

Caso humano de pseudoparasitismo por “gusano pelo de caballo” (Nematomorpha) en la Isla Grande de Chiloé, Chile

Human case of pseudoparasitism by a “horsehair worm” (Nematomorpha) in the Isla Grande de Chiloé, Chile

Daniela Liempi¹, Sebastián Muñoz², Patricio Torres¹, Guillermo Llaitureo³ y Ximena Vergés⁴

¹Instituto de Inmunología y Parasitología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

²Centro de Salud Familiar de Quellón, Servicio de Salud Chiloé, Chile.

³Laboratorio Clínico, Hospital de Quellón, Chiloé, Chile.

⁴Unidad de Microscopía Electrónica. Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

Conflictos de intereses: Sin conflicto de interés

Financiamiento: Sin financiamiento

Los autores han obtenido el consentimiento informado del paciente para la publicación de imágenes e información personal.

Recibido: 3 de abril de 2025 / Aceptado: 17 de septiembre de 2025

Resumen

Las especies del phylum Nematomorpha o “gusanos pelo de caballo” son parásitos cuyo estadio adulto se desarrolla en artrópodos terrestres (escarabajos, saltamontes y otros), los cuales, al caer a cuerpos de agua, facilitan la liberación de los parásitos para su reproducción. Las hembras eliminan huevos que desarrollan larvas capaces de infectar insectos y otros invertebrados acuáticos, anfibios y peces. Los artrópodos terrestres (hospedero definitivo) adquieren la infección al depredar insectos parasitados o al ingerir larvas libres en el agua. Se presenta el caso de un hombre de 39 años, quien eliminó por vía oral un espécimen adulto identificado como *Gordius* cf. *paranensis*. Los casos humanos son muy infrecuentes y de origen accidental, debido a la ingestión de hospederos definitivos infectados o parásitos adultos libres en ambientes dulceacuícolas. Su presencia en humanos es transitoria, eliminándose usualmente por la boca o con las heces.

Palabras clave: Nematomorpha; *Gordius*; caso humano; Chile

Abstract

Species of the phylum Nematomorpha, or “horsehair worms” or “hairworms”, are parasites whose adult stage develop in terrestrial arthropods (beetles, grasshoppers, and others), which, when falling into a freshwater bodies, facilitate their release to reproduce. Females lay eggs that develop into larvae capable of infecting insects and other aquatic invertebrates, amphibians, and fish. Terrestrial arthropods (definitive host) become infected by preying on parasitized insects with larvae or by ingesting the free larvae. The case of a 39-year-old man who orally eliminated an adult specimen, that was identified as *Gordius* cf. *paranensis*, is presented. The human cases are rare and accidental, occurring by ingestion of the infected definitive hosts or free adults parasites in freshwater environments. Its presence in humans is transient, and is usually excreted through the mouth or in feces.

Keywords: Nematomorpha; *Gordius*; human case; Chile.

Correspondencia a:

Patricio Torres
ptorres@uach.cl

Introducción

El phylum Nematomorpha incluye 360 especies de parásitos distribuidas en las clases Gordioida, con ciclos de vida dulceacuícola (ríos, lagos, esteros) y una especie terrestre, y Nectonematoida con cinco especies de ciclo marino en el género *Nectonema*¹⁻³. El estado adulto de los nematomorfos es de vida libre en ambientes acuáticos y recibe el nombre común de “gusanos pelo de caballo” (“horsehair worms”) por la creencia de que se originan de los pelos de caballo al caer en el agua⁴. La mayoría de las especies se reproducen en ambientes de agua dulce, cuyas hembras pueden producir hasta ocho millones de huevos, entre dos y ocho semanas de vida¹. Los huevos desarrollan larvas en un período entre siete y 14 días⁵, tras lo cual estas eclosionan e infectan diversos animales acuáticos (insectos, caracoles, anélidos, crustáceos, anfibios y peces), en los que permanecen enquistadas^{1,4,6}. Los hospederos definitivos son artrópodos terrestres (escarabajos, mantis, cucarachas, grillos, saltamontes), los que adquieren la infección al depredar o carroñar insectos (hospederos paraténicos) o al consumir vegetales o detritos acuáticos con larvas enquistadas, o bien al ingerir agua que contenga larvas libres. Estas últimas, finalmente, migran al hemocele del hospedero donde se desarrollan a la fase adulta¹. El adulto puede causar cambios en el comportamiento de su hospedero aumentando su probabilidad de ingreso a un ambiente acuático donde lo abandona y se reproduce^{1,7-8}.

