

ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL**HELMINTH FAUNA OF *SCARTICHTHYS GIGAS* (STEINDACHNER) FROM COASTAL ZONE OF CHORRILLOS, LIMA, PERU****HELMINTOFAUNA DE *SCARTICHTHYS GIGAS* (STEINDACHNER, 1876) DE LA ZONA COSTERA DE CHORRILLOS, LIMA, PERÚ**Nicolás Tarmeño¹; Ruperto Severino¹ & Lidia Sánchez^{1,2}¹ Laboratorio de Zoología de Invertebrados, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.² Departamento de Protozoología, Helmintología e Invertebrados afines, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
e-mail: ntarmenor@gmail.com

Neotropical Helminthology, 2015, 9(2), jul-dec: 285-300.

ABSTRACT

The present study aims to identify the diversity of helminth parasites of *Scartichthys gigas* (Steindachner, 1876) from Chorrillos fish market, Lima, Peru. In total, 215 fish were analyzed (147 males, 68 females) were collected during the months of June 2013 and March 2014, producing six species of helminth parasites; digeneans: *Zoogonus dextrocirrus*, *Lepocreadium trachinoti*, *Metamegasolena* sp; nematodes: *Proleptus* sp, *Pseudodelphis* sp and cystacants of the acanthocephalan *Corynosoma obtuscens*. The digeneans *Lepocreadium trachinoti*, *Metamegasolena* sp. and the nematode *Pseudodelphis* sp. are new records for Peru.

Keywords: Helminth - *Lepocreadium* - *Metamegasolena* - *Pseudodelphis* - *Scartichthys* - *Zoogonus*.**RESUMEN**

El presente estudio tuvo como fin identificar la diversidad de helmintos parásitos de *Scartichthys gigas* (Steindachner, 1876) procedentes del Terminal Pesquero de Chorrillos, Lima, Perú. En total, se analizaron 215 peces, 147 machos y 68 hembras, colectados durante los meses de junio del 2013 a marzo del 2014, obteniendo una riqueza de seis especies de helmintos parásitos: los digeneos *Zoogonus dextrocirrus*, *Lepocreadium trachinoti*, *Metamegasolena* sp.; los nemátodos *Proleptus* sp, *Pseudodelphis* sp. y cisticercos del acantocéfalo *Corynosoma obtuscens*. Los digeneos *Lepocreadium trachinoti*, *Metamegasolena* sp. y el nemátodo *Pseudodelphis* sp. son nuevos registros para Perú.

Palabras clave: Helmintofauna - *Lepocreadium* - *Metamegasolena* - *Pseudodelphis* - *Scartichthys* - *Zoogonus*.

INTRODUCCIÓN

Los parásitos desempeñan un rol importante dentro de su ecosistema, pues intervienen en la regulación de la población de sus hospederos (Oliva & Luque, 2010), son potenciales bioindicadores de contaminación en ecosistemas lénticos gracias a su sensibilidad hacia los cambios físicos y químicos del ambiente acuático (Stojanovski *et al.*, 2004).

Existe un debate sobre la naturaleza inocua o letal de los parásitos. La mayoría de parásitos no tiene como objetivo acabar con la vida de su hospedero, sino de mantener un equilibrio entre sus factores agresivos o infectivos y los factores inmunológicos del hospedero (Mosquera *et al.*, 2003). La consecuencia más importante del parasitismo es que el hospedero se vuelve menos competitivo entre sus congéneres, ya que se ve afectado su crecimiento, sobrevivencia y capacidad reproductiva (Barber *et al.*, 2000).

Scartichthys gigas (Steindachner, 1876), “borracho” o “borrachilla”, es la especie del género *Scartichthys* con mayor distribución geográfica, desde Panamá hasta Valparaíso, en el centro de Chile (Williams, 1990; Chirichigno & Veléz 1998).

En Chile, Flores & George-Nascimento (2009) reportan para *S. gigas* a los copépodos parásitos *Lepeoptheirus* sp., *Acanthochondria sicyasis* (Kroyer, 1863), *Caligus* sp. y *Trifur* sp.; a los monogéneos *Paramicrocotyle moyanoi* Villalba & Fernandes, 1986 y *Neobenedenia* sp.; en cuanto a digéneos, un representante de la familia Lecitasteridae, *Monascus* sp., *Lepidauchen* sp., y *Proctoeces* sp.; al acantocéfalo *Corynosoma* sp.; un nemátodo del orden Spirurida y otro del género *Johnstonmawsonia*. Los peces fueron colectados en tres localidades al sur de Iquique, Chile: Piedra Bonita, Los Verdes y Las Pizarras.

Rivera (1987) estudió la helmintofauna de *S. gigas* procedentes del Terminal Pesquero de Chorrillos, Lima, Perú. En su trabajo reporta una nueva especie de *Zoogonus* para el Perú: *Z. veranoi*. En Perú, Tantaleán (1992) lista para *S. gigas* a *Bucephalus* sp., *Prosorhynchus* sp., *Zoogonus* sp. Dos años después, Tantaleán & Huiza (1994) publican una lista de helmintos parásitos de *S. gigas* en la cual no se considera a *Bucephalus* sp.

Iannacone *et al.* (2012) hacen un estudio de índices ecológicos de los parásitos de *S. gigas*, en donde se reporta a *Zoogonus rubellus* (Olsson, 1868) Odhner, 1902 como sinónimo de *Z. veranoi*, al nemátodo *Johnstonmawsonia* sp., y a los crustáceos parásitos *A. sicyasis* y *Ceratothoa gaudichaudii* (H. Milne Edwards, 1840).

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar la helmintofauna de *S. gigas* (Steindachner, 1876) de la zona costera de Chorrillos, Lima, Perú.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los peces fueron obtenidos de la pesca artesanal en el Terminal Pesquero de Chorrillos, Lima, Perú (12°30' LS y 76°50' LO), durante los meses de junio del 2013 hasta marzo del 2014. En total fueron adquiridos 215 ejemplares de *S. gigas*, 147 machos y 68 hembras. El análisis de las muestras se realizó en el Departamento de Protozoología, Helmintología e Invertebrados afines del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Se revisó los órganos claves como la cavidad bucal, branquias, esófago, estómago e intestino bajo la luz de un estereoscopio. Las muestras fueron colectadas, fijadas y coloreadas con carmín acético según el manual de Eiras *et al.* (2006). Las medidas en

milímetros fueron obtenidas con ayuda de un microscopio con cámara incorporada en la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNMSM. Para la identificación de los digeneos se usó como referencia las claves de Yamaguti (1971), Gibson *et al.* (2002), Jones *et al.* (2005). Para el caso de los nemátodos, la clave de Moravec (2006) y para el caso de los acantocéfalos la clave de Petrochenko (1958).

Los ejemplares fueron depositados en la Colección Helminológica del Museo de Historia Natural de la UNMSM (MUSM), Lima, Perú.

RESULTADOS

Se encontró seis especies de helmintos parásitos: 3 digeneos (Zoogonidae, Lepocreadiidae y Haploporidae), 2 nemátodos (Physalopteridae y Guyanemidae) y 1 acantocéfalo (Polymorphidae).

