco especies: *G. americanus* Cressey, 1967; *G. watsoni* Kirtisinghe, 1934; *G. huttoni* (Thomson G.M., 1890) *G. hygomianus* Steenstrup & Lütken, 1861 y *G. ornatus* Wilson C.B., 1905. La especie *G. huttoni* tiene especificidad por los peces picudos de los océanos Índico y Pacífico (VENMATHI *et al.*, 2015). NAGASAWA y SHIMOSE (2020) elaboran una lista de los hospederos que fueron parasitados por *G. huttoni* en dichos océanos, reportan a nivel de Latinoamérica los peces *Istiophorus greyii* Jordan & Evermann, 1926 [sinónimo de *Istiophorus platypterus* (Shaw, 1792)] y *Makaira* Lacepède, 1802 en Panamá y México, así como *Xiphias gladius* Linnaeus, 1758 y *Kajikia audax* (Philippi, 1887) en el Perú. Respecto a la presencia de *G. huttoni* en *K. audax* en el litoral peruano, fue reportada por CRESSEY (1967) en los años 60, quien lo menciona de forma breve como parte de la investigación denominada “*Southeastern Pacific Biological Oceanographic Program*”, sin detallar información importante como zona de captura, mediciones y fotografías del ejemplar.

El merlín rayado *Kajikia audax* se distribuye en aguas templadas y tropicales de los océanos Pacífico e Índico entre 45°N y de 35 a 40°S (NAKAMURA, 1974), su alimentación está basada, principalmente en peces que forman cardúmenes en la zona nerítica y oceánica (ABITIA-CÁRDENAS *et al.*, 1997).

En Perú, la captura de merlines es incidental por la flota palangrera (PELLÓN & CÁRDENAS, 2014) e industrial de anchoveta, esta última se monitorea a través del Programa Observadores a Bordo Bitácoras de Pesca del IMARPE. En la presente nota científica se brinda el segundo registro del copépodo *G. huttoni* como ectoparásito del merlín rayado *K. audax* para el litoral peruano, capturado frente al mar del Callao.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

En noviembre 2023, durante las actividades de monitoreo del Programa observadores a bordo bitácoras de pesca del IMARPE, se registró un merlín

with about 75% of parasitic species found in the latter (PRADEEP *et al.*, 2019). Notably, the genus *Gloiopotes* Steenstrup & Lütken, 1861 is often associated with large pelagic fish (CRESSEY, 1967).

The genus *Gloiopotes* is distributed globally (HEWITT, 1964) and includes five species: *G. americanus* Cressey, 1967; *G. watsoni* Kirtisinghe, 1934; *G. huttoni* (Thomson G.M., 1890), *G. hygomianus* Steenstrup & Lütken, 1861 and *G. ornatus* Wilson C.B., 1905. *G. huttoni* is known to parasitize billfish species in the Indian and Pacific Oceans (VENMATHI *et al.*, 2015). NAGASAWA & SHIMOSE (2020) documented hosts parasitized by *G. huttoni* across these oceans, including *Istiophorus greyii* Jordan & Evermann, 1926 [synonym of *Istiophorus platypterus* (Shaw, 1792)] and *Makaira* Lacepède, 1802 in Panama and Mexico, as well as *Xiphias gladius* Linnaeus, 1758 and *Kajikia audax* (Philippi, 1887) in Perú. The presence of *G. huttoni* on *K. audax* along the Peruvian coast was first reported by CRESSEY (1967) in the 1960s, who briefly mentioned it as part of the “*Southeastern Pacific Biological Oceanographic Program*,” though without providing detailed information such as capture location, measurements, or specimen photographs.

Kajikia audax is found in temperate and tropical waters of the Pacific and Indian Oceans, between 45°N and 35°-40°S (NAKAMURA, 1974). It primarily feeds on schooling fish in neritic and oceanic zones (ABITIA-CÁRDENAS *et al.*, 1997).

