

ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

HELMINTH PARASITES OF *ANISOTREMUS SCAPULARIS* (TSCHUDI, 1846) (PERCIFORMES: HAEMULIDAE) "PERUVIAN GRUNT" ACQUIRED AT THE FISHING TERMINAL OF VILLA MARIA DEL TRIUNFO, LIMA, PERU

HELMINTOS PARÁSITOS DE *ANISOTREMUS SCAPULARIS* (TSCHUDI, 1846) (PERCIFORMES: HAEMULIDAE) "CHITA" ADQUIRIDOS EN EL TERMINAL PESQUERO DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO, LIMA, PERÚ

Jhon Chero^{1,2}, Celso Cruces^{1,2}, José Iannacone^{2,3}, Gloria Saez¹ & Lorena Alvariano²

¹ Laboratorio de Parasitología. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática (FCNNM). Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV). El Agustino, Lima, Perú.

² Laboratorio de Ecofisiología Animal (LEFA). Facultad de Ciencias Naturales y Matemática (FCNNM). Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV). El Agustino, Lima, Perú.

³ Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Ricardo Palma (URP). Santiago de Surco, Lima, Perú.
E-mail: cristhian-5645@hotmail.com/ celso_rdt10@hotmail.com/joseiannacone@gmail.com

Suggested citation: Chero, J, Cruces, C, Iannacone, J, Saez, G & Alvariano, L. 2014. Helminth parasites of *Anisotremus scapularis* (Tschudi, 1846) (Perciformes: Haemulidae) "Peruvian grunt" acquired at the Fishing Terminal of Villa Maria del Triunfo, Lima, Peru. Neotropical Helminthology, vol. 8, n°2, jul-dec, pp. 411-428.

Abstract

Peruvian Grunt *Anisotremus scapularis* Tschudi, 1846 (Haemulidae) is a carnivorous marine benthopelagic fish species distributed between Ecuador and Chile. The aim of this study was to identify helminths parasitizing *A. scapularis* in the Peruvian coast. 20 specimens of *A. scapularis* were acquired between July and October 2013 from the Fishing Terminal of Villa Maria del Triunfo, Lima, Peru. Monogeneans and flukes were collected, fixed, preserved in 70% alcohol, colored with carmine Acetic of Semichon, Trichrome of Gomori and mounted in Canada balsam. Nematodes were fixed in hot 70% alcohol and made more transparent in a mixture of alcohol-phenol. The following ten species of parasites were identified: Monogenea: *Encotyllabe antofagastensis*, *Choricotyle scapularis*, *Neobivagina chita* and *Mexicana* sp.; Trematoda: *Lobatostoma anisotremun*, *Lasiotocus* sp. and *Proctoeces* sp.; Acanthocephala: *Profilicollis altmani* and *Gorgorhynchus* sp.; Nematoda: *Philometra* sp. and *Proleptus carvajali*. The monogeneans *C. scapularis* and *E. antofagastensis* and the digenean *Lasiotocus* sp. and *Proctoeces* sp. represent new geographical records to the Peruvian helminthological fauna and *A. scapularis* is a new host record for *Gorgorhynchus* sp., *Philometra* sp. and *P. carvajali* in Peru.

Keywords: Acanthocephala - *Anisotremus scapularis* – Nematoda – Peru - Trematoda.

Resumen

La Chita *Anisotremus scapularis* Tschudi, 1846 (Haemulidae) es una especie bentopelágica marina y carnívora que se distribuye entre Ecuador y Chile. El objetivo del presente trabajo fue identificar los helmintos que parasitan a *A. scapularis* en la costa peruana. Se adquirieron 20 especímenes de *A. scapularis* entre julio y octubre del 2013 procedentes del Terminal Pesquero de Villa María del Triunfo, Lima, Perú. Los monogeneos y trematodos fueron colectados, fijados, preservados en alcohol al 70%, coloreados con Carmín Acético de Semichon, Tricrómica de Gomori y montados en Bálsamo de Canadá. Los nematodos fueron fijados en alcohol caliente al 70% y se transparentaron en una mezcla de alcohol-fenol. Se identificaron los siguientes diez parásitos: Monogenea: *Encotyllabe antofagastensis*, *Choricotyle scapularis*, *Neobivagina chita* y *Mexicana* sp.; Trematoda: *Lobatostoma anisotremun*, *Lasiotocus* sp. y *Proctoeces* sp.; Acanthocephala: *Profilicollis altmani* y *Gorgorhynchus* sp.; Nematoda: *Philometra* sp. y *Proleptus carvajali*. Los monogeneos *C. scapularis* y *E. antofagastensis* y los digeneos *Lasiotocus* sp. y *Proctoeces* sp. son nuevas adiciones a la fauna helmintológica peruana y *A. scapularis* es un nuevo hospedero para *Gorgorhynchus* sp., *Philometra* sp. y *P. carvajali* en el Perú.

Palabras claves: Acanthocephala - *Anisotremus scapularis* – Nematoda – Perú - Trematoda.

INTRODUCCIÓN

Los estudios referidos a conocer la parasitofauna de peces marinos en la costa peruana se han incrementado en los últimos cinco años (Iannacone *et al.*, 2010a,b; Iannacone *et al.*, 2011; Iannacone & Alvariano, 2012; Iannacone *et al.*, 2012; Iannacone & Alvariano, 2013; Ñacari & Sánchez, 2014; Chero *et al.*, 2014a,b,c; Gomez-Puerta, 2014). Sin embargo, la información aún es escasa, y considerando la poca información sobre estos grupos, tanto en los aspectos taxonómicos como ecológicos y evolutivos, se hace imprescindible aumentar la información, debido a que muchos de ellos están implicados en la salud del hombre y también por que actúan como componentes claves en la biodiversidad de distintos ecosistemas, debido al papel regulador que muchos parásitos tienen sobre las poblaciones de hospedadores y en la estructuración de sus comunidades (Luque, 2008). Así como indicadores de contaminación ambiental debido que las variaciones en el ambiente se ven reflejadas en la transmisión de los parásitos (Sures, 2004; Marcogliese, 2005; Sasal *et al.*, 2007; Bayoumy *et al.*, 2008; Ribeiro *et al.*, 2013).

La Chita o Sargo *Anisotremus scapularis* Tschudi, 1846 (Haemulidae) es una especie bentopelágica carnívora que forma grandes cardúmenes en formaciones rocosas marinas. Se distribuye desde Manta (Ecuador) a Antofagasta (Chile) e islas Coco y Galápagos (Chirichigno & Vélez, 1998). Con relación a su estado de conservación es clasificada por la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) como de preocupación menor, debido a que no existen amenazas importantes para este especie y porque además, no se ha registrado un descenso en sus poblaciones (Allen *et al.*, 2010). En *A. scapularis* se han realizado estudios con la finalidad de conocer sus relaciones tróficas (Vargas *et al.*, 1999) y bioecológicas (Mendoza, 2013).