DIGENEIA

Familia: Zoogonidae Odhner, 1902

Zoogonus dextrocirrus Aldrich, 1961 (basado en 10 ejemplares, figura 1)

Tamaño pequeño, 0,588-0,966 de longitud, 0,295-0,401 de ancho. Cuerpo oval y con diminutas espinas tegumentarias que se distribuyen por toda la mitad anterior. Boca rodeada por una ventosa oral subglobular, 0,121-0,151 de diámetro por 0,090-0,149 de largo. Prefaringe corta y ancha. Faringe muscular más pequeña o del mismo tamaño que la ventosa oral; de 0,084-0,144 de diámetro por 0,082-0,134 de largo. El esófago largo, se bifurca a la altura de la ventosa ventral formando dos ciegos intestinales en forma de sacos, que alcanzan la mitad posterior del cuerpo. Dos testículos ovales y opuestos, 0,054-0,111 de diámetro por 0,052-0,110 de largo, posteriores a la ventosa ventral. Saco del cirro desarrollado, 0,049-0,107 de ancho por

0,122-0,247 de largo; con dos vesículas seminales internas. Ducto eyaculador angosto con el poro genital abriéndose hacia la derecha y a nivel del margen anterior de la ventosa ventral. Ovario simple intercecal subglobular, 0,053-0,112 de diámetro por 0,044-0,162 de largo. Vitelaria simple compacta subglobular postovarial, en algunos casos reniformes. Poro excretor terminal, el cual conduce a una pequeña vesícula excretora piriforme. No se observó huevos en los individuos examinados.

Localización: Intestino.

Procedencia: Chorrillos, Lima, Perú.

Número de colección: MUSM 3208.

Familia: Lepocreadiidae Odhner, 1905

Lepocreadium trachinoti Wang, 1987 (basado en 10 ejemplares, figura 2)

Cuerpo oval y alargado, 0,761-1,21 de largo por 0,219-0,531 de ancho. Ligeramente angosto en el extremo anterior. Tegumento con espinas dispuestas en toda la mitad anterior del cuerpo. Ventosa oral subsférica, de 0,089-0,149 de diámetro por 0,087-0,149 de largo. Ventosa ventral de menor tamaño que la ventosa oral, de 0,062-0,135 de diámetro. Prefaringe de tamaño variable (0,075-0,146). Faringe muscular conspicua, 0,049-0,083 de ancho por 0,065-0,087 de largo. Esófago de tamaño variable (0,049-0,094). La bifurcación intestinal comienza anterior a la ventosa ventral, formando dos ciegos que terminan en el extremo posterior del cuerpo. No hay cloaca. La vitelaria consiste en numerosos folículos vitelógenos subsféricos dispuestos a los lados del cuerpo, comenzando desde el margen posterior de la faringe hasta el extremo posterior. Testículos dispuestos en tándem y entre los ciegos. De contornos ovoides, a veces irregulares. Testículo anterior, 0,098-0,195 de diámetro por 0,094-0,147 de largo. Testículo posterior, 0,108-0,195 de diámetro por 0,080-0,130 de largo. Ovario ovoide pretesticular, raramente irregular, ligeramente contiguo al primer testículo., 0,052-0,087 de diámetro por 0,074-0,113 de largo. Receptáculo seminal pequeño. Útero mediano. Huevos

operculados, 37,69-49,66µm de diámetro por 64,95-75,92µm de largo. Poro genital anterior a la ventosa ventral y entre los ciegos, a veces fuera, pero no llega al nivel de la faringe. Vesícula excretora alargada y dorsal a las gónadas.

Localización: Intestino.

Procedencia: Chorrillos, Lima, Perú.

Número de colección: MUSM 3209.

Familia: Haploporidae Nicoll, 1914

Metamegasolena sp. (Basado en 8 ejemplares, figura 3)

Cuerpo piriforme, alargado. 1,298-1,912 de longitud por 0,481-0,800 de ancho. Manchas oculares difuminadas en la zona del cuello. Ventosa oral subglobular, 0,208-0,316 de diámetro por 0,183-0,279 de largo. Por debajo de la ventosa oral presenta un anillo muscular, 0,151-0,208 de diámetro por 0,056-0,107 de largo, que rodea la prefaringe. Faringe de gran tamaño, 0,217-0,392 de diámetro por 0,229-0,312. Ventosa ventral subglobular, 0,152-0,227 de diámetro por 0,128-0,265 de longitud. Saco hermafroditico regular subglobular, a veces triangular, se encuentra junto y a veces por debajo de la ventosa ventral, abriéndose por encima de ésta. Esófago corto (0,092-0,167) que se bifurca a nivel del margen posterior de la ventosa ventral, formando dos ciegos muy desarrollados en forma de saco que se extienden hasta el margen posterior del cuerpo. Testículos intercecales en tándem, o ligeramente oblicuos, de contorno ovoide, a veces irregulares. Testículo anterior, 0,114-0,186 de diámetro por 0,087-0,168 de longitud. Testículo posterior, 0,109-0,192 de diámetro por 0,067-0,217 de longitud. Ovario intercecal subglobular pretesticular, de contorno ovoide, a veces irregular, 0,061-0,144 de diámetro por 0,061-0,126 de longitud. Poro excretor se sitúa en el margen posterior del cuerpo, conduciendo a una vesícula excretora alargada de gran tamaño (0,423-0,713) que se extiende por debajo del testículo anterior. Huevos son operculados por un extremo y redondeados por el otro, 45-

61µm de ancho por 82-108µm de longitud.

Localización: Intestino.

Procedencia: Chorrillos, Lima, Perú.

Especie tipo: *Metamegasolena scarideae* Yamaguti, 1970 en *Scaridea* sp.

Número de colección: MUSM 3210.

NEMATODA

Familia: Physalopteridae Railliet, 1893

Proleptus sp (basado en 8 ejemplares inmaduros, figura 4)

Cuerpo alargado, 7,03-26,21 de longitud por 0,25-0,31 de ancho, con estriaciones cuticulares transversales en toda su longitud, más pronunciadas en la región anterior y posterior del cuerpo. Región cefálica rodeada por un prominente collar cefálico ubicado a 0,02-0,09 del margen anterior. Cabeza con dos pseudolabios, cada uno con una pequeña proyección cónica. La boca conduce a un esófago dividido en una región muscular de 0,27-0,48 de largo, y en una región glandular de 2,65-3,08 de largo. Anillo nervioso a 0,25-0,33 del margen anterior de la cabeza. Dos papilas cervicales, a veces no conspicuas, a nivel del anillo nervioso. Poro excretor posterior al nivel del anillo nervioso, a 0,30-0,35 del margen anterior de la cabeza. Cola cónica con un mucrón en el extremo terminal posterior, propia de larva de tercer estadio. Ano ubicado a 0,17-0,21 del margen posterior del mucrón. Sexos no diferenciados debido al estadio juvenil de los individuos.

Procedencia: Chorrillos, Lima, Perú.

Sinónimos: *Spiroptera* Rudolphi, 1819; *Spiroptera* Beneden, 1858; *Histiocephalus* Molin, 1860; *Coronilla* Beneden, 1871.

Número de colección: MUSM 3212.

Familia: Guyanemidae Petter, 1974

Pseudodelphis sp. (basado en 5 hembras, figura 5).