Los estudios sobre nematomorfos son escasos en Chile identificándose adultos de *Beatogordius latastei*, *Neochordodes talensis*, *Gordius aquaticus*, *Gordius paranensis*, *Gordius enigmaticus* y *Gordius austrinus* en ambientes dulceacuícolas⁹ y larvas enquistadas en el intestino de peces nativos¹⁰. La presencia de adultos de nematomorfos de vida libre en los humanos, animales domésticos (perros, gatos) y silvestres (anfibios y peces), considerada un pseudoparasitismo o falso parasitismo por circunstancias accidentales^{5,11-16}, es breve (horas o pocos días), sin presentar desarrollo, reproducción, y dependencia de quien le aloja. Los casos humanos son poco frecuentes en el mundo y están asociados a la eliminación de especímenes adultos por la boca¹⁷⁻¹⁹, heces^{17,20} o menos frecuentemente por la orina^{16,21-22}.

El presente caso corresponde a una persona que al presentar un episodio de reflujo gastroesofágico, eliminó un nematormo identificado morfológicamente.

Caso Clínico

Varón de 39 años de edad, procedente de la ciudad de Quellón, Isla Grande de Chiloé, sin antecedentes mórbidos que consultó en el Centro de Salud Familiar de Quellón,

por náuseas al momento de levantarse y cepillarse los dientes de larga data. Relató que en la mañana anterior a la consulta se había levantado con sensación de náuseas y reflujo, y mientras cepillaba sus dientes notó un cuerpo extraño en la boca que eliminó en el lavamanos, observando que se trataba de un gusano enrollado, que aún se movía, el cual colocó en un frasco con agua para llevar a la consulta. El paciente recordó que había bebido agua una hora antes de levantarse. La familia disponía de agua obtenida en un pozo, situación verificada por la visita domiciliaria de un funcionario de la Secretaría Regional Ministerial de Salud. Al examen físico, el paciente presentaba un abdomen blando, depresible e indoloro, sin palpase masas ni visceromegalias. El espécimen eliminado por el paciente fue enviado al laboratorio clínico del Hospital de Quellón, donde el tecnólogo médico lo describió como un gusano cilíndrico muy delgado el cual fue colocado en un frasco con PAF (*phenol-alcohol-formaldehyde*)²³, y enviado al Instituto de Parasitología de la Universidad Austral de Chile para su identificación.

Estudio parasitológico

El espécimen fue fotografiado con una cámara Canon PowerShot G10 incorporada en un microscopio estereoscópico Zeiss modelo Stemi 2000-C. Posteriormente, fue cortado en seis secciones incluyendo las regiones anterior, media y posterior del cuerpo las que fueron deshidratadas en etanol, tratadas con acetona-éter, secado de punto crítico, montaje en portaobjetos, cubiertas con oro/paladio²⁴ y examinadas con un microscopio electrónico de barrido (MEB), modelo Auriga (Zeiss, Oberkochen, Alemania).