In Peru, marlins are incidentally caught by longline fleets (PELLÓN & CÁRDENAS, 2014) and industrial anchoveta fishing, the latter monitored by IMARPE’s Onboard Observer Program. This scientific note presents the second record of the copepod *G. huttoni* as an ectoparasite of *K. audax* along the Peruvian coast, caught off Callao.

2. MATERIALS AND METHODS

In November 2023, during monitoring activities of the IMARPE’s Onboard Observer Program, a *K. audax* individual was recorded as bycatch

rayado *K. audax* como captura incidental durante la pesca industrial de anchoveta *Engraulis ringens* en las coordenadas geográficas 12°11'941"S - 77°58'387"W, ubicado a 51 millas náuticas del puerto del Callao (Fig. 1). La identificación del pez fue validada con la clave taxonómica de CHIRICHIGNO y CORNEJO (2001), registrándose la longitud de ojo-furca al centímetro con una cinta métrica y algunas variables de su entorno como temperatura y profundidad de captura. Al examinarse a simple vista la superficie del cuerpo, se encontró parasitado por ejemplares del copépodo *Gloiopotes huttoni* en la piel de la parte ventral, entre la primera y segunda aleta anal, los que fueron colectados y preservados en alcohol al 70% para su posterior análisis.

Para la identificación del parásito se utilizó literatura especializada (CRESSEY, 1967; DOJIRI & Ho, 2013), determinándose el sexo y los caracteres taxonómicos. Se efectuaron mediciones de la longitud del cuerpo (mm) a través de un estereomicroscopio Leica S9i en el Laboratorio de Biología del Laboratorio Costero de Chimbote - IMARPE. Los especímenes de *G. huttoni* están depositados en las colecciones del Instituto del Mar del Perú, sede Chimbote, con el código IMARPE-LABCH 23-001.

during industrial anchoveta (*Engraulis ringens*) fishing about 51 nm from Callao, at coordinates 12°11'941"S - 77°58'387"W (Fig. 1). The fish was identified using the taxonomic guide by CHIRICHIGNO & CORNEJO (2001), with its eye-fork length measured to the nearest centimeter using a measuring tape. Environmental variables such as sea surface temperature and depth during capture were also recorded. Upon visual inspection of the individual's body surface, specimens of the copepod parasite *Gloiopotes huttoni* were found attached to the ventral skin between the first and second anal fins. These were collected and preserved in 70% alcohol for further analysis.

Parasite identification was carried out using specialized references (CRESSEY, 1967; DOJIRI & Ho, 2013), and sex determination and taxonomic characteristics were recorded. Body length (mm) was measured using a Leica S9i stereomicroscope at the Biology Laboratory of the IMARPE's Coastal Laboratory of Chimbote. The *G. huttoni* specimens have been deposited in the collections of the *Instituto del Mar del Perú*, at Chimbote, under the code IMARPE-LABCH 23-001.