Cuerpo filiforme, color blanquecino. Cabeza con margen anterior redondeado. Cápsula bucal ausente. Cutícula casi lisa con pequeñas estriaciones poco conspicuas. Esófago

dividido en dos regiones, una muscular corta y una glandular larga. Una pequeña porción del esófago muscular se encuentra sumergida dentro de la región glandular. Anillo nervioso. Poro excretor situado por debajo del nivel del anillo nervioso. Cloaca se abre muy cerca del margen posterior del cuerpo. Cola cónica.

Hembra: 200,00-220,00 de longitud por 0,551-0,740 de ancho. No presenta capsula bucal. Esófago se divide en una región muscular de 0,958-0,973 de longitud, y una glandular de 3,360-3,949. Un pequeño ciego, casi inconspicuo, por encima del esófago glandular. Anillo nervioso situado a 0,435-0,468 del extremo anterior. Poro excretor por debajo del nivel del anillo nervioso, a 0,556-0,604 del extremo anterior. Vulva situada muy cerca al inicio del intestino, a 4,647-4,738 del extremo anterior. El útero se extiende hasta la región media del esófago glandular, dentro se aprecia claramente las larvas. Cloaca ubicada a 0,335-0,399 del extremo posterior. Cola cónica.

Macho: No encontrado.

Localización: Cavidad pericárdica.

Procedencia: Chorrillos, Lima, Perú.

Número de colección: MUSM 3204, MUSM

3206, MUSM 3207, MUSM 3211.

ACANTOCEPHALA

Familia: Polymorphidae Meyer, 1931

Corynosoma obtuscens Lincicome 1943

(basado en 5 ejemplares machos, figura 6)

Cuerpo pequeño, 2,79-3,51 de longitud por 0,91-1,22 de ancho. Mitad anterior cubierta de espinas. Probóscide curvada, 0,43-0,71 de longitud, ligeramente ancha en la base. Ganchos de la probóscide dispuestos en 16 columnas de 11-12 ganchos en cada columna. Los ganchos anteriores son más grandes que los ganchos posteriores. Cuello trapezoide, 0,21-0,33 de largo. Saco de la probóscide de 0,90-1,14 de largo. Lemniscos más cortos que el saco de la probóscide, abarcando aproximadamente las tres cuartas partes de éste. Testículos situados muy cerca al margen posterior de la probóscide, de 0,18-0,21 de largo por 0,11-0,17 de ancho. Extremo posterior con una corona de ganchos, sólo visto en un ejemplar.

Localización: Mesenterio.

Procedencia: Chorrillos, Lima, Perú.

Número de colección: MUSM 3213.

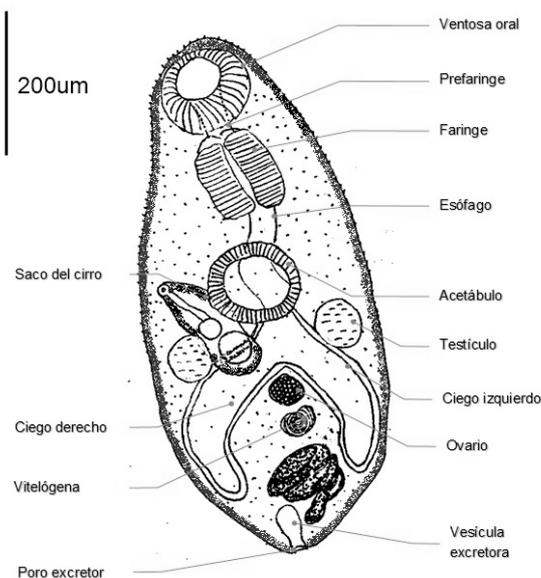


Figura 1. *Zoogonus dextrocirrus* Aldrich, 1961.

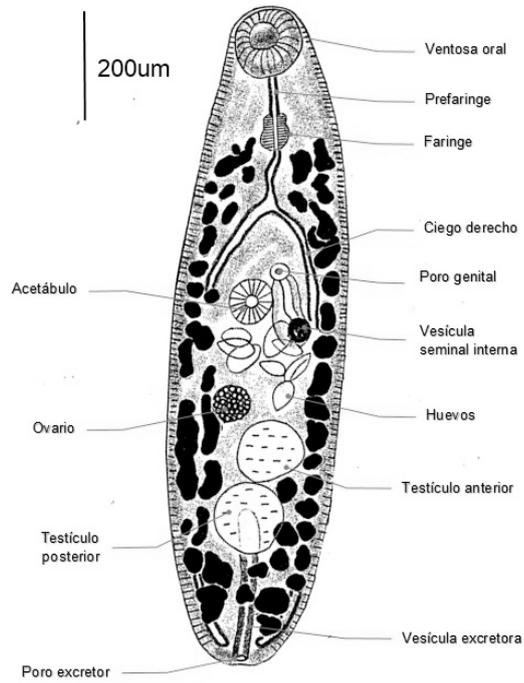


Figura 2. *Lepocreadium trachinoti* Wang, 1987.

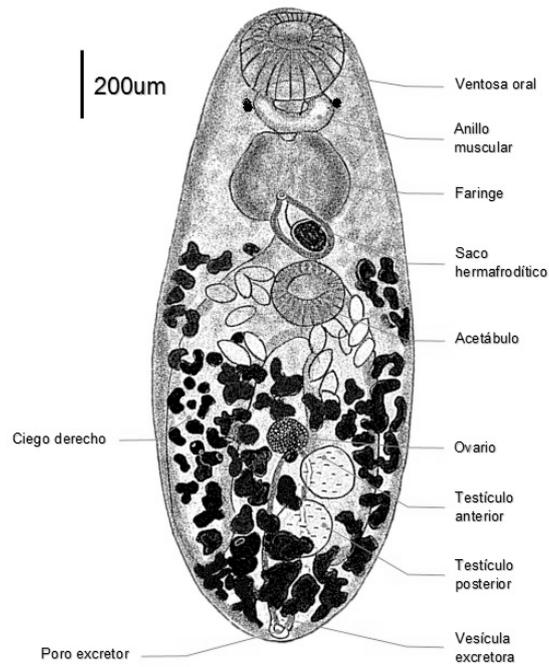


Figura 3. *Metamegasolena* sp.

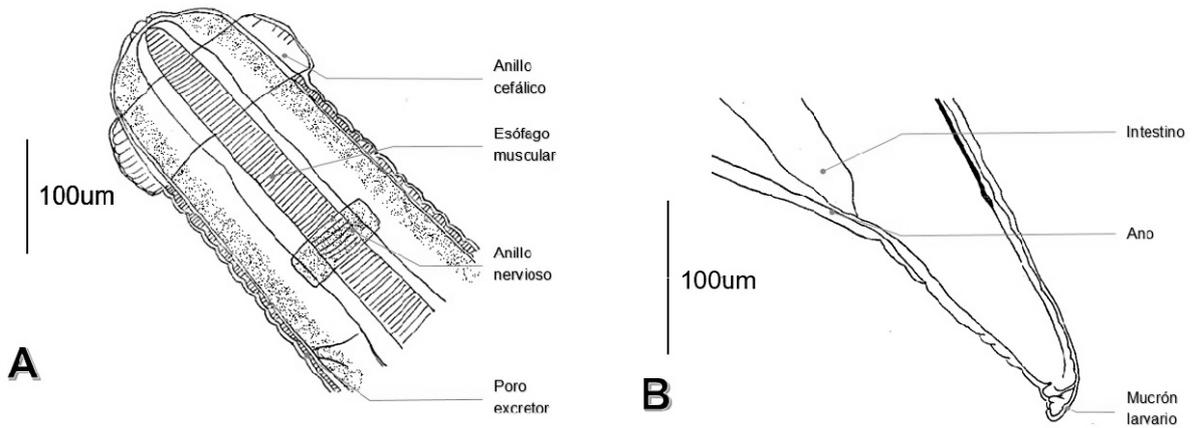


Figura 4. *Proleptus* sp.

