

## ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

HELMINTH FAUNA OF *PEPRILUS SNYDERI* GILBERT & STARKS, 1904 (STROMATEIDAE)  
OF CHORRILLOS FISHMARKET, LIMA, PERÚ

HELMINTOFAUNA DE *PEPRILUS SNYDERI* GILBERT & STARKS, 1904 (STROMATEIDAE)  
DEL TERMINAL PESQUERO DE CHORRILLOS, LIMA, PERÚ

Luis Ñacari<sup>1</sup> & Lidia Sánchez<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Protozoología, Helminología e Invertebrados Afines, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.  
E-mail: bh\_luis@hotmail.com. Av. Arenales 1256, Jesús María.

<sup>2</sup> Laboratorio de Zoología de Invertebrados. Facultad de Ciencias Biológicas UNMSM. E-mail: lsanchezp@unmsm.edu.pe. Av. Venezuela Cdra. 32 s/n. Lima.

Suggested citation: Ñacari, L & Sánchez, L. 2014. Helminth fauna of *Peprilus snyderi* Gilbert & Starks, 1904 (Stromateidae) of Chorrillos fishmarket, Lima, Peru. *Neotropical Helminthology*, vol. 8, n°1, jan-jun, pp. 1 - 17.

### Abstract

With the aim of know the Helminth fauna of *Peprilus snyderi* (Gilbert & Starks, 1904) (*Stromateidae*), a demersal fish carnivore in the central coast of Peru, were examined 214 samples of *P. snyderi* from the Chorrillos Fishmarket, collected during the months of February 2011 to February 2012. We found nine species of helminths. Monogenea: *Oaxacotyle oaxacensis*, Digenea: *Lecithocladium cristatum*, *Opechona pharyngodactyla*, *Lepidapedon* sp1, *Lepidapedon* sp2 and *Lepidapedon* sp3, Nematoda: *Hysterothylacium* sp (Larvae), *Anisakis* sp. (Larvae L3) and *Rusguniella* sp. (Larvae). *Opechona pharyngodactyla*, *Lepidapedon* sp1, *Lepidapedon* sp2, *Lepidapedon* sp3 and *Rusguniella* sp. (Larva) are new records for Peru.

**Keywords:** Helminth - *Lecithocladium* - *Lepidapedon* - *Oaxacotyle* - *Peprilus*.

### Resumen

Con el objetivo de conocer la helmintofauna de *Peprilus snyderi* (Gilbert & Starks, 1904) (*Stromateidae*), pez demersal carnívoro de la costa central de Perú, fueron examinados 214 ejemplares de *P. snyderi*, procedente de embarcaciones artesanales del Terminal Pesquero de Chorrillos, colectados durante los meses de febrero del 2011 a febrero del 2012. Se encontraron nueve especies de helmintos: el monogéneo *Oaxacotyle oaxacensis*; los digéneos *Lecithocladium cristatum*, *Opechona pharyngodactyla*, *Lepidapedon* sp1, *Lepidapedon* sp2 y *Lepidapedon* sp3; los nemátodos *Hysterothylacium* sp (Larva), *Anisakis* sp. (Larva L3) y *Rusguniella* sp. (Larva). De los cuales *O. pharyngodactyla*, *Lepidapedon* sp1, *Lepidapedon* sp2, *Lepidapedon* sp3 y *Rusguniella* sp. (Larva) son nuevos registros para el Perú.

**Palabras clave:** Helmintos - *Lecithocladium* - *Lepidapedon* - *Oaxacotyle* - *Peprilus*.

## INTRODUCCIÓN

La ictiofauna constituye un recurso alimentario muy importante, siendo fuente proteica accesible por medio de las explotaciones directas de las poblaciones naturales. El estudio de agentes causantes de patologías en los peces que está teniendo mucha importancia en virtud a la expansión mundial de la piscicultura, pues estos pueden provocar elevadas tasas de mortandad, reducción de capturas o disminución del valor comercial de los ejemplares atacados (Eiras, 1994).

*Peprilus snyderi* (Gilbert & Starks, 1904) “pampanito, palometa, gallinazo”, pertenece a la Familia Stromateidae, que está distribuido desde del Golfo de California hasta el Norte del Perú (Chirichigno & Vélez, 1998, Chirichigno & Cornejo, 2001) y San Juan de Marcona según el Crucero Bic José Olaya Balandra de IMARPE, 2010. Es un pez demersal, carnívoro, generalista y eurífago, que se alimenta preferentemente de invertebrados de importancia en el ensamblaje de las comunidades litorales marinas (Fischer, 1995).

En los últimos años se ha determinado la fauna parasitaria para algunas especies ícticas de la costa central peruana (Oliva & Luque, 1998; Iannacone, 2003, 2004; Iannacone & Alvariano, 2008, 2009, 2011; Iannacone, *et al.*, 2010, 2011, 2012). En el continente americano algunos trabajos describen y registran helmintos parásitos para el género *Peprilus* en Canadá (McDonald & Margolis, 1995), en México (Palm & Overstreet, 2000; Felder & Camp, 2009), en Brasil (Waller & Kohn, 1987; Azevedo *et al.*, 2007) y en Perú (Iannacone & Alvariano, 2008). Sin embargo no se han descrito y registrado ningún parásito para *P. snyderi*.

El presente estudio tiene como objetivo conocer la helmintofauna de *P. snyderi* proveniente de Chorrillos, Lima, Perú.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Adquirimos 214 ejemplares de *P. snyderi* en el

periodo de febrero 2011 a febrero 2012. Los peces fueron obtenidos de la pesca artesanal del Muelle de Chorrillos, ubicado en 12° 10' S y 77° 02' W, Lima, Perú. Los peces se identificaron con ayuda de la clave de Chirichigno & Vélez (1998). En el laboratorio los peces fueron pesados, medidos y sexados. Examinamos a *P. snyderi* para la búsqueda de parásitos en la piel, aletas, fosas nasales, cavidad bucal, estómago, intestino, hígado, riñón, corazón, mesenterio y la cavidad celómica empleando la ayuda de un microscopio estereoscopio. Los diferentes grupos de parásitos se fijaron, preservaron y montaron según las recomendaciones de Eiras *et al.* (2006). Para realizar las comparaciones se midieron con un ocular micrométrico calibrado, dándose las medidas en milímetros (mm). Fueron dibujadas con la ayuda de una cámara lúcida. Carl Zeiss Jena. Determinamos la prevalencia, intensidad media y abundancia media por pez para todos los parásitos hallados de acuerdo con Margolis *et al.* (1982).

Los especímenes representativos de las especies de parásitos determinados fueron depositados en la Colección Helmintológica y de Invertebrados Relacionados del Museo de Historia Natural de la Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú (MUSM).

Para la identificación y diagnóstico de los monogéneos y digéneos se utilizó las claves de Yamaguti (1940), Gibson *et al.* (2002) y Jones *et al.* (2005); para los nemátodos las claves de Moravec (1998) y Anderson *et al.* (2009), además de bibliografía especializada.

## RESULTADOS

Fueron encontradas nueve especies de helmintos parásitos en *P. snyderi*.

Familia: Chauhaneidae Lebedev, 1972  
*Oaxacotyle oaxacensis* (Caballero & Bravo, 1963) Lebedev, 1984 (Figura 1, Tabla 1)

Sitio de infección: Branquias.

Depositado: MUSM 3101.

Prevalencia de infección: 88,45 %.

