

DIOCTOPHIMOSIS

Reynaldo Moreno Díaz

Departamento de Producción Animal: Aves.

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM.

reymor@unam.mx

Sinonimias

Dioctofimosis , gusano gigante del riñón, gusano rojo gigante, parasitosis renal, *Dioctophyme renalis*

Definición

Es una enfermedad zoonótica ocasionada por el nematodo *Dioctophyme renale*, el mayor de los nematodos conocidos en el hombre, Se encuentra alojado en los riñones y en ocasiones es errático. Afecta principalmente a carnívoros silvestres y domésticos, ocasionalmente; puede afectar algunas especies de aves y al hombre. Produce destrucción del parénquima renal, hipertrofia renal, hematuria, uremia, fiebre, pérdida de peso y anorexia entre otros.

Etiología

Es un nematodo con la siguiente clasificación taxonómica

Reino: Animal

Phylum: Nematelmintos

Clase: Nematoda

Orden: Enoplida

Familia: Dioctophymidae

Género : *Dioctophyme*

Especie: *renale*

Características generales del *Diectophime renale* (Goeze 1782)

Se localiza con mayor frecuencia en los riñones, pero también se ha reportado en la cavidad peritoneal, pleural o en el hígado de gran variedad de carnívoros como la marta, el zorro, perro, zorrillo, nutria, comadreja, coyote, lobo, glotón, puma, mapache, mono, hurón, coatí, chacal, y otros carnívoros. También se ha reportado en bovinos, cerdo, caballo, aves acuáticas y el hombre.

Morfología



D. renale adulto

Es uno de los nematodos de mayor talla, el tamaño de los machos varía de 3.5 cm hasta 15 a 40 cm de largo, con un diámetro de 3-4 mm, la hembra llega a medir 100 cm con diámetro de 5 a 12 mm.

Se diferencian en machos y hembras, son de color rojo oscuro o claro según se encuentren en los riñones o en el peritoneo. El tamaño de los parásitos cambia dependiendo del huésped afectado y el número de nematodos presentes.

El macho tiene una bursa copulatrix oval y alargada transversalmente. En su superficie interna tiene papilas y la cloaca se abre en su centro.

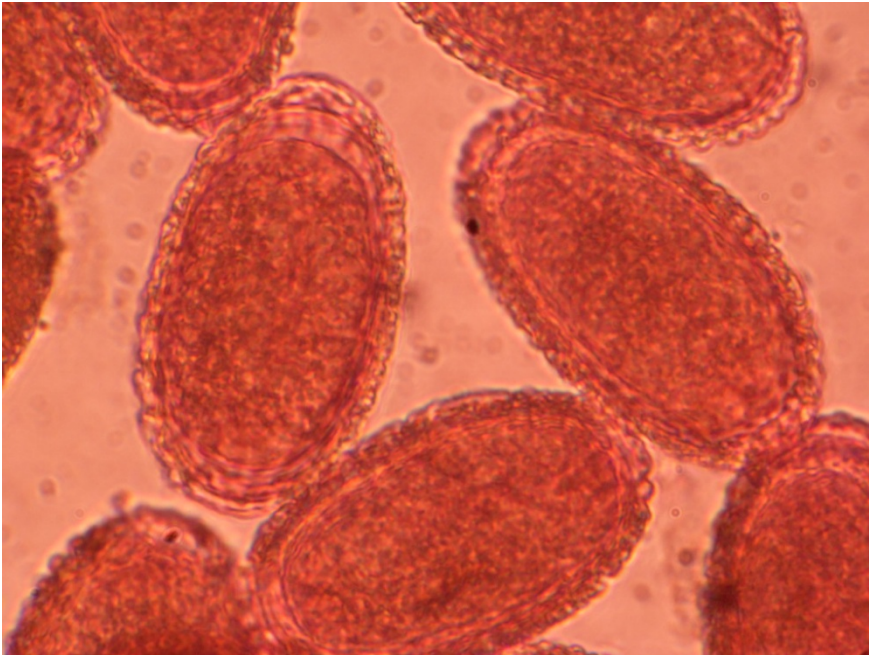
El macho presenta una sola espícula que puede variar en tamaño según lo largo del parásito. Se ha encontrado que puede medir de 1 mm hasta 10-12 mm. La espícula es proporcional al tamaño final que alcanza en su estado adulto.

Presenta papilas a lo largo de cada línea lateral y la boca se encuentra circundada por dos hileras de papilas.