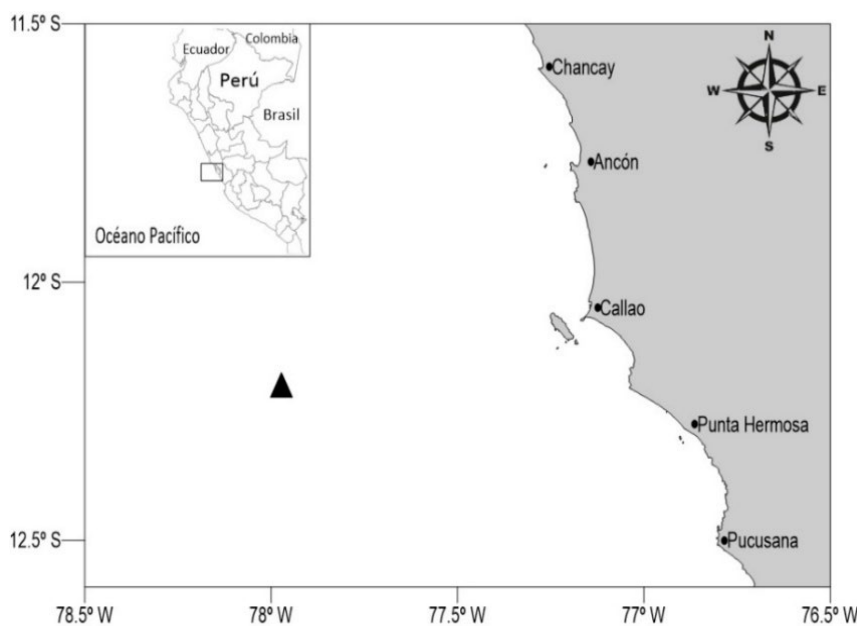


Figura 1.- Zona de captura incidental del ejemplar de merlín rayado *Kajikia audax* (triángulo negro) durante la pesca industrial de anchoveta en el Perú, noviembre 2023

Figure 1. Bycatch area of the *Kajikia audax* individual (black triangle) during the industrial anchoveta fishery in Peru, November 2023

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La talla del ejemplar de *Kajikia audax* fue de 182 cm de longitud ojo-furca, la temperatura superficial del mar fue de 20,6 °C y la profundidad de captura de 6 a 59 m. Se pudo visualizar áreas eritematosas focales en la zona ventral de *K. audax*, producto de la infestación parasitaria (Fig. 2); así como fue registrado por ANISLADO-TOLENTINO *et al.* (2021) para la especie *Istiompax indica* Cuvier, 1832 en aguas mexicanas por el mismo parásito en estudio, que generó lesiones en la base de la aleta anal del pez, acompañado con marcas de sangre.

Se colectaron 53 ejemplares del copépodo *Gloiopotes huttoni*, de los cuales 32 fueron hembras (Fig. 3 a, b) y 21 machos (Fig. 3 c, d), que estuvieron localizados en la parte ventral del merlín rayado, entre la primera y segunda aleta anal. Los ejemplares presentaron coloración púrpura en su estado fresco y varió a crema cuando fueron preservados en alcohol etílico de 96°. La medición de la LT abarcó desde el margen posterior del cefalotórax hasta la parte anterior de la rama caudal, las hembras midieron de 10,73 a 12,97 mm, mientras que los machos de 10,14 a 11,58 mm de LT.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The *Kajikia audax* specimen measured 182 cm in eye-fork length, with a sea surface temperature of 20.6 °C and a capture depth ranging from 6 to 59. Focal erythematous areas were observed on the ventral side of *K. audax* due to parasitic infestation (Fig. 2), similar to what ANISLADO-TOLENTINO *et al.* (2021) reported for *Istiompax indica* Cuvier, 1832 in Mexican waters, where the same parasite caused lesions at the base of the anal fin, accompanied by blood markings.

A total of 53 specimens of the copepod *Gloiopotes huttoni* were collected, 32 females (Fig. 3 a, b) and 21 males (Fig. 3 c, d), all found on the ventral side of the marlin between the first and second anal fins. The specimens were purple in their fresh state and turned cream after being preserved in 96% ethanol. The total body length (TL) was measured from the posterior margin of the cephalothorax to the anterior part of the caudal ramus, with females measuring between 10.73 and 12.97 mm and males between 10.14- and 11.58 mm TL.



Figura 2.- Lesiones eritematosas focales (flechas rojas) producida por la infestación del parásito *Gloiopotes huttoni* sobre la piel de *Kajikia audax* capturado en la costa de Perú

Figure 2. Focal erythematous lesions (red arrows) produced by the infestation of the *Gloiopotes huttoni* parasite on the skin of *Kajikia audax* caught in the Peruvian coast