Descripción del espécimen: Adulto macho de 25 cm de largo (Figura 1A). Cuerpo de color café oscuro, excepto el extremo anterior (“calota”) de color blanco (Figura 1B) seguido por una delgada zona de color café claro. Cutícula con manchas de color blanco amarillento de distinto tamaño en la región media y posterior del cuerpo (Figura 1C). Con MEB, la cutícula del extremo anterior presenta una zona más oscura con aréolas poligonales algo alteradas (Figura 1D). El cuerpo tiene espinas de mayor grosor (30-35 μ m de largo) y otras más delgadas (10-14 μ m de largo) en la región dorsal y lateral, incluyendo la región caudal (Figura 1E-G), siendo muy escasas en la región ventral donde además se distinguen pliegues que incluyen parte de la región ventral y dorsal (Figura 1F). El extremo posterior, en la región ventral, presenta en el centro una abertura redonda correspondiente a la cloaca, posterior a la cual se distingue un pliegue semicircular o de medialuna (“*postcloacal crescent*”) de la cutícula cuyos extremos se dirigen en el sentido de dos lóbulos posteriores del cuerpo con extremos redondeados (Figura 1G). Anterior a la abertura de la cloaca existe un área semicircular formada por cerdas de 8 a 24 μ m de largo, con extremos sin ramificaciones, salvo excepcionalmente en

