

Universo Tucumano

Cómo, cuándo y dónde de la naturaleza tucumana, contada por los lilloanos

Gustavo J. Scrocchi, Claudia Szumik

— Editores —

42

Larvas de *Contracaecum* “Gusanos blancos”

Geraldine Ramallo



Universo Tucumano N° 42

Noviembre / 2019

ISSN 2618-3161

Los estudios de la naturaleza tucumana, desde las características geológicas del territorio, los atributos de los diferentes ambientes hasta las historias de vida de las criaturas que la habitan, son parte cotidiana del trabajo de los investigadores de nuestras Instituciones. Los datos sobre estos temas están disponibles en textos técnicos, específicos, pero las personas no especializadas no pueden acceder fácilmente a los mismos, ya que se encuentran dispersos en muchas publicaciones y allí se utiliza un lenguaje muy técnico.

Por ello, esta serie pretende hacer disponible la información sobre diferentes aspectos de la naturaleza de la provincia de Tucumán, en forma científicamente correcta y al mismo tiempo amena y adecuada para el público en general y particularmente para los maestros, profesores y alumnos de todo nivel educativo.

La información se presenta en forma de fichas dedicadas a especies particulares o a grupos de ellas y también a temas teóricos generales o áreas y ambientes de la Provincia. Los usuarios pueden obtener la ficha del tema que les interese o formar con todas ellas una carpeta para consulta.

Fundación Miguel Lillo CONICET – Unidad Ejecutora Lillo

Miguel Lillo 251, (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina
www.lillo.org.ar

Dirección editorial:

Gustavo J. Scrocchi – Fundación Miguel Lillo y Unidad Ejecutora Lillo
Claudia Szumik – Unidad Ejecutora Lillo (CONICET – Fundación Miguel Lillo)

Diseño y edición gráfica:

Gustavo Sanchez – Fundación Miguel Lillo

Editor web:

Andrés Ortiz – Fundación Miguel Lillo

Imagen de tapa:

Larvas de *Contracecum* sobre estómago de tararira. Fotografía: G. Ramallo

Derechos protegidos por Ley 11.723

Tucumán, República Argentina

Universo Tucumano

Cómo, cuándo y dónde de la naturaleza tucumana, contada por los lilloanos

Gustavo J. Scrocchi, Claudia Szumik
— Editores —

42

“Gusanos blancos”

Larvas de *Contracaecum*

Geraldine Ramallo

Fundación Miguel Lillo

Clase **Nematoda**
Orden **Ascaridida**
Familia **Anisakidae**

La Clase Nematoda es un grupo de gusanos cilíndricos taxonómica, ecológica y geográficamente muy diverso; en la actualidad se conocen aproximadamente 25.000 especies (Zhang, 2013). Tienen un amplio rango de adaptaciones ecológicas. Si bien la mayoría de las especies son de vida libre y están presentes en hábitats tanto terrestres como acuáticos (marinos y de agua dulce), también se registraron especies parásitas de plantas (fitoparásitos) y de animales (invertebrados y vertebrados) (Moravec, 1998).

La familia Anisakidae comprende a gusanos parásitos que en su ciclo vital (Figura 1), dependen exclusivamente del medio acuático e involucran hospedadores intermediarios (como ser pequeños invertebrados acuáticos y peces) y hospedadores definitivos (ballenas, delfines, lobos marinos y aves que comen peces). Las aves al defecar en el medio acuático, liberan los huevos que llevan en su interior las larvas de lo que se denomina «primer estadio larvario» (L1). Esta larva de vida libre se desarrolla y muda al segundo estadio (L2) la cual posee un diente en la abertura bucal.

