

HUEVOS DE *DICROCOELIIDAE* EN HECES DE *CANIS FAMILIARIS* EN UNA LOCALIDAD DE CARACAS. VENEZUELA.

Anaibeth Nessi¹, Carmen Guzmán², Yohevaly Yélamo³,
Diamela Goncalves⁴, Mónica Galindo⁵, María Virginia Pérez⁶

RESUMEN: Dentro del Phylum Plathelminthes, en la Clase Trematoda, Subclase Digenea, se han descrito tres familias: Opisthorchiidae, Fasciolidae y Dicrocoeliidae, entre las cuales se encuentran especies que ocasionan enfermedades en el ganado, otros vertebrados y eventualmente pueden afectar al humano, teniendo gran importancia por su potencial zoonótico. Dentro de la familia Dicrocoeliidae, se encuentran los géneros Dicrocoelium y Eurytrema se han descrito especies capaces de infectar rumiantes y el género Platinosomum que infecta felinos. Al realizar un estudio parasitológico en *Canis familiaris*, en una localidad de Caracas, Venezuela, para detectar especies de importancia zoonótica, se realizó el hallazgo de un huevo de helminto, cuyo análisis morfológico coincide con la descripción de huevos de trematodes de la familia *Dicrocoeliidae* (2/30 muestras analizadas). En este trabajo se describe el primer reporte en las heces de *Canis familiaris*, de huevos de un trematodo de esta familia posiblemente *Platinosomum* spp, un parásito frecuente en felinos. La Platinosomosis, es una enfermedad que afecta felinos (domésticos y salvajes) produciéndoles, la afección conocida como envenenamiento de gatos. Su observación en cánidos, ha sido escasamente descrita a escala mundial y en Venezuela, no se ha encontrado hasta el momento ningún reporte de esta parasitosis.

PALABRAS CLAVE: *Dicrocoeliidae*, *Platinosomum*, *Canis familiaris*, Venezuela.

ABSTRACT: Within the Phylum Plathelminthes, in the Trematoda Class, Digenea Subclass, three families have been described: Opisthorchiidae, Fasciolidae and Dicrocoeliidae, among which are species that cause diseases in cattle, other vertebrates and can eventually affect humans, having great importance for its zoonotic potential. Within the Dicrocoeliidae family, there are the genera Dicrocoelium and Eurytrema, among which species capable of infecting ruminants have been described, and the genus Platinosomum that infects felines. When carrying out a parasitological study in *Canis familiaris*, in a town in Caracas, Venezuela, to detect species of zoonotic importance, a helminth egg was found, whose morphological analysis coincides with the description of eggs of trematodes of the *Dicrocoeliidae* family (in 2/30 samples

analyzed). This paper describes the first report in the feces of *Canis familiaris*, of eggs of a trematode of this family, possibly *Platinosomum* spp, a frequent parasite in felines. *Platinosomiasis* is a disease that affects cats (domestic and wild) producing the condition known as cat poisoning. Its observation in canids has been scarcely described worldwide and in Venezuela, no report of this parasitosis has been found so far.

KEY WORDS: *Dicrocoeliidae*, *Platinosomum*, *Canis familiaris*, Venezuela.

¹ Profesora Titular. Lcda. en Bioanálisis. Doctor en Ciencias de la Salud. Jefe del Departamento de Microbiología. Laboratorio de Amibiasis. Cátedra de Parasitología. Escuela de Bioanálisis. Universidad Central de Venezuela. ORCID: 0000-0003-2035-7851

² Profesora Titular. Lcda. en Bioanálisis. MSc. en Parasitología. Coordinadora del Laboratorio de Amibiasis. Jefe de la Cátedra de Parasitología. Escuela de Bioanálisis. Universidad Central de Venezuela. ORCID: 0000-0003-3186-4103

³ Licenciada en Bioanálisis. Laboratorio de Amibiasis. Cátedra de Parasitología. Escuela de Bioanálisis. Universidad Central de Venezuela. ORCID: ORCID:0009-0008-3548-1445.