En el Perú se han efectuado trabajos de la parasitofauna de *A. scapularis* de la zona central (Iannacone & Alvariano, 2009; Iannacone & Alvariano, 2012) y sur del país (Ruelas & Cordova, 1995), registrándose once especies de helmintos parásitos: tres monogeneos: *Neobivagina chita* Tantaleán, Morales & Escalante, 1998, *Choricotyle anisotremi* Oliva, 1987 y *Mexicana* sp.; cuatro trematodos:

Lobatostoma anisotremum Oliva & Carvajal, 1984, *Gonocercella* sp. *Diphtherostomum* sp. y *Proctoeces lintoni* Siddiqi & Cable, 1960; tres larvas de cestodos: *Diphyllobothrium pacificum* Nybelin, 1931, *Scolex pleuronectis* Müller, 1788 y *Lacistorhynchus tenuis* Van Beneden, 1858 y un acantocefalo: *Proflicollis altmani* (Perry, 1942) Van Cleave, 1947 (Oliva & Luque, 1989; Tantaleán & Huiza, 1994; Tantaleán *et al.*, 2005; Kohn *et al.*, 2007; Iannacone & Alvariano, 2009; Iannacone & Alvariano, 2013; Cohen *et al.*, 2013).

El presente trabajo tiene como objetivo conocer la fauna helmintológica parásita de *A. scapularis* adquiridos en el Terminal Pesquero de Villa María del Triunfo, Lima, Perú.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se adquirieron 20 especímenes de *A. scapularis* (Haemulidae) (Figura 1) entre julio y octubre del 2013 procedentes del Terminal Pesquero de villa María del Triunfo, Lima, Perú. El nombre científico y común en español e inglés del hospedero está de acuerdo al trabajo de Chirichigno & Vélez (1998). A cada hospedero se le tomaron tres parámetros morfométricos: longitud total (LT), longitud estándar (LE) y peso (g). También se determinó el sexo de cada espécimen. El análisis parasitológico incluyó la necropsia total de cada hospedero. Cada pez fue examinado sistemáticamente, primero para ectoparásitos, en la piel, las branquias y la cavidad bucal, y luego por los endoparásitos. Todas las vísceras fueron examinadas. Los parásitos colectados fueron tratados con las técnicas convencionales propias de cada clase de parásito. Los monogeneos y trematodos fueron colectados, fijados en formol caliente al 4 %, preservados en alcohol etílico al 70%, coloreados con Carmín Acético de Semichon o Tricrómica de Gomori y montados en Entellan. Los nematodos fueron fijados en Formol caliente al 5% y aclarados en una mezcla de alcohol etílico-fenol. Los acantocefalos se colocaron en agua destilada y se refrigeraron por un lapso de 30 min, posteriormente fueron fijados en etanol al 70% y se colorearon con

hematoxilina de Delafield. Las medidas fueron hechas con ayuda de un ocular micrométrico calibrado y se expresan en micras (u), a menos que se indique lo contrario, anotando primero el promedio y luego el rango entre paréntesis. Especímenes representativos de los parásitos encontrados en *A. scapularis* fueron depositados en la Colección de Protozoos y Metazoos Parásitos de la Universidad Nacional Federico Villarreal (CPMP-UNFV). Cada una de las especies parásita fue fotografiada usando un microscopio LEICA CME con cámara Leica EC3 Software LAS (Leica Application Suite) –EZ versión 1,80, 2009, Switzerland.

Para caracterizar la infección de cada especie de helminto parásito de *A. scapularis*, se calcularon los índices ecológicos sugeridos por Bush *et al.* (1997) que incluyen la prevalencia (P), la intensidad media de infección (IM) y la abundancia media de infección (AM). De igual forma fue calculada la Importancia Específica (IE) (Iannacone *et al.*, 2012). Los datos de prevalencia para los helmintos principales “Core” (> 45%), secundarios (entre 10 y 45%) y raros “Satelite” (< 10%) se calcularon para toda la muestra evaluada. También se determinó la prevalencia y abundancia media total. La prevalencia y la abundancia total se calcularon en base al número total de peces parasitados y del total de parásitos para todas las especies encontradas, independiente de su identidad taxonómica, respectivamente. Los Índices de diversidad alfa para el componente comunitario: (1) riqueza de Menhinick, (2) riqueza de Margalef, (3) Shannon, (4) Equitabilidad de Pielou, (5) dominancia de Simpson, (6) dominancia de Berger-Parker y (7) Chao-2. se determinaron empleando el paquete estadístico PAST (Paleontological Statistics software) versión 2012 (2.16).

RESULTADOS

Análisis Global

Los 20 especímenes de *A. scapularis* presentaron una longitud total promedio de 20,59 cm, con un rango de 18,4-22,40 cm. El

peso promedio fue de 245,99 g con un rango de 198,9-340 g. El 45 % de los hospederos fueron machos y el 55 % hembras (Tabla 1). Del análisis parasitológico se recuperó un total de 79 helmintos parásitos, con una prevalencia y abundancia media total del 60% y 3,9 respectivamente (Tabla 2). El promedio de la riqueza de especies fue 1,1 (0-4). Ocho hospederos (40%) no mostraron infección con ningún parásito, observaron infección con 1, 2, 3 y 4 especies parásitos 5 (25%), 5 (25%), 1 (5%) y 1 (5%) hospederos, respectivamente. De los 79 parásitos catastrados, el 73,41% (n = 58) son ectoparásitos y el 26,58 son endoparásitos (n=21). Las dos taxa con el mayor número de

especies fueron los monogeneos (n=4) seguido de los trematodos (n = 3). *Mexicana* sp. es considerada la especie con mayor importancia específica (Fig.2). Los valores de los índices de Diversidad alfa del componente comunitario de la parasitofauna de *A. scapularis* fueron: Menhinick = 1,23, Margalef = 2,28, Shannon = 1,35, Pielou = 0,56, Simpson = 0,45, Berger-Parker = 0,65 y Chao-1 = 14. Estos resultados evidencian una diversidad-equitabilidad y una dominancia intermedia, no muy marcada de la parasitofauna. El Índice de Chao-2 muestra la necesidad de incrementar el tamaño de muestral de los hospederos.

Tabla 1. Número de peces y porcentaje de infección por helmintos en *Anisotremus scapularis* según sexo adquiridos del Terminal Pesquero de Villa María del Triunfo, Lima, Perú.

	Machos	%	Hembras	%	Combinado	%
Número de peces	9	45	11	55	20	100
Infectados	4	20	8	40	12	60
No infectados	5	25	3	15	8	40

Tabla 2. Localización, prevalencia, intensidad y abundancia media de los parásitos de *Anisotremus scapularis* adquirido del Terminal Pesquero de Villa María del Triunfo, Lima, Perú. n – Número de hospederos infectados, N – Número total de parásitos, CPMP-UNFV = Colección de Protozoos y Metazoos Parásitos de la Universidad Nacional Federico Villarreal (CPMP-UNFV). Especies s= secundaria. r=rara.

Parásito	CPMP-UNFV	Localización	n	N	Prevalencia	Intensidad media	Intensidad rango	Abundancia media
MONOGENEA								
<i>Encotyllabe antofagastensis</i>	071	Branquias	1	1	5r	0,08	1	0,05
<i>Choricotyle scapularis</i>	072	Branquias	2	2	10r	0,16	1	0,10
<i>Neobivagina chita</i>	073	Branquias	2	3	10r	0,25	1 a 2	0,15
<i>Mexicana</i> sp.	074-075	Branquias	7	52	35s	4,33	2 a 12	2,6
TREMATODA								
<i>Lobatostoma anisotremun</i>	076-077	Estomago	2	3	10r	0,25	1 a 2	0,15
<i>Lasiotocus</i> sp.	078-079	Intestino	3	7	15s	0,58	1 a 4	0,35
<i>Proctoeces</i> sp.	080	Intestino	1	1	5r	0,08	1	0,05
NEMATODA								
<i>Philometra</i> sp.	081	Gónadas	1	5	5r	0,42	5	0,25
<i>Proleptus carvajali</i>	082	Intestino	1	1	5r	0,08	1	0,05
ACANTOCEPHALA								
<i>Proflicollis altmani</i>	082-083	Intestino	2	3	10r	0,25	3	0,15
<i>Gorgorhynchus</i> sp.	084	Mesenterio	1	1	5r	0,08	1	0,05
Total de parásitos			12	79	60	6,5	1 a 4	3,9



Figura 1. Ejemplar de *Anisotremus scapularis* procedente del Terminal Pesquero de Villa María del Triunfo, Lima, Perú.