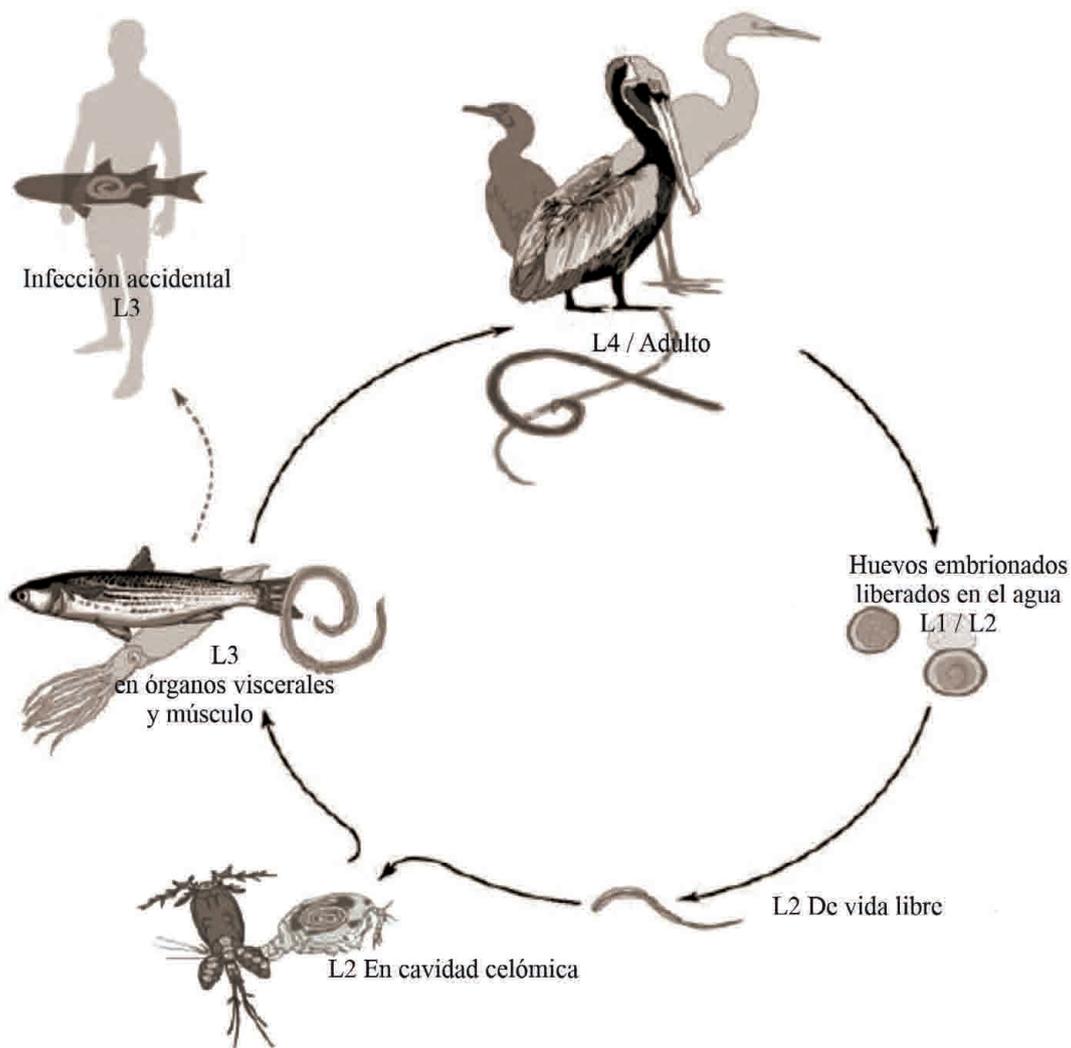


Figura 1. Ciclo vital conceptual de Anisakidos (tomado y modificado de Salazar-Bermúdez, 2011).

Esta larva L2 es ingerida por un hospedador invertebrado, que por lo general es un copépodo (pequeño crustáceo acuático), que actuará como un hospedador intermediario primario (HI 1°) en el cual la larva desarrolla la mayor parte de su existencia, sobre todo, su crecimiento. Posteriormente cuando un pez come al copépodo infectado, se convierte en hospedador intermediario secundario (HI 2°) y en su interior se desarrolla la larva de tercer estadio (L3).

