

NOTA

NEMATODES PARÁSITOS DE
CHAUNUS GRANULOSUS MAJOR
(MÜLLER & HELLMICH, 1936)
(ANURA: BUFONIDAE) EN
CORRIENTES, ARGENTINA

GONZÁLEZ, CYNTHIA E.

HAMANN, MONIKA I.

Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL),
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y
Técnicas (CONICET). Casilla de Correo 291.
(3400) Corrientes. Argentina.

Tel.: +54 3783 454418. Fax: +54 3783 454421.

cynthyaelizabethg@hotmail.com

monika_hamann@yahoo.com

PALABRAS CLAVE: *Chaunus granulatus major*, Nematoda, Corrientes, Argentina.

KEYWORDS: *Chaunus granulatus major*, Nematoda, Corrientes, Argentina.

En nuestro país, estudios previos referidos a la nematofauna de *Chaunus granulatus major* (Müller y Hellmich, 1936) han sido realizados en la provincia de Corrientes por Mordeglia y Digiani (1998) quienes han reportado la especie *Cosmocerca parva* Travassos, 1925. Con el presente estudio se incorporan tres nuevos registros de nematodos a la fauna parasitaria de *Ch. g. major* de la Argentina.

Este anfibio de hábitos nocturnos, es frecuente en ambientes temporarios y permanentes. Vocaliza dentro del cuerpo de agua sobre pequeños montículos o en la vegetación inundada de los mismos. Posee una dieta intermedia entre generalista y especialista, en la cual predominan los formícidos y emplea el forrajeo como táctica para la captura de sus presas (Duré, 2004).

La nematofauna de este anfibio fue estudiada en base a 19 ejemplares adul-

tos (10 machos y 9 hembras) capturados en áreas naturales a 15 km, de la ciudad de Corrientes (27°28'S, 58°50'W), provincia de Corrientes, Argentina, entre agosto de 2001 y abril de 2003.

En el laboratorio, los anfibios fueron adormecidos con éter sulfúrico para su posterior necropsia. Para la identificación taxonómica de los mismos se consultó a Ceí (1980), Gallardo (1987) y Frost *et al.* (2006).

Para efectuar la recolección de los nematodos se analizaron el sistema digestivo y glándulas anexas, pulmones, cavidad celómica y musculatura. Los nematodos aislados fueron fijados con alcohol 70% caliente y para realizar el análisis morfológico y métrico, diafanizados con lactofenol. Las observaciones se realizaron mediante un microscopio Zeiss y los dibujos se hicieron con la cámara clara del mismo. Las medidas se expresan en micras, indicándose la media, la desviación estándar y, entre paréntesis, el rango. Para la identificación de los nematodos se consultó a Yamaguti (1961), Anderson *et al.* (1975) y Chabaud (1978).

Los indicadores de infección parasitaria se calcularon de acuerdo a Bush *et al.* (1997): prevalencia e intensidad media \pm DS (entre paréntesis la intensidad mínima y máxima de parásitos).

Los parásitos identificados fueron incorporados a la Colección Helminológica del Centro de Ecología Aplicada del Litoral bajo los números: *Cosmocerca podicipinus* 1 macho CECOAL 0108 2280, 1 hembra CECOAL 02113231, *Cosmocerca parva* 1 hembra CECOAL 02123298, 1 macho CECOAL 02123273, *Aplectana delirae* 1 macho CECOAL 02113232, *Physaloptera* sp. 1 larva CECOAL 03033617; mientras que los anfibios fueron depositados en la Colección Herpetológica del mismo Centro bajo los números: CECOAL 2637, CECOAL 2638, CECOAL 3030, CECOAL 3031, CECOAL 3231, CECOAL 3273, CECOAL 3298, CECOAL 3618, CECOAL 3619, CECOAL 3715 y CECOAL 3809.