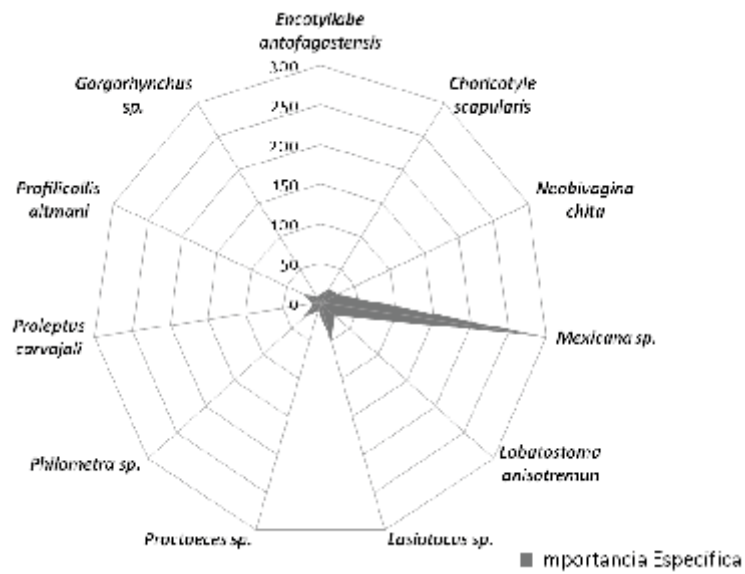


Figura 2. Diagrama radial de Importancia Especifica (IE) de los helmintos parásitos de *Anisotremus scapularis* adquiridos del Terminal Pesquero de Villa María del Triunfo, Lima, Perú.



Figura 3. *Encotyllabe antofagastensis* en *Anisotremus scapularis* procedentes del Terminal Pesquero de Villa María del Triunfo, Lima, Perú.



Figura 4. *Choricotyle scapularis* en *Anisotremus scapularis* procedentes del Terminal Pesquero de Villa María del Triunfo, Lima, Perú. (A) Ejemplar completo. (B) Detalle del extremo anterior y (C) Detalle del atrio genital.



Figura 5. *Lobatostoma anisotremun* en *Anisotremus scapularis* procedentes del Terminal Pesquero de Villa María del Triunfo, Lima, Perú.



Figura 6. *Lasiotocus* sp. ejemplar completo en *Anisotremus scapularis* procedentes del Terminal Pesquero de Villa María del Triunfo, Lima, Perú.



Figura 7. *Lasiotocus* sp. en *Anisotremus scapularis* procedentes del Terminal Pesquero de Villa María del Triunfo, Lima, Perú. (A). Detalle de la región anterior y (B). Detalle de la región media.



Figura 8. *Proctoeces* sp. ejemplar completo en *Anisotremus scapularis* procedentes del Terminal Pesquero de Villa María del Triunfo, Lima, Perú.



Figura 9. Extremo anterior de *Philometra* sp. en *Anisotremus scapularis* procedentes del Terminal Pesquero de Villa María del Triunfo, Lima, Perú.

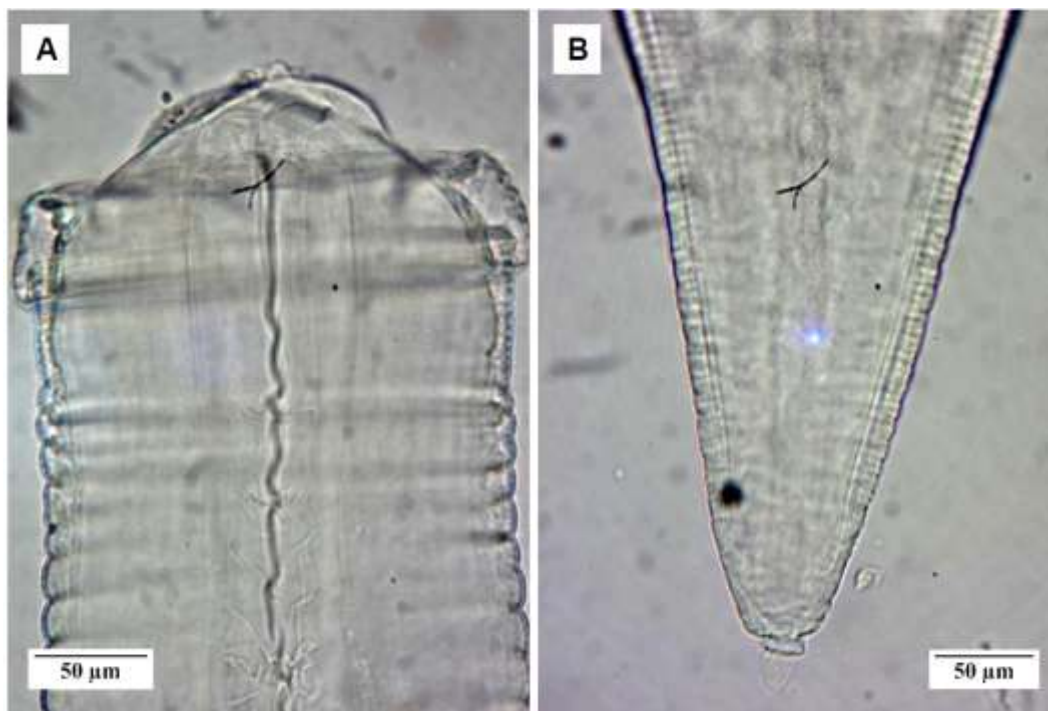


Figura 10. *Proleptus carvajali* en *Anisotremus scapularis* procedentes del Terminal Pesquero de Villa María del Triunfo, Lima, Perú. (A). Detalle del extremo anterior y (B). Detalle del extremo posterior.