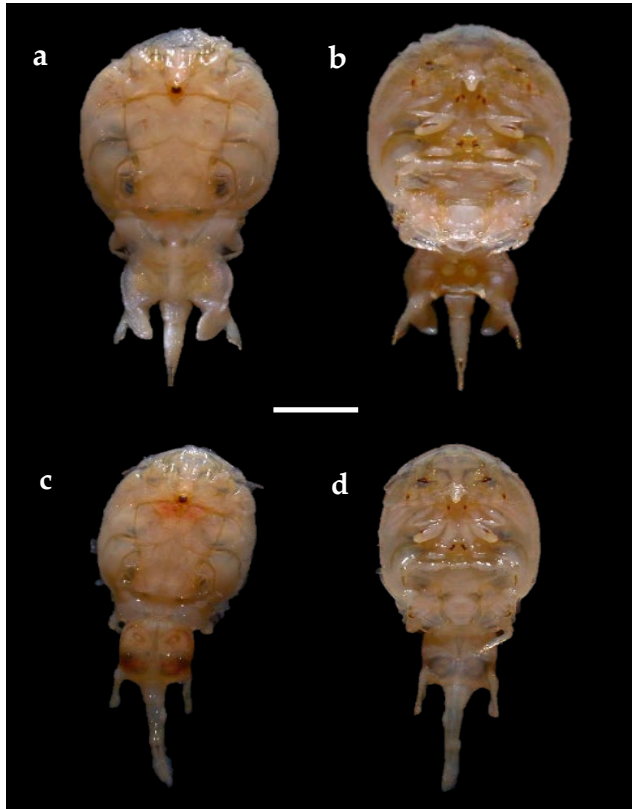


Figura 3.- *Gloiopotes huttoni*: Hembra, vista dorsal (a) y ventral (b), macho, vista dorsal (c) y ventral (d). Barra de escala: 2 mm

Figure 3. *Gloiopotes huttoni*: Female, dorsal (a) and ventral (b) view, male, dorsal (c) and ventral (d) view. Scale bar: 2 mm

De acuerdo con CRESSEY (1967), en *G. huttoni* la punta del quinto pereiópodo no se extiende hasta el final del abdomen, y el segmento genital es más largo que ancho tanto en machos como en hembras (Fig. 4 a, b, c). Estas características permitieron diferenciarlas de otras especies del género *Gloiopotes*. Cabe mencionar que algunas hembras se encontraban con sacos de huevos, sin embargo, producto de la manipulación de la colecta se destrozaron.

En el litoral peruano habitan cinco especies de peces picudos: el pez espada *Xiphias gladius*, el pez vela *Istiophorus platypterus* (Shaw, 1792), el merlín azul *Makaira nigricans* Lacepède, 1802, el merlín negro *Istiompax indica* (Cuvier, 1832) y el merlín rayado *Kajikia audax*. Estas especies están reguladas por el Ministerio de la Producción mediante Decreto Supremo N° 009-2008-PRODUCE, el cual prohíbe su captura y comercialización. Sin embargo, durante las faenas de pesca realizadas por las embarcaciones industriales de anchoveta, se registra la presencia del merlín rayado *K. au-*