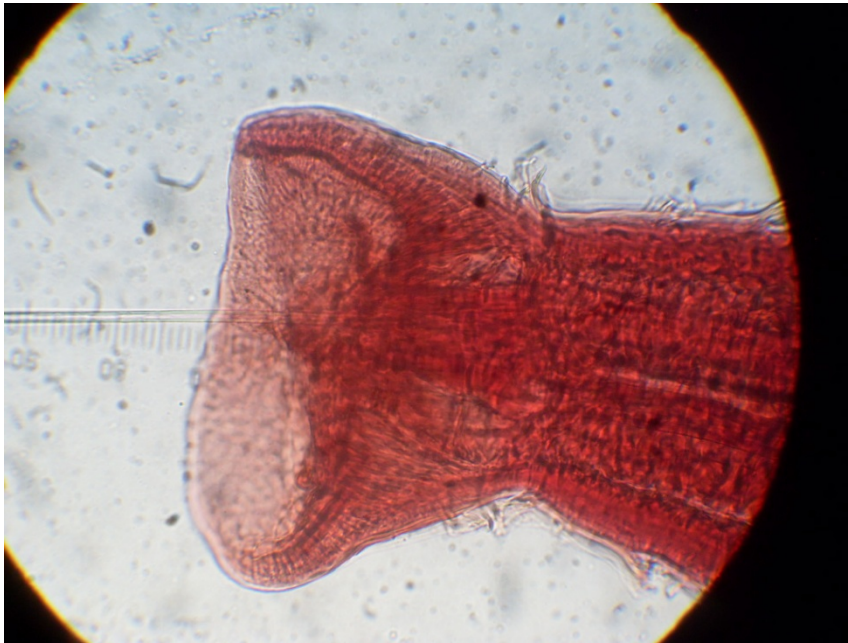
El ano de la hembra es terminal y semilunar, la vulva está en la parte anterior del cuerpo, por detrás del extremo posterior del esófago.

Los huevecillos miden de 67.2 hasta 84 micras de largo por 41 a 52 micras de ancho. Los reportes del tamaño de los huevos presentan algunas variaciones según los diferentes investigadores, siendo las medidas más frecuentes 74.3 X 46.7, 67.2 X 41.3 y 67.6 X 42.7 micras.

Los huevos son ovales, de color pardo amarillento, y tienen una cutícula externa gruesa albuminosa con muescas en toda su superficie con excepción de los extremos y cuando son puestos por la hembra no están embrionados.



Huevos de *D. renale*



Bursa copulatríz del macho mostrando su espícula al centro

Localización en el huésped

Se ha reportado afectando generalmente un solo riñón (derecho), pero puede encontrarse en la cavidad peritoneal en algunos huéspedes.

Historia

Dioctophyme renale fue descubierto desde 1583, sin embargo fue hasta 1782 en que Johann Goeze lo describe al descubrir los nemátodos en un riñón de perro. La familia *Dioctophymidae* solo tiene un género que es el *Dioctophyme* y una sola especie, la renale. Al parecer el parásito es tan antiguo como la humanidad, ya que en 2003 en la zona de Arbon-Bleiche en Suiza se descubrieron vestigios de huevos en coprolitos que datan de la era neolítica fechados de 3,384-3,370 A.C

La zona de referencia se encuentra cerca de un lago, de donde se deduce que los humanos que habitaron la zona tuvieron acceso al consumo de peces y ranas de agua dulce que como se sabe forman parte del ciclo biológico del parásito.

Distribución

El parásito es de distribución mundial pero tiene una mayor frecuencia en regiones de clima templado con presencia de zonas lacustres de agua dulce, con existencia de carnívoros que se alimentan de peces, anfibios silvestres, o de

desechos de la pesca. En América ha sido reportado desde Canadá a la Argentina y es endémica en algunas regiones de Brasil.

Ciclo biológico

Las fases adultas de *Dioctophyme renale* viven en el riñón. Las hembras producen huevos que pasan a la orina. Cuando los huevos caen en un medio acuático, dentro de ellos se inicia un proceso de desarrollo embrionario que puede durar de 15 a 100 días de incubación dependiendo de la temperatura ambiente. El proceso se acelera con temperaturas entre 25 a 30 °C. y disminuye cuando son inferiores a 10 °C.. En un medio acuático los huevos pueden permanecer viables varios años pero en un medio seco mueren con rapidéz.

Generalmente los huevos embrionados son ingeridos por un oligoqueto acuático, puede ser una lombriz de agua pj *Lombricus variegatus*; en ella se desarrolla una primera fase larvaria que permanece enquistada hasta que es consumida por un pez o una rana.



Lombricus variegatus

Dentro de las ranas (*Rana catesbiana*, *R. clamitans melanota*, *R. septentrionales*), o peces (*Lepomis gibbosus*, *Idus spp*, *Ictalurus nebulosus*, *Esox lucius*), la primera fase larvaria sufre varios cambios hasta desarrollarse una tercera fase, que es la infectante.