La larva L3 se enrosca sobre sí misma, se cubre de una cápsula de tejido conectivo y finalmente se adhiere a los órganos interno como intestino, estómago, ciegos pilóricos (expansiones tubulares a modo de «racimos» cuya función puede ser digestiva, reabsorción de grasas o aumentar la superficie de absorción del intestino) y/o musculatura.

El ciclo se completa cuando el ave piscívora o el mamífero marino ingiere el pescado infectado y la larva previamente encapsulada se libera en su tubo digestivo (Anderson, 2000; Kloser y Plötz, 1992).

Dentro de la familia encontramos géneros como *Contracaecum*, *Goezia*, *Anisakis*, *Phocanema*, *Pseudoterranova*, entre otros.

Larvas de *Contracaecum* Railliet & Henry, 1912

El género *Contracaecum* fue descrito por los investigadores Alcide Railliet y Albert Henry en 1912. Louis-Joseph Alcide Railliet (1852-1930) fue zoólogo francés; profesor de la Facultad de Veterinaria de Alfort y considerado uno de los fundadores de la parasitología moderna. Le debemos la palabra «parasitología», que utilizó por primera vez en 1886, en un artículo de la colección de medicina veterinaria de la escuela de Alfort, Inglaterra. El término fue rápidamente recogido y traducido a todos los idiomas (https://fr.wikipedia.org/wiki/Alcide_Railliet).

Los caracteres que permiten reconocer a las larvas del género *Contracaecum* son particularidades de la morfología del sistema digestivo que no las tiene ningún otro género. Estas larvas son fácilmente observadas adheridas sobre los distintos órganos del sistema digestivo de varios peces (dorados, mojarras, tarariras, bagres, dientudos, madrecitas, truchas, surubíes, entre otros). Son de color blanquecino, miden en promedio 2 cm de largo y 0,60 mm de ancho (Figuras 2, 3). La boca posee 3 labios, uno dorsal y dos ventrolaterales. Entre estos últimos hay un diente perforador, cuya función



Figura 2. Larvas de *Contracaecum* localizadas sobre estómago de tararira (*Hoplias malabaricus*). Fotografía: G. Ramallo.



Figura 3. Larvas de *Contracaecum* extraídas de surubí (*Pseudoplatystoma corruscans*).
Fotografía: G. Ramallo.

de desconoce, detrás del diente se ubica el poro excretor (lugar por dónde se eliminan los desechos); ambos extremos del cuerpo terminan en una punta aguda (Ramallo y Torres, 1995) (Figura 4 A, B).