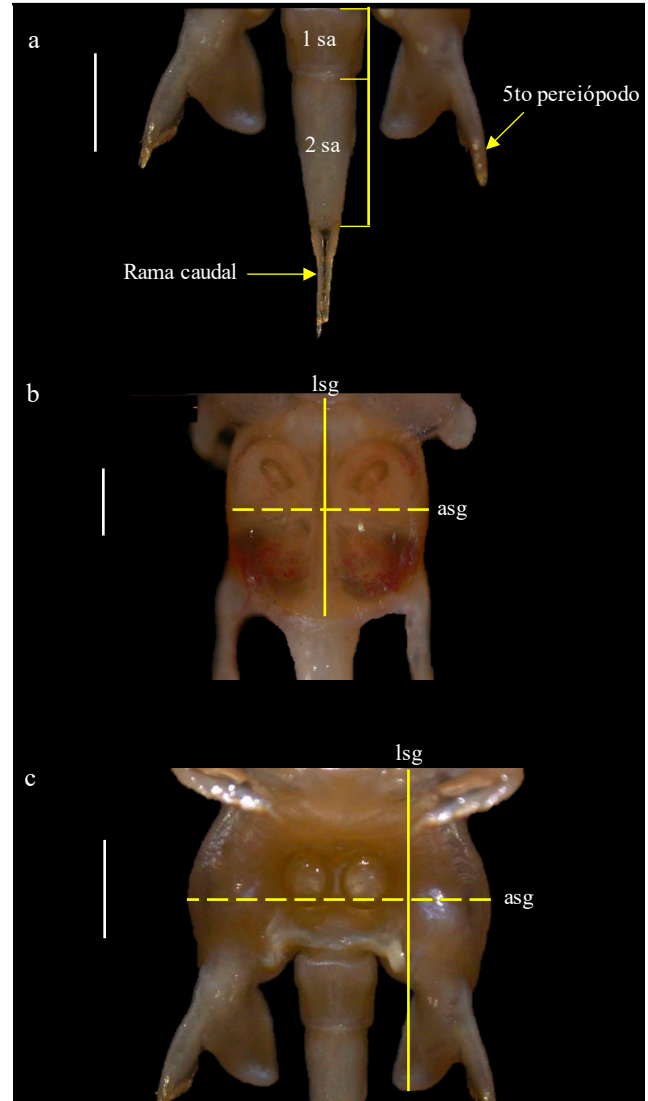


Figura 4.- Indicadores taxonómicos de *Gloiopotes huttoni*: a) Ubicación del quinto pereiópodo y segmentos abdominales en hembra, vista dorsal. b) Forma del segmento genital en macho, vista dorsal. c) Forma del segmento genital en hembras, vista ventral. Barra de escala: a y c (1 mm), b (500 µm). 1sa: primer segmento abdominal, 2 sa: segundo segmento abdominal, asg: ancho segmento genital, lsg: largo segmento genital

Figure 4. Taxonomic indicators of *Gloiopotes huttoni*: a) Location of the fifth pereiopod and abdominal segments in female, dorsal view. b) Shape of the genital segment in male, dorsal view. c) Shape of the genital segment in females, ventral view. Scale bar: a and c (1 mm), b (500 µm). 1sa: first abdominal segment, 2 sa: second abdominal segment, asg: width of genital segment, lsg: length of genital segment

CRESSEY (1967) noted that in *G. huttoni*, the tip of the fifth pereiopod falls short of reaching the end of the abdomen, and the genital segment is longer than it is wide in both males and females (Fig. 4 a, b, c). These specific features distinguish *G. huttoni* from other species within the *Gloiopotes* genus. Some females were found with egg sacs, though many of these were damaged during the collection process.

dax como captura incidental. Esta información es recopilada a través del Programa Observadores a Bordo Bitácoras de Pesca del IMARPE, donde el personal científico identifica a bordo las especies de merlines hasta el menor taxón posible registrando algunos datos morfológicos y en algunos casos verifica la presencia de parásitos, tal como se describe en el presente estudio.

La colecta del copépodo *G. huttoni* sobre la superficie ventral entre la primera y segunda aleta anal de *K. audax*, permite corroborar lo reportado por CRESSEY (1967) en los años 60, sin embargo, el autor en mención realizó una descripción muy breve, y no mostró la zona de procedencia, por lo que esta investigación brinda información más detallada sobre la especie parasitaria y su hospedero, la zona de captura, así como de algunas variables de su entorno tales como profundidad de captura y temperatura superficial del mar.

La longitud total del cuerpo en hembras (10,73 – 12,97 mm) y machos (10,14 – 11,58 mm) de *G. huttoni* colectado de *K. audax* en el litoral peruano, guarda relación con lo reportado por KARTHICK RAJAN *et al.* (2018) para hembras (10,1–10,99 mm) y machos (7,7 – 10,61 mm) de la misma especie parásita que fue colectada de *Xiphias gladius* en la India.