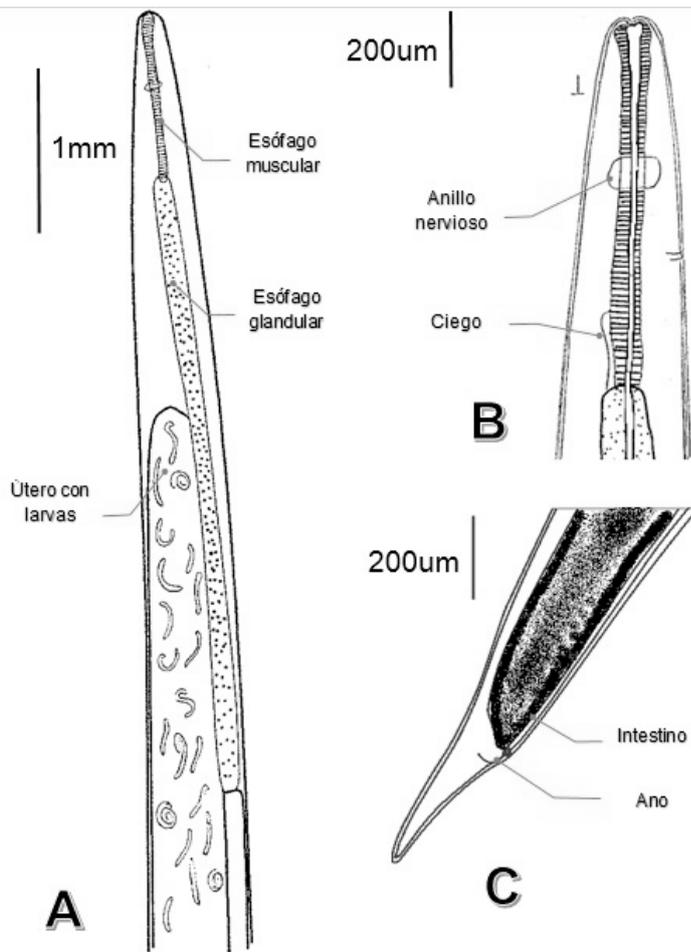


Figura 5. *Pseudodelphis* sp.

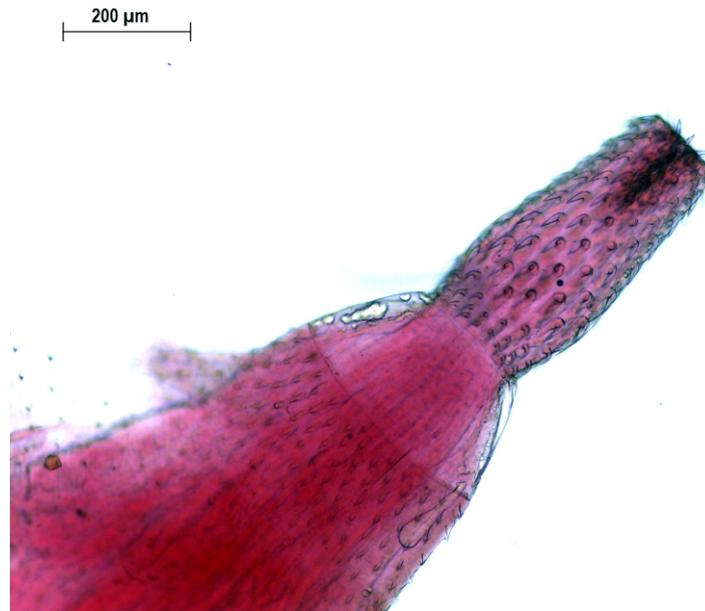


Figura 6. *Corynosoma obtuscens* Lincicome 1943.

Tabla 1. Estudio comparativo entre algunas medidas en mm de *Metamegasolena sparidae* y *Metamegasolena* sp.

	<i>Metamegasolena sparidae</i>	<i>Metamegasolena</i> sp.
Longitud	2,9-3,9	1,298-1,912
Ancho	1,15-1,5	0,481-0,8
Ventosa oral	0,38-0,5 x 0,28-0,4	0,208-0,315 x 0,183-0,279
Ventosa ventral	(diámetro) 0,27-0,37	0,152-0,226 x 0,127 x 0,265
Radio ventosa	-	1:0,61-0,96
Anillo muscular	-	0,151-0,208 x 0,056 x 0,107
Prefaringe	0,12-0,35	0,077-0,157
Faringe	0,35-0,55 x 0,4-0,52	0,217-0,392 x 0,229-0,312
Esófago	0,4-0,7	0,092-0,167
Testículo anterior	0,2-0,5 x 0,28-0,7	0,113-0,186 x 0,087-0,168
Ovario	0,17-0,25 x 0,15-0,24	0,109-0,192 x 0,068-0,217
Saco excretor	-	0,422-0,717
Huevos	42-47um x 67-79um	45-61um x 82-108um
Hospedero	<i>Scaridea</i> sp.	<i>Scartichthys gigas</i>
Procedencia	Hawái	Chorrillos, Lima, Perú
Autor	Yamaguti (1970)	Presente estudio

Tabla 2. Análisis comparativo entre las medidas de las tres especies descritas de *Pseudodelphis*.

	<i>Pseudodelphis oligocotti</i>		<i>Pseudodelphis limnicola</i>		<i>Pseudodelphis chilensis</i>		<i>Pseudodelphis</i> sp.	
	9 machos	8 hembras	20 machos	20 hembras	7 machos	6 hembras	5 machos	5 hembras
Longitud (mm)	16,28	26,70	18,1-24,80	26,1-121,70	16,90-26,70	34,00-96,00	221,00-222,00	
Ancho	0,128	0,169	0,137-0,190	0,423-0,893	0,13-0,192	0,167-0,350	0,551-0,740	
Esófago muscular	0,561	0,618	0,545-0,682	0,727-1,091	0,500-0,725	0,650-0,840	0,958-0,973	
Esófago glandular	1,054	1,490	1,545-2,091	2,103-3,871	2,230-3,871	2,760-3,950	3,360-3,949	
Anillo nervioso	0,294	0,274	0,269-0,384	0,291-0,509	0,262-0,318	0,337-0,387	0,435-0,468	
Poros excretor	0,416	0,362	0,423-0,518	0,509-0,778	0,377-0,462	0,500-0,575	0,556-0,605	
Espículas	0,064	-	0,043-0,050	-	0,071-0,091	-	-	
Vulva	-	2,149	-	3,181-8,804	-	3,390-4,937	4,647-4,738	
Cola (cloaca)	0,205	0,253	0,273-0,364	0,528-1,000	0,236-0,313	0,413-0,720	0,335-0,399	
Autor	Adamson & Roth (1990)	Brugni & Viozzi (2006)	Brugni & Viozzi (2006)	Muñoz (2010)	Muñoz (2010)		Presente estudio	
Hospedero	<i>Oligocottus maculosus</i>	<i>Percichthys trucha</i>	<i>Percichthys trucha</i>	<i>Scartichthys viridis</i>	<i>Scartichthys viridis</i>		<i>Scartichthys gigas</i>	
Procedencia	Popham Island, Canada	Patagonia, Argentina	Patagonia, Argentina	El Tabo, Chile	Chorrillos, Lima, Perú			

