

SOBRE ALGUNOS OLIGOQUETOS DULCEACUICOLAS DEL AREA COMPRENDIDA
ENTRE SANTA FE Y PARANA*

Danilo Héctor Di Persia**
Centro de Ecología Aplicada del Litoral
Plácido Martínez 1383 - Corrientes

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objeto dar a conocer algunas de las especies de oligoquetos dulceacuicolas colectados en el área comprendida entre Santa Fe y Paraná. Dos familias han sido consideradas: NAIDIDAE y AEOLOSOMATIDAE. La primera, representada por los géneros *Pristina* Ehrenberg, 1828 y *Dero* Oken, 1815, registra las siguientes especies: *Pristina evelinae* Marcus, 1943; *P. proboscidea* Beddard, 1896; *Dero (Aulophorus) furcatus* (Müller, 1773) y *Dero (Dero) evelinae* Marcus, 1943, esta última nueva cita para Argentina. Los Aeolosomatidae están representados por el género *Aeolosoma* Ehrenberg, 1828, con tres especies: *Aeolosoma flavum* Stolc, 1903; *A. evelinae* Marcus, 1944, y *A. travancorense* Aiyer, 1926.

* Presentado en la Reunión de Comunicaciones y Trabajos Científicos del 10/XI/1973.

** Trabajo realizado como Becario del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en el Instituto Nacional de Limnología, Santo Tomé, Santa Fe.

SUMMARY About several freshwater oligochaeta from the area comprised between Santa Fe and Paraná.

The present study has the purpose of giving to knowledge several of the species of freshwater oligochaeta from the area comprised between Santa Fe and Paraná, in Argentina. Two families have been considered: NAIDIDAE and AEOLOSOMATIDAE. The former, represented by the genera *Pristina* Ehrenberg, 1828 and *Dero* Oken, 1815, records the following species: *Pristina evelinae* Marcus, 1943; *P. proboscidea* Beddard, 1896; *Dero* (*Aulophorus*) *furcatus* (Müller, 1773) and *D. (Dero) evelinae* Marcus, 1943, being this one registered for the first time in Argentina. The Aeolosomatidae are represented by the genus *Aeolosoma* Ehrenberg, 1828, with three species: *A. flavum* Stolc, 1903; *A. evelinae* Marcus, 1944, and *A. travancorensis* Aiyer, 1926.

INTRODUCCION

Los Oligoquetos constituyen un grupo de invertebrados que en el valle aluvial del Paraná medio y las cuencas lenfíticas en él comprendidas conforman con frecuencia poblaciones importantes en distintas comunidades. Se los suele encontrar con frecuencia viviendo en la vegetación flotante y/o arraigada, así como en el complejo bentónico. A la importancia que esto reviste por el papel que corresponde a dichas poblaciones dentro de las complejas cadenas alimentarias determinantes del flujo energético en un ambiente dado, debe agregarse el valor de estos organismos como indicadores biológicos de contaminación. Lamentablemente, en la zona que nos ocupa han sido muy poco estudiados -problemática que, en general, puede transferirse a la mayoría de los Oligoquetos dulceacuícolas de todo el país-, pero que en el área investigada se hace más notoria por la carencia de trabajos taxonómicos específicos. En este sentido, consideramos que la prosecución de investigaciones actualmente en marcha permitirá aumentar convenientemente su conocimiento a la vez que efectuar adiciones a la nómina de especies conocidas hasta la fecha.

MATERIAL Y METODOS

Los ejemplares fueron colectados en distintos ambientes lenfíticos permanentes y temporarios comprendidos en el área de las ciudades mencionadas y zonas aledañas, procedentes tanto de hidrófitos como del Complejo bentónico.

El material proveniente de vegetación flotante fue muestreado por Beatriz E. Rosso de Ferradás conforme con la metodología usual en la comunidad pleustónica. Las muestras de vegetación arraigada se obtuvieron extrayendo éstas o partes de ellas y procediendo a lavarlas sobre un tamiz con abertura de malla de 200 μ .

