



Benítez Santhiago Daniel (Servicio ecográfico veterinario. Asunción, Paraguay)

Butti Marcos Javier Lab. Parasitosis Humanas y Zoonosis Parasitarias. Fac. de Ciencias Veterinarias Universidad Nacional de La Plata. Buenos Aires, Argentina

ecografiabdp@gmail.com

## *Dioctophyme Renale*

**Diagnóstico por ultrasonido con localizaciones ectópicas en perros de la República del Paraguay: reporte de 6 casos**

### INTRODUCCIÓN

La dioctofimosis es una parasitosis ocasionada por *Dioctophyme renale* (Goeze, 1782), nematodo zoonótico de ciclo indirecto y distribución cosmopolita. Los hospedadores naturales son los mustélidos y otros carnívoros ictiófagos. Sin embargo, se lo ha hallado en gran variedad de animales herbívoros, omnívoros y también en humanos. El parásito generalmente se encuentra en el riñón derecho; no obstante, se puede observar en el riñón izquierdo, cavidad abdominal, cavidad torácica, uréteres, vejiga, uretra, útero, bolsa ovárica, glándula mamaria, escroto, hígado, estómago y tejido subcutáneo, formando quistes pararrenales, intraprostático, o en canal medular.

La infección se considera ectópica si se recuperan adultos *D. renale* fuera de los riñones.

El ciclo biológico se inicia cuando los huevos larvados son ingeridos por un anélido, hospedador intermediario. Diferentes vertebrados como peces, ranas y tortugas actúan como hospedadores paraténicos al alimentarse del hospedador intermediario. Cuando los caninos ingieren agua que contiene el anélido o ingieren a algún hospedador paraténico, los estadios infestantes (L3) se liberan por acción digestiva de los jugos gástricos del hospedador definitivo y, atravesando la pared del duodeno, migran hacia el hígado, ubicándose entre los lóbulos hepáticos, donde mudan a L4. Luego pasan a cavidad abdominal, donde desarrollan la última muda y finalmente alcanzan el riñón derecho, maduran sexualmente e inician la oviposición.

En caninos son frecuentes las localizaciones extrarrenales, cuya causa se cree que podría ser la

ruta que realizan las L3 en su trayecto. Si éstas atraviesan la pared gástrica por su curvatura menor, los adultos se localizan en cavidad abdominal, mientras que, si lo hacen a través de la curvatura mayor, se ubican en el riñón izquierdo. Esta parasitosis es frecuente en la República del Paraguay, probablemente asociada al elevado promedio de precipitaciones anuales y las consecuentes inundaciones, facilita el acceso de los animales a hospedadores paraténicos o intermediarios.

El objetivo del presente trabajo fue describir 6 casos de dioctofimosis canina en localizaciones ectópicas mediante ultrasonografía.

**Palabras clave:** Paraguay, *Dioctophyme renale*, migración ectópica, ultrasonido, Dioctofimosis.

### REPORTE CLÍNICO

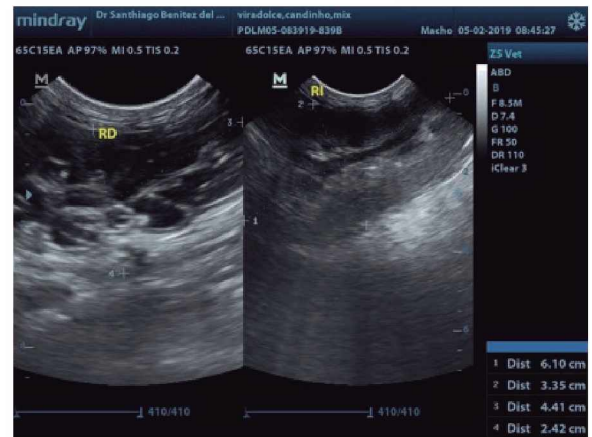
Se describen seis casos de localizaciones erráticas de *D. renale* diagnosticadas mediante ecografía en perros de diferentes razas y tamaños, de distintas ciudades de la República del Paraguay, con variados signos clínicos, como: lesiones cutáneas, hematuria, dolor a la palpación, apatía y debilidad. La evaluación ecográfica evidenció los parásitos en riñón derecho, parénquima hepático, vejiga urinaria, testículo, vagina y tejido subcutáneo en región inguinal y umbilical. Los estudios ecográficos fueron realizados con un aparato portátil Mindray Z5 Vet, con sondas multifrecuenciales, microconvexa (5.0/6.5/7.5. Mhz) y lineal (5.0/7.5 / 8.5 / 10 Mhz). Se realizó además rasurado del pelo con cuchilla N°40 y se utilizó amplio gel de acoplamiento sobre la superficie de la piel.

**CASO 1:** Canino de raza Pinscher, adulto. Presentó una estructura de aspecto tubular de aparición repentina, que comunicaba desde el canal inguinal derecho con la región umbilical. Durante el examen clínico y ecográfico se observó dicha estructura en la región umbilical subcutánea, con paredes hiperecogénicas perpendiculares al corte longitudinal y de aspecto circular al corte transversal, con diámetro aproximado de 0,54 cm, en cuyo interior predominó fondo anecogénico, con una delgada línea ecogénica central, compatible con *D. renale* (fig 1).