Del total de anfibios analizados el 79% se encontró parasitado (n= 15). Los nematodos fueron identificados como:

Orden: Ascaridida Skrjabin y Schulz, 1940.

Superfamilia: Cosmocercoidea Raillet, 1916.

Familia: Cosmocercidae Travassos, 1925.

Cosmocerca podicipinus

Baker & Vaucher, 1984 (Figs. 1-2)

Prevalencia e intensidad media (intensidad mínima – intensidad máxima): [21%, 2,5 ± 1,7(1-5)]

Sitio de infección: intestino grueso.

Comentarios: los caracteres morfológicos y merísticos de los machos y hembras aquí analizados se corresponden con aquellos registrados por González y Hamann (2004) en ejemplares recolectados en el leptodactílido *Pseudopaludicola falcipes* (Hensel, 1867) en Corrientes, Argentina; siendo las principales diferencias la menor longitud del gubernáculo [en *P. falcipes*: 123,0 ± 22,0 (92-180); en *Ch. g. major*: 110,0 ± 56,5 (70-150)], la menor distancia del poro excretor al extremo anterior en los machos [en *P. falcipes*: 265,1 ± 31,0 (235-330); en *Ch. g. major*: 247,5 ± 166,2 (130-365)], y la mayor distancia del anillo nervioso al extremo anterior [en *P. falcipes*: 178,0 ± 8,0 (172-184); en *Ch. g. major*: 155,0 ± 77,8 (100-210)]. En las hembras se registra una mayor distancia de la vulva al extremo anterior [en *P. falcipes*: 2,03 ± 0,24 mm (1,5-2,25); en *Ch. g. major*: 2,37 ± 0,25 mm (2,1-2,7)].

Distribución: *Cosmocerca podicipinus* fue hallado por Baker y Vaucher (1984) en los siguientes leptodactílidos del Paraguay: *Leptodactylus podicipinus* (Cope, 1862), *L. fuscus* (Schneider, 1799), *L. elenae* Heyer, 1978 y *L. chaquensis* Cej, 1950. En el bufónido *Rhinella margaritifera* (Laurenti, 1768) (= *Bufo margaritifera* Laurenti, 1768), en los dendrobátidos *Colostethus mar-*

chesianus (Melin, 1941) y *Epipedobates femoralis* (Boulenger, 1884), y en los leptodactílidos *Eleutherodactylus imitatrix* Duellman, 1978 y *Leptodactylus leptodactyloides* (Anderson, 1945) del Perú (Burse et al. 2001). En el bufónido *Atelopus spurrelli* Boulenger, 1914 y en el dendrobátido *Dendrobates histrionicus* Berthold, 1846 de Colombia (Goldberg y Bursey, 2003). En Argentina ha sido hallado en *P. falcipes* de la provincia de Corrientes, Argentina (González y Hamann, 2004). *Chaunus g. major* representa un nuevo registro de hospedador para *C. podicipinus*.

Cosmocerca parva

Travassos, 1925 (Figs. 3-4).

Prevalencia e intensidad media (intensidad mínima-intensidad máxima): [37%, 21,4 ± 21,6(4-68)]

Sitio de infección: intestino delgado e intestino grueso.

Descripción: nematodos con marcado dimorfismo sexual; cutícula con estrías transversales y alas laterales. Extremidad cefálica con cuatro grandes papilas. Abertura oral triangular y rodeada por tres labios, cada uno con dos pequeñas papilas. Faringe seguida por un esófago largo y muscular con engrosamiento prebulbar y bulbo posterior subesférico. Anillo nervioso en la mitad posterior del esófago. Poro excretor a nivel del bulbo esofágico. Machos con espículas iguales y gubernáculo quitinizado. Numerosas papilas somáticas dispuestas en hileras subventrales y subdorsales a lo largo de todo el cuerpo.