Los caracteres taxonómicos que diferencian a *G. huttoni* de las otras especies del género, es la forma larga y ancha del segmento genital en hembras y machos, así como la terminación de la punta del quinto pereiópodo que no se extiende hasta el final del abdomen. Por ejemplo, en *G. watsoni* ocurre todo lo contrario, ya que la forma del segmento genital es más ancha que larga en hembras, en machos es de forma casi cuadrada, y la punta del quinto pereiópodo se extiende hasta el final del abdomen (PRADEEP *et al.*, 2019).

G. huttoni tiene especificidad por los peces pelágicos mayores, de modo particular por los peces picudos. En nuestro país, también fue registrado en *X. gladius* (SHIINO, 1963). En este trabajo se reporta el segundo registro del copépodo *G. huttoni* como ectoparásito del merlín rayado *K. audax* para el litoral peruano, detallando algunas variables de su entorno y datos morfológicos.

In the Peruvian maritime domain, five species of billfish are known: *Xiphias gladius*, *Istiophorus platypterus* (Shaw, 1792), *Makaira nigricans* Lacepède, 1802, *Istiompax indica* (Cuvier, 1832), and *Kajikia audax*. The Ministry of Production regulates their capture and commercialization under Supreme Decree No. 009-2008-PRODUCE, which prohibits such activities. Despite this, incidental captures of *K. audax* are commonly recorded during anchovy fishing operations, with this data being collected by IMARPE's Onboard Observer Program. The onboard scientific staff works to identify these billfish to the most specific taxonomic level possible, often recording morphometric data and, in some cases, documenting parasitic presence as outlined in this study.

The collection of *G. huttoni* from the ventral region between the first and second anal fins of *K. audax* aligns with the observations made by CRESSEY (1967). However, Cressey's description was rather brief and lacked important details such as the capture zone. This study expands upon that earlier research by providing more comprehensive information on the parasitic species and its host, including specifics about the capture site and relevant environmental factors, such as capture depth and sea surface temperature.

The body length of *G. huttoni* females (10.73–12.97 mm) and males (10.14–11.58 mm) collected from *K. audax* in Peruvian waters is consistent with measurements reported by KARTHICK RAJAN *et al.* (2018) who found females measuring 10.1–10.99 mm and males 7.7–10.61 mm in *Xiphias gladius* from Indian waters.

Key taxonomic characteristics that set *G. huttoni* apart from other species in the genus include the longer and wider genital segment in both sexes and the fact that the tip of the fifth pereopod does not extend to the abdomen's end. In contrast, *G. watsoni* exhibits a wider-than-long genital segment in females, a nearly square segment in males, and a fifth pereopod that reaches the abdomen's end (PRADEEP *et al.*, 2019).

G. huttoni primarily parasitizes large pelagic fish, with a particular preference for billfish. In Peru, it has also been reported in *X. gladius* (SHIINO, 1963). This study provides the second confirmed record of *G. huttoni* as an ectoparasite of *K. audax* in Peruvian waters, offering detailed environmental and morphometric data for the species.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Dr. Vicente Anislado y al Dr. Durairaj Karthick Rajan por la orientación en la identificación de la especie parasitaria.

Acknowledgments

The authors would like to thank Dr. Vicente Anislado and Dr. Durairaj Karthick Rajan for their guidance in the identification of the parasitic species.