En cuanto a la Oligoquetofauna bentónica fue colectada con una dra

ga tipo Ekman-Birge, modelo "standard"; filtrándose los sedimentos extraídos en una batería de tamices.

En todos los casos los Oligoquetos fueron separados bajo microscopio estereoscópico a bajo aumento, manteniéndose en recipientes para su observación en vivo. La investigación detallada fue realizada en microscopio binocular de tipo corriente.

Cabe señalar que para la generalidad de las especies consideradas en el presente trabajo se acompaña una breve descripción de los ejemplares en razón de haber sido deficientemente tratadas al efectuarse las respectivas citas para nuestro país, o por encontrarse mencionados en trabajos no taxonómicos sin detalles referentes a sus características morfológicas.

PARTE SISTEMÁTICA

Clase CLITELLATA

Subclase OLIGOCHAETA

Orden HAPIOTAXIDA

Suborden TUBIFICINA

Superfamilia TUBIFICOIDEA

Familia NAIDIDAE

Subfamilia Pristininae Lastockin, 1924

Género *Pristina* Ehrenberg, 1828

Pristina evelinae Marcus 1943

De esta pequeña especie de oligoquetos dulceacuícolas nos hemos ocupado "in extenso" al citarla por primera vez para nuestro país en un trabajo reciente (Di Persia, 1973), razón por la cual no nos detendremos en ella.

HABITAT: La especie ha sido coleccionada en numerosas oportunidades formando parte de la fauna pleustónica desarrollada en *Eichhornia crassipes* del madrejón Don Felipe y las lagunas La Guardia y Redonda, departamento La Capital, provincia de Santa Fe, así como en distintas charcas permanentes y temporarias existentes en las proximidades de la ruta Nacional 168 que une las localidades de Santa Fe y Paraná.

DISTRIBUCION: Ha sido citada para Asia, distintos países europeos y en

el ámbito de América del Sur para Brasil -de donde procede el material original- y Argentina.

Pristina proboscidea Beddard 1896

Oligoquetos pequeños, con longitud comprendida entre 2 y 4 mm, provistos de prostomio formando una proboscis delgada y corta. En ellos, como en la mayoría de los Naididae, las quetas dorsales se encuentran apartir del segmento II, en número que varía entre 1 y 4 por haz, tanto para las capilares como para las aciculares. Las primeras son progresivamente más largas entre los segmentos II y VI; de igual longitud en VI y VII, y algo más cortas en la porción posterior del cuerpo, registrando una longitud máxima de 600 μ .

Las quetas aciculares son prácticamente rectilíneas, finas, simples, carentes de nódulo, siendo su longitud de unos 48-50 μ .

Las quetas ventrales, en número de 3-4 por haz en la región anterior del cuerpo, llegan a 6 por haz (ocasionalmente 7) en la región posterior, encontrándose las más largas en el segmento II, con 98 μ de longitud máxima, en tanto que en otros segmentos el largo oscila entre 53 y 78 μ . En todas ellas el diente distal es más largo que el proximal.

OBSERVACIONES: Los ejemplares investigados son algo más pequeños, y los distintos tipos de quetas alcanzan longitudes máximas algo menores que las proporcionadas en distintos trabajos. E. Marcus (1947) señaló que sus especímenes presentaban quetas capilares aserradas o no; en nuestras observaciones, solo en los ejemplares más pequeños dichas quetas no son aserradas.

Frecuentemente se ha confundido a esta especie con *P. aquiseta* Bourne, pese a las notorias diferencias existentes entre ambas. La forma *typica* y la var. *paraguayensis* descriptas por Michaelsen (1905) en base a la distancia entre dientes y a la longitud de las quetas capilares carecen de validez, dada la gran variabilidad que en este sentido registra la especie (Aiyer, 1929; Marcus, 1943; Sperber, 1948), criterio que com partimos.

HABITAT: Fue colectada en asocies y consocies de *Salvinia herzogii* y *Azolla caroliniana* y en material de fondo del madrejón Don Felipe y las lagunas La Guardia y Redonda, departamento La Capital, provincia de Santa Fe, en numerosas oportunidades.