Machos (en base a 10 ejemplares): alas laterales extendidas desde el final del bulbo esofágico hasta el primer par de plectanas. Largo total 1,88 ± 0,34 mm (1,2-2,3); ancho máximo 194,0 ± 19,6 (160-230). Faringe: largo 27,0 ± 3,4 (23-32) y ancho 23,8 ± 3,3 (19-29). Esófago muscular: largo 233,2 ± 24,2 (209-275) y ancho 32,0 ± 7,7 (23-50); esófago glandular: largo 69,2 ± 6,7 (57-82) y an-

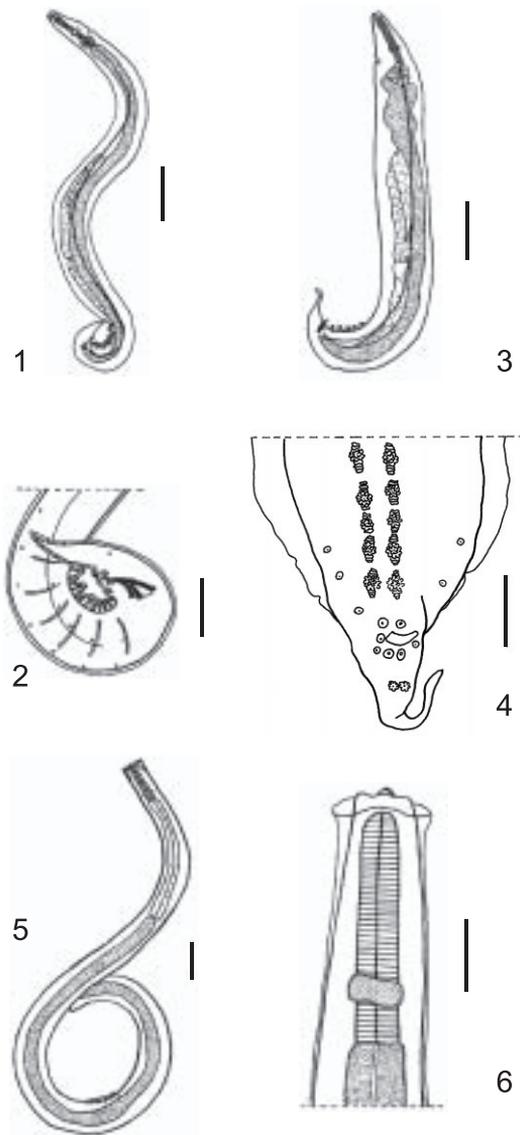
cho $71,6 \pm 8,1$ (60-82). Distancia extremo anterior-anillo nervioso $203,8 \pm 14,2$ (170-222); distancia extremo anterior-poro excretor $221,8 \pm 46,8$ (160-300). Distancia extremo posterior-cloaca $122,0 \pm 26,7$ (88-170). Espículas $81,2 \pm 9,5$ (69-94). Gubernáculo: largo $64,5 \pm 15,8$ (39-92) y ancho $30,4 \pm 8,9$ (20-45). Seis pares de plectanas rosetiformes, preanales, dispuestas en dos hileras; dos a cuatro pares de papilas adanales más una papila impar en el borde anterior del ano. Extremidad caudal con tres pares de papilas ventrales de las cuales la proximal adquiere forma de roseta.

Hembras (en base a 11 ejemplares grávidos): largo total $4,28 \pm 0,46$ mm (3,52-5,1); ancho máximo $284,6 \pm 15,3$ (264-312). Faringe: largo $44,2 \pm 7,3$ (34-60) y ancho $43,2 \pm 4,2$ (34-49). Esófago muscular: largo $314,1 \pm 34,9$ (250-370) y ancho $45,1 \pm 4,3$ (39-53); esófago glandular: largo $107,0 \pm 7,6$ (90-119) y ancho $116,5 \pm 14,4$ (100-145). Distancia extremo anterior-anillo nervioso: $243,6 \pm 16,5$ (210-270); distancia extremo anterior-poro excretor $361,0 \pm 30,5$ (300-414). Distancia extremo posterior-poro anal: $415,4 \pm 64,9$ (330-550). Distancia extremo anterior-vulva: $2,07 \pm 0,31$ mm (1,65-2,85). Huevos ovales con membrana delgada, de $109,2 \pm 6,0$ (100-119) de largo y $70,7 \pm 8,4$ (57-82) de ancho.