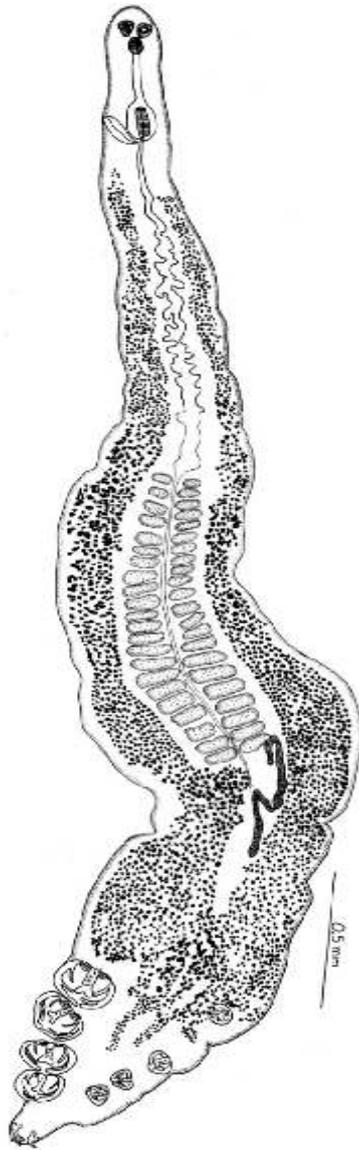


Figura 1. *Oaxacotyle oaxacensis*. Escala 0,5 mm.

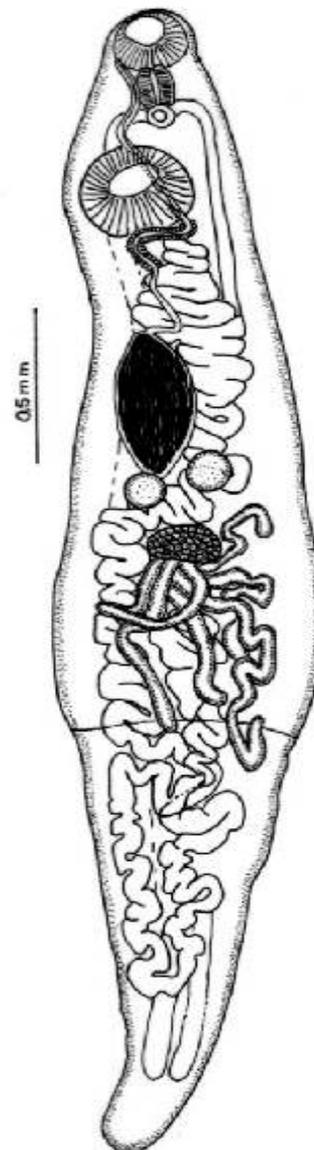


Figura 2. *Lecithocladium cristatum*. Escala 0,5 mm.

Intensidad media: 8,77.  
Abundancia media: 7,58.

Comentario:

*Oaxacotyle oaxacensis* fue descrita por primera vez por Caballero & Hollis (1963), para *Palometa media* [= *Peprilus medius* (Peters, 1869)] de la región de Oaxaca, México, con el nombre de *Pseudomazocraes oaxacensis*. Posteriormente Levedev (1984) creó el género *Oaxacotyle* cambiándolo a *O. oaxacensis* como única especie del grupo. El género *Oaxacotyle* se

caracteriza por presentar un cuerpo largo y curvado en zig - zag; fila de cuatro ventosas pequeñas y otra fila de cuatro grandes en el opisthaptor y tres pares de ganchos larvales (Caballero & Hollis, 1963). El monogeneo encontrado en *P. snyderi* coincide con las características del género *Oaxacotyle* que tiene como única especie a *O. oaxacensis*.

Familia Hemiuridae Looss, 1899  
Subfamilia Elytrophallinae Skryabin et Gushanskaya, 1954

**Tabla 1.** Datos comparativos en la morfometría de *Oaxacotyle oaxacensis* (Caballero & Bravo, 1986) Lebedev, 1984. (Medidas en mm).

Parámetro		Caballero & Bravo, 1986	Presente estudio (n=10)
Tamaño	L	3,495 – 6,105	2,842 – 5,194
	A	0,810	0,392 – 1,344
Faringe	L	0,033 – 0,045	0,036 – 0,063
	A	0,033 – 0,041	0,033 – 0,059
Esófago	L	0,213 – 0,361	0,083 – 0,182
	A	0,033 – 0,037	0,023 – 0,036
Órgano copulador	L	0,080 – 0,107	0,083 – 0,149
	A	0,037 – 0,049	0,033 – 0,083
Vagina	L	0,061 – 0,107	0,073 – 0,109
	A	0,020 – 0,029	0,026 – 0,056
Ovario	L	0,525 – 0,630	Grande
	A	0,075 – 0,090	0,083 – 0,129
Prohaptor	L	0,097 – 0,105	0,072 – 0,165
	A	0,033 – 0,037	0,033 – 0,053
Ventosas	L	0,041 – 0,045	0,033 – 0,076
	A	0,810 – 1,245	0,630 – 0,882
Opistohaptor	L	0,525 – 0,600	0,350 – 0,644
	A	0,150 – 0,160	0,139 – 0,172
Derecha	Ventosa mayor (1)	0,165 – 0,187	0,116 – 0,221
	L		0,122 – 0,165
Ventosa (2)	A		0,106 – 0,215
	L		0,124 – 0,165
Ventosa (3)	A		0,106 – 0,208
	L	0,120 – 0,135	0,116 – 0,162
Ventosa menor (4)	A	0,132 – 0,150	0,119 – 0,208
	L	0,075 – 0,078	0,066 – 0,076
Izquierda	Ventosa mayor (1)	0,060 – 0,084	0,076 – 0,089
	L		0,063 – 0,079
Ventosa (2)	A		0,076 – 0,092
	L		0,063 – 0,076
Ventosa (3)	A		0,063 – 0,092
	L	0,072 – 0,075	0,063 – 0,069
Ventosa menor (4)	A	0,072 – 0,076	0,066 – 0,086
	L	0,165 – 0,330	0,102 – 0,300
Lengüeta	L	0,057	0,050 – 0,066
	A	0,029	0,020 – 0,036
1 par	L	0,025	0,016 – 0,030
	A	0,008 – 0,010	0,010 – 0,013
2 par	L	0,025	0,017 – 0,023
	A	0,002	0,002
3 par	L		0,106 – 0,205
	A		0,033 – 0,089
Huevo	L	-	
	A		
Hospedero		<i>Palometa media</i> (Peter, 1989)	<i>Peprilus snyderi</i>
Distribución		Salina Cruz, Oaxaca, México	Chorrillos