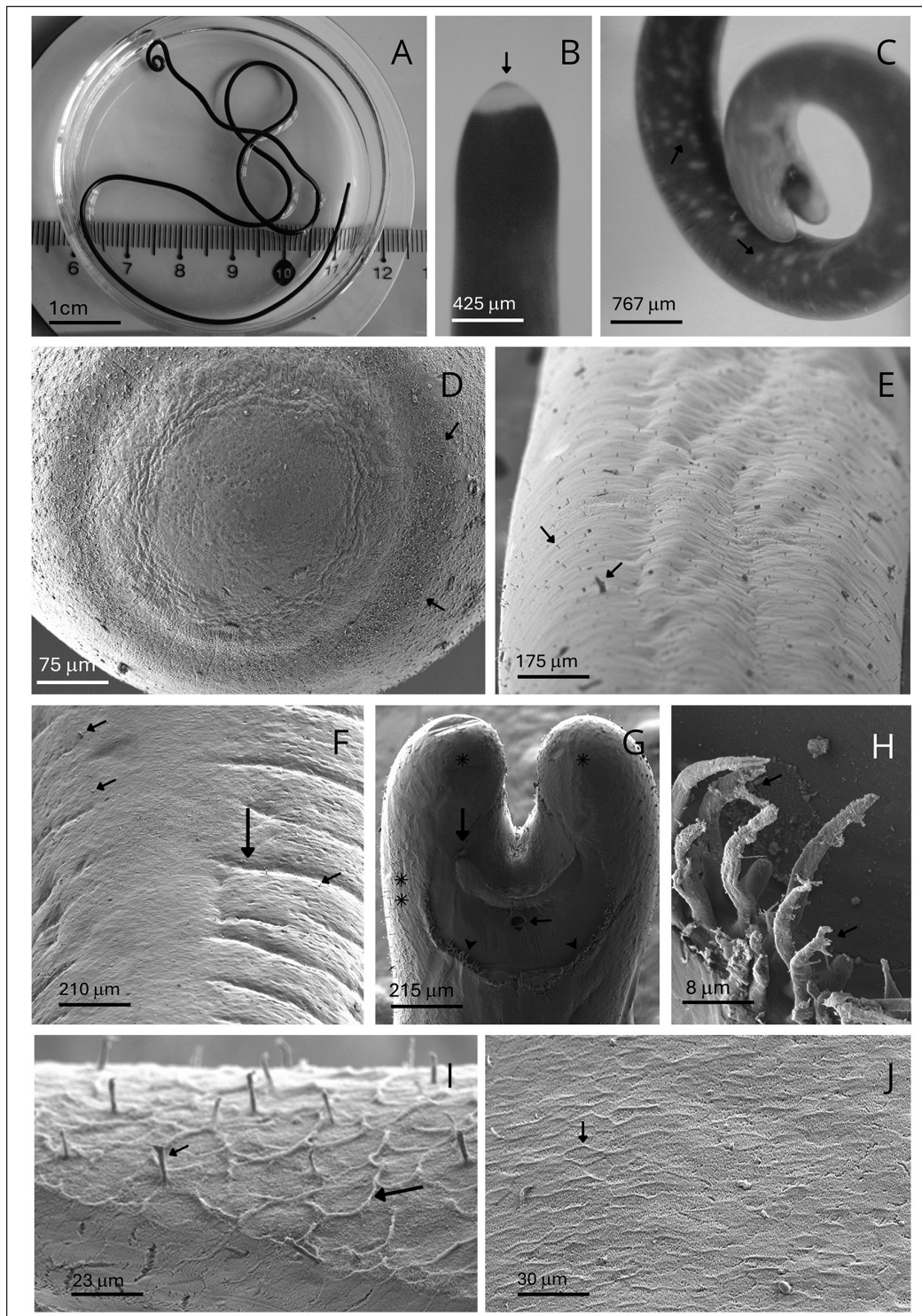


Figura 1. Características morfológicas de *Gordius* cf. *paranensis*. **A:** Especimen adulto eliminado por la boca del paciente. **B:** Extremo anterior de color blanco o “calota” (flecha). **C:** Región posterior mostrando manchas de color blanco amarillento en la cutícula (flechas). **D:** Vista frontal del extremo anterior incluyendo aréolas cuticulares alteradas en el área más oscura. **E:** Espinas (flechas) de diferente tamaño en la región dorsal. **F:** Pliegues (flecha larga) y espinas (flechas cortas) en la región ventral. **G:** Lóbulos posteriores (*), pliegue semicircular o de medialuna (flecha larga), abertura de la cloaca (flecha corta), área semicircular provista de cerdas (cabeza de flecha) y región lateral provista de aréolas y espinas (**). **H:** Ampliación (Figura 1G) del área semicircular incluyendo excepcionalmente cerdas con ramificaciones (flechas). **I:** Ampliación (Figura 1G) de la región posterior lateral mostrando aréolas (flecha larga) y espinas (flecha corta). **J:** Cutícula de la región ventral posterior incluyendo aréolas (flecha)

algunas de ellas (Figura 1G-H), cuyo tamaño disminuye en dirección posterior (Figura 1G). La cutícula en la región de la cloaca y áreas semicirculares es lisa (Figura 1G), mientras que, en la región lateral posterior presenta un patrón poligonal (aréolas) y espinas (Figura 1G-I). En la región anterior inmediata a la zona semicircular provista de cerdas, también se presentan aréolas (Figura 1J).

Discusión

Las características morfológicas del espécimen eliminado por el paciente corresponden a una especie de *Gordius* por tener un área semicircular (“*postcloacal crescent*”), detrás de la abertura de la cloaca, región posterior con dos lóbulos de extremos redondeados y extremo anterior cuya punta es de color blanco (“calota”)^{25,26}. La hilera de cerdas anterior a la abertura de la cloaca solo ha sido descrita en *G. paranensis* en Chile, Brasil, Paraguay^{9,27-29} y Nueva Zelanda²⁹⁻³⁰; *Gordius difficilis* en la región Neártica²⁵ y *Gordius jorriti* en las Filipinas³¹.

El espécimen del presente caso es más similar a *G. paranensis* distinguiéndose de *G. difficilis* porque en esta última el área posterior a la abertura de la cloaca (“*postcloacal crescent*”) tiene forma de V^{9,25} vs. forma semicircular en *G. paranensis*. Mientras que, *G. jorriti* presenta cerdas largas sin ramificar y cerdas cortas ramificadas en el área anterior a la abertura de la cloaca³¹ vs. cerdas sin ramificaciones²⁹ o excepcionalmente con escasas cerdas ramificadas⁹ en *G. paranensis*. Además, el ejemplar examinado presentó en común con *G. paranensis* su tamaño, cutícula lisa alrededor de la abertura de la cloaca^{9,29}, color blanco del extremo anterior²⁸⁻²⁹, manchas de color blanco en la cutícula²⁹ y espinas que podrían corresponder a las estructuras denominadas “*short hairs*” por Montgomery²⁸. Las espinas y aréolas en la cutícula no han sido descritas en los pocos especímenes de *G. paranensis* examinados con MEB en Chile^{9,29}. Sin embargo, la presencia de espinas cortas en la cutícula, entre la hilera de cerdas y la estructura en forma de media luna (“*postcloacal crescent*”), así como un patrón de aréolas poligonales limitadas a una estrecha zona anterior a la hilera de cerdas han sido descritas en *G. paranensis* de Nueva Zelanda²⁹. Las aréolas en el género *Gordius* generalmente suelen estar ausentes y cuando están presentes tienen forma poligonal y son muy planas³², además, dichas estructuras y las espinas pueden variar intraespecíficamente^{32,33}. El bajo conocimiento acerca de nematomorfos en Chile y el escaso número de especímenes de *G. paranensis* examinados con MEB^{9,29} hace necesario estudios comparativos con mayor número de ejemplares complementando con métodos moleculares