DISCUSIÓN

El género *Zoogonus* fue establecido por Looss en el año 1901, a partir de la especie tipo *Zoogonus mirus* Olsson, 1868 encontrado en el intestino de *Labrus merula* Linnaeus, 1758, en Trieste, Italia. Posteriormente, *Z. mirus* fue considerado como sinónimo de *Zoogonus rubellus* (Nicolli, 1909). Entre las características más resaltantes destaca su diminuto tamaño, cuerpo piriforme cubierto de pequeñas espinas, ventosas de similar tamaño y los ciegos cortos en forma de sacos.

Bray (1986) reconoce seis especies válidas dentro del género *Zoogonus*: *Z. dextrocirrus* Aldrich, 1961, la única especie con el saco del cirro y el poro genital abriéndose hacia la derecha (dextral); *Z. mazuri* (Korotaeva, 1975), presenta una masa vitelínica bilobulada, *Z. pagrosomi* Yamaguti, 1939, presenta el poro genital por encima del margen anterior de la ventosa ventral; *Z. lasius* (Leidy, 1891) y *Z. argentopsi* Madhavi, 1979 por presentar una prefaringe estrecha y muy larga, y *Z. rubellus* por presentar una prefaringe corta. La longitud corporal puede variar mucho entre individuos de la misma especie por lo que no es una característica determinante para identificación.

En Perú, se han reportado tres especies de *Zoogonus*. Rivera (1992) reporta a *Z. pagrosomi*, encontrado en *Merluccius gayi peruanus* (Ginsburg, 1954), colectados de la Bahía del Callao. Iannacone *et al.* (2011a) reportan a *Z. rubellus* para *Labrisomus philippii* (Steindachner, 1866). En un trabajo posterior para *Scartichthys gigas*, Iannacone *et al.* (2012) reporta a *Z. rubellus*. Cruces *et al.* (2015) reporta a *Z. dextrocirrus* en *L. philippii*.

Rivera describió una nueva especie: *Z. veranoi*, basándose en la longitud de los ciegos intestinales. Según la clave de Bray (1986) para la familia Zoogonidae, el tamaño de los

ciegos intestinales no es un carácter taxonómico para determinar la especie del género *Zoogonus*, pero sí la posición del poro genital, la masa vitelínica, el tamaño de la prefaringe y la cercanía de la faringe a la ventosa ventral.

En la descripción original; *Z. veranoi* presenta el saco del cirro en posición derecha al acetábulo, por lo que tendría semejanza a *Z. dextrocirrus*. Sin embargo, el boceto de *Z. veranoi* realizado por Rivera en su tesis no indica si fue hecho a partir de una posición ventral o dorsal del digéneo. De tratarse de una posición ventral entonces tendría semejanza con la especie *Z. rubellus*. Pero considerando la clave de Bray (1986), por la posición del saco de cirro como carácter taxonómico, la especie *Z. veranoi* es sinónimo de *Z. dextrocirrus*.

Lepocreadium Stossich, 1903, según Jones *et al.* (2005), es considerado un taxón “depósito” ya que en él se han ido colocando especies que no se agrupan en otros géneros de leprocreadidos. Entre algunas características de diagnóstico, el género presenta una vesícula excretora dorsal a las gónadas y un útero de tamaño mediano. *Lepocreadium* es cosmopolita, sus hospederos son peces de costa o litorales, como el caso de *L. album* (Stossich, 1890) reportado en blénidos, propios de ambientes intermareales (Fares & Maillard, 1990).

Kohn *et al.* (2007), en su catálogo de trematodos parásitos sudamericanos de peces, cita a *L. bimarimum* Manter, 1940 para *Stephanolepis hispidus* (Linnaeus, 1766), *L. scombri* (Yamaguti, 1938) Ching, 1960 para *Scomber japonicus* Houttuyn, 1782; ambos en Brasil; *L. trullaeforme* Linton, 1940 para *Eleginops maclovinus* (Cuvier, 1830) en Argentina, y *L. valdiviensis* Puga & Figueroa, 1993 en *Paralichthys microps* (Günther, 1881) en Chile.

Nuestra especie en estudio se diferencia de *L. album* en la disposición de los folículos vitelógenos, ya que en *L. album* los folículos vitelógenos llegan hasta el margen anterior de la ventosa ventral. Se diferencia de *L. archosargi* Pearse, 1949 en el tamaño de huevos, que son más grandes en *L. archosargi*. (60um x 140um) (Pearse, 1949). De *L. areolatum* (Linton, 1900), en el tamaño de los huevos, siendo más grandes en *L. areolatum* (70um x 120um) (Stunkard, 1980). *L. bimarimum* Manter, 1940 es más grande en comparación con nuestra especie en estudio (2,33mm x 0.64mm), presenta huevos más pequeños (40um x 59-61um) y sus folículos vitelógenos se disponen hasta el margen anterior de la ventosa ventral (Manter, 1940). *L. bodiani* Machida, 2004 presenta el poro genital extracecal, además de ser la única especie del género con el saco del cirro a nivel de la faringe (Machida, 2004). *L. bravoae* Lamothe-Argumedo, 1965 presenta testículos más grandes (testículo anterior: 0,293-0,321mm x 0,229-0,269mm; testículo posterior: 0,28-0,79mm x 0,19-0,65mm) (Lamothe-Argumedo, 1965). *L. brevoortiae* Nahhas & Short, 1965 presenta un ovario trilobado y una prefaringe rudimentaria o ausente (Nahhas & Short, 1965). *L. californianum* Edwards, 1968 presenta testículos marcadamente oblicuos, y ovario sinistral, es decir, más contiguo al ciego izquierdo en posición ventral. *L. kamegaii* Shimazu & Nagasawa, 1985, presenta un ovario multilobulado. *L. maris* (Caballero, 1957), según la clave de Edwards & Nahhas (1968), presenta un ovario lobulado. Los testículos de *L. micropogoni* Pearse, 1949 son más pequeños (0,07mm de diámetro) y además presenta dos únicos huevos (60um x 130um) (Pearse, 1949). *L. navodoni* Shen, 1986 presenta un ovario trilobulado y testículos oblicuos (Shen, 1986). El ovario de *L. oyabitcha* Machida, 1984 es triangular y las vitelógenas son ramificadas (Bray & Cribb, 1998). *L. pegorchis* (Stossich, 1901) presenta un esófago corto (0,017-0,039) en

comparación con nuestra especie (Fares & Maillard, 1990). *L. setiferoides* (Miller & Northup, 1926) presenta un total de tres huevos de gran tamaño (Stunkard, 1972). Los folículos vitelógenos en *L. sogandaresi* Nahhas & Powell, 1971 se disponen hasta el nivel de la bifurcación de los ciegos, además los huevos son más pequeños (26-36um x 54-60um). *L. trullaforme* Linton, 1940 presenta testículos oblicuos (Nahhas & Powell, 1971). *L. truncatum* Nahhas & Cable, 1964 presenta ovario trilobulado y los folículos vitelógenos alcanzan el margen anterior de la ventosa ventral (Nahhas & Cable, 1964). Los folículos vitelógenos de *L. valdiviense* Puga & Figueroa, 1993 alcanza el margen posterior de la ventosa ventral (Puga & Figueroa, 1993)

Nuestra especie, en estudio, se asemeja a *L. trachinoti* Wang, 1987 en la distribución de las vitelógenas y en el tamaño de los huevos, por lo que se considera un nuevo registro para *S. gigas* colectado en Chorrillos, Lima, Perú.