L=largo; A=ancho

**Tabla 2.** Datos comparativos en la morfometría de especies de *Lecithocladium* (medidas en mm).

	<i>L. chaetodipteri</i>	<i>L. seriolellae</i>	<i>L. angustiovum</i>	<i>L. morotonense</i>	<i>L. chingi</i>	<i>L. invasor</i>	<i>L. cristatum</i>	Presente estudio (n=10)
Cuerpo	L 1590 – 2090	1,575 – 2,121	1,575 – 2,121	1,286 – 2,225	3,150 – 5,494	1,680 – 6,368	2,060 – 3,570	2,198 – 4,088
Ecsoma	A 0,540 – 0,670	0,339 – 0,547	0,339 – 0,547		0,503 – 0,992	0,752 – 1,008	0,410 – 0,910	0,471 – 0,710
Ventosa oral	L 0,220 – 0,350	0,231 – 0,385	0,231 – 0,385	0,412 – 0,683	0,436 – 2,345	0,800 – 1,680	1,375 – 1,790	0,812 – 1,652
Ventosa ventral	L 0,285 – 0,326	0,175 – 0,207	0,175 – 0,207	0,074 – 0,117	0,241 – 0,369	0,252 – 0,372	0,180 – 0,360	0,182 – 0,267
Radio VO/VV	A 0,301 – 0,326	0,205 – 0,269	0,205 – 0,269	0,109 – 0,172	0,221 – 0,315	0,321 – 0,417	0,140 – 0,370	0,181 – 0,257
Faringe	L 0,244 – 0,261	1:1,15 – 1,32	1:1,15 – 1,32	0,122 – 0,187	0,281 – 0,375	0,392 – 0,578	0,210 – 0,430	0,210 – 0,353
Testículo 1	L 0,301 – 0,326	0,118 – 0,133	0,118 – 0,133	1:1,53 – 1,67	1:1,0 – 1,3	0,424 – 5,97	0,160 – 0,410	0,224 – 0,356
Testículo 2	L 0,301 – 0,326	0,065 – 0,087	0,065 – 0,087	0,045 – 0,068	0,168 – 0,288	1:1,44 – 1,82	0,1225 – 0,240	1:1,09 – 1,1,34
Saco del cirro	L 0,301 – 0,326	0,071 – 0,100	0,071 – 0,100	0,045 – 0,065	0,134 – 0,201	0,199 – 0,218	0,065 – 0,170	0,115 – 0,191
Atrio genital	L 0,301 – 0,326	0,073 – 0,090	0,073 – 0,090	0,073 – 0,090	0,141 – 0,235	0,135 – 0,308		0,070 – 0,129
Vesícula seminal	L 0,301 – 0,326	0,073 – 0,109	0,073 – 0,109	0,073 – 0,109				0,100 – 0,165
Ovario	L 0,301 – 0,326	0,070 – 0,090	0,070 – 0,090	0,070 – 0,090				0,100 – 0,158
Huevos (µm)	L 18–20 A 10	19 – 22 10 – 14	19 – 22 10 – 14	19 – 24 9 – 10	14 – 18 8 – 11	16 – 19 8 – 10	12,5 – 17,5 7,5 – 12,5	15,18 – 19,8 8,5 – 10,5
Referencia	Amato (1983)	Manter (1954)	Yamaguti (1953)	Bray & Cribb (2004)	Manter & Pritchard (1960)	Chambers et al. (2001)	Guagliardo et al. (2010)	
Hospedero	<i>Chaetodipterus faber</i>	<i>Seriolella brama</i>	<i>Alepes apercna</i>	<i>Lufjanus russelli</i>	<i>Acanthurus mata</i>	<i>Naso annulatus</i> , <i>N. tuberosus</i>	<i>Seriolella Porosa</i>	<i>Peprilus snyderi</i>
Sitio de infección	Estómago	Estómago	Estómago	Estómago	Estómago	Nódulos en el esófago	Estómago	Estómago
Lugar	Brasil	Nueva Zelanda	Indonesia	Australia	Hawaii	Australia	Argentina	Perú-Chorrillos

L=largo; A=ancho

*Lecithocladium cristatum* (Rudolphi, 1819)  
Looss, 1907 (Figura 2, Tabla 2)

Sitio de infección: Estómago e intestino.

Depositado: MUSM 3102.

Prevalencia de infección: 92,52 %.

Intensidad media: 39,4.

Abundancia media: 36,49.

#### Comentario

*Lecithocladium* Lühe, 1901 es uno de los géneros de digeneos con un mayor número de especies, existen al menos 83 especies como es mencionado por Bray & Cribb (2004) o pueden ser más siendo considerados, la mayoría como sinonimias según Gibson *et al.* (2002). Se caracteriza por presentar un cuerpo con fuertes plegamientos; una ventosa ventral infundibular debajo de la faringe; vesícula seminal con una pared muscular gruesa localizada cerca de la mitad del cuerpo; saco del cirro tubular, angosto y no alcanza a la posición de la vesícula seminal; presencia de pares prostáticos y vitelógena tubular compuesto de siete folículos alargados. (Gibson *et al.*, 2002). Este género contiene un gran número de especies descritas en varias partes del mundo parasitando peces de las familias Acanthuridae, Carangidae, Centrolophidae, Ephippidae, Lutjanidae, Scombridae, Sparidae y Stromateidae.

Nuestro espécimen posee una ventosa ventral más grande que la ventosa oral, siendo esta la característica para hacer la comparación con nueve especies. *L. chingi* reportado en Hawaii por Manter & Pritchard (1960) para *Acanthurus mata* Cuvier, 1829, difiere por el tamaño corporal, siendo mayor e igual a 5 x 0,9 mm, la vesícula seminal es bien pequeña en comparación al tamaño de su cuerpo. *L. angustiovum* reportado en Indonesia por Yamaguti (1953) para *Alepes apercna* Grant, 1987, en Philippines por Velásquez (1962) para *Scomber australasicus* Cuvier, 1832 y en Australia por Bray & Cribb (2004) para *Rastrelliger kanagurta* (Curier, 1816); estas difieren por el tamaño de su vesícula seminal que es mayor e igual a 2,8 x 0,12 mm y los huevos son ligeramente más delgados. *L. moretonense* Bray & Cribb, 2004 reportado en Australia por

Bray & Cribb (2004) para *Lutjanus russelli* Bleeker, 1849, difiere por su tamaño corporal que es menor e igual a 2,2 x 0,4 mm, por el tamaño de la vesícula seminal que es más pequeña y delgada menor e igual a 0,187 x 0,045 mm y los huevos que son ligeramente más grandes (19 – 24 x 9 – 10) µm. *L. invasor* reportado en Australia por Chambers *et al.* (2001) para *Naso annulatus* Quoy & Gaimard, 1825 y *N. tuberosus* Lacepède, 1801, difiere por su tamaño corporal que es mayor e igual a 6,0 x 1,0 mm, la vesícula seminal que es pequeña, ubicada parcialmente en la parte dorsal y entre los testículos, los pares prostáticos son muy largos, el útero no ingresa al ecsoma y las vitelógenas ubicadas casi cerca a la tercera parte posterior del soma. *L. chaetodipteri* reportado en Brasil por Amato (1983) para *Chaetodipterus faber* Broussonet, 1782, difiere por la longitud del saco del cirro y las vitelógenas no ingresan hacia el ecsoma. *L. seriolellae* reportado en Nueva Zelanda por Manter (1954) para *Seriorella brama* Günther, 1860, difiere por ser de tamaño pequeño y el saco del cirro comienza anteriormente a la ventosa ventral. *L. cristatum* reportado en Falkland por Gibson (1976) para *Stromateus stellatus* Cuvier, 1829, en Perú por Luque & Oliva (1993) para *Seriorella violacea* Guichenot, 1848, en la Antártida por Zdzitowiecki & Wägele (1997) para *Seriorella* sp y en Argentina por Guagliardo *et al.* (2010) para *Seriorella porosa* Guichenot, 1848, tienen mucha similaridad con la especie en estudio; sin embargo las medidas reportadas por Guagliardo *et al.* (2010) fueron más completas lo cual permitió una mejor confirmación de la especie, siendo la longitud del saco del cirro que alcanza exactamente al nivel de la ventosa ventral y la relación de radio de las ventosas las características que permiten identificar esta especie.

Familia Lepocreadiidae Odhner, 1905

Subfamilia: Lepidapedinae Yamaguti, 1958.

*Lepidapedon* sp1 (Figura 3)

Sitio de infección: Intestino.

Depositado: MUSM 3105.

Prevalencia de infección: 9,35 %.

Intensidad media: 1,55.

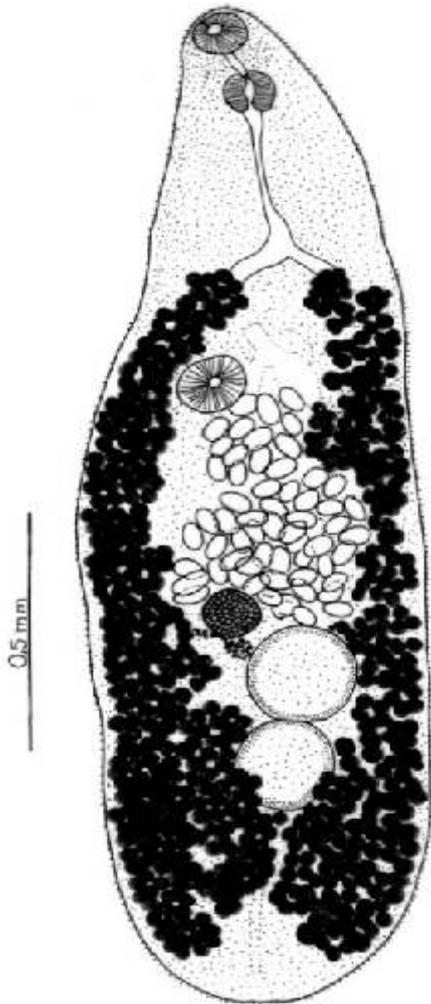


Figura 3. *Lepidapedon* sp1. Escala 0,5 mm.