Comentarios: los principales datos merísticos y morfológicos de machos y hembras de este nematode, procedentes de diferentes hospedadores y localidades se comparan en la Tabla 1. Cabe resaltar la variabilidad existente en el número de pares de plectanas (5-7) en los diferentes estudios y en la presencia-ausencia de la papila impar anterior a la hilera de plectanas.

Distribución: en Sudamérica, la especie *Cosmocerca parva* tiene una amplia distribución geográfica (Baker, 1987); ha sido hallada en numerosos anfibios: *Leptodactylus mystaceus* (Spix, 1824), *L. podicipinus*, *L. fuscus*, *L. ocellatus* (Linnaeus, 1758), *L. (Lithodytes) marmoratus* (Steindachner, 1867) (= *Adenomera*

marmorata Steindachner, 1867), *Physalaeus soaresi* Izecksohn, 1965 (Leptodactylidae) y *Hylodes nasus* Lichtens-



Figuras 1-4. Nematodes parásitos de *Chaunus granulosis major*. **1-2.** *Cosmocerca podicipinus*, Vista general del macho (1), Extremo posterior del macho (2); **3-4.** *Cosmocerca parva*, Vista general del macho (3), Extremo posterior del macho (4). (Escala: 1, 3: 400 µm; 2: 100 µm; 4: 50 µm).

Figuras 5-6: Nematodes parásitos de *Chaunus granulosis major*. *Physaloptera* sp., Vista general (5), Extremo anterior (6). (Escala: 5: 250 µm; 6: 100 µm).

tein, 1823 (Cycloramphidae) en Brasil (Fabio, 1982; Vicente *et al.* 1990); en *Scinax fuscovarius* (Lutz, 1925) (Hylidae) también del Brasil (Silva, 1954; Vicente *et al.* 1990); en *Leptodactylus* sp., *L. chaquensis*, *L. elenae* (Leptodactylidae) y *S. fuscovarius* (Hylidae) en Paraguay (Masi Pallarés y Maciel, 1974; Baker y Vaucher, 1984). Además, ha sido hallada en *Rhaebo glaberrimus* (Günther, 1869) (= *Bufo glaberrimus* Günther, 1869), *Chaunus marinus*, *Rhinella margaritifera* (Bufonidae), *Epipedobates pictus* (Tschudi, 1838) (Dendrobatidae), *Hypsiboas fasciatus* (Günther, 1858) (= *Hyla fasciata* Günther, 1858), *Phyllomedusa atelopoides* Duellman, Cadle y Cannatella, 1988, *Scarthyla goinorum* (Bokermann, 1964), *Scinax garbei* (Miranda-Riberiro, 1926), *S. ictericus* Duellman y Wiens, 1993 (Hylidae), *Edalorhina perezii* Jiménez de la Espada, 1870, *Leptodactylus leptodactyloides*, *L. mystaceus* (Spix, 1824) (Leptodactylidae), *Eleutherodactylus fenestratus* (Steindachner, 1864), *E. peruvianus* (Melin, 1941), *E. toftae* Duellman, 1978 (Brachycephalidae), *Elachistocleis ovalis* (Schneider, 1799), *Hamptophryne boliviana* (Parker, 1927) (Microhylidae) en Perú (Burse *et al.* 2001). En Argentina, *C. parva* ya ha sido registrada previamente por Mordeglia y Digiani (1998) en *Ch. g. major*.

Aplectana delirae (Fabio, 1971)

Prevalencia: 5%.