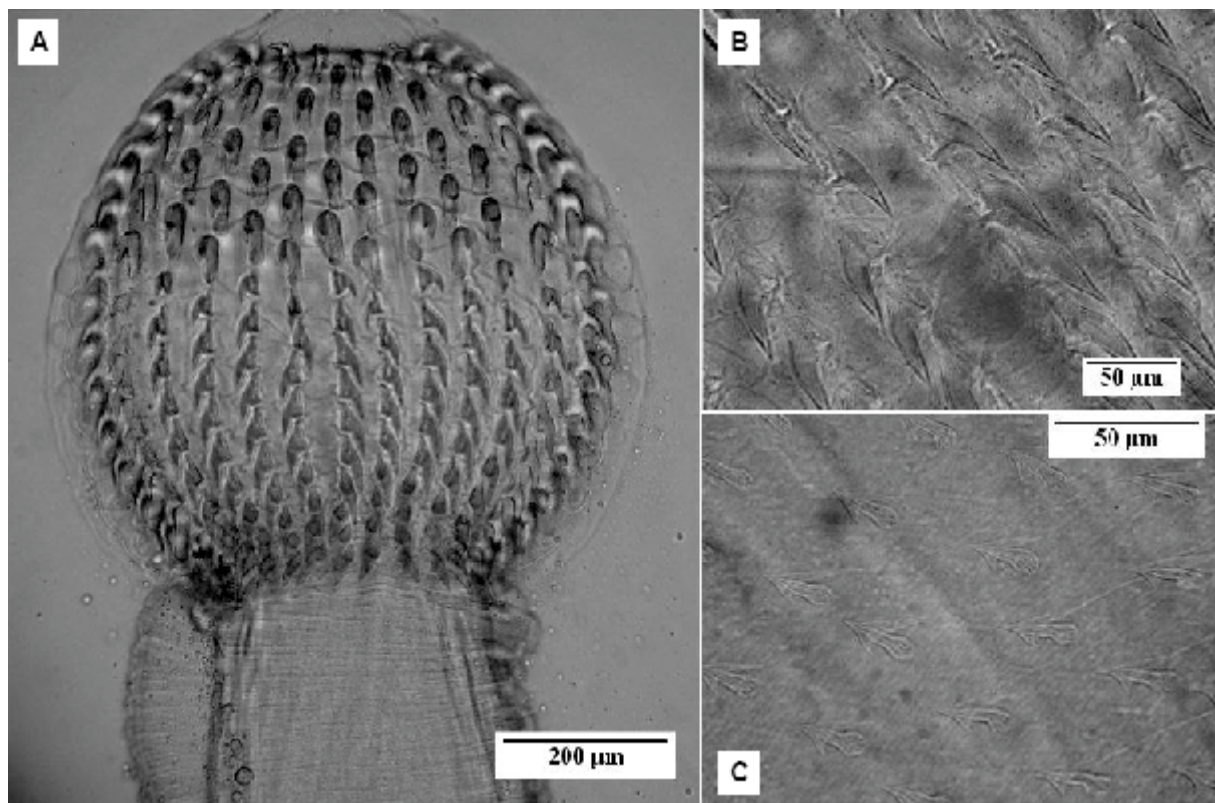


Figura 11. Cisticanto de *Profilocollis altmani* en *Anisotremus scapularis* procedentes del Terminal Pesquero de Villa María del Triunfo, Lima, Perú. (A) Detalle de la probóscide. (B) Detalle de los ganchos de la probóscide y (C) Detalle de las espinas del tronco.

Especies registradas

A continuación se muestran las descripciones de las especies de helmintos encontrados para *A. scapularis* y las que son consideradas nuevos registros para la costa peruana.

MONOGENEA
ORDEN CAPSALIDEA
FAMILIA CAPSALIDAE Baird, 1853
Encotyllabe antofagastensis Sepúlveda,
González & Oliva, 2014
(Figura 3)

Descripción: (Basada en un espécimen inmaduro). Nuestro espécimen mide 1012,27 de largo por 298,86 de ancho. Prohaptor con dos ventosas rodeadas de una membrana con pliegues. Opisthaptor pedunculado, en forma de campana, mide 218 de diámetro, que lleva dos

macroganchos y dos microganchos y 14 ganchitos marginales distribuidos homogéneamente. Dos testículos ovalados que no alcanzan la región media del cuerpo.

Comentario: Actualmente se conocen alrededor de 26 especies del género *Encotyllabe*, todos parásitos de peces marinos. En la costa peruana, se ha descrito a *E. callaoensis* Tantaleán & Huiza (1994) parasitando las branquias de *Sciaena deliciosa* Tschudi, 1846, siendo esta la única especie presente en Perú. Posteriormente *E. callaoensis* ha sido registrado en otros hospederos como *Paralonchurus peruanus* (Tantaleán & Huiza, 1994) y *Cheilodactylus variegatus* (Quispe *et al.*, 2012). *Encotyllabe antofagastensis* ha sido descrita por Sepúlveda *et al.* (2014) parasitando las branquias y opérculo de *A. scapularis* en la costa chilena. A

pesar de que el espécimen colectado aun es una forma inmadura, muestra características similares a las descritas por Sepúlveda *et al.* (2014). Su presencia en Perú constituye el primer registro de esta especie en el país.

MONOGENEA
ORDEN MAZOCRAEIDEA
FAMILIA DICLIDOPHORIDAE Fuhrmann,
1928
Choricotyle scapularis Oliva, González, Ruz
& Luque, 2009
(Figura 4a,b,c)

Descripción. (Basada en dos especímenes). Nuestros especímenes miden 8042,84 (8001,21-8084,47) de largo por 931,3 (928,21-934,37) de ancho máximo a nivel del ovario. Las ventosas haptorales bien desarrolladas, oblicuas y juntas miden 122,17 (121,17-123,16) de largo por 97,66 (97-98,24) de ancho. La faringe es ovoide y mide 205,4 (204,71-206,1) por 149,61 (149,6-149,63). El atrio genital muscular, globular y bien desarrollado, mide 65,2 (64,32-66,08) de diámetro y está armado con 13 espinas de bases bífidas. Opisthaptor con ocho pedúnculos no tan largos y estrechos. Los Clamps son más anchas que los pedúnculos y miden 318,97 (293,14-344,81) de diámetro con dos ventosas de diferente tamaño en cada Clamps. Lengüeta no observada. Testículos ovales, restringidos al área intercecal, para y post ováricos, miden de 49, 83 (43,86-61,56) de largo por 46,86 (43,21-52,63) de ancho y son 130 en número. Ovario con forma de "U", con un lóbulo más desarrollado que el otro. Las glándulas vitelogenas son foliculares, compactas, se extienden paralelamente hasta el inicio del istmo y no ingresan al opisthaptor. Huevos con filamentos polares que en sus extremos llevan un botón.

Comentario: *Choricotyle scapularis* fue descrita inicialmente por Oliva *et al.* (2009) para *A. scapularis* de la bahía de San Jorge (Chile). A la fecha, se conoce alrededor de veintiséis especies del género *Choricotyle* (Oliva *et al.*, 2009; Cohen *et al.*, 2013; Worms, 2014). De los cuales tres especies han sido registradas en la costa peruana: *Ch. sonorensis* Caballero & Bravo,

1962 de *Isacia conceptionis* Cuvier & Valenciennes, 1830 y *Sardinops sagax sagax* Jenyns, 1842; *Ch. caulolati* de *Caulolatilus* sp. y *Ch. anisotremi* Oliva, 1987 de *A. scapularis*, siendo esta la única especie del género hasta ahora que se encuentra parasitando las branquias de *A. scapularis* en el Perú (Oliva, 1987; Tantaleán & Huiza, 1994; Iannacone & Alvarino, 2009; Cohen *et al.*, 2013). Nuestros dos especímenes colectados presentan características morfológicas semejantes a las señaladas para *Ch. scapularis*, diferenciándose únicamente en el número de espinas en el atrio genital que es 11 a 12 para la especie chilena y 13 para la peruana.

MONOGENEA
ORDEN MAZOCRAEIDEA
FAMILIA MICROCOTYLIDAE Taschenberg,
1879
Neobivagina chita Tantalean, Morales &
Escalante, 1998

Comentario: Esta especie ha sido descrita en detalle por Tantaleán *et al.* (1998) de las branquias de *A. scapularis* de la costa central (Lima y Ica) y norte del Perú (Ancash).

MONOGENEA
ORDEN DACTYLOGYRIDEA
FAMILIA ANCYROCEPHALIDAE
Mexicana sp.