De las ranas o peces infectados, por la acción de los jugos digestivos se libera la tercera fase en el estómago de un hospedador final que es generalmente un carnívoro que se alimenta de ellos. En el huésped definitivo atraviesa el revestimiento intestinal y migra hacia el hígado por las vías biliares.

Allí madura hasta adulto juvenil (en aprox. 60 días) y posteriormente se traslada al riñón derecho través de la cavidad peritoneal, en donde alcanza la madurez sexual y comienza a poner huevos.

En infecciones masivas pueden infectar los dos riñones. Algunos parásitos pueden no alcanzar el riñón y completan el desarrollo en la cavidad peritoneal.

Los parásitos se alimentan de sangre y de fluidos de los tejidos adyacentes.

La fase adulta de *D. renale* puede sobrevivir en el huésped hasta cinco años (o menos si el huésped muere por la infestación)



Visón (*Mustela lutreola*) huésped final de *D. renale*

Epidemiología

Aunque *D. renale* se distribuye en todo el mundo, es más frecuente en las cercanías de las regiones lacustres.

La infección humana no es frecuente, pocos casos de dirofofimosis han sido reportados en humanos en el mundo.

La transmisión a los seres humanos por lo general se produce después de la ingestión de pescado o ranas de agua dulce crudas o poco cocinados (en humanos se ha reportado por consumo de sushi).

Patogenia

En el huésped definitivo, produce una acción traumática ocasionada por su migración a través de los diferentes tejidos y órganos. Destruye el parénquima renal por medio de la secreción de enzimas proteolíticas y lipolíticas de sus glándulas esofágicas.

Ejerce una acción expoliatriz ya que se alimenta de sangre y de fluidos de los tejidos y una acción mecánica al obstruir el uréter o bien descender hasta la vejiga urinaria y la uretra. Producen una hipertrofia del riñón afectado con acción compensatoria del riñón no afectado. Asimismo debe agregarse la acción tóxica de los metabolitos propios del parásito, así como la reacción defensiva del hospedador.

Signos clínicos

Las manifestaciones clínicas dependen de la cantidad de parásitos y de la localización de los mismos en el huésped.

Generalmente, la infección cursa en forma asintomática debido a que el riñón sano se hipertrofia y compensa la función renal general.

Cuando hay manifestaciones clínicas, lo más frecuente es: dolor lumbar, hematuria, cólicos renales, anuria, uremia, fiebre, pérdida de peso, anorexia, convulsiones y eosinofilia marcada. Las localizaciones ectópicas son frecuentes y el cuadro clínico puede ser variado.

Lesiones

El riñón se destruye debido a la fibrosis. La función renal se limita debido a que el riñón no infectado es por lo general capaz de asumir el mayor trabajo,. Sin embargo; la inflamación del parénquima puede provocar la muerte.

Diagnóstico

Por datos de la historia clínica

Cuando en el huésped se encuentran formas adultas, el diagnóstico se efectúa por el hallazgo de los huevos en el sedimento urinario (si los hay) .

También se deben realizar exámenes de ultrasonido, radiografías, urografías, uretrotropielografías, arteriografías, y estudios histopatológicos.

Diagnóstico diferencial

Hematuria

Proteinuria

Urolitiasis

Enfermedad poliquística renal

Enfermedad crónica renal

Infecciones

Eustrongylidosis

Tratamiento

Si ya existe una destrucción del tejido renal o se encuentran en la cavidad peritoneal, la solución es la cirugía.

En animales afectados se han obtenido buenos resultados usando el fenbendazol contra las fases larvarias y la ivermectina para las fases adultas.

Prevención

Evitar la alimentación con peces mal cocidos. Hacer campañas de información a todos los pescadores y personas que vivan cerca de cuerpos de agua de los peligros que existen con el consumo de peces y ranas contaminados con fases larvarias del *Dioctophime renale* y varias especies de *Eustrongylides*.