Sitio de infección: intestino grueso.

Descripción (1 macho): cutícula estriada transversalmente; alas laterales que se extienden a lo largo de todo el cuerpo; boca con tres pequeños labios. Papilas somáticas pares a lo largo de la superficie ventral del cuerpo que llegan hasta el nivel de bulbo esofágico. Largo total 2,25 mm y ancho máximo 340,0. Faringe: largo 40,0 y ancho 32,0. Esófago muscular: largo 360,0 y ancho 35,0. Esófago glandular: largo 90,0 y ancho 100,0. Distancia extremo anterior-anillo

nervioso 200,0 y distancia extremo anterior-poro excretor 340,0. Distancia extremo posterior-cloaca 240,0. Espículas: largo 130,0. Cinco pares de papilas postcloacales. La papila ubicada en el borde anterior de la cloaca es más desarrollada que las restantes.

Comentarios: con el estudio de *Aplectana delirae* en *Ch. g. major* se amplía el rango de medidas de algunos de los caracteres morfométricos de los machos [longitud total: Vicente y dos Santos (1970): 2,83-3,73 mm; presente estudio: 2,25 mm; longitud total del esófago: Vicente y dos Santos (1970): 510-560; presente estudio: 450; distancia poro excretor-extremidad anterior: Vicente y dos Santos (1970): 290-330; presente estudio: 340].

Distribución: *Aplectana delirae* ha sido hallada parasitando a *Chaunus crucifer* (Wied-Neuwied, 1821) (= *Bufo crucifer* Wied-Neuwied, 1821) (Bufonidae) y a *Proceratophrys appendiculata* (Günther, 1873) y *Crossodactylus gaudichaudii* (Cycloramphidae) de Brasil (Vicente y dos Santos, 1970; Fabio, 1971; Boquimpani-Freitas *et al.*, 2001). *Chaunus g. major* representa un nuevo registro de hospedador para este parásito, el cual se registra por primera vez para la Argentina.

Orden: Spirurida Chitwood, 1933

Superfamilia: Physalopteroidea

Sobolev, 1949

Familia: Physalopteridae Leiper, 1908.

Physaloptera (Larva)

Rudolphi, 1819 (Figs. 5-6).

Prevalencia e intensidad media (intensidad mínima-intensidad máxima): [11%, 3 ± 2,8(1-5)].

Sitio de infección: mucosa del estómago.

Descripción (en base a 6 especímenes): nematodos de color blanco. Longitud total 5,21 ± 0,34 mm (4,6-5,6); ancho máximo 213,3 ± 22,5 (190-250). Cutícula formando un collar cefálico. Boca

con dos labios laterales, triangulares, provistos de papilas externas y un diente apical. Esófago muscular: largo $241,6 \pm 41,5$ (195-290) y ancho $39,8 \pm 3,2$ (35-45); esófago glandular: largo $1,5 \pm 1,97$ mm (1,31-1,8) y ancho $71,6 \pm 8,1$ (60-80). Distancia extremo anterior-anillo nervioso $228,3 \pm 15,0$ (210-250). Distancia extremo anterior-poro excretor $292,5 \pm 49,9$ (240-340). Distancia extremo posterior-poro anal $187,5 \pm 23,6$ (150-210). Extremo posterior cónico.

Distribución: larvas pertenecientes a este género han sido halladas en numerosos anfibios del Brasil: *Hypsiboas faber* (Wied-Neuwied, 1821) (= *Hyla faber* Wied-Neuwied, 1821) (Hylidae), *Chaunus marinus* (Linnaeus, 1758) (= *Bufo marinus* (Linnaeus, 1758)) (Bufonidae), *Leptodactylus caliginosus* (Girard, 1853), *L. mystaceus*, *L. (Lithodytes) marmoratus*, *Physalaemus signifer* (Girard, 1853), *P. soaresi* (Leptodactylidae) y *Proceratophrys appendiculata* (Cycloramphidae) (Vicente *et al.*, 1990; Boquimpani-Freitas *et al.*, 2001); también ha sido hallada por Bursley *et al.* (2001) en los siguientes anfibios del Perú: *Chaunus marin-*