⁴ Licenciada en Bioanálisis. Laboratorio de Amibiasis. Cátedra de Parasitología. Escuela de Bioanálisis. Universidad Central de Venezuela. ORCID: ORCID: 0009-0009-8085-3989.

⁵ Profesora Agregado. Lcda. en Bioanálisis. Coordinadora Docente de la Escuela de Bioanálisis de la Facultad de Medicina-UCV. Cátedra de Parasitología. Laboratorio de Amibiasis. Universidad Central de Venezuela. ORCID: 0000-0002-0810-212X

⁶ Profesora Titular. Coordinador Administrativo de la Facultad de Medicina-UCV. Laboratorio de Amibiasis. Cátedra de Parasitología. Escuela de Bioanálisis. Universidad Central de Venezuela. ORCID: 0000-0002-6263-0441

INTRODUCCIÓN

Dentro del Phylum Plathelminthes, Clase Trematoda, Subclase Digenea, se han descrito tres familias: *Opisthorchiidae*, *Fasciola* y *Dicrocoeliidae*, entre las cuales se encuentran especies que ocasionan enfermedades en el ganado, otros vertebrados y eventualmente pueden afectar al humano, convirtiéndose en zoonosis ¹⁻³. Dentro de la familia *Dicrocoeliidae*, se encuentran los géneros *Dicrocoelium*, *Eurytrema* y *Platinosomun*,¹⁻⁴ entre las cuales, se han descrito especies que son capaces de infectar vertebrados, teniendo como hospederos definitivos principalmente a los rumiantes (*Dicrocoelium* spp y *Eurytrema* spp) y a los felinos (*Platinosomum* spp) ³⁻⁷. Se ha reportado que estos géneros muestran una escasa especificidad de hospederos definitivos, encontrándose en más de 60

Recibido:09/04/2023

Aceptado: 22/04/2023

especies de mamíferos, entre los cuales están los caninos y el humano, aun cuando en éstos la incidencia es relativamente baja⁸⁻¹⁴. Desde el punto de vista biológico, los organismos pertenecientes a estos géneros y especies, tienen un ciclo de vida indirecto, en el cual intervienen dos hospederos intermediarios (los moluscos como primer hospedero intermediario y las hormigas, saltamontes y los isópodos, como segundos hospederos intermediarios)^{3,15-16}. En relación a su ubicación anatómica en el vertebrado y su distribución geográfica, *Dicrocoelium dendriticum*, es un trematodo hepático muy extendido en los rumiantes de muchos países de Europa, Asia, África del Norte y América del Norte, *Dicrocoelium hospes* está ampliamente distribuido en las áreas de sabana de África al sur del Sahara, *Eurytrema pancreaticum* es un parásito común cuyos adultos viven en los conductos biliares, vesícula biliar, conductos pancreáticos e intestinos de rumiantes en Europa, Madagascar, Asia y América del Sur. Los adultos de *Platinosomun illiciens/fastosum*, viven en el hígado, la vesícula biliar y el páncreas de aves y mamíferos

en Europa, África, Asia, América del Norte, Central y del Sur^{3,9,15}. De los tres géneros antes mencionados, en Venezuela sólo se han reportado los géneros *Eurytrema*, reportado por Mayudon (1954), parasitando el páncreas de bovinos (*Bos Taurus*) de la Gran Sabana (Territorio Federal Amazonas) y *Platinosomum* reportado por primera vez por Vogelsang y Mayudon, quienes en 1955 lo encontraron en los canales biliares del gato montés (*Felis yaguarandi*) y posteriormente Power en 1964, lo señala en el 1% de los gatos (*Felis catus domesticus*) autopsiados en el Estado Aragua, localizado en su mayor parte en el hígado y en una pequeña proporción en el intestino²⁻¹⁵. Luego de hacer una revisión de los casos reportados en la literatura nacional respecto a la prevalencia de parásitos intestinales en caninos¹⁷⁻²³, no se ha encontrado reportes de estos tremátodos, en materia fecal canina, por lo cual este hallazgo es el primer reporte de Dicrocélidos en caninos en Venezuela.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Al realizar el estudio parasitológico de las heces de *Canis familiaris* en los suelos de las áreas