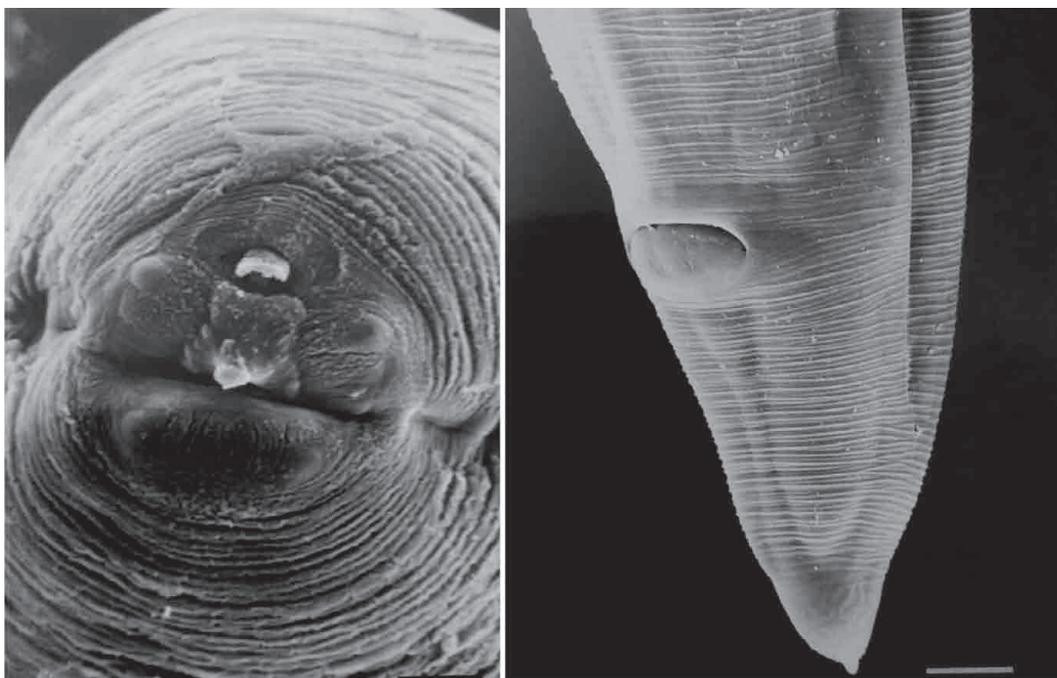
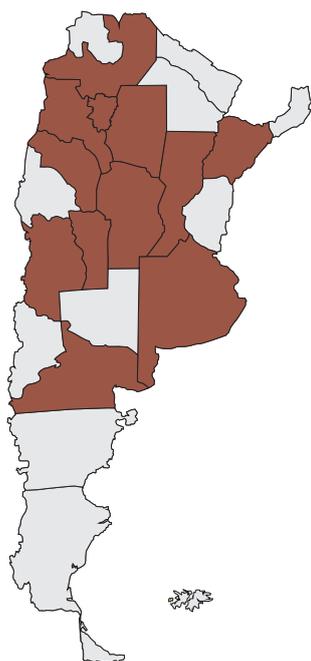


Figura 4. Microfotografías realizadas mediante microscopio electrónico de barrido de *Contracaecum*.
A) Extremo anterior, se observan labios, diente perforador y poro excretor. Escala = 8.2 μm (Tomado y modificado de Ramallo y Torres, 1995). B) Extremo posterior, se observa el ano. Escala = 15.3 μm .
Fotografía: G. Ramallo.



Nombre común

«Gusanos blancos». Es muy común la consulta de pescadores por los «gusanos blancos enroscados» que encuentran al limpiar los peces capturados.

Distribución

Las larvas de *Contracaecum* presentan amplia distribución (es decir son cosmopolitas) se calcula que hay aproximadamente 100 especies del género (Shamsi *et al.*, 2009). En Argentina, se registran larvas de *Contracaecum* en peces que habitan en distintos cuerpos de aguas de las provincias de: Tucumán, Catamarca, Salta, Santiago del Estero, Corrientes, Santa Fé, San Luis, Córdoba, La Rioja, Mendoza, Buenos Aires y Río Negro (Schuurmans-Stekhoven, 1952; Zeiss y Seigneur, 1981; Ramallo y Torres, 1995; Ortubay *et al.*, 1994; Hamann, 1999; Viozzi *et al.*, 2009; Ramallo y Padilla Bortayro, 2011; Mancini *et al.*, 2014; Ailán-Choke *et al.*, 2014; Párraga y Davies, 2015; Antelo *et al.*, 2016).

En Tucumán se registraron larvas de *Contracaecum* en peces capturados en ríos y diques de los siguientes departamentos: Capital, Burreuyacú, Chichigasta, Juan Bautista Alberdi, Simoca, Graneros, Leales y Trancas.

Implicancias en salud pública y en los ambientes acuáticos

Se conoce que el 95% de las infecciones humanas que ocurren por este tipo de parásitos en todo el mundo, está asociado al hábito de consumir pescado crudo, ahumado o marinado y que las infecciones son provocadas por larvas de *Anisakis* y *Pseudoterranova*, no así por las del género *Contracaecum*. Se llama Anisakidosis a la infección con larvas de Anisakido cuando una persona ingiere un pescado que es portador de las mismas (Crivelli, 2016).