us, *Rhinella margaritifera* (Bufonidae), *Colostethus marchesianus* (Dendrobatiidae), *Hypsiboas boans* (Linnaeus, 1758) (= *Hyla boans* (Linnaeus, 1758)), *H. fasciatus* (Günther, 1858) (= *Hyla fasciata* Günther, 1858), *Hypsiboas cinerascens* (Spix, 1824) (= *Hyla granosa* Boulenger, 1882), *Dendropsophus leali* (Bokerman, 1964) (= *Hyla leali* Bokerman, 1964), *D. leucophyllatus* (Beireis, 1783) (= *Hyla leucophyllata* (Beireis, 1783)), *D. marmoratus* (Laurenti, 1768) (= *Hyla marmorata* (Laurenti, 1768)), *Osteocephalus taurinus* Steindachner, 1862, *Trachycephalus coriaceus* (Peters, 1867) (= *Phrynohyas coriacea* (Peters, 1867)), *T. venulosus* (Laurenti, 1768) (= *P. venulosa* (Laurenti, 1768)), *Phyllomedusa tomopterna* (Cope, 1868), *Scinax ictericus*, *S. ruber* (Laurenti, 1768) y *Pseudis paradoxa* (Linnaeus, 1758) (Hylidae), *Edalorhina perezii*, *Leptodactylus bolivianus* Boulenger, 1898, *L. leptodactyloides*, *L. mystaceus*, *L. pentadactylus* (Laurenti, 1768), *L. rhodonotus* (Günther, 1868), *L. (Lithodytes) lineatus* (Schneider, 1799) (= *Lithodytes lineatus* (Schneider, 1799)) (Leptodactylidae), *Eleutherodac-*

Item		Baker y Vaucher, 1984	Mordeglia y Digiani, 1998	Vicente <i>et al.</i> , 1990
Longitud	♂	1,68-2,46 mm	1,42-2,00 mm	3,5 mm
	♀	2,64-6,62 mm	1,49-5,91 mm	6,8 mm
Ancho	♂	¿?	212-428	180
	♀	¿?	180-570	700
Longitud esófago	♂	236-405	333-490	200-240
	♀	530-634	280-580	640
Anillo nervioso-Ext. anterior	♂	89-210	73-79	¿?
	♀	193-207	130-280	¿?
Poro excretor-Ext. anterior	♂	224-300	229-246	¿?
	♀	318-403	200-500	¿?
Largo espícula	♂	90-182	90-100	80
Largo gubernáculo	♂	85-148	85-108	120-140
Huevos: largo	♀	71-86	76-101	112
	ancho	47-56	47-77	62
Vulva - Ext. anterior	♀	1,52-3,23 mm	0,29-3,02 mm	0,56 mm
Plectanas	♂	5-7 pares	5-7 pares	7 pares
Papilas adclocales	♂	2-4 pares	2-4	¿?
Papila impar anterior al ano	♂	Presente	Presente	¿?
Papila impar anterior a hileras de plectanas	♂	Ausente	Presente	Ausente

Tabla 1. Cuadro comparativo con los principales datos merísticos (mínimo y máximo en μm) y morfológicos de machos y hembras de *C. parva* según diferentes autores.

tylus cruralis (Boulenger, 1902), *E. fenestratus* (Brachycephalidae), *Ctenophryne geayi* (Mocquard, 1904) y *Hamptophryne boliviana* (Microhylidae). En Argentina ha sido hallada por Gutierrez *et al.* (2005) en el leptodactílido *Physalaeus biligonigerus* (Cope, 1861). *Chaunus g. major* constituye un nuevo registro de hospedador para este género de nematode.