que podrían sugerir la existencia de especies crípticas como en *G. paranensis* de Nueva Zelanda³⁰ o *G. difficilis* en Norteamérica³³. Por lo anterior, consideramos como *Gordius* cf. *paranensis* al espécimen examinado.

Desde un punto de vista sanitario, la única cita sobre nematomorfos en relación a casos humanos en Chile sugiere ser aquella de un texto de Blanchard en 1849³⁴ sobre *Gordius chilensis*: “se halla en las aguas dulces de Valparaíso, Concepción y en otras provincias. Los indios lo temen mucho, y creen que él se introduce en su cuerpo y les ocasiona graves enfermedades”. Sin embargo, el autor no explica en qué consisten dichas “enfermedades graves”. *Gordius chilensis* ha sido considerada incierta por ser insuficientemente descrita^{28,32}. El espécimen eliminado por el paciente del presente caso podría estar asociado con la ingestión de agua de pozo, como en el caso de una mujer que lo hizo en una oportunidad al visitar su granja tras lo cual eliminó un ejemplar vivo de *Paragordius varius* con sus heces²⁰.

Los nematomorfos adultos han sido encontrados en inodoros, duchas, bañeras, jacuzzis, piscinas, recipientes de agua para las mascotas, aguas estancadas o pozos en los patios de las viviendas donde abandonan a su hospedero después que estos han ingresado al agua¹⁻⁵. Su hallazgo puede generar alarma en las personas las que acuden con los ejemplares a un laboratorio o consulta médica para su identificación, a pesar que carecen de riesgo directo por no desarrollar ni establecerse en el organismo humano. Los casos humanos están asociados más frecuentemente a la ingestión accidental de artrópodos hospederos definitivos o especímenes adultos libres en el agua tras emerger del hospedero definitivo en piscinas, pozos o ambientes acuáticos naturales^{6,11,18,20}. El consumo de verduras regadas con agua conteniendo ejemplares adultos podría favorecer su presencia accidental en consumidores, como lo sugiere el caso de una mujer que al vomitar eliminó un ejemplar de *Parachordodes* sp.¹⁹. Los pocos casos de eliminación de nematomorfos por vía urinaria han sido atribuidos a su migración por la uretra durante el baño o al nadar en piscinas, estanques o esteros que los contienen^{16,21}.

En conclusión, el hallazgo de nematomorfos en casos humanos puede generar alarma tanto en los afectados como en el personal de salud, siendo necesario establecer su origen y conocer su morfología para lograr la correcta identificación, considerando que no son de riesgo para la salud y no habría otros reportes en Chile.

Agradecimientos: A Maximiliano Gil Valenzuela, Tecnólogo Médico (Instituto de Inmunología y Parasitología, Universidad Austral de Chile), por su valiosa ayuda en el procesamiento de las imágenes.