Comentario: Las especies registradas en el presente trabajo fueron incluidas en el género *Mexicana* por presentar las glándulas de mehlis con células pedunculadas (Luque *et al.*, 1992). El género *Mexicana* fue establecido por Caballero & Bravo-Hollis (1959) con la descripción de *Mexicana bychowskyi*, usando especímenes colectados de un hospedero desconocido, del océano Pacífico mexicano (Cezar *et al.*, 2012). Hasta la fecha se han registrado cinco especies que parasitan las branquias de peces marinos de la familia Haemulidae: *M. iannaconi* Chero, Cruces, Sáez & Alvarino, 2014 en *Haemulon steindachneri* (Jordan & Gilbert, 1882) (Perú); *M. anisotremum* Cezar, Paschoal & Luque, 2012 en *Anisotremus virginicus* (Linnaeus, 1758) y en *A.*

surinamensis (Bloch, 1791) (Brasil); *M. atlantica* Luque, Amato & Takemoto, 1992 en *H. steindachneri* (Brasil); *M. bychowskyi* Caballero & Bravo-Hollis, 1959 en un hospedero no identificado (México) y *M. littoralis* Caballero & Bravo-Hollis, 1959 en *Haemulon sexfasciatum* Gill, 1862 (México) (Cezar *et al.*, 2012; Luque *et al.*, 1992; Cohen *et al.*, 2013; Chero *et al.*, 2014d).

TREMATODA
SUB CLASE ASPIDOGASTREA
FAMILIA ASPIDOGASTRIDAE

Lobatostoma anisotremum Oliva & Carvajal,
1984
(Figura 5)

Comentario: *Lobatostoma anisotremum* fue descrita por primera vez por Oliva & Carvajal (1984), en *A. scapularis* en la costa chilena. Posteriormente ha sido reportada en la zona costera del Callao y Chorrillos (Oliva & Luque, 1989; Iannacone *et al.*, 2009; Cohen *et al.*, 2013) y en la zona sur (Ilo-Tacna) del Perú (Ruelas & Córdova, 1995). El género *Lobatostoma* se caracteriza por presentar procesos parecidos a labios, un solo testículo y saco del cirro desarrollado, así como de carecer de papilas en la región central del cuerpo (Rohde, 2002). A la fecha, nueve especies del género *Lobatostoma* han sido descritas parasitando el tubo digestivo de teleosteos marinos. Ellos son: *L. albulae* Yamaguti, 1968; *L. anisotremum* Oliva & Carvajal, 1984; *L. hanumanthai* Narasimhulu & Madhavi, 1980; *L. kemostoma* MacCallum & MacCallum, 1913; *L. manteri* Rohde, 1973; *L. pacificum* Manter, 1940; *L. platense* Mañé-Garzón & Spector, 1976; *L. ringens* Linton, 1907 y *L. veranoi* Oliva & Luque, 1989. De las cuales solo el 33,33% (n = 3) de las especies han sido registradas en tres familias de peces marinos de la costa peruana: *L. anisotremum* de *A. scapularis* (Haemulidae), *L. pacificum* de *Trachinotus paitensis* (Carangidae) Cuvier 1832 y *L. veranoi* de *Menticirrhus ophiocephalus* (Sciaenidae) Jenyns, 1842 (Oliva & Luque, 1989; Tantaleán & Huiza, 1994; Ruelas & Córdova, 1995; Iannacone *et al.*, 2009; Cohen *et al.*, 2013).

TREMATODA
SUB CLASE DIGENEA
ORDEN PLAGIORCHIIDA La Rue, 1957
FAMILIA MONORCHIIDAE Odhner, 1911
Lasiotocus sp.
(Figuras 6 y 7a,b)

Descripción (Basada en cinco especímenes coloreados y montados, tres especímenes medidos): Cuerpo ovalado, fusiforme, mide 1385,37 de largo por 475,11 de ancho máximo al nivel del ovario. Tegumento completamente espinoso. La ventosa ventral subterminal, subesférica y mide 184,87 de largo por 237,79 de ancho. Pre faringe corta y estrecha. Faringe pequeña, musculosa y globular, mide 72,71 de largo por 83,54 de ancho. Esófago largo y delgado que se bifurca en dos delgados ciegos intestinales que se extienden hasta casi alcanzar el extremo final del cuerpo. Acetábulo pequeño, de menor tamaño que la ventosa oral, muscular y redondeada, mide 132,31 de largo por 112,67 de ancho. Testículo único, de bordes lisos, más ancho que largo o ligeramente irregular, mediano, ubicado en el tercio medio del cuerpo. Saco del cirro muscular, solapado en su extremo proximal por el acetábulo. Ovario diestro, trilobulado, más o menos ecuatorial y pretesticular. Las glándulas vitelogenas agrupadas en folículos redondeados que se distribuyen en un par de racimos laterales ubicados a nivel ovárico testicular; el izquierdo con nueve folículos y el derecho con diez folículos. Huevos pequeños, numerosos, ovalados y operculados.

Comentario: Los estudios referidos a conocer la presencia del género *Lasiotocus* en la costa peruana, señalan la existencia de dos especies: *L. glebulentos* Overstreet, 1971 de *Mugil cephalus* Linnaeus, 1758 procedentes de la zona centro (Callao, Chorrillos y Ancón) y norte del país (Chimbote) y *L. longicaecum* (Manter, 1940) de *A. scapularis* de la zona centro (Chorrillos y Callao). Nuestros especímenes muestran características morfológicas diferentes a las señaladas para *L. glebulentos* y *L. longicaecum*, diferenciándose por la forma de la ventosa oral, las lobulaciones del ovario y por la configuración de las glándulas vitelógenas.

TREMATODA
SUB CLASE DIGENEA
ORDEN PLAGIORCHIIDA La Rue, 1957
FAMILIA FELLODISTOMIDAE Nicoll,
1909
Proctoeces sp.
(Figura 8)

Descripción (Basada en un espécimen coloreado y montado, un espécimen medido): Cuerpo liso, ovoide, con el extremo anterior semejante a un cono de punta redondeada. Mide 1453,55 de largo por 907,96 de ancho máximo al nivel del acetábulo. La ventosa oral es subterminal, subcircular, más ancho que largo, mide 189 de largo por 255,91. Prefaringe ausente. La faringe bien desarrollada, muscular, ovalada y mide 137,16 de largo por 183,19 de ancho. Esófago largo, estrecho que se bifurca en dos ciegos intestinales que llegan hasta casi el extremo posterior del cuerpo. Acetábulo pre ecuatorial, muscular, de mayor tamaño que la ventosa ventral, mide 394,61 de largo por 507,83 de ancho. La relación ventosa oral: acetábulo es de 1:4,14. Testículos postováricos, de borde entero, ovalados, diagonales y en tándem. El ovario de bordes enteros y ovalado. Glándulas vitelógenas foliculares, distribuidas en dos campos laterales a nivel de la región ovario-testicular. El útero ocupa mayormente la región posterior. Los huevos son pequeños y numerosos.