Con el estudio de la nematofauna de *Ch. g. major* se ha determinado que *Aplectana delirae* representa un nuevo registro de nematode para la Argentina, mientras que este anfibio constituye un nuevo registro de hospedador para los nematodes *C. podicipinus*, *A. delirae* y *Physaloptera* sp.

Finalmente, la importancia de los estudios referidos a las especies de parásitos de los anfibios radica en la posibilidad de estudiar las relaciones hospedador-parásito en función de las variables filogenéticas y ecológicas. Así, los parásitos son buenos indicadores de la biología de sus hospedadores, especialmente si se tiene en cuenta su ciclo de vida. En el caso de los nematodes estudiados, los cosmocércidos poseen un ciclo de vida monoxeno (directo) en donde las larvas infectantes penetran al hospedador definitivo por el tegumento o bien, son ingeridas (Anderson, 2000); esto además estaría relacionado con la explotación del hábitat de *Ch. g. major* el cual es principalmente terrestre, siendo hallado en los cuerpos de agua en los períodos reproductivos (Duré, 2004).

Chaunus g. major representa el hospedador definitivo para las especies pertenecientes a los géneros *Cosmocerca* y *Aplectana*, no así para las larvas del género *Physaloptera* (cuyos hospedadores intermediarios abarcan una amplia variedad de insectos) ya que las mismas persisten en la mucosa gástrica por períodos variables de tiempo sin llegar al estadio adulto; este hecho estaría demostrando el papel de hospedador paraténico de este anfibio.

LITERATURA CITADA

- ANDERSON, R. C. 2000. Nematode Parasites of Vertebrate: Their Development and Transmission. 2nd Edition. CAB International, Wallingford, Oxford, UK. 650 pp.
- ANDERSON, R. C.; CHABAUD, A. G. & S. WILLMOTT. 1975. Keys to genera of Order Spirurida. Part I. Camallanoidea, Dracunculoidea, Gnathostomatoidea, Physalopteroidea, Rictularioidea and Thelazioidea. *En*: ANDERSON, R. C.; A. G. CHABAUD & S. WILLMONTT (Eds.), *CIH Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates*, N° 3. Commonwealth Institute of Helminthology, 103 St. Peter's street, St. Albans, Hert England, 27 pp.
- BAKER, M. R. 1987. Synopsis of the nematoda parasitic in amphibians and reptiles. Memorial University of Newfoundland. *Occasional papers in Biology* 11: 1-325.
- BAKER, M. R. & C. VAUCHER. 1984. Parasitic Helminths from Paraguay VI: *Cosmocerca* Diesing, 1861 (Nematoda: Cosmocercoidea) from frogs. *Revue suisse Zoologie* 91 (4): 925-934.
- BOQUIMPANI-FREITAS, L.; D. VRCIBRADIC; J. J. VICENTE; C. R. BURSEY; C. F. D. ROCHA & M. VAN SLUYS. 2001. Helminths of the horned leaf frog, *Proceratophrys appendiculata*, from southeastern Brazil. *Journal of Helminthology* 75: 233-236.
- BURSEY, C. R.; S. R. GOLDBERG & J. R. PAMARLEE. 2001. Gastrointestinal helminths of 51 species of anurans from Reserva Cuzco Amazónico, Peru. *Comparative Parasitology* 68: 21-35.
- BUSH, A. J.; K. D. LAFFERTY; J. M. LOTZ & A. W. SHOSTAK. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al.* revisited. *The Journal of Parasitology* 83 (4): 575-583.