Referencias bibliográficas

- 1.- Bolek MG, Hanelt B. Chapter 57: Nematomorpha (Phylum). Gardner SL, Gardner SA, editors. Concepts in Animal Parasitology, Nebraska: Zea Books; 2024, p. 681-98. doi: 10.32873/unl.dc.ciap057.
- 2.- WoRMS. Gordioida. World Register of Marine species. Disponible en: <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=162563>. Fecha de acceso: 9 de septiembre 2025.
- 3.- WoRMS. Nectonematida. World Register of Marine species. Disponible en: <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=162760>. Fecha de acceso: 9 de septiembre 2025.
- 4.- Poinar GO, Doelman JJ. A reexamination of *Neochordodes occidentalis* (Montg.) comb. N. (Chordodidae: Gordioidae): Larval penetration and defense reaction in *Culex pipiens* L. *J Parasitol* 1974; 60: 327-35.
- 5.- Hanelt B, Thomas F, Schmidt-Rhaesa A. Biology of the phylum Nematomorpha. *Adv Parasitol* 2008; 59: 243-305. doi: 10.1016/S0065-308X(05)59004-3.
- 6.- Bolek MG, Schmidt-Rhaesa A, De Villalobos LC, Hanelt B. Chapter 15: Phylum Nematomorpha. Thorp J, Rogers DC, editors. Ecology and General Biology: Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates, 4th ed. Academic Press; 2015, p. 303-326. doi: 10.1016/B978-0-12-385026-3.00015-2.
- 7.- Bolek MG, Coggins JR. Seasonal occurrence, morphology, and observations on the life history of *Gordius difficilis* (Nematomorpha: Gordioidae) from southeastern Wisconsin, United States. *J Parasitol* 2002; 88: 287-94. doi: 10.1645/0022-3395(2002)088[0287:SOM AOO]2.0.CO;2.
- 8.- Doherty JF, Filion A, Poulin R. Infection patterns and new definitive host records for New Zealand gordiid hairworms (phylum Nematomorpha). *Parasitol Int* 2022; 90: 102598. doi: 10.1016/j.parint.2022.102598.
- 9.- De Villalobos C, Zanca F, Ibarra-Vidal H. Redescription and new records of freshwaters Nematomorpha (Gordiida) from Chile, with the description of two new species. *Rev Chil Hist Nat* 2005; 78: 673-86. doi.org/10.4067/S0716-078X2005000400007.
- 10.- Torres P, Leyán V, Lamilla J. Cyst stages of Gordiids (Nematomorpha) and other eukaryotic parasites from inanga, *Galaxias maculatus* (Osmeriformes: Galaxiidae), in the Lingue River, Southern Chile. *Comp Parasitol* 2017;84: 72-9. doi.org/10.1654/1525-2647-84.1.72.
- 11.- Beaver PC, Jung RC, Cupp EW. *Parasitología clínica*. 2ªEd. España: Salvat, 1986. Págs. 287-8, 312-4.
- 12.- Saito Y, Inoue I, Hayashi F, Itagaki H. 1987. A hairworm, *Gordius* sp., vomited by a domestic cat. *Jpn J Vet Sci*. 1987; 49: 1035-7. doi: 10.1292/jvms1939.49.1035.
- 13.- Lapkiewicz K, Cichy A. Nematomorpha-poorly known parasites of invertebrates. *Ecol Quest* 2024; 35: 53-8. doi: 10.12775/EQ.2024.047.
- 14.- Ashford RW, Crewe W. The parasites of *Homo sapiens*. United States: Taylor and Francis, 2003. Págs. 71-4.
- 15.- Hong EJ, Sim C, Chae JS, Kim HC, Park J, Choi KS, et al. A horsehair worm, *Gordius* sp. (Nematomorpha: Gordiida), passed in a canine feces. *Korean J Parasitol* 2015; 53: 719-24. doi: 10.3347/kjp.2015.53.6.719.
- 16.- Miladinovic-Tasic N, Schmidt-Rhaesa A, Petrovic V. Human encounter with a horsehair worm (Nematomorpha): Is there a reason to worry? *Helminthologia*; 2022; 59: 200-3. doi: 10.2478/helm-2022-0020.