DISTRIBUCION: Descripta para Chile, ha sido registrada en Paraguay, Argentina y Brasil dentro de Sudamérica, en Africa, Sur y Este de Asia y Australia. Fue citada por Cernovitov (1937), en material procedente de la provincia de Misiones, para el litoral argentino.

Subfamilia Naidinae Lastockin, 1924

Género *Dero* Oken, 1815

Subgénero *Aulophorus* Schmarda, 1861

Dero (Aulophorus) furcatus (Müller, 1773)

Pequeños oligoquetos color marrón claro, con longitudes comprendidas entre 6 y 17 mm en material conservado. Prostomio provisto de pelos sensitivos.

Las quetas dorsales, una capilar y una acicular por haz, comienzan en el segmento V. Quetas capilares ligeramente curvadas, de 115 a 130 μ de longitud. Quetas aciculares fusiformes, de 48 a 54 μ de largo, bifidas, con diente distal más corto que el proximal; y nódulo dispuesto distalmente, a un tercio aproximadamente del mencionado extremo.

Queta ventrales hasta 4 por haz en los segmentos II-IV (frecuentemente 3), algo más largas que las restantes, de 66 a 70 μ y nódulo medio, siendo el diente distal más largo que el proximal; en los segmentos subsiguientes su número se reduce a 2-3 por haz, quedando comprendida la longitud entre 54 y 60 μ . El nódulo es distal, siendo el diente proximal más corto.

Fosa branquial con dos palpos provistos de pelos sensoriales y tres pares de branquias digitiformes foliadas.

OBSERVACIONES: Sperber (1948) proporciona las medidas extremas registradas para la especie por distintos autores. Las mismas son las siguientes: quetas dorsales capilares entre 109 y 200 μ ; quetas aciculares entre 45 y 62 μ ; quetas ventrales de los segmentos II a IV entre 54 y 72 μ , las de segmentos posteriores entre 53 y 68 μ .

La longitud de las distintas quetas en los ejemplares que han sido examinados coincide en general con aquella proporcionada por Sperber (1948) y Naidu (1962), encontrándose dentro de las variaciones señaladas por Stephenson (1914), Cernovitov (1942a), Marcus (1943), etc.

El número de branquias y su aspecto externo puede variar según comprobaciones efectuadas por distintos autores (Stephenson, 1916; Chen, 1940; Naidu, 1962).

HABITAT: Los ejemplares fueron colectados en cierta cantidad adheridos a las raicillas o desplazándose por tallitos de vegetación flotante (*Eichhornia crassipes*, *Reussia rotundifolia*) e integrando el macrobentos del madrejón Don Felipe, y las lagunas El Alemán, Redonda y La Guardia, departamento La Capital, provincia de Santa Fe. Construyen tubos característicos con mucus y materia extraña, fijos o portables, en el interior de los cuales habitan. En el agua se desplazan nadando con vivaces movimientos horizontales transversos; en el fondo de las cuencas suelen en

terrar la porción anterior del cuerpo, manteniendo la porción posterior en movimiento y con las branquias distendidas.

DISTRIBUCION: Especie cosmopolita, se encuentra difundida en Europa, África, Asia, América del Norte y América del Sur; en esta última, frecuente en Uruguay y Argentina, país éste donde ha sido citada para Misiónes, en el litoral fluvial, por Cernovitov (1937).

Subgénero *Dero* Oken, 1815

Dero (Dero) evelinae Marcus, 1943

Pequeños oligoquetos con longitud comprendida entre 8 y 18 mm.

Las quetas dorsales, una capilar y una acicular por haz, se encuentran a partir del segmento VI. Las capilares alcanzan una longitud de 240-250 μ , mientras que las aciculares, finamente bifurcadas, registran 78-80 μ de largo.

Quetas ventrales de los segmentos II a V en número de 3-4 por haz, con nódulo proximal y 156-160 μ de longitud; en los segmentos posteriores su número se acrecienta a 4-6 por haz, con nódulo distal, dientes proximal y distal de igual longitud aunque algo más grueso el primero, y longitud variable entre 85 y 95 μ .