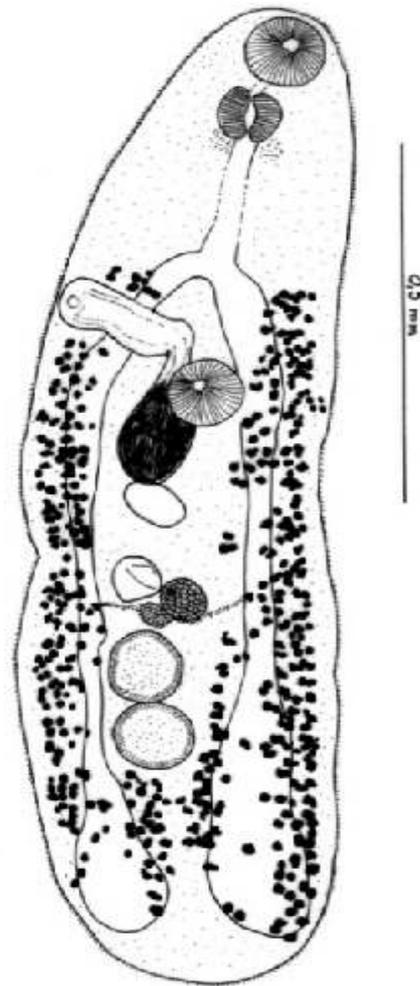


Figura 4. *Lepidapedon* sp2. Escala 0,5 mm.

Abundancia media: 0,1449.  
*Lepidapedon* sp2 (Figura 4)

Sitio de infección: Intestino posterior.  
Depositado: MUSM 3106.  
Prevalencia de infección: 1,87 %.  
Intensidad media: 3,25.  
Abundancia media: 0,0607.

*Lepidapedon* sp3 (Figura 5)

Sitio de infección: Intestino posterior.  
Depositado: MUSM 3107.  
Prevalencia de infección: 1,87 %.  
Intensidad media: 6,23.

Abundancia media: 0,1168.  
Comentario

El género *Lepidapedon* descrita por primera vez por Stafford (1904), se caracteriza por tener un robusto conducto masculino interno; ovarios separados de la ventosa ventral; divertículos no musculares asociados con metratermo; útero pre-ovárico, vesícula excretoria alcanza hasta mitad del cuerpo (Bray & Gibson, 1990).

Las especies de este género fueron divididas por grupos. El primero Grupo Elongatum (las vitelógenas no alcanzan la ventosa ventral), el segundo Grupo Rachion (las vitelógenas alcanzan cercanamente al nivel de la ventosa

Tabla 3. Datos comparativos en la morfometría de especies de *Opechona* (medidas en mm).

Parámetro	<i>O. autobacillaris</i>	<i>O. bacillaris</i>	<i>O. alaskensis</i>	<i>O. occidentalis</i>	<i>O. pharyngodactyla</i>	Presente estudio (n=5)
Cuerpo	L 3,275-6,312 A 341-522	2,130 - 2,510 0,260 - 0,310	1,800 - 3,500	5,790 - 8,410 0,340 - 0,440	1,714 - 2,903 0,397 - 0,487	1,526 - 2,604 0,210 - 0,462
V.O.	L 264-374 A 245-361	0,100 0,090	0,082 0,092	0,260 - 0,330 0,280 - 0,380	0,102 - 0,126 0,034 - 0,300	0,0726 - 0,1353 0,0891 - 0,1386
Prefaringe	L 39-238 L 90-142		0,110 - 0,200	0,260 - 0,360 0,100 - 0,130	0,136 - 0,153 0,068 - 0,093	0,112 - 0,294 0,0792 - 0,1056
Faringe	A 97-147 L 33-109			0,080 - 0,140		0,070 - 0,1056 0,0196 - 0,0951
Esófago	L 535-874 L 139-227					
Pseudoesófago	L 147-216					
V.V.	A 1 : 0,50-0,72	0,100	0,117 0,112	0,140 - 0,190	0,146 - 0,187	0,0924 - 0,140 0,0924 - 0,140 1 : 1,17 - 1,47.
Radio	L 309-567					
Saco del cirro	L 100-319					
Vesícula seminal externa	L 129-219 L 119-222					
Ovario	A 180-367 L 135-258					0,062 - 0,1518 0,046 - 0,165
Testículo 1	A 207-406 L 142-258					0,100 - 0,1716 0,084 - 0,1551
Testículo 2	A 70-89 L 35-54	67 - 78 42 - 52	0,159 0,159	57 - 75 30 - 39	60 - 68 34 - 54	0,110 - 0,112 0,084 - 0,126
Huevos (µm)	A 70-89 L 35-54	67 - 78 42 - 52	70 - 94 40 - 53	57 - 75 30 - 39	60 - 68 34 - 54	66 - 72,6 49 - 59,4
Pais	Australia	Brasil	Alaska	USA	Colombia	Perú, Chorrillos
Hospedero	<i>Pomatomus saltatrix</i>	<i>Peprilus paru</i>	<i>Toadfish</i>	<i>Sebastes atrovirens</i>	<i>Trachinotus rhodopus</i>	<i>Peprilus snyderi</i>
Sitio de infección	Intestino	Intestino	Intestino	Intestino	Intestino	Intestino
Referencia	Bray & Cribb (1998)	Wallet & Khon (1987)	Ward & Fillingham (1934)	Montgomery (1957)	Manter (1940)	

L=largo; A=ancho

ventral y el tercero Grupo Garrardi (las vitelógenas alcanzan al menos la bifurcación intestinal). Los tres especímenes de la familia *Lepocraediidae* encontrados tienen algunas características similares con el género *Lepidapedon* pero no se visualiza la vesícula excretoria, y en algunos casos la genitalia por completo, por esta razón la identificación para llegar a especie sería dudosa y no se podría realizar. Por lo tanto, los digeneos son *Lepidapedon* sp1, *Lepidapedon* sp2 y *Lepidapedon* sp3 y pertenecerían al grupo III Garrardi, porque sus vitelógenas que alcanzan al menos la bifurcación inicial.

*Lepidapedon* sp1 es el más grande en tamaño a diferencia de las otras dos especies. *Lepidapedon* sp1 y *Lepidapedon* sp2 y *Lepidapedon* sp3 tienen la ventosa ventral ligeramente más grande que la ventosa oral, siendo la relación de radio-ventosas 1: 1,04 – 1,23 para el primero, 1: 1 – 1,08 para el segundo

y 1: 0,96 – 1,16 y para el tercero. El tamaño de los huevos son muy diferentes en dimensiones 66 – 79,2 x 46,2 – 59,4  $\mu\text{m}$  para el primero, 69,3 – 79,2 x 42,9 – 72,6  $\mu\text{m}$  para el segundo y 96 x 83  $\mu\text{m}$  para el tercero.

Familia Lepocraediidae Odhner, 1905

Subfamilia: Lepocraediinae Odhner, 1905.

*Opechona pharyngodactyla* Manter, 1940 (Figura 6, Tabla 3)

Sitio de infección: Intestino posterior.

Depositado: MUSM 3108.

Prevalencia de infección: 31,31 %

Intensidad media: 6,93.

Abundancia: 2,16.

Comentario

El género *Opechona* descrita por Looss (1907), se caracteriza por presentar pseudoesófago, un saco del cirro claviforme; vesícula excretoria extendida hacia la parte anterior del cuerpo.