Comentario: Las especies del género *Proctoeces* son parásitos de moluscos (gasterópodos y bivalvos) y de teleósteos marinos (Oliva & Zegers, 1988). En la costa peruana se ha registrado a *P. lintoni* (Siddiqi & Clave, 1960) del intestino de *A. scapularis*, *I. conceptionis* y *Sicyases sanguineus* (Müller & Troshel, 1843) (Iannacone & Alvarino, 2009; 2011). Sin embargo, nuestros ejemplares muestran características morfológicas diferentes a las descritas para *P. lintoni* y para las otras doce especies (*P. chilensis* Oliva, 1984; *P. erythraeus* Odhner, 1911; *P. gohari* Ramadan, 1983; *P. hawaiiensis* Yamaguti, 1970; *P. ichiharai* Shimura & Egusa, 1979; *P. insolitus* (Nicoll, 1915) Yamaguti, 1953; *P. longisaccatus* Wang, 1987; *P. maculatus* (Looss, 1901); *P. magnorus* Manter, 1940; *P. major* Yamaguti, 1938; *P.*

orientalis Cao, 1989; *P. ostreae* Fujita, 1925 y *P. parapistipomae* Wang, 1987). Lamentablemente, solo hemos recuperado un solo espécimen por lo que la identificación a nivel de especie no fue posible. Por el momento y hasta conseguir abundante material, preferimos denominar a nuestro espécimen como *Proctoeces* sp.

NEMATODA
ORDEN SPIRURIDA Chitwood, 1933
FAMILIA PHILOMETRIDAE Baylis &
Daubney, 1926
Philometra sp.
(Figura 9)

Comentario: Cinco nematodos hembras fueron colectados de las gónadas femeninas. Los nematodos fueron identificados como *Philometra* por presentar las siguientes características: Cuerpos alargado, de gran tamaño, filariformes y de extremos romo. Boca sin labios. Cutícula transparente. Sin ano, ni vulva. Esófago cilíndrico con una porción anterior bulbosa (Anderson *et al.*, 2009). Sarmiento *et al.* (1999) señalan para el Perú tres especies de *Philometra*: *Philometra senticasa* Baylis, 1927 de la vejiga urinaria de *Arapaima gigas* Cuvier, 1829 del río Pacaya (Loreto); *Philometra seriolellae* Mateo, 1982 del ovario de *Seriolella violacea* Guichenot, 1848 del puerto del Callao y *Philometra* sp. en *Paralabrax humeralis* Valenciennes, 1828; *Paralichthys adspersus* (Steindachner, 1867) y *Scomber japonicus* Linnaeus, 1758. Como en la determinación de las especies de nematodos tiene importancia las estructuras del macho, preferimos anotar a nuestros especímenes como *Philometra* sp.

NEMATODA
FAMILIA PHYSALOPTERIDAE Railliet,
1893
Proleptus carvajali Fernandez & Villalba,
1985
(Figura 10a,b)

Comentario: Corresponden al género *Proleptus* por presentar una boca rodeada por dos pseudolabios simples, cada una con una con una

proyección cónica en la cara interna. Collarete cefálico presente. Esófago dividido en una región muscular anterior y glandular posterior (Fernandez & Villalba, 1985; Anderson *et al.*, 2009). En la costa peruana se ha registrado a *P. carvajali* y *P. obtusus* parasitando el estómago de *Mustelus mento* Cope, 1877; *Rhinobatos planiceps* Garman, 1880 y *Triakis macula* Kner y Steindachner, 1867 (Sarmiento *et al.*, 1999; Iannacone *et al.*, 2011). Mientras que las formas larvarias se han aislado de peces marinos y crustáceos (Sarmiento *et al.*, 1999; Iannacone *et al.*, 2007; Chero *et al.*, 2014c).

ACANTOCEPHALA

ORDEN POLYMORPHIDA Petrochenko,
1956

FAMILIA POLYMORPHIDAE Meyer, 1931
Profilicollis altmani (Perry, 1942) Van Cleave,
1947

(Figura 11a,b,c)

Comentario:

Esta especie ya es conocida en el Perú y se la ha encontrado como adulto parasitando el intestino de *Larus belcheri* Vigors, 1829; *Leucophaeus modestus* (= *Larus modestus*) Tschudi, 1843; *Leucophaeus pipixcan* (= *Larus pipixcan*) y *Homo sapiens* Linnaeus, 1758 de la zona de Trujillo (La Libertad) y Lima (Lima) (Tantaleán *et al.*, 2005). Mientras que la forma infectiva (cistacanto) ha sido recuperado del decápodo *Emerita analoga* Stimpson, 1857 y de *A. scapularis* procedentes de Chimbote (Ancash), Salaverry (La Libertad), Chorrillos (Lima) y Playa de Conchán (Lima) (Tantaleán & Huiza, 1994; Tantaleán *et al.*, 2005; Iannacone *et al.*, 2007; Iannacone & Alvarino, 2009).

ACANTOCEPHALA

ORDEN ECHINORHYNCHIDA Southwell
& Macfie, 1925

FAMILIA RHADINORHYNCHIDAE
Travassos, 1923

Gorgorhynchus sp.

Comentario:

Este género fue reportado por primera vez en la costa peruana por Tantaleán & Lefevre (2004) de la cavidad celómica de *Hemilutjanus macrophthalmos* Tschudi, 184 (Serranidae).

Lamentablemente, no fue posible identificar la especie debido a que solo obtuvimos un espécimen macho en estado inmaduro. Pero si tomamos como carácter diferencial la armadura de la probóscide y del tronco (Amin & Van ha, 2011), nuestro espécimen está más relacionado a *Gorgorhynchus robertdollfusi* Golvan, 1956. Sin embargo, no podemos confirmar esta sospecha hasta coleccionar abundante material.

DISCUSIÓN

Los monogéneos en *A. scapularis* dominaron en riqueza de especies (n=4), seguido de los tremátodos (n=3). Dentro de los monogéneos, el género *Mexicana* fue el más prevalentes (P=35%) y con mayor IE (Fig. 2). Iannacone & Alvarino (2012) indican que el monogéneo *Mexicana* sp. es un parásito específico de *A. scapularis*. Nacari & Sánchez (2014) señalan que las altas prevalencias en algunos monogéneos se debe a que son parásitos monoxénicos, es decir presentan un ciclo de vida directo, por tal motivo pueden infectar fácilmente a los cardúmenes de peces. Además, Iannacone *et al.* (2000) mencionan que los monogéneos monopistocotyleos presentan altas tasas de reproducción, lo que posiblemente, ocasiona altas prevalencias. Whittington (1997) señala que estos grupos de parásitos son considerados especies con estrategia "r", debido a sus elevados potenciales reproductivos en sus peces hospederos. Iannacone & Alvarino (2012) encontraron una prevalencia del 85% para *Mexicana* sp. de un total de 20 "chitas" del Terminal Pesquero de Chorrillos, nosotros en 20 "Chitas" hemos registrado una prevalencia del 35% para este monogéneo en el Terminal Pesquero de Villa María del Triunfo. Las diferencias en las prevalencias pueden deberse a la época del año o al rango de talla analizadas (Iannacone & Alvarino, 2012: Año 2011, un mes (noviembre), LT = 23,4-26,51cm; presente estudio: Año 2013, 4 meses (julio-octubre), LT= 20,1-23,2 cm).

Los parásitos *E. antofagastensis*, *Proctoeces* sp., *Philometra* sp., *P. carvajali* y *Gorgorhynchus* sp. presentaron bajas prevalencias (5%). Se ha

relacionado las bajas prevalencias a las condiciones ambientales del área de colecta, especialmente a los factores ambientales abióticos de la Provincia Faunística Peruana, al evento de El Niño y al fenómeno de surgencia en el ambiente marino, que estarían afectando las comunidades de invertebrados marinos que actuarían como hospederos intermediarios para algunos de estos parásitos (Iannacone *et al.*, 2010a,b). Además, Chero *et al.* (2014a,b,c) señalan que las bajas prevalencias pueden ser el resultado del número bajo de hospederos analizados o al estrecho rango de tallas analizadas. De igual forma la diversidad y dominancia fue no muy marcada para la parasitofauna de *A. scapularis*, al presentar valores intermedios.