La fosa branquial posee ocho pares de branquias digitiformes.

OBSERVACIONES: Los distintos ejemplares de la especie investigados coinciden con las características generales señaladas por Marcus (1943) en la descripción original, y aquellas consignadas en Sperber (1948) y Brinkhurst y Jamieson (1971). Esta especie presenta la particularidad de poseer aurícula con cobertura prostática, característica que resulta única dentro del género.

HABITAT: *Dero (Dero) evelinae* fue colectada en distintas oportunidades integrando la población pleustónica desarrollada sobre hidrófitos flotantes (carpetas vegetales formadas por asociaciones y consocios de *Salvinia helzogenii* y *Azolla caroliniana*) del madrejón Don Felipe y laguna La Guardia, departamento La Capital, provincia de Santa Fe; en distintas cuencas alejadas a la ruta Nacional 168 que une Santa Fe con Paraná y en charcas de Bajada Grande, departamento Paraná, provincia de Entre Ríos.

DISTRIBUCION: Esta especie, descripta para Brasil, es nueva cita para la oligoquetofauna argentina.

Familia AELOSOMATIDAE

Los Aeolosomatidae merecen algunas consideraciones previas. Comprenden diminutos gusanos con dimensiones por lo general inferiores a 5 mm, prostomio ciliado ventralmente, con epidermis provista de glándulas frecuentemente coloreadas, careciendo de septos la mayoría de las especies. Viven en ambientes continentales de agua dulce o salobre, siendo menos frecuentes entre la hojarasca de bosques húmedos. Constituyen un grupo enigmático desde el punto de vista taxonómico, y si bien algunas de sus características anatómicas serían típicas de organismos primitivos, en otros aspectos parecen altamente especializados. Por ser hermafroditas y presentar un número reducido de quetas se los consideró dentro de los Oligoquetos. Sin embargo, la presencia de testículos delante y detrás del ovario (lo cual no ocurre en ninguna familia de Oligoquetos), la falta de septos y de la forma ciliar de progresión (relacionable con adaptaciones a la vida acuática), etc., son algunos de los problemas vinculados a su sistemática aún no resueltos y que dan pie a quienes sugieren separarlos de los restantes Oligoquetos, vinculándolos a una línea más temprana en el desarrollo de los Anélidos (Brinkhurst y Jamieson, 1971). Ya a fines del siglo pasado, Sedwick (1898) los ubicó entre los Archiannelidos, y recientemente Brinkhurst (op. cit., cap. 4, parte 1, Phylogeny and Classification), ha señalado que sin un detallado y profundo conocimiento de estos últimos resulta imposible una reclasificación de los Aeolosomatidae, de los cuales, sin embargo, se conoce lo suficiente como para sugerir que no estarían relacionados estrechamente con los otros Oligoquetos.

Una discusión más extensa sobre el particular puede verse en Brinkhurst y Jamieson (1971).

De acuerdo con Brinkhurst, Van Der Land separa a la Familia Aeolosomatidae de la Clase CLITELLATA (En: Brinkhurst y Jamieson, op. cit., Cap. 13, pag. 665), criterio seguido en estas páginas.

Género *Aeolosoma* Ehrenberg, 1828

Aeolosoma flavum Stolc 1903

Pequeños gusanos de 0,5 a 0,7 mm. de longitud, provistos de glándulas epidérmicas color amarillo con forma de contornos irregulares. Prostomio más ancho que el resto del cuerpo, dotado ventralmente de pelos táctiles.

Solamente presentan quetas capilares, variando su número entre 2 y 5 por haz; las quetas más cortas oscilan entre 45 y 57 μ ; las más largas, registradas en la región dorsal del cuerpo, alcanzan en los ejemplares estudiados máximos de 135-138 μ ; entre estos extremos se encuentra una variada gama de quetas con dimensiones intermedias. Forman cadenas de 3 zooides con zona de brotación después del segmento VIII.