Metamegasolena es un género descrito por Yamaguti (1970) en su libro sobre digeneos tremátodos de peces hawaianos. Originalmente Yamaguti consideró a su nuevo género dentro de la familia Waretrematidae, hoy en día se considera a *Metamegasolena* dentro de la familia Haploporidae (Jones *et al.*, 2005). Los haplopóridos se caracterizan por presentar un saco hermafrodítico y por la presencia de un testículo, en la mayoría de casos. Dentro de los megasoléninos, subfamilia de haplopóridos, existen géneros que presentan dos testículos como *Megasolena*, *Metamegasolena* y *Vitellibaculum*, por lo que Jones *et al.* (2005), en su clave de tremátodos, sugiere que probablemente estos no deberían ser incluidos dentro de la familia Haploporidae. No obstante, considera en la diagnosis de la familia que los haplopóridos tienen un solo testículo y en raros casos dos.

Nuestra especie en estudio pertenece al género

Metamegasolena, debido a que presenta dos testículos en tándem, carece de un acetábulo pedunculado, el cuerpo es fusiforme y los ciegos son anchos. Además, presenta un anillo situado debajo de la ventosa oral, denominado anillo muscular según Gibson. Sólo se ha descrito una especie de *Metamegasolena*. *M. scaridae* Yamaguti, 1970, que es la especie tipo, colectado en *Scaridea* sp.

Metamegasolena sp. se diferencia de *M. scaridae* en el tamaño del cuerpo, siendo más pequeño en comparación con *M. scaridae*, y en el tamaño de los ciegos, que alcanzan el margen posterior del cuerpo en *Metamegasolena* sp. (Tabla 1). Según estas diferencias, se trataría de una nueva especie dentro del género. Es necesario recurrir a estudios complementarios al análisis morfológico para una descripción más completa de la nueva especie.

La forma adulta de *Proleptus* se encuentra en elasmobranquios, la forma larvaria se encuentra en pequeños crustáceos (Moravec, 2007) como por ejemplo *Emerita analoga* (Stimpson, 1857) “muy muy”. Puesto que este organismo es parte de la dieta de muchos peces asociados a fondo arenoso, es el hospedero intermediario para completar el ciclo de vida del adulto. Los peces que se alimentan de “muy muy” son hospederos accidentales o paraténicos. Durante la colecta, se comprobó que *E. analoga* formaba parte de la dieta de *S. gigas* por lo que explica la presencia de estas larvas en su tubo digestivo. Iannacone *et al.* (2007), con un total de 860 individuos colectados, reporta tres parásitos en *E. analoga*: un céstodo del orden Trypanorhyncha, cistacantos de *Profilicollis altmani* (Perry, 1942) y larvas de *Proleptus* sp., siendo el de mayor prevalencia *P. altmani* (55,3%; 476 de 860) seguido de *Proleptus* sp. (12,1%; 104 de 860).

Se ha reportado la presencia de estadios juveniles de *Proleptus* en *L. philippii*

colectados del Terminal Pesquero de Chorrillos con una prevalencia de 2,4% (3 de 124 peces), y la de adultos de *Proleptus carvajali* Fernández y Villalba, 1985 en *Rhinobatos planiceps* Garman, 1880, colectados en el mismo sitio, con una prevalencia de 80,5% (Iannacone *et al.*, 2011a, 2011b).

Pseudodelphis es un género relativamente nuevo. Fue descrito por Adamson & Roth (1990) con la especie tipo *P. oligocotti*. Entre las características del género destaca la ausencia de una capsula bucal, un esófago largo dividido en dos porciones una muscular y otra glandular, y el útero no asociado a otros órganos como ovario u oviducto (Moravec, 2006).

Hasta la fecha se han descrito 3 especies de *Pseudodelphis*: *P. oligocotti* (Adamson & Roth, 1990); *P. limnicola* (Brugni & Viozzi, 2006); y *P. chilensis* (Muñoz, 2010). Las diferencias entre las especies no sólo se dan en la morfometría sino también en los hábitos ecológicos, *P. limnicola* fue colectado de *Pecichthys trucha* (Valenciennes, 1833), un pez de agua dulce, mientras que *P. oligocotti* y *P. chilensis* fueron colectados de peces marinos, de *Oligocottus maculosus* Girard, 1856 y *Scartichthys viridis* (Valenciennes 1836). Tanto *P. limnicola* y *P. oligocotti* se localizaron en la cavidad pericárdica de sus hospederos, a diferencia de *P. chilensis* que se localiza en la musculatura de la base de las aletas pectorales.

La principal característica que diferencia a nuestra especie de las otras especies de *Pseudodelphis*, es el gran tamaño que alcanzan las hembras larvadas (Tabla 2), superando los 200mm de longitud, llegando incluso a superar la longitud del hospedero. El ejemplar más grande es una hembra de *P. limnicola* que llegó a medir 121,7mm, en comparación con las hembras de nuestra especie cuyo promedio de longitud es de 221,5mm, es decir ¡el doble de tamaño!

Es por esta característica que se considera a esta especie de *Pseudodelphis* como nueva. Es necesaria la descripción del macho para el establecimiento de la nueva especie. Se registra por primera vez el género en nuestro país y para *S. gigas* colectado del Terminal Pesquero de Chorrillos, Lima, Perú.

Corynosoma es un género que fue establecido por Lühe en 1904. Son parásitos de mamíferos marinos aunque también se han reportado casos en aves ictiófagas (Petrochenko, 1958), animales domésticos (Cabrera *et al.*, 1999; Castro & Martínez, 2004) y silvestres (Tantaleán *et al.*, 2007), considerándose un género de importancia zoonótica.

En nuestro país, se han reportado cistacantos de dos especies de *Corynosoma*: *C. obtuscens* en *Coryphaena hippurus* Linnaeus, 1758; *Cynoscion analis* (Jenyns, 1842); *Galeichthys peruvianus* Lütken, 1874, *Isacia conceptionis* (Cuvier & Valenciennes, 1830); *L. philippii*, *M. gayi peruanus*; *Odontesthes regia regia* (Humboldt, 1821); *Paralabrax humeralis* (Valenciennes, 1828); *Paralichthys adspersus* (Steindachner, 1867); *Paralonchurus peruanus* (Steindachner, 1875); *Prionotus quiescens* Jordan & Bollman, 1890; *S. gigas*; *Sciaena deliciosa* (Tschudi, 1846); *S. japonicus*; *Seriolella violácea* Guichenot, 1848; *Stellifer minor* (Tschudi, 1846); *Trachurus picturatus murphyi* Nichols 1920; y *C. australe* en *L. philippii*, *P. peruanus*; *S. deliciosa*; *S. minor* y *T. picturatus murphyi*. (Tantaleán *et al.*, 2005).