de recreación y caminerías de la Urbanización terrazas del Ávila, en la Ciudad de Caracas, con el objeto de determinar la presencia de parásitos de importancia zoonótica para el humano, se evidenció la presencia de huevos similares a huevos de tremátodes de la Familia Dicrocoeliidae en 2 muestras de heces de caninos, entre las 30 que fueron analizadas lo cual representó un 6,6%.

Las muestras de heces se analizaron mediante examen microscópico de la muestra conservada en líquido de preservación Railliet & Henry, a partir del sedimento, con solución salina y Lugol²⁴.

La observación microscópica realizada con un microscopio binocular marca Olympus (modelo CRX), calibrado, reveló la presencia de huevos, ovalados, color marrón oscuro, operculados, con una estructura interna similar a un miracidio, lo cual indica que se trata de un huevo de un trematodo. Los registros fotográficos fueron realizados mediante la cámara del teléfono celular, y se realizó la micrometría de los huevos observados, con un ocular micrométrico y con aumentos de

100x y 400x. Se obtuvo como promedio de las medidas un diámetro mayor de 35 μm x 20 μm de diámetro menor (Figura 1).



Figura 1. Huevo de Dicrocoeliidae. Examen microscópico de sedimento de heces de *Canis familiaris*, fijado en Railliet & Henry. Diámetro mayor 35 μm x 20 μm diámetro menor.

Fuente: Elaboración propia.

En la revisión de la literatura para la identificación, se encontró que las medidas obtenidas coincidían con las descritas para los géneros *Dicrocoelium*, particularmente a *Dicrocoelium hospes* (*D.* 35-45 μm x 20-30 μm) y en segundo lugar al género *Platinosomum* en particular (*P. semifuscum* 35-42 μm x 19-27 μm), según lo reportado por Rodrigues, 1963; Mascoma, 1997^{3,7}, descartando al género *Eurytrema*, ya que sus dimensiones estaban muy por encima de las medidas encontradas (40-50 μm x 23-24 μm)^{7,25-26}.

Debido a que los aspectos morfométricos (tamaño), no permitieron hacer la identificación del género y especie, se analizó los aspectos epidemiológicos, de manera de poder identificar en primer lugar, la probabilidad de hallar algunos de los tres géneros en nuestro país, dada la ubicación geográfica y las condiciones climáticas, así como la existencia de los hospederos intermediarios, que permiten que ocurra el ciclo evolutivo completo. Basados en estos aspectos, se determinó que es poco probable que se trate del género *Dicrocoelium*, debido a que en el país, aunque se encuentra el caracol que actúa como primer hospedero intermediario (*Bradybaena similares*)²⁷, no se encuentran los géneros de hormigas (géneros *Fusca*)²⁸ que son los segundos hospederos intermediarios para esta especie (*D. dendriticum/hospes*), cuyas distribuciones geográficas se han descrito en Inglaterra, a lo largo de la costa norte de África, en la antigua URSS, especialmente en Siberia y Turkeistán, así como en Turquía, Siria, Irán, India, China, Filipinas y Japón. En las Américas, la duela se encuentra en los EE. UU., Canadá, Cuba, Colombia y Brasil^{3,5-6}.