El hospedero intermedio habitual del nematodo *P. carvajali* y del acantocefalo *P. altmani* en la costa peruana es el decápodo *Emerita analoga* Stimpson, 1857 (Tantaleán & Huiza, 1994; Sarmiento *et al.*, 1999; Iannacone *et al.*, 2007). Aunque, también han sido registrados en peces teleosteos (Tantaleán & Huiza, 1994; Sarmiento *et al.*, 1999; Tantaleán *et al.*, 2005; Iannacone *et al.*, 2007; Chero *et al.*, 2014c). Probablemente la presencia de estos parásitos en estos tipos de hospederos, sea consecuencia del comportamiento alimenticio, al incluir a *E. analoga* como ítem alimenticio, por lo que estos peces actuarían como hospederos facultativos accidentales.

Los resultados obtenidos en la presente investigación contribuyen a enriquecer el conocimiento de la biodiversidad parasitaria en las comunidades de peces marinos de la costa central peruana (Luque, 2008), registrando cuatro especies parasíticas (*E. antofagastensis*, *Ch. scapularis*, *Lasiotocus* sp. y *Proctoeces* sp.) que son considerados nuevos registros para el Perú y tres especies (*P. carvajali*, *Philometra* sp. y *Gorgorhynchus* sp.) que son nuevos registros de parásitos para *A. scapularis*.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Allen, G, Robertson, R, Rivera, F, Edgar, G & Merlen, G. 2010. *Anisotremus scapularis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <www.iucnredlist.org>. leído el 5 de Diciembre 2014.
- Amin, OM & Van Ha, N. 2011. *On four species of echinorhynchid acanthocephalans from marine fish in Halong Bay, Vietnam, including the description of three new species and a key to the species of Gorgorhynchus*. Parasitology Research, vol. 109, pp. 841-847.
- Anderson, RC, Chabaud, AG & Willmott, S. 2009. *Keys to the nematode parasites of vertebrates*. Archival volume. CAB International, Oxfordshire, UK, 463 p.
- Bayoumy, EM, Osman, HAM, El-Bana, LF & Hassanain, MA. 2008. *Monogenean parasites as bioindicators for heavy metals status in some Egyptian Red Sea fishes*. Global Veterinary, vol. 2, pp. 117-122.
- Bush, AO, Lafferty, KD, Lotz, JL & Shostak, AW. 1997. *Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited*. The Journal of Parasitology, vol. 83, pp. 575-583.
- Caballero, E & Bravo-Hollis, M. 1959. *Tremátodos de peces de aguas Mexicanas del Pacífico. XVII. Dos nuevos géneros de Monogenoidea* Bychowsky, 1937. Anales del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (Serie Zoología), vol. 30, pp. 167-181.
- Cezar, AD, Paschoal, F & Luque, JL. 2012. *A new species of Mexicana (Monogenea: Dactylogyridae) parasitic on two species of Anisotremus (Perciformes: Haemulidae) from the Brazilian coastal zone*. Neotropical Helminthology, vol. 6, pp. 25-29.
- Chero, J, Cruces, C, Iannacone, J, Sáez, G, Alvaríño, L, Rodríguez, C, Rodríguez, H, Tuesta, E, Pacheco, A & Huamani, N. 2014a. *Índices parasitológicos de la merluza peruana Merluccius gayi peruanus (Ginsburg, 1954) (Perciformes:*