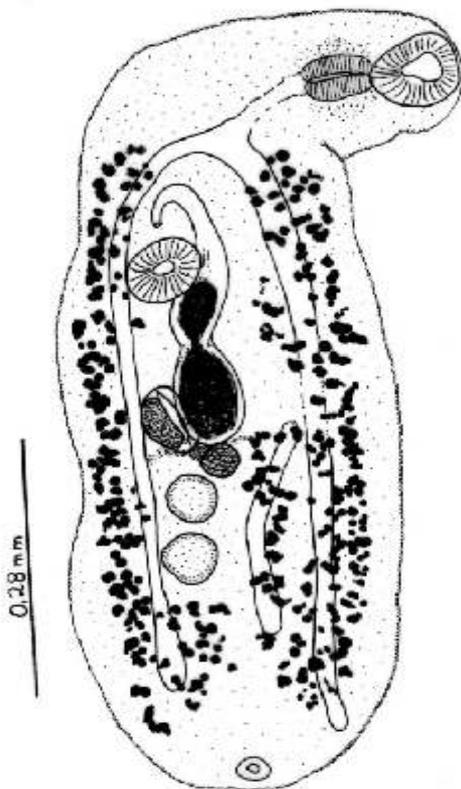


Figura 5. *Lepidapedon* sp2. Escala 0,28 mm.

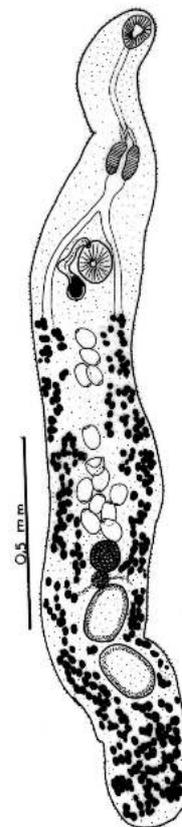
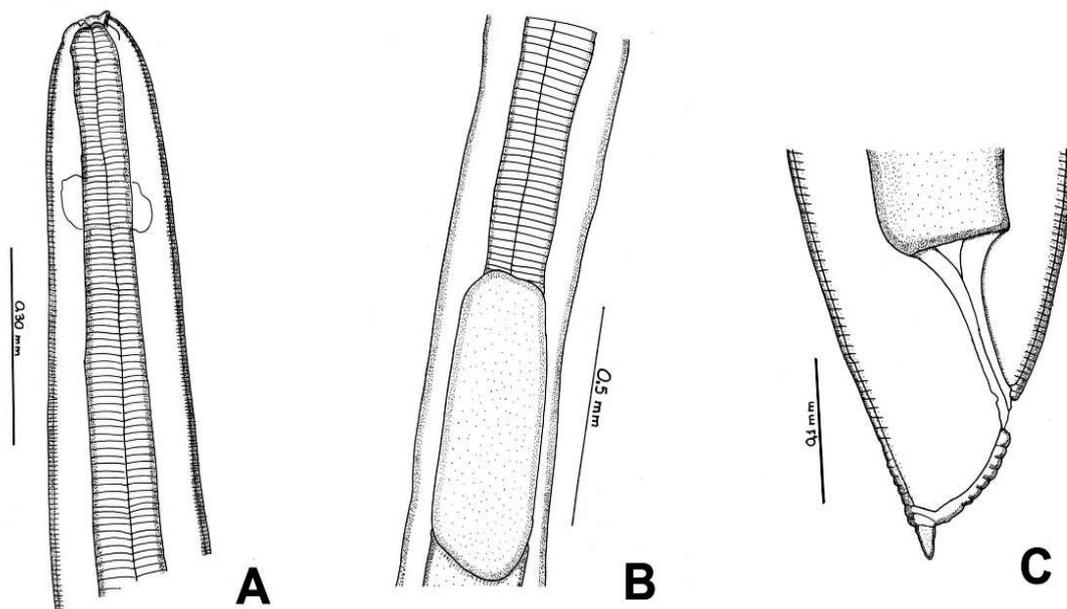


Figura 6. *Opechona pharyngodactyla*. Escala 0,5 mm.

Siempre fue difícil distinguir entre el género *Opechona* y el *Prodistomun* debido a la similaridad, Bray & Gibson (1990) mencionaron que el género *Opechona* es diferente al *Prodistomun* debido a que este posee un uroprocto terminal. Con esa característica hasta ahora solo existen 10 especies, denominadas *O. bacillaris* Molin, 1859, *O. alaskensis* Ward & Fillingham, 1934, *O. austrobacillaris* Bray & Cribb, 1998, *O. cablei* Stunkard, 1980, *O. chloroscombri* Nahhas & Cable, 1964, *O. occidentalis* Montgomery, 1957, *O. parvasoma* Ching, 1960, *O. pharyngodactyla* Manter, 1940, *O. pyriforme* (Linton, 1900) and *O. Sebastodis* (Yamaguti, 1934). Algunos tienen el cuerpo delgado y otros ovalado. Nuestra especie posee el cuerpo delgado y solo cinco especies poseen un cuerpo delgado.

*Opechona occidentalis* reportado en Estados Unidos por Montgomery (1957) para *Sebastodes atrovirens* Gilbert & Jordan 1880, difiere por su tamaño corporal que es más grande en dimensiones, mayor e igual a 8,0 mm de largo y los huevos son ligeramente más delgados (57 – 75 x 30 – 39)  $\mu\text{m}$ . *O. austrobacillaris* reportado en Australia por Bray & Cribb (1998) para *Pomatomus saltatrix* Linnaeus, 1766, difiere por su tamaño corporal es mayor en dimensiones mayor e igual a 6,0 mm de largo y los huevos son ligeramente más largos (70 – 89 x 35 – 54)  $\mu\text{m}$ . *O. bacillaris* reportado en Brasil por Wallet & Khon (1987) en *Peprilus paru* Linnaeus, 1758, difiere por presentar una prefaringe muy reducida en tamaño. *O. alaskensis* reportado en Alaska por Ward & Fillingham (1934) para Toadfish, difiere por presentar un esófago muy largo. *O. pharyngodactyla* reportado en Colombia por Manter (1940) para *Trachinotus*



**Figura 7.** *Anisakis* sp. (Larva L3). (A) Parte anterior. Escala 0,30 mm. (B) Ventrículo. Escala 0,5 mm. (C) Parte posterior. Escala 0,1 mm.

*rhodopus* Gill, 1863 es parecido al parásito en estudio en cuanto a sus dimensiones pero la característica que más resaltante de esta especie es un engrosamiento en el margen anterior a la faringe que llegan a ser los cuatro procesos digitiformes, característica que los diferencia de las demás especies de *Opechona*.

#### NEMATODA

Familia *Anisakidae* Ralliet & Henry, 1902

*Anisakis* sp. (Larva 3) (Figura 7)

Sitio de infección: Mesenterio.

Depositado: MUSM 3109.

Prevalencia de infección: 5,61%.

Intensidad media: 0,83.

Abundancia media: 0,0467.

#### Comentario

El género *Anisakis* se caracteriza por un esófago provisto de un ventrículo elongado. Ausencia de un apéndice ventricular y ciego intestinal. Poro genital situado a nivel de la base de los labios; siendo los peces marinos sus hospederos (Moravec, 1998). Las muestras colectadas en el mesenterio, son larvas de *Anisakis* del tercer estadio (L3), que se caracteriza por ser gusanos

de 9 – 36 mm de longitud, presentar ventrículo elongado, una cutícula estriada, labios poco visibles pero con un prominente diente larvario según Olson *et al.* (1983), Rocka (2004) and Dixon (2006).

*Hysterothylacium* sp. (Larva) (Figura 8)

Sitio de infección: Intestino.

Depositado: MUSM 3110.