Bibliografía

1. Acha PN, Szyfres B. Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales, second ed. Oranzacion Panamericano de la Salud, Washington.1989; 806–809.
2. Barros GC, Lorini ML., Persson VG. Diocotophymosis in the little Grison (*Galictis cuja*) J. Wild.. Dis. 1990; 4: 538–539.
3. Beaver PC, Theis JH. Diocotophymatid larval nematode in a subcutaneous nodule from man in California. Am. J. Trop. Med. Hyg.1979; 28:206-212.
4. Bowman DW. Georgis' Parasitology for Veterinarians, W.B. Saunders, Philadelphia.1999, 215.
5. Brun MV, Beck CAC, Mariano MB, Antunes R , Pigatto JA . Nefrectomia laparoscópica em cão parasitado por *Diocotophyma renale*—relato de caso. Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR.2002; 5:145–152.
6. Burgos L, Acosta R, Radman NE. Diocotophymosis en una zona selvatica ribereña al Río de La Plata ABCL .2006; 3: 215,226.
7. Coppo JA, Brem JJ. Canine diocotophymosis in the north east of Argentine. Rev Inst. Med. Trop. Sao Paulo .1983; 25: 259-262.
8. Crichton VJ, Urban RE. Diocotophyme renale (Goeze, 1782) (Nematoda Diocotophymata) in Manitoba mink Can. J. Zool.1970;. 3:591-592.
9. Drewe C. Lumbriculus variegatus: A Biology Profile. <http://www.eeob.iastate.edu/faculty/DrewesC/htdocs/Lvgen4.htm> . 2004.
10. Fernando SS. The giant kidney worm (*Diocotophyma renale*) infection in man in Australia. Am. J. Surg. Path. 1983; 3:281-284.
11. Gutiérrez Y, Cohen M, Machicao CN. Diocotophyme larva in the subcutaneous tissues of a woman in Ohio. Am. J. Surg. Path. 1989; 13 :800-802.
12. Hoffman V, Nolan TJ, Schoelkopf R. First report of the giant kidney worm (*Diocotophyme renale*) in a harbor seal (*Phoca vitulina*). J. Parasitol. 2004; 90: 659–660.

13. Ignjatovic et al. Giant kidney worm (*Diectophyma renale*) infection mimicking retroperitoneal neoplasm. *Urologia Internationalis*.2003; 70:70-73.
14. Kano FS, Shimada, MT, Suzuki SN, Osaki SC, Menarim BC, Ruthes FRV, Laidane Filho M.A. Ocorrência da dioctofimose em dois cães no município de Guarapuava—PR Semina Ciências Agrárias.2003; 24: 177–180.
15. Kommers DG, Ilha MRS, Barros CSL. Dioctofimose em cães: 16 casos *Ciência Rural*.1990; 2 : 517–522.
16. Le Bailly M, Leuzinger U, Bouchet F. Dioctophymidae eggs in coprolite from Neolithic site of Arbon- Bleiche 3 (Switzerland). *J Parasitol*. 2003; 89:1073-1076.
17. Leite LC, et al. Lesões anatomopatológicas presentes na infecção por *Diectophyma renale* (Goeze, 1782) em cães domésticos (*Cannis familiaris*, Linnaeus, 1758) *Arch. Vet. Sci*.2005; 10: 95–101.
18. Mace TF, Anderson RC. Development of the giant kidney worm, *Diectophyma renale* (Nematoda: Dioctophymatoidea). *Can. J. Zool*.1975; 53:1552-1568.
19. Mace TF. Lesions in mink (*Mustela vison*) infected with giant kidney worm. *J. Wild. Dis*.1976; 12: 88–92, 1976.
20. Maxie MG, Jubb KVF, Kennedy PC, Palmer N. (Eds.), *The kidney: the Pathology of Domestic Animals* (fourth ed.), vol. 2Academic Press, San Diego. pp. 447–538 (Chapter 5), 1993.
- 21 Measures L N, Anderson RC. Centrarchid fish as paratenic hosts of the giant kidney worm, *Diectophyma renale* in Ontario, Can. *J. Wild. Dis*.1985; 21: 9-11.
22. Monteiro SG, Sallis ESV, Stainki DR. Infecção natural por trinta e quatro helmintos da espécie *Diectophyma renale* (Goeze, 1782) em um cão. *Revista da Faculdade de Zootecnia Veterinária e Agronomia Uruguaiana*, 2002; 9: 29–32.

23. Mussart NB, Coppo JA. Cystine nephrolithiasis in an endangered canid, *Chrysocyon brachyurus* (Carnivora: Canidae) Rev. Biol. Trop.1999; Vol. 47 No.3.
24. Oliveira LL, Attallah FA, Santos CL, Wakofs TN, Rodrigues MCD, Santos AE. Uso da ultrassonografia para o diagnóstico de *Diocotophyma renale* em cão—relato de caso Annals V Conferência Sul-americana de Medicina Veterinária, Rio de Janeiro, Brazil,.2005.
25. Soulsby E.J.L. Helminths, Arthropods and Protozoa of Domestic Animals (sixth ed.)Baillière, Tindall & Cassell, London.1978; pp. 326–327.
26. Sun T, Turnbull A, Lieberman PH , Sternberg SS. Giant kidney worm (*Diocotophyma renale*) infection mimicking retroperitoneal neoplasm. Am. J. Surg. Pathol. 1986; 10: 508–512.