OBSERVACIONES: Nuestras observaciones coinciden con las realizadas por

distintos autores para la especie, y si bien las dimensiones de las quetas quedan comprendidas dentro de las variaciones señaladas, los ejemplares investigados resultan en general algo más pequeños.

HABITAT: Se encontraron en distintos ambientes acuáticos de la zona, incluyendo la fauna pleustónica en carpetas de vegetación flotante formadas por asocios y consocios de *Azolla caroliniana* y *Salvinia herzogii*, así como conviviendo con otros organismos sobre el denso tapiz algal desarrollado en ampularias, donde su numerosidad, junto a otros representantes del género, en relación al tamaño de los moluscos suele ser elevada (Di Persia y Radici de Cura, 1973).

DISTRIBUCION: Esta especie se encuentra en Alemania, Checoslovaquia y, en el continente sudamericano, en Argentina.

Aeolosoma evelinae Marcus 1944

Diminutos gusanos con tamaño comprendido entre 0,5 y 0,8 mm, provistos de glándulas epidérmicas globulares color rojo. Prostomio considerablemente más ancho que el resto del cuerpo, con pelos sensoriales de 6-8 μ de longitud, dispuestos ventralmente con continuación latero-dorsal.

Quetas capilares por lo común de 1 a 5 por haz, ocasionalmente más o faltantes, desiguales, siendo las más largas de hasta 110 μ y su número menor que las cortas, cuya longitud oscila entre 45 y 67 μ .

Las otras quetas son sigmoideas, con aspecto de hoz muy abierta, en número de 0-2 por haz, dispuestas solo en los haces ventrales, de modo especial en los segmentos posteriores; en los ejemplares investigados son lisas, variando su longitud entre 25 y 38 μ . Forman cadenas de hasta seis zooides, con zona de brotación después de los segmentos VI-VIII.

OBSERVACIONES: Esta especie, descrita para Brasil (Marcus, 1944), ha sido encontrada también en Alemania, existiendo algunas diferencias entre los especímenes de una y otra procedencia. Los ejemplares Europeos son algo más grandes, y presentan quetas sigmoideas provistas de pequeños denticillos en la porción ligeramente cóncava del extremo distal, mientras que los Sudamericanos son más pequeños y con las mencionadas quetas lisas.

HABITAT: Fueron registrados en la vegetación flotante, en asocios y consocios de *Salvinia herzogii* y *Azolla caroliniana* del madrejón Don Felipe y las lagunas La Guardia y Redonda, departamento La Capital, provincia de Santa Fe; en *Ludwigia peploides* de distintas charcas de Bajada Grande, departamento Paraná, provincia de Entre Ríos, y entre la almohadilla algal desarrollada sobre gasterópodos del género *Ampullaria*, provenientes de los ambientes mencionados.

DISTRIBUCION: Se encuentran en Sudamérica, donde se la conoce para Brasil, Surinam, Uruguay y Argentina, y en Alemania. En nuestro país, esta especie fue mencionada anteriormente para la zona que nos ocupa por Dioni (1967), sin detalles descriptivos.

Aeolosoma travancorense Aiyer 1926

Diminutos gusanos que estando vivos alcanzan poco menos de 1 mm de longitud, contrayéndose al fijarlos, provistos de glándulas epidérmicas incoloras, globulares, redondeadas u ovoides. Prostomio algo más ancho que el resto del cuerpo, muy flexible, con pelos sensoriales normalmente de unos 10 μ de largo y disposición ventral.