C. australe y *C. obtuscens* se diferencian en el tamaño de la probóscide y la cantidad de hileras de ganchos que presentan. Por un lado, *C. australe* tiene una probóscide de 0,7mm de longitud promedio, que presenta de 18 a 20 columnas de ganchos que comprenden de 12 a 14 ganchos cada una (Sardella *et al.*, 2005), mientras que *C. obtuscens* tiene una probóscide menor a 0,7mm de longitud que presenta de 16 a 20 hileras compuestas de 12 a 13. Nuestra

especie en estudio se acerca más a la descripción de *C. obtuscens* por presentar un gancho menor a los 0,7mm de longitud (0,58mm).

Se reportan tres digeneos, dos nemátodos y un acantocéfalo colectados de *S. gigas*. Se describe una nueva especie de digeneo del género *Metamegasolena* colectado del tubo digestivo de *S. gigas* y una nueva especie de nemátodo del género *Pseudodelphis* localizado en la cavidad pericárdica de *S. gigas*. Se reporta por primera vez al digeneo *Lepocreadium trachinoti*, localizado en el tubo digestivo de *S. gigas*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adamson, ML & Roth, M. 1990. Prevalence and intensity of *Pseudodelphis oligocottii* n. gen. sp. (*Dracunculioidea: Guyanemidae*) in the tidepool sculpin, *Oligocottus maculosus* (*Scorpaeniformes: Cottidae*). *Journal of Parasitology*, vol. 76, pp. 509-514.
- Barber, I, Hoare, D & Krause, J. 2000. *Effects of parasites on fish behaviour: a review and evolutionary perspective*. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, vol. 10, pp. 131-165.
- Bray, RA. 1986. *A revision of the family Zoogonidae Odhner, 1902 (Platyhelminthes: Digenea): Introduction and subfamily Zoogoninae*. *Systematic Parasitology*, vol. 9, pp. 3-28.
- Bray, RA & Cribb, TH. 1998. *Lepocreadiidae (Digenea) of Australian coastal fishes: new species of Opechona Looss, 1907, Lepotrema Ozaki, 1932 and Bianium Stunkard, 1930 and comments on other species reported for the first time or poorly known in Australian waters*.

- Systematic Parasitology, vol. 41, pp. 123-148.
- Brugni, N & Viozzi, G. 2006. *Pseudodelphis limnicola* sp. n. (Dracunculoidea: Guyanemidae) from the heart of *Percichthys trucha* (Perciformes: Percichthyidae) in Patagonian Andean lakes (Argentina). *Folia Parasitologica*, vol. 53, pp. 134-138.
- Cabrera, R, Rojas, R & Davalos, M. 1999. *Corynosoma obtuscens* Lincicome, 1943 (Acanthocephala: Polymorphidae) en *Canis familiaris* de la ciudad de Chíncha, Perú, *Parasitología al día*, vol. 23, pp. 59-62.
- Castro, M & Martínez, R. 2004. *Proceso del desarrollo de Corynosoma obtuscens* (Acanthocephala: Polymorphidae) en *Canis familiaris* y su posible implicancia en la salud pública. *Parasitología Latinoamericana*, vol. 59, pp. 26-30.
- Chirichigno, N & Vélez, J. 1998. *Clave para identificar los peces marinos del Perú*. Callao: Publicación Especial del Instituto del Mar del Perú. 2^{da} Ed. 314 p.
- Cruces, C, Chero, J, Iannacone J, Sáez, G & Alvaríño, L. 2015. *Community of endohelminth parasites of yellowmouth blenny* *Labrisomus philippii* (Steindachner, 1866) (Perciformes: Labrisomidae) from the Central Coast of Peru. *The Biologist* (Lima), vol. 13, pp. 91-109.
- Edwards, SR & Nahhas, FM. 1968. *Some endoparasites of fishes from the Sacramento-San Joaquin Delta, California*. *California Fish and Game*, vol. 54, pp. 247-256.
- Eiras, JDC, Takemoto, RM & Pavanelli, GC. 2006. *Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes*. Maringá: Eduem. 2^{da} Ed. 199 p.
- Fares, AS & Maillard, C. 1990. *Digenetic trematodes of Lebanese coast fishes: the species complexes* *Lepocreadium album* (Stossich, 1890) and *Lepocreadium pegorchis* (Stossich, 1900) (*Lepocreadiidae*). *Systematic Parasitology*, vol. 17, pp. 87-95.
- Flores, K & George-Nascimento, M. 2009. *Las infracomunidades de parásitos de dos especies de Scartichthys* (Pisces: Blenniidae) en localidades cercanas del norte de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, vol. 82, pp. 63-71.
- Gibson, DJ, Jones, A & Bray, RA. 2002. *Keys to the Trematoda. Vol 1*. London: CAB International and The Natural History Museum. 521 p.
- Iannacone, J, Alvaríño, L & Bolognesi, B. 2007. *Aspectos cuantitativos de los metazoos parásitos del muy muy Emerita analoga* (Stimpson) (Decapoda, Hippidae) en Chorrillos, Lima, Perú. *Neotropical Helminthology*, vol. 1, pp. 59-67.
- Iannacone, J, Cerapio, J, Cárdenas-Callirgos, J, Sánchez, K, Briceño, F & Dueñas, A. 2011a. *Comunidades de parásitos en el trambollo* *Labrisomus philippii* (Steindachner, 1866) (Perciformes: Labrisomidae) de la zona costera de Chorrillos Lima, Perú. *Neotropical Helminthology*, vol. 5, pp. 73-84.
- Iannacone, J, Avila, J, Salas, M, Neira, M, Palomares, R, Valdivia, S, Pacheco, A, Benvenuto, V & Ferrario, V. 2011b. *Dinámica poblacional de los parásitos metazoos del pez guitarra del Pacífico* *Rhinobatos planiceps* (Batoidea: Rajiformes) de la Zona Costera Marina de Lima, Perú. *Neotropical Helminthology*, vol. 5, pp. 265-278.
- Iannacone, J, Sánchez, V, Olazábal, N, Salvador, C, Alvaríño, L & Molano, J. 2012. *Ecological indices of parasites of Scartichthys gigas* (Steindachner, 1876) (Perciformes: Blenniidae) of the coasts of Lima, Peru. *Neotropical Helminthology*, vol. 6, pp. 191-203.
- Jones, A, Bray, RA & Gibson, DI. 2005. *Keys to the Trematoda. Vol. 2*. London: CAB International and The Natural History Museum. 768 p.