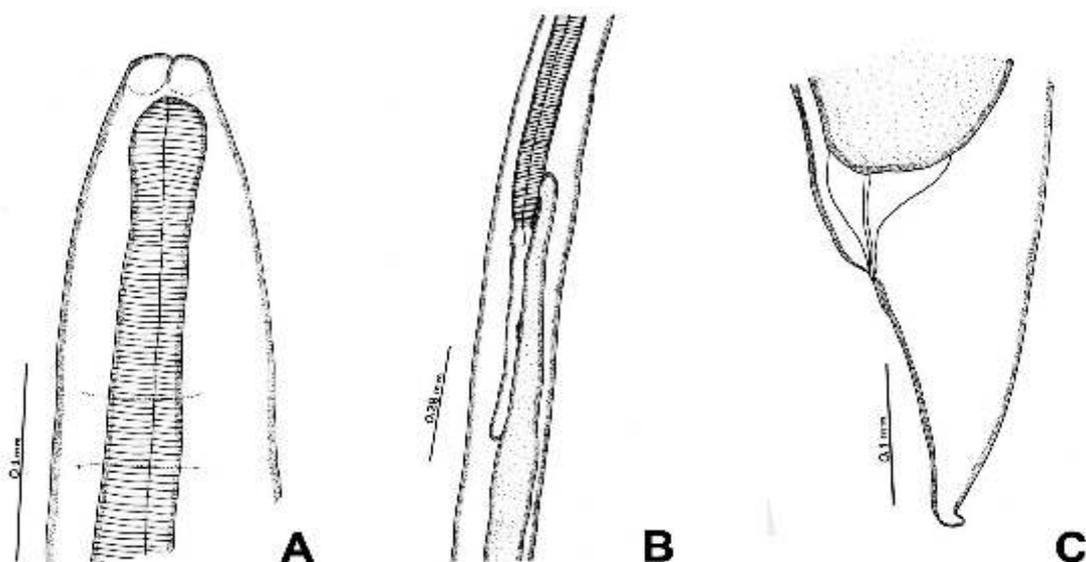
Prevalencia de infección: 5,61%.

Intensidad media: 1,5.

Abundancia: 0,0841.

#### Comentario

El género *Hysterothylacium*, se caracteriza por presentar un esófago provisto de un ventrículo, apéndice ventricular y ciego intestinal anterior. Poro excretor situado cerca del anillo nervioso. (Moravec, 1998). Las muestras colectadas son *Hysterothylacium* sp. de acuerdo a las características presentadas en el género, es de estadio larvario por no presentar estructura reproductora completa. Este género es reportado en peces teleósteos marinos en aguas templadas y frías (Berland, 1991), aunque pocos peces de agua dulce han sido registrados como



**Figura 8.** *Hysterothylacium* sp. (Larva). (A) Parte anterior. Escala 0,1 mm. (B) Ventrículo. Escala 0,28 mm. (C) Parte anterior. Escala 0,1 mm.

hospederos (Moravec *et al.* 1985, 1997).  
Familia Acuariidae

Sitio de infección: Intestino.  
Depositado: MUSM 3111.  
Prevalencia de infección: 0,47 %.  
Intensidad media: 1.  
Abundancia media: 0,0047.

*Rusguniella* sp. (Larva) (Figura 9)

#### Comentario

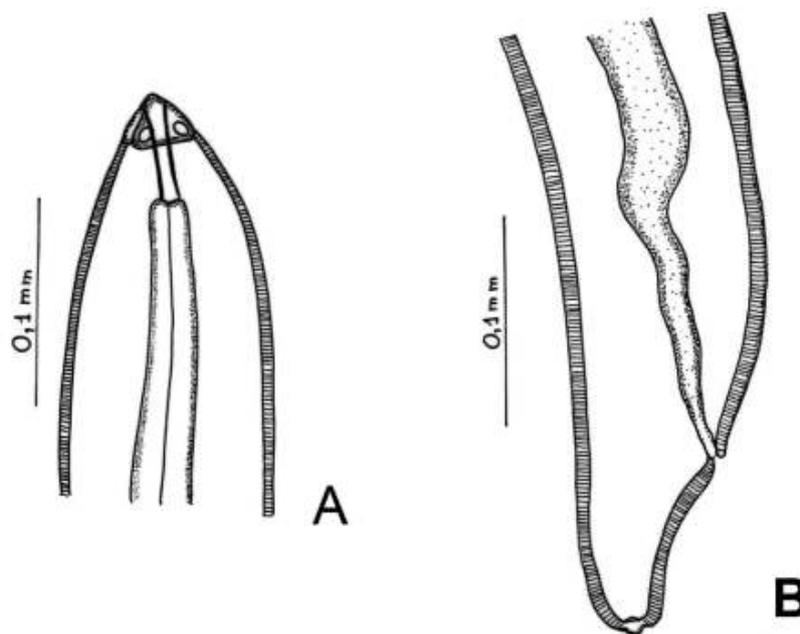
Según la clave de Anderson *et al.* (2009) el género *Rusguniella* se caracteriza por tener cordones expandidos en esferas laterales en las extremidades cefálicas en forma de crecientes con bordes lisos, siendo el único nemátodo encontrado en el intestino, no se pudo identificar la especie por estar en estadio larval.

## DISCUSIÓN

*Oaxacotyle oaxacensis* fue uno de los más prevalentes con 88,45 % y esto se debe a que el parásito es monoxénico (no presenta hospedero

intermediario) es decir presenta ciclo de vida directo, por el cuál puede fácilmente infectar a los cardúmenes de peces. En el Perú también ha sido reportado para *P. medius* en la localidad de Chorrillos (Iannacone & Alvariano, 2008). *P. snyderi* es un nuevo hospedero para *O. oaxacensis*.

*L. cristatum* obtuvo el mayor valor de prevalencia con 92,52%, abundancia con 36,5 individuos e Intensidad media: 39,4; esto se explicaría conociendo quienes son los invertebrados que forman parte de la alimentación del pez y estos podrían llegar a ser sus hospederos intermediarios, que por lo general las especies de *Lecithocladium* presentan dos intermediarios, el primero puede ser un gasterópodo prosobranquio y el segundo un copépodo, ctenóforo y poliqueto (Køie, 1991), medusas, copépodos calanoida o chaetognatos (Reimer *et al.*, 1975). Esto demuestra que *Lecithocladium* posee una larga amplitud de adaptarse parasitando a diferentes hospederos intermediarios y esto justificaría su alta prevalencia observada en las muestras del presente estudio. En el Perú, Iannacone &



**Figura 9.** *Rusguniella* sp. (Larva). (A) Parte anterior. Escala 0,1 mm. (B) Parte posterior. Escala 0,1 mm.

Alvariño (2008) reportan el digeneo *Lecithocladium* sp para *P. medius*, posiblemente pueda ser *L. cristatum*. Posteriormente, Iannacone *et al.* (2010) reporta *L. cristatum* para *Stromateus stellatus*. En el presente estudio, *P. snyderi* llega a ser un nuevo hospedero para *L. cristatum*.

*Opechona pharingodactyla* fue uno de los prevalentes con 31,31 %, esto se explicaría de igual forma a la aparición de *L. cristatum*. El ciclo de vida de las especies de *Opechona* es compleja teniendo a dos hospederos intermediarios, se ha estudiado el ciclo de vida de *Opechona bacillaris*, *O. piriformis* y *O. cablei*, siendo como primer hospedero intermediario a un gasterópodo prosobranquio y como segundo hospedero intermediario a un cnidario, ctenóforo (Bray & Gibson, 1990). En el Perú, Iannacone & Alvariño (2008) reporta *O. bacillaris* para *P. medius*. *O. pharingodactyla* es nuevo registro para el Perú.

*Lepidapedon* sp1, *Lepidapedon* sp2 y *Lepidapedon* sp3 presentan una baja prevalencia de infección (9,35 %, 1,87 % y 1,87 %), respectivamente, esto se debería a la ausencia de algunas especies de intermediarios que forman parte del alimento del pez, siendo su ciclo de vida desconocido en la mayoría de especies de *Lepidapedon*. Pero en estudios de *L. elongatum* Køie (1985) detecta dos hospederos intermediarios, el primero gasterópodos y el segundo variedades de anélidos, algunos moluscos y equinodermos. El género *Lepidapedon* se reporta por primera vez para el Perú.