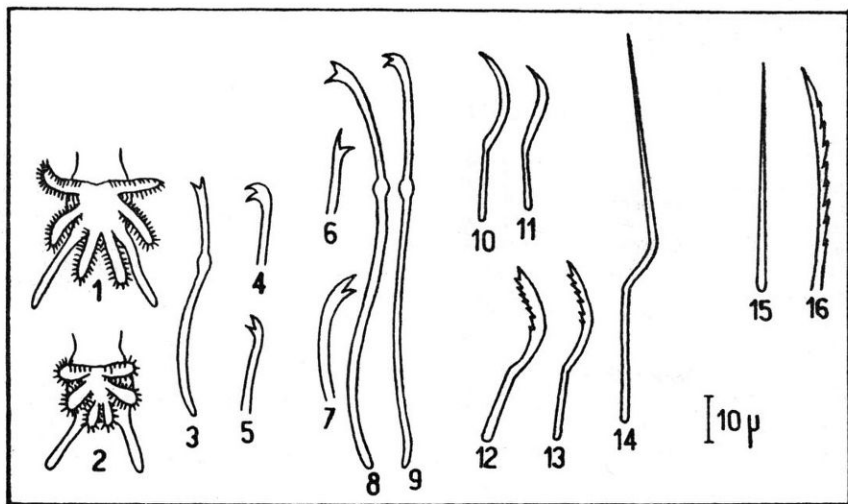
Quetas capilares y aciculares reunidas en haces dispuestos dorsal y ventralmente. Las quetas capilares, en número de 1 a 4 por haz, tienen aspecto de "bayoneta", variando su longitud entre 65 y 90 μ .

Las quetas aciculares, igualmente de 1 a 4 por haz, son sigmoides, con aspecto general semejante a una hoz muy abierta, más gruesas y aproximadamente 1/2 más cortas que las capilares, quedando su longitud comprendida entre 35 y 40 μ . Hacia el extremo distal, sobre la porción ligeramente cóncava de ellas, las quetas presentan un número variable de denticillos, normalmente 8-10, a veces menos, de tamaño variable, siendo más grandes los más próximos al mencionado extremo. Estas quetas faltan en el segmento II. La especie suele formar cadenas integradas hasta por cuatro zooides, encontrándose la zona de división o brotación después de los segmentos VII u VIII.

OBSERVACIONES: Las medidas correspondientes a nuestros ejemplares se encuentran dentro de las variaciones señaladas en la literatura especializada (Naidu, 1961; Van Der Land, en Brinkhurst y Jamieson, 1971).

HABITAT: Viven en el interior de tubos de mayor longitud que ellos, contruídos con arena, barro y partículas finas compactadas por mucus, pudiendo desarrollarse en distintas comunidades del limnóbios. Los registramos en varias oportunidades en el madrejón Don Felipe, en las lagunas La Guardia, Redonda y El Alemán, departamento La Capital, provincia de Santa Fe; en distintos ambientes permanentes o temporarios aledaños al camino de acceso al túnel subfluvial Hernandarias (ruta Nacional 168), y en charcas Laguna Grande y Anegadizos de Bajada Grande, departamento Paraná, provincia de Entre Ríos, tanto sobre vegetación flotante (*Eichhornia crassipes*, *Salvinia herzogii*, *Azolla caroliniana*) como arraigada (*Ludwigia peploides*); sobre tallos de "duraznillo" (*Solanum malacoxylon*) y en fondos de barro blando. También se los encuentra conviviendo con otros organismos sobre ampularias.

DISTRIBUCION: La especie ha sido registrada en distintos países de Europa, Asia y América del Sur; en ésta última, en Surinam, Brasil, Uruguay y Argentina. Dioni (1967), ha mencionado la frecuencia con que la misma



LAMINA 1

Figuras 1-5 *Dero (Aulophorus) furcatus* (Muller). 1. Fosa branquial relajada; 2. Fosa branquial contraída tal como se observa en material conservado; 3. Queta acicular; 4. Queta ventral de los segmentos II-IV; 5. Extremo distal de queta del segmento VII.

Figuras 6-9 *Dero (Dero) evelinae* Marcus. 6. Extremo distal de queta dorsal acicular; 7. Extremo distal de queta ventral del segmento II; 8-9. Quetas ventrales de segmentos posteriores.

Figuras 10-11 *Aeolosoma evelinae* Marcus. 10-11. Quetas sigmoideas.

Figuras 12-14 *Aeolosoma travancorensis* Aiyer. 12-13. Quetas aciculares; 14. Queta capilar.