- Merlucciidae*) adquiridos del terminal pesquero de Ventanilla, Callao, Perú. Neotropical Helminthology, vol. 8, pp. 141-162.
- Chero, J, Iannacone, J, Cruces, C, Sáez, G & Alvariano, L. 2014b. Comunidad de metazoos parásitos de la corvina *Cilus gilberti* (Abbott, 1899) (Perciformes: Sciaenidae) en la zona costera de Chorrillos, Lima, Perú. Neotropical Helminthology, vol. 8, pp. 163-182.
- Chero, J, Sáez, G, Iannacone, J & Aquino, W. 2014c. Aspectos ecológicos de los helmintos parásitos de lorna *Sciaena deliciosa* (Tschudi, 1846) (Perciformes: Sciaenidae) adquiridos del terminal pesquero de Ventanilla, Callao, Perú. Neotropical Helminthology, vol. 8, pp. 59-76.
- Chero, J, Cruces, C, Sáez, G & Alvariano, F. 2014d. *Mexicana iannaconi n. sp.* (Monogenea: Ancyrocephalidae) parasite of chere-chere grunt *Haemulon steindachneri* (Perciformes: Haemulidae) (Jordan & Gilbert, 1882) from the Peruvian coast. Neotropical Helminthology, vol. 8, pp. 429-438.
- Chirichigno, N & Velez, M. 1998. *Clave para identificar los peces marinos del Perú*. Publicación Especial del Instituto del Mar. 2^{da} Ed. Callao, Instituto del Mar del Perú. 500 p.
- Cohen, SC, Justo, MCN & Kohn, A. 2013. *South American Monogenoidea parasites of fishes, amphibians and Reptiles*. Ministerio da Saúde. FIOCRUZ. Fundacao Oswaldo Cruz. CNPq. Oficina de Livros. Rio de Janeiro. 663 p.
- Fernández, J & Villalba, C. 1985. *Proleptus carvajali n. sp.* (Nematoda: Spiruroidea), nuevos registros y lista sistemática de los nematodos de peces en aguas chilenas. Revista Chilena de Historia Natural, vol. 58, pp. 109-120.
- Gómez-Puerta LA. 2014. Primeros registros de *Hysterothylacium pelagicum* (Anisakidae) y *Toxocara alienata* (Toxocaridae) en el Perú. Revista peruana de Biología, vol. 21, pp. 171 – 174.
- Iannacone, J, Mejía, W, Alcócer, F, Briones, G & Román, A. 2000. Características de la infestación de *Diplectanum sp.* (Monogenea: Monopisthocotylea: Diplectanidae) en el ayanque *Cynoscion analis Jenyns* (Pisces: Teleostei: Sciaenidae). Revista peruana de Biología, vol. 7, pp. 44-54.
- Iannacone, J & Alvariano, L. 2009. Aspectos cuantitativos de la parasitofauna de *Anisotremus scapularis* (Tschudi) (Osteichthyes, Haemulidae) capturados por pesquería artesanal en Chorrillos, Lima, Perú. Revista Ibero-Latinoamericana de Parasitología, vol. 68, pp. 56-64.
- Iannacone, J, Alvariano, 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, Cárdenas-Callirgos, J & Alvariano, L. 2010a. 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, Morón, L & Guizado, S. 2010b. Variación entre años de la fauna de parásitos metazoos de *Sciaena deliciosa* (Tschudi, 1846) (Perciformes: Sciaenidae) en Lima, Perú. Latin American Journal of Aquatic Research, vol. 38, pp. 218-226.
- Iannacone, J & Alvariano, L. 2011. Aspectos cuantitativos de los parásitos del pejesapo *Sicyases sanguineus* (Müller & Troshel, 1843) (Perciformes: Gobiesocidae) de la zona costera de Chorrillos, Lima, Perú. Neotropical Helminthology, vol. 5, pp. 56-72.
- Iannacone, J, Avila-Peltroche, J, Rojas-Perea, S, Salas-Sierralta, M, Neira-Cruzado, K, Palomares-Torres, R, Valdivia-Alarcón, S, Pacheco-Silva, A, Benvenuto-Vargas, V & Ferrario-Bazalar, V. 2011. Dinámica poblacional de los parásitos metazoos del pez guitarra del Pacífico *Rhinobates 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, 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.
- Iannacone, J, & Alvarino, L. 2012. *Microecology of the monogenean Mexicana sp. on the gills of Anisotremus scapularis (Tschudi, 1846) (Osteichthyes, Haemulidae) of the marine coast of Lima, Peru.* Neotropical Helminthology, vol. 6, pp. 277-285.
- Iannacone, J & Alvarino, L. 2013. *Parasitological indices of Pacific pomfret Brama japonica Hilgendorf, 1878 (Osteichthyes, Bramidae) acquired at fishing terminal of Chorrillos Lima, Peru.* Neotropical Helminthology, vol. 7, pp. 117-132.
- Kohn, A, Fernandes, BMM & Cohen, SC. 2007. *South American trematodes parasites of fishes.* Ministerio da Saúde. FIOCRUZ. Fundacao Oswaldo Cruz. CNPq. Imprinta Express Ltda. 318 p.
- Luque, JL, Amato, JFR & Takemoto, RM. 1992. *A new species of Mexicana (Monogenea: Dactylogyridae) parasitic on Haemulon steindachneri (Jordan & Gilbert) (Osteichthyes: Haemulidae) from Brazilian coast.* Revista Brasileira de Parasitologia Veterinaria, vol. 1, pp. 85-88.
- Luque, J. 2008. *Parásitos: ¿Componentes ocultos de la Biodiversidad?.* Biologist (Lima), vol. 6, pp. 5-7.
- Marcogliese, D. 2005. *Parasites of the superorganism: are they indicators of ecosystem health?* International Journal for Parasitology, vol.35, pp. 705-716.
- Mendoza, D. 2013. *Informe: Situación del Extensionismo Acuicola en el Perú.* Dirección de Extracción y Producción Pesquera para Consumo Humano Directo, Dirección de Acuicultura, Ministerio de la Producción. Lima, Perú. 14p.
- Ñacari, L & Sánchez, L. 2014. *Helminth fauna of Peprilus snyderi Gilbert & Starks, 1904 (Stromateidae) of Chorrillos fishmarket, Lima, Peru.* Neotropical Helminthology, vol. 8, pp. 1 - 17.
- Oliva, M. 1987. *Choricotyle anisotremi n. sp. (Monogenea: Diclidophoridae) parasitic on Anisotremus scapularis (Tschudi) from the northern Chilean coast.* Systematic Parasitology, vol. 10, pp. 129-133.
- Oliva MA & Zegers, J. 1988. *Variaciones intraespecíficas del adulto de Proctoeces lintoni Siddiqi & Cable, 1960 (Trematoda: Fellodistomidae) en hospedadores vertebrados e invertebrados.* Studies on Neotropical Fauna and Environment, vol. 23, pp. 189-195.
- Oliva, M & Luque, J. 1989. *The genus Lobatostoma (Trematoda: Aspidogastrea) in the pacific coast of South America, with description of Lobatostoma veranoi new species, parasite of Menticirrhus ophicephalus (Teleostei: Sciaenidae).* Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, vol. 84, pp.167-170.
- Oliva, M, González, T, Ruz, P & Luque, J. 2009. *Two new species of Choricotyle van b e n e d e n & h e s s e (Monogenea: Diclidophoridae), parasites from Anisotremus scapularis and Isacia conceptionis (Haemulidae) from northern Chilean coast.* The Journal of Parasitology, vol. 95, pp. 1108-1111.
- Quispe, M, Tantaleán, M, Casas, G, Serrano, E & Plasencia, L. 2012. *Nuevos registros de helmintos en Cheilodactylus variegatus (Pintadilla) de la costa de Lima, Perú.* Libro de resúmenes del VIII Congreso peruano de parasitología 2012. p. 59.
- Ribeiro, TS, Ghisi, NC, Prioli, AJ, Oliveira, EC & Takemoto, RM. 2013. *Diversity of nematodes of red-tail-lambari Astyanax aff. paranae (Teleostei: Characidae) from polluted sites of a tropical river system.* Neotropical Helminthology, vol. 7, pp. 271-281.
- Rohde, K. 2002. *Ecology and biogeography of marine parasites.* Advances of Marine

- Biology, 43:1–86.
- Ruelas, NMLI & Córdova, BE. 1995. *Monogeneos de Scomber japonicus peruano del litoral sur peruano*. Boletín Peruano de Parasitología, vol. 11, pp. 61-64.
- Sarmiento, L, Tantaleán, M & Huiza, A. 1999. *Nematodos parásitos del hombre y de los animales en el Perú*. Revista Peruana de Parasitología, vol.14, pp. 9-65.
- Sasal, P, Mouillot, D, Fichez, R, Chifflet, S & Kulbicki, M. 2007. *The use of fish parasites as biological indicators of anthropogenic influences in coral-reef lagoons: A case study of Apogonidae parasites in New-Caledonia*. Marine Pollution Bulletin, vol. 54, pp. 1696-1706.
- Sepúlveda, FA, González, MT & Oliva, ME. 2014. *Two new species of Encotyllabe (Monogenea: Capsalidae) based on morphometric and molecular evidence: parasites of two inshore fish species of northern Chile*. Journal of Parasitology, vol. 100: 344-349.
- Sures, B. 2004. *Environmental parasitology: relevancy of parasites in monitoring environmental pollution*. Trends in Parasitology, vol. 20, pp. 170-177.
- Tantaleán, M, Morales, E & Escalante, H. 1998. *Una nueva especie y un nuevo registro de monogeneos parásitos en peces marinos del Perú*. Parasitología al Día, vol. 22, pp. 41-44.
- Tantaleán, M. & Huiza, A. 1994. *Sinopsis de los parásitos de peces marinos de la costa peruana*. Biotempo, vol. 1, pp. 53-101.
- Tantaleán, VM & Lefevre, M. 2004. *Registro de Copiatestes filiferus (Leukart, in Sars, 1885) Gibson y Bray, 1977 (Digenea) y Gorgorhynchus sp. (Acanthocephala) en pez marino de la costa peruana*. Revista peruana de biología, vol.11, pp. 223-224.
- Tantaleán, M, Sánchez, L, Gómez, L & Huiza, A. 2005. *Acantocéfalos del Perú*. Revista Peruana de Biología, vol. 12, pp. 83-92.
- Vargas, M, Fuentes, P, Hernández, P, Olivares, A & Rojas, P. 1999. *Relaciones tróficas de cinco peces costeros comunes en el área submareal del norte de Chile (20°11'-20°20'S)*. Revista de Biología Tropical, vol. 47, pp. 601-604.
- Whittington, ID. 1997. *Reproduction and host-location among the parasitic Platyhelminthes*. International Journal for Parasitology, vol. 27, pp. 705-714.
- WorMS (Word Register Marine Species). 2014. *Choricotyle* En : <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxlist> leído el 10 de septiembre del 2014.

Received December 1, 2014.
Accepted December 20, 2014.