El consumo de pescado crudo, mal cocido o salado en Japón, Holanda, Inglaterra, Escandinavia y la zona costera del Pacífico en Sudamérica, explica la extensa distribución del parásito entre los humanos de estas regiones (Menghi *et al.*, 2011; Cahn, 2011). El bajo consumo de filete de pescado en Argentina, como así también los exigentes controles sanitarios efectuados en las plantas pesqueras, constituyen factores de protección epidemiológica frente a la anisakidosis (Menghi *et al.*, 2011). Sin embargo, el incremento de alimentos en base a pescado crudo en preparaciones como sushi, sashimi y ceviche produjeron que en el año 2010, se registraran dos casos de Ani-

sakidosis, causada por larvas de *Anisakis simplex* en la Ciudad de Buenos Aires (Cahn, 2011).

Suponemos que la ausencia de infecciones de humanos por larvas de *Contracaecum* se debe a la localización de las mismas en peritoneo y vísceras de los peces, partes que no son ingeridos, a diferencia de las larvas de *Anisakis simplex* que se enquistan en el músculo del pez que si es consumido. Sin embargo, el «boom» de preparar platos exóticos caseros a base de carne cruda de pescado implica un riesgo potencial para la salud humana. En la población con menos recursos económicos en Argentina, el consumo de pescado crudo o mal cocido surge de la pesca para la subsistencia (Menghi *et al.*, 2011; Cahn, 2011).

La presencia de estos parásitos en los peces provoca un debilitamiento general de los mismos, lo cual se refleja en la disminución de su resistencia a variadas infecciones, que en algunos casos puede resultar en el inmediato decrecimiento del rendimiento en términos de producción pesquera para especies de interés comercial (Moravec, 1998). Los nematodos también pueden ser agentes de enfermedades graves en peces, causando considerables pérdidas en la piscicultura.

Por otro lado, al igual que otros helmintos parásitos de peces (que son organismos pluricelulares parásitos entre los que se incluyen diversos «gusanos» como trematodos, cestodos y nematodos parásitos del tubo digestivo y de los diferentes órganos del hombre y de los animales) son considerados potenciales indicadores del estrés ambiental en los cuerpos de agua, como así también de la biología de las poblaciones hospedadoras (Brooks y Hoberg, 2000; Marcogliese, 2005).

En términos generales, es conveniente no alimentar a los perros con vísceras crudas de peces como así tampoco arrojarlas a los diferentes cuerpos de agua (ríos, arroyos, embalses, entre otros) ya que se desconoce el potencial efecto que puede producir en el ambiente.

Bibliografía

- Ailán-Choke L., G. Ramallo, L. Nieva y D. Davies. 2014. Nuevos registros de helmintos parásitos en dos especies de peces fluviales, provincia de Salta, Argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 58: 251–255.
- Anderson, R. C. 2000. Nematode transmission patterns. *Journal of Parasitology* 74: 30–45.
- Antelo, C., E. Bulacio, F. Cancino, N. Marigliano, M. Peralta, G. Ramallo y F. Romero. 2016. Biodiversidad y Fronteras: Cuenca del Río Bermejo (Salta, Argentina). Serie Conservación de la Naturaleza N°21. Fundación Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán, 82 pp.
- Brooks, D.R. y E.P. Hoberg. 2000. Triage for the Biosphere: The need and rationale for taxonomic inventories and phylogenetic studies of parasites. *Comparative Parasitology* 67: 1–25.