Figuras 15-16 *Pristina proboscidea* Beddard. 15. Queta dorsal; 16. Extremo distal de queta capilar.

se registra en las raíces de vegetación flotante procedente de la laguna Redonda, aunque sin extenderse en consideraciones taxonómicas.

AGRADECIMIENTO

Quiero dejar constancia de mi agradecimiento a Beatriz F. Posso de Ferradás y Silvia M. Storani por las sugerencias efectuadas al leer el original. Además, a la primera de las nombradas por haberme proporcionado buena parte del material proveniente de vegetación flotante.

BIBLIOGRAFIA

- AIYER, K.S.P. 1926. Notes on the Oligochaeta of Travancore II. Ann.Mag. Nat. Hist. 9 (18): 131-142.
- 1929. An account of the Oligochaeta of Travancore. Pec. Indian Mus. Calcutta 31: 13-76
- BRINKHURST, R.O. 1962. A check list of British Oligochaeta. Proc. Zool. Soc. London 138: 317-330.
- 1964. Studies on the North American aquatic Oligochaeta. I. Naididae and Opisthocystidae. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. 116: 195-230.
- BRINKHURST, R.O. y B.G.M. JAMIESON. 1971. Aquatic Oligochaeta of the world. Oliver & Boyd, Edimburgo, 860 pp.
- CEKANOVSKAYA, O.V. 1962. The aquatic Oligochaeta of the U.S.S.R. Acad. Sci. U.S.S.R.: 1-411.
- CHEN, Y. 1940. Taxonomy and faunal relations of the limnetic Oligochaeta of China. Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China. 14: 1-132.
- DIONI, W. 1967. Investigación preliminar de la estructura básica de las asociaciones de la micro y meso fauna de las raíces de las plantas flotantes. Acta Zool. Lilloana 23: 111-138.
- DI PERSIA, D.H. 1973. Notas sobre oligoquetos dulceacuícolas argentinos. Physis 32 (85): 279-285.
- DI PERSIA, D.H. y M.S. RADICI de CURA. 1973. Algunas consideraciones acerca de los organismos epibiontes desarrollados sobre Anpullariidae. Physis 32 (85): 309-310.
- GALLOWAY, T.W. 1911. The common fresh water Oligochaeta of the United States. Trans. Am. Microsc. Soc. 30: 285-317.
- MARCUS, E. 1943. Sobre Naididae do Brasil. Bol. Fac. Filos. Cien. Let. Univ. S. Paulo, Zool. 32 (7): 3-247.
- 1944. Sobre Oligochaeta limnicos do Brasil. *Ibidem* 34 (8): 5-135.

- MARCUS, E. y E. DU BOIS-REYMOND. 1949. Further notes on Naidids and Tubificids from Brazil. *Commun. Zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo* 3 (51): 1-11.
- MICHAELSEN, W. 1913. Die Oligochaeten Columbias. In: FUHRMANN and MAYR, Voyage d'exploration scientifique en Colombie. *Mem. Soc. Neuchât. Sci. Nat.* 5: 202-252.
- NAIDU, K.V. 1961. Studies on the freshwater Oligochaeta of South India. I. Aeolosomatidae and Naididae. Part 1. *J. Bombay Nat. Hist. Soc.* 58 (3): 639-652.
- 1962a *Ibidem*. Part 3. 59 (2): 521-546.
- 1962b *Ibidem*. Part 4. 59 (3): 897-921.
- SCHMARDA, L. 1861. *Neue wirbellose Thiere* 1 (2): 7-14.
- SPERBER, C. 1948. A taxonomical study of the Naididae. *Zool. Bidr. Uppsala* 28: 1-296.
- 1950. A guide for the determination of European Naididae. *Zool. Bidr. Uppsala* 29: 45-78.
- STEPHENSON, J. 1914. A collection of Oligochaeta, mainly from Northern India, *Rec. Indian Mus. Calcutta* 10: 321-365.
- 1916. On a collection of Oligochaeta belonging to the Indian Museum. *Rec. Ind. Mus.* 12: 299-354.
- 1923. Oligochaeta. The Fauna of British India. London, 518 pp.