4. REFERENCIAS

- ABITIA-CÁRDENAS, L. A., GALVAN-MAGAÑA, F. & RODRÍGUEZ-ROMERO, J. (1997). Food habits and energy values of prey of striped marlin *Tetrapturus audax* off coast of Mexico. *Fishery Bulletin*, 95(2), 360-368. <https://spo.nmfs.noaa.gov/node/14422>
- ANISLADO-TOLENTINO, V., DEL MORAL-FLORES, L. F., WAKIDA-KUSUNOKI, A. T., & DEL S. ANDRADE-GONZÁLEZ, Z. (2021). Presence of *Conchoderma auritum* and *C. virgatum* (Maxillopoda, Lepadidae) and *Gloiopotes huttoni* (Copepoda, Caligidae) on the blackmarlin, from the Gulf of Tehuantepec, Mexico. *Crustaceana*, 94(11-12), 1327-1334. <https://doi.org/10.1163/15685403-bja10168>
- CHIRICHIGNO, N. & CORNEJO, R. (2001). *Catálogo comentado de los peces marinos del Perú* (Publicación especial). Instituto del Mar del Perú.
- CRESSEY, R. F. (1967). Genus *Gloiopotes* and a new species with notes on host specificity and intraspecific variation (Copepoda: Caligoida). *Proceedings of the United States National Museum*, 122(3600), 1-22. <https://doi.org/10.5479/si.00963801.122-3600.1>
- DOJIRI, M. & HO, J-S. (2013). *Systematics of the Caligidae, copepods parasitic on marine fishes* (Serie Crustaceana Monograph, Vol. 18). Brill. <https://doi.org/10.1163/9789004204256>
- HEWITT, G. C. (1964). A redescription of *Gloiopotes huttoni* (Thomson, 1889), with a key to the species of the genus. *Transactions of the Royal Society of New Zealand, Zoology*, 5(8), 85-96.
- KABATA, Z. (1992). *Copepods parasitic on fishes: keys and notes for identifications of the species* (Synopsis of the British fauna, N°. 47). Universal Book Services.
- KARTHICK RAJAN, D., RAVICHANDRAN, S. & VENMATH MARAN, B. A. (2018). First record of the *Gloiopotes huttoni* (Thomson, 1890) (Copepoda: Caligidae) parasitic on the swordfish *Xiphias gladius* along the southeast coast of India. *Journal of Parasitic Diseases*, 42, 458-461. <https://doi.org/10.1007/s12639-018-1013-z>
- MUSALIYARAKAM, N., VARGHESE, S. P., SHIVADAS SHIRKE, S. & DAS, P. (2018). New records of four parasitic copepods (Crustacea, Siphonomastoida) from Andaman and Nicobar Waters, India. *Journal of Fisheries and Environment*, 42(2), 1-11. <https://li01.tci-thaijo.org/index.php/JFE/article/view/105119>
- NAGASAWA, K. & SHIMOSE, T. (2020). *Gloiopotes huttoni* (Copepoda: Caligidae) parasitic on blackmarlin, *Istiompax indica*, from southern Japan, with a review of the hosts and distribution of *G. huttoni*. *Crustacean Research*, 49, 23-32. <https://doi.org/10.18353/crustacea.49.0.23>
- NAKAMURA, I. (1974). Some aspects of the systematics and distribution of Billfishes. In R. S. Shomura & F. Williams (Eds.), *Proceedings of the International Billfish Symposium, Kailua-Kona, Hawaii, 9-12 August 1972. Part 1. Report of the Symposium* (NOAA Technical Report NMFS SSRF-675, pp. 45-53). National Marine Fisheries Service (NMFS). <https://repository.library.noaa.gov/view/noaa/9044>
- PELLÓN, J. & CÁRDENAS, G. (2014). Pesca de atunes y captura incidental por buques de palangre en aguas peruanas y áreas adyacentes. *Inf Inst Mar Perú*, 41(1-4), 215-216. <https://hdl.handle.net/20.500.12958/2321>
- PRADEEP, H. D., VENU, S. & SUMITHA, G. (2019). First record of *Gloiopotes watsoni* Kirtisinghe, 1834 parasitic on *Istiophorus platypterus* (Shaw and Nodder, 1792) from Andaman Sea with DNA barcodes. *I3 Biodiversity*, 5, 502.
- SHIINO, S. M. (1963). Parasitic copepods of the Eastern Pacific fishes. 1. Records of the known species. *Report of the Faculty of Fisheries Prefectural University of Mie*, 4, 335-347.
- VENMATHI, B. A., SOH, H. Y., HWANG, U. W., CHANG, C. Y. & MYOUNG, J-G. (2015). First records of parasitic copepods (Crustacea, Siphonostomatoida) from marine fishes in Korea. *Tropical Biomedicine*, 32(2), 352-364. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26691264>