- 17.- Pikula ZP, Spiridonov SE, Drljevic E. *Dacochordodes bacescui* Capuse, 1966: Report of the first two isolations from humans. *Can J Infect Dis* 1996; 7: 144-6 doi: 1155/1996/818016.
- 18.- Lee KJ, Bae YT, Kim DH, Deung YK, Ryang YS, Im K, et al. A *Gordius* worm found in a three year old girl's vomitus. *Yonsei Med J* 2003; 44: 557-60. doi: 10.3349/ymj.2003.44.3.557.
- 19.- Yamada M, Tegoshi T, Abe N, Urabe M. Two human cases infected by the horsehair worm, *Parachordodes* sp. (Nematomorpha: Chordodidae), in Japan. *Korean J Parasitol* 2012; 50: 263-67. doi: 10.3347/kjp.2012.50.3.263.
- 20.- Ali-Khan FE, Ali-Khan Z. *Paragordius varius* (Leidy) (Nematomorpha) infection in man: a case report from Quebec (Canada). *J Parasitol* 1977; 63: 174-6.
- 21.- Burger R. *Paragordius esavianus* passed per urethram. *J Urol* 1972; 108: 469. doi: 10.1016/s0022-5347(17)60774-2.
- 22.- Lucena DT, Campelo L. Accidental parasitism with two gordiids. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 1975; 17: 390-3.
- 23.- Burrows RB. A new fixative and technics for the diagnosis of intestinal parasites. *Tech Bull Regist Med Technol* 1967; 37: 208-12. doi. org/1093/ajcp/48.3-ts.342.
- 24.- Torres P, Lopez JC, Cubillos V, Lobos C, Silva R. Visceral diphyllbothriosis in a cultured rainbow trout, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum), in Chile. *J Fish Dis* 2002; 25: 375-9. doi.org/10.1046/j.1365-2761.2002.00381.x
- 25.- Schmidt-Rhaesa A, Hanelt B, Reeves WK. Redescription and compilation of Nearctic freshwater Nematomorpha (Gordiida), with the description of two new species. *Acad Nat Sci Philadelphia* 2003; 153: 77-117. doi: 10.1635/00973157(2003)153[0077:RACONF]2.0.CO;2.
- 26.- Anaya C, Schmidt-Rhaesa A, Hanelt B, Bolek M. A new species of *Gordius* (Phylum Nematomorpha) from terrestrial habitats in North America. *ZooKeys* 2019; 892: 59-75. doi: 10.3897/zookeys.892.38868.
- 27.- Camerano L. Descrizione di una nuova specie del genere *Gordius* di Palmeira (Paraná). *Ann Mus Storia Nat Genova* 1892; 12: 965-6.
- 28.- Montgomery TH. The Gordiacea of certain American collections. *Bull Mus Comp Zool Harv Univ*, 1898: 32: 23-59.
- 29.- Schmidt-Rhaesa A, Thomas F, Poulin R. Redescription of *Gordius paranensis* Camerano, 1892 (Nematomorpha), a species new for New Zealand. *J Nat Hist* 2000; 34: 333-40. doi: 10.1080/002229300299516.
- 30.- Tobias ZJC, Yadav AK, Schmidt-Rhaesa A, Poulin R. Intra- and interspecific genetic diversity of New Zealand hairworms (Nematomorpha). *Parasitology* 2017; 144: 1026-40. doi: 10.1017/S0031182017000233.
- 31.- Schmidt-Rhaesa A, Schwarz CJ. Nematomorpha from the Philippines, with description of two new species. *Zootaxa* 2016; 4158: 246-60. doi: 10.11646/zootaxa.4158.2.6.
- 32.- Schmidt-Rhaesa A. Considerations on the genus *Gordius* (Nematomorpha, horsehair worms), with the description of seven new species. *Zootaxa* 2010; 2533: 1-35. doi:10.11646/zootaxa.2533.1.1
- 33.- Hanelt B, Schmidt-Rhaesa A, Bolek MG. Cryptic species of hairworm parasites revealed by molecular data and crowdsourcing of specimen collections. *Mol Phylogenet Evol* 2015; 82: 211-218. doi: 10.1016/j.ympev.2014.09.010.
- 34.- Blanchard E. *Gordius chilensis*. Gay C, editor. *Historia Física y Política de Chile*, Santiago; Museo de Historia Natural, Zoología; 1849, p. 109.