- CEI, J.M. 1980. *Amphibians of Argentina*. Monitore Zool. Ital. (N.S.) Monografía 2: 1-609.
- CHABAUD, A. G. 1978. Keys to genera of the Supermalies Cosmocercoida, Seuratoidea, Heterakoidea and Subuluroidea, *En*: ANDERSON, R. C.; A. G. CHABAUD & S. WILLMOTT (Eds.), CIH Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates, N°6. Commonwealth Institute of Helminthology, 103 St. Peter's street, St. Albans, Hert England, 71 pp.
- DURÉ, M. I. 2004. Estructura trófica y aspectos ecológicos de los gremios de una comunidad de anfibios de la provincia de Corrientes. *Tesis Doctoral*. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina. 210 pp.
- FABIO, S. P. 1971. Sobre una nova espécie do gênero *Neyrapterlectana* Ballesteros-Marquez, 1945 (Nematoda, Cosmocercidae). *Atas Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro* 15: 11-13.
- FABIO, S. P. 1982. Helminths de populações simpátricas de algumas espécies de anfibios anuros da Família Leptodactylidae. *Arquivos da Universidad Federal Rural do Rio de Janeiro* 5: 69-83.
- FROST, D. R.; T. GRANT, J. FAIVOVICH; R. H. BAIN; A. HAAS; C. F. B. HADDAD; R. O. DE SÁ; A. CHANNING; M. WILKINSON; S. C. DONNELLAN; C. J. RAXWORTHY; J. A. CAMPBELL; B. L. BLOTTO; P. MOLLER; R. C. DREWES; R. A. NUSSBAUM; J. D. LYNCH; D. M. GREEN & W. C. WHEELER. 2006. The amphibian tree of life. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 297: 1-370.
- GALLARDO, J. M. 1987. *Anfibios argentinos: Guía para su identificación*. Biblioteca Mosaico, Librería Agropecuaria. Buenos Aires. 98 pp.
- GOLDBERG, S. R. & C. R. BURSEY. 2003. Helminths of two anuran species; *Atelopus spurrelli* (Bufonidae) and *Dendrobates histrionicus* (Dendrobatidae), from Colombia, South America. *Parasitology International* 52: 251-153.
- GONZÁLEZ, C. E. & M. I. HAMANN. 2004. Primer registro de *Cosmocerca podicipinus* Baker y Vaucher, 1984 (Nematoda: Cosmocercidae) en *Pseudopaludicola falcipes* (Hensel, 1867) (Amphibia: Leptodactylidae) en Corrientes, Argentina. *Facena* 20: 65-72.
- GUTIÉRREZ, C.; A. ATTADEMO; S. GUERRERO; P. PELTZER & R. LAJMANOVICH. 2005. *Physalaemus biligonigerus* (False-eyed Frog). Endoparasites. *Herpetological Review* 36 (2): 161-162.
- MASI PALLARÉS, R. & S. MACIEL. 1974. Helminthes en batracios del Paraguay (Ira. Parte), con descripción de una nueva especie, *Aplectana pudenda* (Oxyuridae: Cosmocercinae). *Revista Paraguaya de Microbiología* 9: 55-60.
- MORDEGLIA, C. & M. C. DIGIANI. 1998. *Cosmocerca parva* Travassos, 1925 (Nematoda: Cosmocercidae) in Toads from Argentina. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz* 93(6):737-738.
- SILVA, A. A. 1954. Nova espécie do gênero *Cosmocerca* Diesing, 1861 (Nematoda, Cosmocercidae). *Revista Brasileira de Biologia* 14: 163-165.
- VICENTE, J. J. & E. DOS SANTOS. 1970. Nova espécie do gênero "*Neyrapterlectana*" Ballesteros Marquez, 1945 (Nematoda, Subuluroidea). *Atas Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro* 13 (1-2): 21-23.
- VICENTE, J. J.; H. O. RODRÍGUEZ; D. C. GOMES & R. M. PINTO. 1990. Nematóides do Brasil. Parte II: Nematóides de anfibios. *Revista Brasileira de Biologia* 7(4): 549-626.
- YAMAGUTI, S. 1961. *Systema Heminthum*. Vol. 3. The nematodes of vertebrate. Interscience New York. 679 pp.