El nemátodo de estadio larvario *Anisakis* sp., presenta una baja prevalencia de infección 5,61% esto explicaría la escasez de sus hospederos intermediarios como parte del alimento del pez. El género *Anisakis* tiene como primer hospedero intermediario a algún copépodo o eufausido, como segundo hospedero intermediario peces teleósteos, como nuestro pez en estudio y como hospedero final los mamíferos marinos, siendo otros mamíferos como el hombre hospederos accidentales. En el Perú *Anisakis* fue reportado para *Cynoscion*

*analis* (Jenyns, 1842), *Galeichthys peruvianus* Lütken, 1874, *Merluccius gayi peruanus* Ginsburg 1954, *Mustelus dorsalis* Gill, 1864, *Paralichthys adspersus* (Steindachner, 1867), *Paralonchurus peruanus* (Steindachner, 1875), *Prionace glauca* (Linnaeus, 1758), *Sardinops sagax sagax* Mann, 1954, *Sciaena deliciosa* (Tschudi, 1846), *Sciaena starksi* Evermann & Radcliffe 1917, *Scomber japonicus peruanus* (Jordán & Hubb, 1925), *Scorpaena russula* Jordan & Bollman, 1890 y *Trachurus symmetricus murphyi* Ayres, 1855 (Tantalean & Huiza, 1994).

El nemátodo de estadio larvario *Hysterothylacium* sp., presentó también baja prevalencia de infección 5,61%. El género *Hysterothylacium* tiene como primer hospedero intermediario algún copépodo o chaetognato, como segundo hospedero intermediario peces teleósteos y como hospedero final a peces piscívoros (Shih & Jeng, 2002). *Hysterothylacium* fue reportado para *Sarda chiliensis* Walford, 1936 y *Coryhaena hippurus* Linnaeus, 1758 (Perez *et al.*, 1999, Sarmiento *et al.*, 1999). Ambas especies de anisákidos llegan a ser nuevos registros para el hospedero *P. snyderi*.

El nemátodo *Rusguniella* sp. de estado larvario, obtuvo una prevalencia de 0,47 % encontrándose sólo un individuo, probablemente *P. snyderi* sea el hospedero intermediario o paraténico (accidental), debido a que su ciclo de vida es desconocido, encontrándose las formas adultas en aves del orden Anseriformes. *Rusguniella* sp. llega a ser un nuevo registro para el Perú.

El resultado obtenido en el presente estudio contribuye al conocimiento acerca de la biodiversidad parasítica en la Costa Central Peruana, registrando nueve especies de helmintos que llegan a ser nuevos registros para *P. snyderi* en el Perú. De los cuáles los helmintos que poseen una prevalencia mayor e igual a 5 % servirían posteriormente como una herramienta para estudios en discriminaciones de Stock (Oliva & Ballón, 2002; Valdivia *et al.*, 2007).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azevedo, RK, Abdallah, VD & Luque, J. 2007. Aspectos quantitativos da comunidade de metazoários parásitos do gordinho *Peprilus paru* (Linnaeus, 1758) (Perciformes: Stromateidae), do litoral do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, vol. 16, pp. 10-14.
- Amato, JF. 1983. Digenetic trematodes of percoid fishes of Florianópolis, southern Brazil--Pleorchidae, Didymozoidae, and Hemiuridae, with the description of three new species. *Revista brasileira de biología*, vol. 43, pp. 1-99.
- Anderson, R, Chabaud, A & Willmott, S. 2009. *Keys to the nematode parasites of vertebrates: Archival Volume*. CAB International. 463 p.
- Berland, B. 1991. *Hysterothylacium aduncum* (Nematoda) in fish. *ICES Identification leaflets for diseases and parasites of fish and shellfish*, Leaflet No. 44, 4 p.
- 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.
- Bray, RA & Cribb, TH. 2004. *Species of Lecithocladium Luhe, 1901* (Digenea, Hemiuridae) from Australian marine fishes, with a description of a new species from various hosts off eastern Australia. *Acta Parasitologica*, vol. 49, pp. 3-11.
- Bray, RA & Gibson, DI. 1990. *The Lepocreadiidae* (Digenea) of fishes of the north-east Atlantic: review of the genera *Opechona* Looss, 1907 and *Prodistomum* Linton, 1910. *Systematic Parasitology*, vol. 15, pp. 159-202.
- Caballero, E & Hollis, MB. 1963. *Helmintos de peces de aguas mexicanas del Pacífico XXIII. Descripción de cuatro nuevos monogéneos y una breve consideración sobre nomenclatura de esta Clase*. *Anales Instituto de Biología de México*, 34, pp. 163-203.
- Chambers, CB, Carlisle, MS, Dove, AD & Cribb, TH. 2001. *A description of Lecithocladium invasor n. sp. (Digenea: Hemiuridae) and the pathology associated with two species of Hemiuridae in acanthurid fish*. *Parasitology research*, vol. 87, pp. 666-673.
- Chirichigno, FN & Cornejo UM. 2001. *Catálogo comentado de los peces marinos del Perú*. Publicación Especial del Instituto del Mar del Perú, Callao. 500 p.
- Chirichigno, N & Vélez, J. 1998. *Clave para identificar los peces marinos del Perú*. Publicación Especial del Instituto del Mar del Perú. 2<sup>da</sup> Ed. Callao. 314 p.
- Dixon, BR. 2006. *Isolation and identification of Anisakid roundworm larvae in fish*. *Hea. Cana. Ottawa.*, OPFL-2.
- Eiras, J. 1994. *Elementos de ictioparasitología*. Porto: Fundação Eng. António de Almeida. 339 p.
- Eiras, JDC, Takemoto, RM & Pavanelli, GC. 2006. *Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes*. 2<sup>nd</sup> ed., Maringá: Eduem. 199 p.
- Felder, DL & Camp, DK. 2009. *Gulf of Mexico origin, waters, and biota: Volume I, biodiversity*, Texas A&M University Press, College Station, 1393 p.
- Fischer, W, Krupp, F, Schneider, W, Sommer, C, Carpenter, KE & Niem, V. (eds.). 1995. *Guía FAO para Identificación de especies para los fines de la Pesca. Pacífico Centro-Oriental*. 3 Vols. FAO, Rome.
- Jones, A, Bray, RA & Gibson, DI. 2002. *Keys to the Trematoda, vol 1*. CAB International, Wallingford. 521 p.
- Gibson, DI. 1976. *Monogenea and Digenea from fishes*. *Discovery Reports*, vol. 36, pp. 179-266.
- Gibson, DI, Jones, A & Bray, RA. 2002. *Keys to the Trematoda*, Volumen 1; Volumen 3. CABI, Natural History Museum. 544 p.
- Guagliardo, SE, Schwerdt, CB, Martorelli, SR, Galeano, NA & Tanzola, RD. 2010. *Digenean trematodes of Seriolella porosa (Pisces, Centrolophidae) in San Matías*