En lo que respecta al género *Platinosomum*, desde el punto de vista epidemiológico, ha sido reportada una distribución geográfica en áreas tropicales y subtropicales, en Papua Nueva Guinea, Australia, Malasia, Centro y Sudamérica, en Venezuela, Colombia, Brasil^{2,3,7,15}. Al haber sido reportado en Venezuela y debido a que en el país se encuentran los hospederos intermediarios, *Subulina octona*²⁹ como primer hospedero intermediario e Isopodos terrestres y escarabajos coprófagos como segundos hospederos intermediarios^{2,7,15-16}, así como la coincidencia de las dimensiones halladas, con las reportadas para *Platinosomum semifuscum*^{7,15}, se podría considerar que los huevos observados en las heces de los caninos corresponden al género *Platinosomum*, probablemente especie *semifuscum*, siendo éste el primer reporte de este género en caninos en Venezuela. Se plantea que este reporte tiene gran relevancia, ya que aunque es un género descrito en felinos, como causante de enfermedad en los mismos y no se ha descrito que ocasione patología en caninos, su identificación y reporte en otros

hospederos puede representar un alerta, de infecciones esporádicas que eventualmente, podrían constituirse como causa de enfermedades zoonóticas emergentes, las cuales al no haber sido nunca reportadas, no se piensa en ellas y por consiguiente no se investigan. En relación con otros miembros de la familia *Dicrocoeliidae* (*Dicrocoelium dendriticum* y *Eurytrema pancreaticum*), con los cuales se hizo la diferenciación morfológica, si se han descrito casos en humanos, a veces infecciones espurias, pero aunque han sido pocos, se han registrado casos importantes en humanos, en los cuales se ha verificado la presencia del verme⁸⁻¹⁴. En relación con el género *Platinosomum* se han hecho reportes en primates no humanos³⁰⁻³¹ y aunado al conocimiento de la baja especificidad de hospederos definitivos de este género, se han empleado otros vertebrados como modelos experimentales para aclarar los aspectos relacionados con el ciclo de vida de estos helmintos^{16,32} lo cual podría explicar el hallazgo de estos helmintos en los cánidos de una zona urbana del país.

No se puede dejar fuera del análisis, el hecho de que se trate de una infección espuria o de tránsito, tal vez por los hábitos coprofágicos de los perros en las calles, y al ingerir heces de gatos se pudieran adquirir los huevos del parásito que serían posteriormente eliminados sin sufrir ningún tipo de transformación, pero esto no lo podríamos saber, dado que son heces cuya recolección fue realizada en la calle y no se pudo comprobar que la expulsión de los huevos en las heces fuese continua, lo cual verificaría que se trata de una parasitosis real y no un pseudoparasitismo. También es cierto que en la literatura se menciona casos donde los caninos, han sido encontrados infectados con este trematodo y se ha verificado con infecciones experimentales la baja especificidad de este género.

CONCLUSIONES

Con base a la existencia en Venezuela de todos los elementos de la cadena epidemiológica de trematodos del género *Platinosomum*, como son la especie de caracol *Subulina octona* que actúa como hospedero intermediario, los Isópodos terrestres y escarabajos que actúan

como segundos hospederos intermediarios y los lagartijos que actúan como terceros hospedadores intermediarios y/o hospederos paraténicos, se puede sospechar que en Terrazas del Ávila, una localidad del este de Caracas, está presente el parásito *Platinosomum* spp, el cual podría estar ocasionando la parasitosis en los caninos que habitan la zona, por lo cual es necesario destacar este primer reporte por el impacto que podría tener el hallazgo del parásito, el cual eventualmente podría afectar al humano. Se requiere realizar nuevas investigaciones en la zona examinando la población de *Canis familiaris* y poder determinar la situación de esta parasitosis.