- Cahn, F. 2011. Primer reporte de Anisakidosis en Argentina. Sociedad Argentina de Infectología https://www.hospitalitaliano.org.ar/personas/conf_contenido/con_articulos_descripcion.php?idpersona=281&id_trabajo=7498&titulo=primer%20reporte%20de%20anisakidosis%20en%20argentina.
- Crivelli, M.V. 2016. <https://www.fundacionfemeba.org.ar/blog/farmacologia-7/post/anisakidosis-en-argentina-las-patologias-producidas-por-el-mal-llamado-parasito-del-sushi-44608>
- Hamann, M. I. 1999. Aspectos ecológicos de la relación parasitaria entre larvas de *Contracaecum* sp. (Nematoda, Anisakidae) y *Serrasalmus spilopleura* Kner, 1860 (Pisces, Characidae) en poblaciones naturales del nordeste argentino. *Boletín Chileno de Parasitología* 54: 74–84.
- Kloser, H. y Plötz, J. 1992. Morphological distinction between adult *Contracaecum radiatum* and *Contracaecum osculatum* (Nematoda, Anisakidae) from the Weddell seal (*Leptonychotes weddelli*). *Zoologica Scripta* 21: 129–132.
- Mancini, M.A., F.G. Biolé, V.H. Salinas, S.E. Guagliardo, E.D. Tanzola y G. Morra. 2014. Prevalence, intensity and ecological aspects of *contracaecum* sp. (nematode: anisakidae) in freshwater fish of Argentina. *Neotropical Helminthology* 8: 111–122.
- Marcogliese, D. J. 2005. Parasites of the superorganism: Are they indicators of ecosystem health?. *International Journal for Parasitology* 7: 705–716.
- Menghi, C. I.; E. Comunale y C. L. Gatta. 2011. Anisakiosis: primer diagnóstico en Buenos Aires, Argentina. *Revista Sociedad Venezolana de Microbiología* 31: 71–73 .
- Moravec, F. 1998. Nematodes of freshwater fishes of the Neotropical Region. Academia, Praha, 464 pp.
- Ortubay, S., L. Semenas, C. Ubeda, A. Quaggiotto y G. Viozzi. 1994. Catálogo de peces dulceacuícolas de la Patagonia Argentina y sus parásitos metazoos. Dirección de Pesca de la Provincia de Río Negro, Argentina, 100 pp.
- Párraga, M.R., D.A. Davies. 2015. First record of helminth parasites of *Piabina thomasi* (Characiformes: Characidae) from Salta, Argentina: population and community data. *Revista Argentina de Parasitología* 4: 9–14.
- Ramallo, G. y P.Torres. 1995. Infección por larvas de *Contracaecum* sp. (Nematoda, Anisakidae) en *Salminus maxillosus* (Pisces, Characidae) en el embalse de Termas de Río Hondo, Argentina. *Boletín Chileno de Parasitología* 50: 21–23.
- Ramallo, G. y G. Padilla Bortayro 2011. Nemátodos parásitos de peces dulceacuícolas de la Provincia de Catamarca, Argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 55: 261–263.
- Shamsi, S., R. Norman, R. Gasser y I. Beveridge. 2009. Redescription and genetic characterization of selected *Contracaecum* spp. (Nematoda:

- Anisakidae) from various hosts in Australia. *Parasitology Research* 104: 1507–1525.
- Salazar-Bermúdez, M. A. 2011. Estudio de la estructura antigénica de la larva L3 de *Contracaecum multipapillatum* (sensu lato). Tesis de licenciatura, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, Baja California Sur, México, 67 p.
- Schuermans-Stekhoven, J.H. 1952. Nematodos parásitarios de anfibios, pájaros y mamíferos de la República Argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 10: 315–400.
- Viozzi, G.; L. Semenas, N. Brugni y V. Flores. 2009. Metazoan parasites of *Galaxias maculatus* (Osmeriformes: Galaxiidae) from Argentinean Patagonia. *Comparative Parasitology* 76: 229–239
- Zeiss, E. F. y G. N. Seigneur 1981. Observaciones sobre nematodos parásitos en peces del Dique «Los Quirogas» (Provincia de Santiago del Estero, Argentina). *Ecología Argentina* 6:115–118.
- Zhang, Z. Q. 2013. Animal biodiversity: an update of classification and diversity in 2013. *Zootaxa* 3703, 5–11.