- Gulf, Argentina. Acta Parasitologica, vol. 55, pp. 29-38.
- Iannacone, J. 2003. Tres metazoos parásitos de la cojinoba *Seriola lalandi* (Pisces, Centrolophidae), Callao, Perú. Revista Brasileira de Zoologia, vol. 20, pp. 257-260.
- Iannacone, J. 2004. Metazoos parásitos de la mojarrilla *Stellifer minor* (Tschudi) (Osteichthyes, Sciaenidae) capturados por pesquería artesanal en Chorrillos, Lima, Perú. Revista Brasileira de Zoología, vol. 21, pp.815-820.
- Iannacone, J & Alvarino, L. 2008. Influencia del tamaño y sexo de *Peprilus medius* (Peters)(Stromateidae: Perciformes) capturados en Chorrillos, Lima, Perú, sobre su comunidad parasitaria. Neotropical Helminthology, vol.2, pp.62-70.
- Iannacone, J & Alvarino, L 2009. Metazoos parásitos de *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758 (Mugilidae: Perciformes) procedentes del Terminal Pesquero de Chorrillos, Lima, Perú. Neotropical Helminthology, vol. 3, pp. 15-28.
- Iannacone, J, Cárdenas-Callirgos, J & Alvarino, L. 2010. Ecología comunitaria de los parásitos de la chilindrina *Stromateus stellatus* (Cuvier, 1829) (Perciformes: Stromateidae) de la zona costera de Chorrillos, Lima, Perú. Neotropical Helminthology, vol. 4, pp. 159-167.
- Iannacone, J & Alvarino, L. 2011. Aspectos cuantitativos de los parásitos del pejesapo *Sicyopterus japonicus* (Müller & Troshel, 1843) (Perciformes: Gobiesocidae) de la zona costera de Chorrillos, Lima, Perú. Neotropical Helminthology, vol. 5, pp. 56-72.
- Iannacone, J, Cerapio, JP, Cárdenas-Callirgos, J, Sánchez, K, Briceño, F & Dueñas, A. 2011. 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, Sánchez, V, Olazábal, N, Salvador, C, Alvarino, 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. CAB International and The Natural History Museum, Wallingford. 768 p.
- Køie, M. 1985. On the morphology and life-history of *Lepidapedon elongatum* (Lebour, 1908) Nicoll, 1910 (Trematoda, Lepocreadiidae). Ophelia, vol. 24, pp.135-153.
- Køie, M. 1991. Aspects of the morphology and life cycle of *Lecithocladium excisum* (Digenea, Hemiuridae), a parasite of *Scomber* spp. International journal for parasitology, vol. 21, pp.597-602.
- Lebedev, BI. 1984. [New taxa of gastrocotylid-like monogenans.] Parazity Zhivotnykh i Rastenii [Parasites of animals and plants], pp. 17-24. [In Russian with English summary.]
- Looss, A. 1907. Beitrage zur Systematik der Distomen. Zur Kenntnis der Familie Hemiuridae. Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tier, vol. 26, pp. 65-180, pIs. i-15.
- Luque, JL & Oliva, ME. 1993. Trematodes of marine fishes from the Peruvian faunistic province (Peru and Chile), with description of *Lecithochirium callaoensis* n. sp. and new records. Revista de Biología Marina, vol.28, pp.271-286.
- Mc Donald, TE & Margolis, L. 1995. Synopsis of the parasites of fishes of Canada: Supplement (1978-1993), Canadian Government Publishing. 265 p.
- Manter, HW. 1940. Digenetic trematodes of fishes from the Galapagos Islands and the neighboring Pacific. Allan Hancock Pacific Expeditions, vol. 2, pp.329-497.
- Manter, H. 1954. Some digenetic trematodes from fishes of New Zealand. Transactions and Proceedings of the Royal Society of New Zealand, vol. 82, pp. 475-568.
- Manter, HW & Pritchard, MH. 1960. Additional hemiurid trematodes from Hawaiian

- fishes*. Proceedings of the Helminthological Society of Washington, vol. 27, pp.165-180.
- Margolis, L, Esch, GW, Holmes, JC, Kuris, AM & Schad, GA. 1982. *The use of ecological terms in parasitology (report of an Ad Hoc Committee of the American Society of Parasitologists)*. The Journal of Parasitology., vol. 68, pp. 131-133.
- Montgomery, WR. 1957. *Studies on digenetic trematodes from marine fishes of La Jolla, California*. Transactions of the American Microscopical Society, vol.76, pp.13-36.
- Moravec F, Nagasawa, K & Urawa, S. 1985. *Some fish nematodes from fresh waters in Hokkaido, Japan*. Praha vol. 32, pp. 305 – 316.
- Moravec F, Urawa, S & Coria, CO. 1997. *Hysterothylacium patagonense n. sp. (Nematoda: Anisakidae) from freshwater fishes in Patagonia, Argentina, with a key to the species of Hysterothylacium in American freshwater fishes*. Systematic Parasitology, vol. 36, pp. 31 – 38.
- Moravec, F. 1998. *Nematodes of freshwater fishes of the Neotropical Region*. Academia, Publishing House of the Academy of Sciences of the Czech Republic. 464 p.
- Oliva ME & Ballón I. 2002. *Metazoan parasites of the Chilean hake Merluccius gayi gayi as a tool for stock discrimination*. Fisheries Research vol. 56, pp. 313-320.
- Oliva, M & Luque, JL. 1998. *Metazoan parasite infracommunities in five sciaenids from the Central Peruvian coast*. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, vol. 93, pp. 175-180.
- Olson, AC, Lewis, MD & Hauser, ML. 1983. *Proper identification of anisakine worms*. The American journal of medical technology, vol. 49, pp. 111-114.
- Palm, HW & Overstreet, RM. 2000. *Otobothrium cysticum (Cestoda: Trypanorhyncha) from the muscle of butterfishes (Stromateidae)*. Parasitology research, vol. 86, pp.41-53.
- Pérez, I, Chávez, A & Casas, E. 1999. *Presencia de formas parasitarias en peces comerciales del mar peruano*. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, vol.10, pp.49-57.
- Reimer, LW, Hnatiuk, S & Rochner, J. 1975. *Metacercarien in Planktotieren des mittleren Atlantik*. Wissenschaftliche Zeitschrift der Pädagogischen Hochschule 'Liselotte Herrmann' Güstrow, vol.2, pp.239–258.
- Rocka, A. 2004. *Nematodes of the Antarctic fishes*. Polish polar Research., vol. 25, pp. 135 – 152.
- Sarmiento, L, Tantaleán, M & Huiza, A. 1999. *Nemátodos parásitos del hombre y de los animales en el Perú*. Revista Peruana de Parasitología, vol.14, pp.9-65.
- Shih, HH & Jeng, MS. 2002. *Hysterothylacium aduncum (Nematoda: Anisakidae) infecting a herbivorous fish, Siganus fuscescens, off the Taiwanese coast of the Northwest Pacific*. Zoological Studies-Taipei, vol. 41, pp.208-215.
- Stafford, J. 1904. *Trematodes from Canadian fishes*. Zoologischer Anzeiger - A Journal of Comparative Zoology, 27: 481-495.
- Tantaleán, M & Huiza, A. 1994. *Sinopsis de los parásitos de peces marinos de la costa peruana*. Biotempo, vol.1, pp.53-101.
- Valdivia IM, Chávez, RA & Oliva, ME. 2007. *Metazoan parasites of Engraulis ringens as tools for stock discrimination along the Chilean coast*. Journal of Fish Biology. vol. 70: pp 1504-1511.
- Velasquez, CC. 1962. *Some hemiurid trematodes from Philippine fishes*. The Journal of Parasitology, vol.48, pp.539-544.
- Wallet, M & Kohn, A. 1987. *Trématodes parasites de poissons marins du littoral de Rio de Janeiro, Brésil*. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, vol.82, pp.21-27.
- Ward, HB & Magasth, IB. 1917. *Notes on some nematodes from fresh water fishes*. The Journal of Parasitology, vol.3, pp.57-64.
- Ward, HB & Fillingham, J. 1934. *A new trematode in a toadfish from southeastern Alaska*. Proceedings of the Helminthological Society of Washington, vol. 1, pp. 25-31.
- Yamaguti, S. 1940. *Studies on the helminth fauna of Japan. Part 31. Trematodes of*

*fishes*, VII. Japanese Journal of Zoology, vol.9, pp. 35-108.

Yamaguti, S. 1953. *Aus der Medizinischer Fakultat Okayama*. Bd. 7, Heft 4, Systema helminthiim. Part I. Digenetic trematodes of fishes. Toyko: Published. 405 p.

Zdzitowiecki, K & Wägele, JW. 1997. *Antarctic Digenea. Synopsis of the antartic benthos*. Koeltz Scientific Books. 156 p.

Received September 9, 2013.  
Accepted December 18, 2013.