REFERENCIAS

1. Georgi M E, Georgi J R Parasitología en clínica canina. Manuales Clínicos Veterinarios. Capítulo 4. México: Edit. Interamericana- Mc Graw Hill; 1994.
2. Díaz Ungría, C. Parasitología de los animales domésticos en Venezuela. Volumen 1. Maracaibo: LUZ; 1970. p 892-894
3. Mas-Coma & M.D. Bargues. Human Liver Flukes: A Review. *Research and Reviews in Parasitology*. 1997; 57 (3-4): 145-218.
4. Mark W. Robinson and John P. Dalton. Zoonotic helminth infections with particular emphasis on fasciolosis and other trematodiasis. *Phil. Trans. R. Soc. B*. 2009; 364: 2763-2776.
5. Luzón PM.; Manga G, MY. Dicroceliosis: Etiología y Biología. *CSIC Ovis*.1995; 39:11-21.
6. - Manga G, MY, Ferreras MC. Dicrocoeliidae Family: Major Species Causing Veterinary Diseases. *Adv Exp Med Biol*. 2019; 1154:279-319.
7. Rodrigues, H.O. Contribuição ao estudo do gênero *Platynosomum* Looss, 1907 (Trematoda, Dicrocoeliidae). *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 1963; 61: 507–551.
8. Retnabapathy, A., Baskaran, G. Liver flukes in Dogs. Demonstration. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*.1974;35:1455.
9. Lenis C, Navarro F, Vélez I. Primer caso de platinosomosis en Colombia: *Platynosomum illiciens* (Digenea: Dicrocoeliidae) en *Felis catus*, Turbo, Antioquia. *Rev Colomb Cienc Pecu*. 2009; 22: 659-663.
10. Mohammad Hasan Kohansal, Asghar Fazaeli, Abbasali Nourian, Ali Haniloo, Koorosh Kamali. Dogs' gastrointestinal parasites and their association with public health in Iran. *J Vet Res*. 2017; 61:189-195.
11. Takaoka H, Mocutzuxt Y, Hirao E, Iyota Matsuaga.K, Fujloka T. A human case of eurytreniasis: demonstration of adult pancreatic fluke, *Eurytrema*

pancreaticum (Janson 1889) in resected pancreas. *Japanese Journal of Parasitology*. 1983; 32: 501-508.

12. Zeynep Taş Cengiz,a Hasan Yılmaz,a Ahmet Cumhuri Dülger,b Mutalip Çiçekc Human infection with *Dicrocoelium dendriticum* in Turkey. *Ann Saudi Med*. 2010; 30(2); 159-61.

13. Hudson Alves Pinto, Alan Lane de Melo. Comments on human eurytremiasis in Brazil. *World J Exp Med* 2016;6(2): 55-57.

14. Ummu Balqis. Eurytrematosis: a Review of the Pancreatic Fluke. *Int. J. Trop. Vet. Biomed. Res*. 2018; 3 (1):12-15.

15. Arceo A, Farid G, Alvarado MMS, Cruz A R. Platinosomiasis en animales: una revisión. *Revista Científica*. 1999; 9:56-70.

16. Hudson A. Pinto & Vitor L. T. Mati & Alan L. de Melo New insights into the life cycle of *Platynosomum* (Trematoda: Dicrocoeliidae). *Parasitol Res*. 2014; 113:2701–2707.

17. Pifano F, Orihuela A, Delgado O, Cortez R, Abdul S, Dale M, Garmendia J. La toxocariasis humana en Venezuela, especialmente en el valle de Caracas. *Gac. Méd. Caracas*. 1989; 96(1):31-41.

18. Cazorla D, Moreno P, Quintero M. Contaminación de suelos con huevos de *Toxocara* spp. (Nematoda, Ascaridida) en parques públicos de la ciudad de Coro, estado Falcón, Venezuela. *Rev. Cient. FCV-LUZ*. 2007; 17(2):117-122.

19. Devera R, Blanco Y, Hernández H, Simoes D. *Toxocara* spp. y otros helmintos en plazas y parques de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin*. 2008; 26 (1):23-26.

20. Álvarez E, Rangel E. Prevalencia de Parásitos en caninos examinados en un consultorio veterinario, en el Municipio Guaicaipuro, en los Teques. Trabajo especial de Grado para optar al Título de Licenciado en Bioanálisis. Caracas: UCV; 2012.