- Kohn, A, Fernandes, BMM & Cohen, SC. 2007. *South American trematodes parasites of fishes*. Rio de Janeiro. 318 p.
- Lamothe-Argumedo, R. 1965. *Descripción de dos especies nuevas de Lepocreadiidae (Trematoda) parásitas de Verrunculus polylepis de Bahía Kino, Sonora (México)*. Revista Ibérica de Parasitología, vol. 25, p. 29-40.
- Linton, E. 1940. *Trematodes from fishes mainly from the Woods Hole region, Massachusetts*. Proceedings of the United States National Museum, vol. 88, pp. 1-172.
- Machida, M. 2004. *Four new species of Digenean Trematodes from Wrasses of Southern Japan and neighboring waters*. Bolletín of the National Science Museum, Tokyo, Ser. A, vol. 30, pp. 105-111.
- Manter, HW. 1940. *Digenetic trematodes of fishes from the Galapagos Islands and the neighboring Pacific*. Allan Hancock Pacific expeditions., vol. 2, pp. 329-497.
- Muñoz, G. 2010. *A new species of Pseudodelphis (Dracunculioidea: Guyanemidae) in the intertidal fish Scartichthys viridis (Blenniidae) from Central Chile*. Journal of Parasitology, vol. 96, pp. 152-156.
- Moravec, F. 2006. *Dracunculoid and anguillicoloid nematodes parasitic in vertebrates*. Praha: Academia. 636 p.
- Moravec, F. 2007. *Some aspects of the taxonomy and biology of adult spirurine nematodes parasitic in fishes, a review*. Folia Parasitologica, vol. 54, pp. 239-257.
- Mosquera, J, De Castro, M & Gómez-Gesteira, M. 2003. *Parasites as biological tags of fish populations: Advantages and limitations*. Comments on Theoretical Biology, vol. 8, pp. 69-91.
- Nahhas, FM & Cable, RM. 1964. *Digenetic and Aspidogastrid trematodes from marine fishes of Curacao and Jamaica*. Tulane Studies in Zoology, vol. 11, pp. 169-228.
- Nahhas, FM & Short, RB. 1965. *Digenetic trematodes of marine fishes from Apalachee Bay, Gulf of Mexico*. Tulane Studies in Zoology, vol. 12, pp. 39-50.
- Nahhas, FM & Powell, EC. 1971. *Digenetic trematodes of marine fishes from the Floridian northern Gulf of Mexico*. Tulane Studies in Zoology and Botany, vol. 17, pp. 1-9.
- Nicoll, W. 1909. *A contribution towards a knowledge of the entozoa of British marine fishes*. Annals and Magazine of Natural History, vol. 4, pp. 1-25.
- Oliva, ME & Luque JL. 2010. *Ictioparasitología marina en el sistema de afloramiento de la Corriente de Humboldt: desafíos para la revista Neotropical Helminthology*. Neotropical Helminthology, vol. 4, pp. 99-103.
- Pearse, AS. 1949. *Observations on flatworms and nemerteans collected at Beaufort, N. C.* Proceedings of The United States National Museum, vol. 100, pp. 25-38.
- Petrochenko, VI. 1958. [*Acanthocephala of Domestic and Wild Animals*]. Vol. 2. Moscow: Izdatel'stvo Akad. Nauk SSSR. (In Russian.) (English translation by Israel Program for Scientific Translations, Ltd., Jerusalem, 1971, 478 pp.).
- Puga, S & Figueroa, L. 1992. *Lepocreadium valdiviense nov. sp. (Digenea: Lepocreadiidae) parásito de Paralichthys microps "lenguado de ojos chicos" en el sur de Chile*. Boletín Chileno de Parasitología, vol. 48, pp. 55-57.
- Rivera, G. 1987. *Helminths parasites of Scartichthys gigas (Steindachner) «Borracho» con Descripción del Trematoda Zoogonus sp.* Tesis de Bachiller en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma.
- Rivera, G. 1992. *Primer registro de Zoogonus pagrosomi Yamaguti, 1939 en*

- Merluccius gayi peruanus (G.) "merluza", de la costa del Perú. Boletín de Lima, vol. 81, pp. 11-12.
- Sardella, NH, Mattiucci, S, Timi, JT, Bastida, RO, Rodriguez, DH & Nascetti, G. 2005. *Corynosoma australe Johnston, 1937 and C. cetaceum Johnston & Best, 1942 (Acanthocephala: Polymorphidae) from marine mammals and fishes in Argentinian waters: allozyme markers and taxonomic status*. Systematic Parasitology, vol. 61, pp. 143-156.
- Shen, JW. 1986. *Digenetic trematodes of fishes from the East China Sea. I. Species of the families Opistholebetidae, Lepocreadiidae and Cryptogonimidae*. Studia Marina Sinica, vol. 27, pp. 207-219.
- Shimazu, T & Nagasawa, K. 1985. *Lepocreadium kamegaii sp. n. (Trematoda: Lepocreadiidae) a New parasite of marine fishes from Moroiso Bay, Misaki, Kanagawa prefecture, Japan*. Zoological Science, vol. 2, pp. 817-819.
- Stojanovski, S, Hristovski, H, Cakic, P, Cvetkovic, A, Atanassov, G & Smilkjov, S. 2004. *Fauna of monogenean trematodes-parasites of cyprinid from Lake Dojran (Macedonia)*. Natura Montenegrina, Podgorica, vol. 7, pp. 389-398.
- Stunkard, HW. 1972. *Observations on the morphology and life-history of the digenetic trematode, Lepocreadium setiferoides (Miller and Northup, 1926) Martin, 1938*. The Biological Bulletin, vol. 142, pp. 326-334.
- Stunkard, HW. 1980. *The morphology, life-history, and taxonomic relations of Lepocreadium areolatum (Linton, 1900) Stunkard 1969 (Trematoda: Digenea)*. The Biological Bulletin, vol. 158, pp. 154-163.
- Tantaleán, M; Sarmiento, L y Huiza A. 1992. *Digeneos (Trematoda) del Perú*. Boletín de Lima, pp. 47-84.
- Tantaleán, M y Huiza, A. 1994. *Sinopsis de los parásitos de peces marinos de la costa peruana*. Biotempo, vol. 1, pp. 53-101.
- Tantaleán, M; Sánchez, L & Gómez, L. 2005. *Acantocéfalos del Perú*. Revista Peruana de Biología, vol. 12, pp. 83-92.
- Tantaleán, M; Mendoza, L & Riofrío, F. 2007. *El zorro andino, Pseudalopex culpaeus, un nuevo huésped para Corynosoma obtuscens (Acanthocephala) en el Perú*, Revista Peruana de Biología, vol. 14, pp. 51-52.
- Yamaguti, S. 1970. *Digenetic trematodes of Hawaiian fishes*. Keigaku Publishing Company, Tokio. 436 p.
- Yamaguti, S. 1971. *Synopsis of Digenetic Trematodes of Vertebrates. Vol. I and II*. Tokio: Keigaku Publishing Company, 1074 p.
- Wang, PQ. 1987. *Digenetic trematodes of marine fishes in Pingtan County, Fujian Province, South China*. Wuyi Science Journal, vol. 7, pp. 151-163.
- Williams, JT. 1990. *Phylogenetic relationships and revision of the blennioid fish genus Scartichthys*. Smithsonian Contributions to Zoology, vol. 492, pp. 1-30.

Received July 07, 2015.
Accepted October 19, 2015.