21. Devera R, Pérez Z, Yanez Y, Blanco Y, Amaya I. *Toxocara* sp. y otros helmintos en muestras de suelo y heces de perros procedentes de la Escuela de Ciencias de la Salud, UDO-Bolívar, Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. *Vitae*. 2014; 59:1-8.

22. Rodolfo Devera, Rosario Tutaya, Rodolfo Devera Velásquez. Aislamiento De Huevos Y Larvas De *Toxocara* Spp. Y Otros Geohelmintos En Suelos De Parques De Un Colegio De Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, Venezuela Saber, Universidad De Oriente, Venezuela. 2015; 27 (2): 341-346.

23. García Eddy, Marcelo G, Lugo María, Chacín Everts y Angulo- Cubillán Francisco. Prevalencia De Parásitos Intestinales en Caninos de la Parroquia Cristo de Aranza, Municipio Maracaibo, Estado Zulia, Venezuela *Revista científica, FVC-LUZ*. 2018; Vol. XXVIII (6): 430 - 436,

24. Ramírez G., Z, Nessi P, A, Vethencourt I, MA., Guzmán de R, C, Galindo P, M, Wagner A, C, Pérez de Galindo, MV. Importancia del método de Preservación Merthiolate-Iodo-Formaldehido seriado para la detección de Parásitos intestinales. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*. 2020; 40:25-30.
25. Hui-Yuan Yeh, Chieh-fu Jeff Cheng, ChingJung Huang, Xiaoya Zhan, Weng Kin Wong, Piers D. Mitchell, Discovery of *Eurytrema* Eggs in Sediment from a Colonial Period Latrine in Taiwan Korean J Parasitol. 2019. 57(6):595-599.
26. J. Pinheiro, D. O. Franco-Acuña, A. Oliveira-Menezes, S. V. P. B.Brandolini, F. A. O. Adnet, E. J. Lopes Torres, F. J. B. Miranda, W. De Souza, R. A. Damatta. Additional study of the morphology of eggs and miracidia of *Eurytrema coelomaticum* (Trematoda) *Helminthologia*, 2015; 52 (3): 244 – 251.
27. María Eugenia Grillet, Fabiola Del Ventura, Oscar Noya, Belkisyolé Alarcón de Noya Jean-Pierre Pointier Distribución de moluscos (Gastropoda) de importancia médica en Venezuela. *Bol Mal Salud Amb*. 2016; 56(2).
28. E. Pérez. El mundo de las hormigas. Géneros de hormigas reportadas en Venezuela AntWiki [Internet] [Consultado 17 dic 2022] Disponible en: <https://antwiki.org/wiki/index.php?title=Venezuela&oldid=671260>
29. Baker, HB. Los moluscos recolectados por la Universidad de Michigan – Expedición Williamson en Venezuela – Parte IV. *Papeles ocasionales del Museo de Zoología. Michigan: Universidad de Michigan*; 1926; 167:1-40.
30. Warren, K.S.; Swan, R.A.; Hobbs, R.P., et al. *Platynosomum fastosum* in ex-captive orangutans from Indonesia. *J Wildl Dis*. 1998; 34(3): 644-646.
31. Assis RCP, Campos DR, Borges DA, Avelar BR, Pereira JASM, Matias CAR, et al. *Platynosomum illiciens* (Trematoda: Dicrocoeliidae) in a hybrid marmoset (*Callithrix* sp.) in the Municipality of Seropédica, RJ, Brazil – Case report. *Braz J Vet Parasitol* 2021; 30(2): e026020.
32. Pinto, H.A.; Mati, V.L.T; Melo, A.L Experimental platynosomosis: characterization of parasite development in the mouse model. *Vet Parasitol*. 2015; 211: 40–44.

CORRESPONDENCIA

Dra. Anaibeth Nessi. Dirección: Laboratorio de Amibiasis. Cátedra de Parasitología. Departamento de Microbiología. Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina. Universidad Central de Venezuela. Teléfono: 0239-2467664/ 04241490260. Dirección de correo electrónico: anaibethnessi@gmail.com