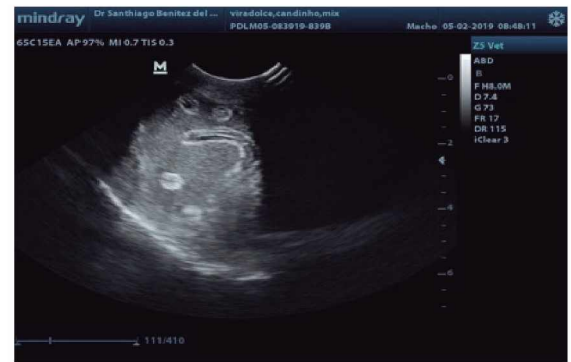


*Fig 1: Corte longitudinal del D. Renale en área subcutánea. Se evidencia la imagen tubular de paredes hiperecogénicas perpendiculares, con predominio anecogénico en su interior y línea hiperecogénica central.*

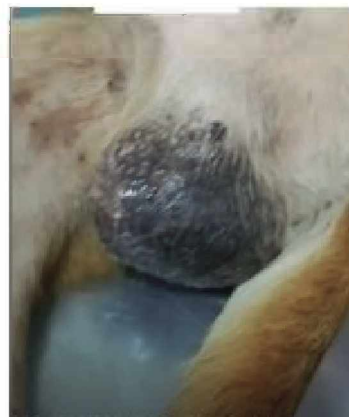
**CASO 2:** Canino de raza mestizo, adulto, macho. Presentó al momento de la evaluación una lesión inflamatoria en el área escrotal con aparente agrandamiento del testículo derecho. (fig 2 b) En la evaluación ecográfica testicular derecha, se evidenció el parénquima mayormente homogéneo, granular fino, de ecogenicidad mantenida, en cuyo interior se visualizó estructura de paredes hiperecogénicas, tubular al corte longitudinal y circular al corte transversal, con diámetro aproximado de 0,22 cm. En la evaluación ecográfica abdominal, se observaron alteraciones estructurales en el riñón derecho, con pérdida de su arquitectura, una delgada cápsula hiperecogénica, con contenido anecogénico en su interior y se evidenció además estructura hiperecogénica tubular, de aspecto flexible, cuyo diámetro fue de 0,44 cm. Por su parte, el riñón izquierdo presentó alteración en su relación cortico medular, asociado a inflamación crónica, descartando la presencia del parásito en su interior (fig 2 a).



*fig 2 : Comparación de ambos riñones en pantalla doble. Se observa el riñón derecho con pérdida de su arquitectura y presencia del parásito en su interior y el riñón izquierdo con alteración en su relación y diferenciación corticomedular, con ausencia del parásito.*

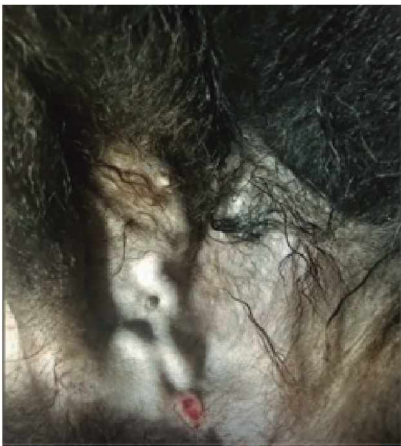


*fig 2 a. Testículo derecho, con aumento de tamaño, parénquima homogéneo, con presencia del parásito en su interior, diferenciando la estructura de aspecto tubular, así como imagen en circunferencia, correspondiente al corte transversal.*



*fig 2 b. Escroto con el testículo aumentado de tamaño.*

**CASO 3:** Canino de la raza Chow Chow, macho de 10 meses de edad. Manifestó prurito en la región subcutánea inguinal izquierda y una lesión ulcerosa (fig 3a). La evaluación ecográfica reveló la presencia del parásito, evidenciando en el área subcutánea inguinal izquierda una imagen tubular con movimientos, de paredes hiperecogénicas, con hipocogenicidad intraluminal y una tenue línea ecogénica central, con diámetro de 0,56 cm aproximadamente en corte transverso ( fig 3b). No se evidenciaron particularidades en los órganos abdominales evaluados.



*Figura 3 a. Se observa lesión cutánea ulcerativa, además de estructura tubular sigmoidea en subcutáneo, correspondiente a la presencia de D. renale.*

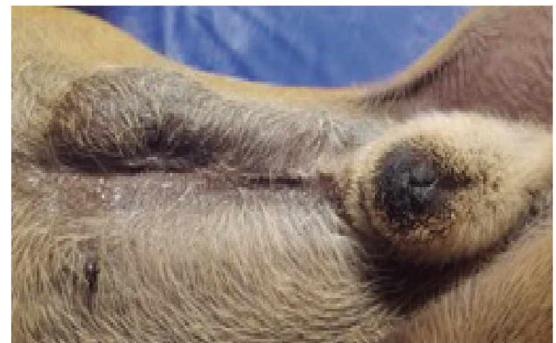


*Fig 3 b. Imagen tubular en corte longitudinal, diferenciando adecuadamente las paredes hiperecogénicas perpendiculares.*

**CASO 4:** Perro de raza Bóxer, macho, 3 años. A la consulta presentó una estructura capsular en la región subcutánea, en área inguinal izquierda. Durante el control ecográfico, se evidenció la presencia del parásito (fig 4b), fluctuando en el interior de una delimitación encapsulada con fondo líquido anecogénico discretamente celular. En corte transversal presentó un diámetro de 0,4 cm aproximadamente (fig 4a). No se evidenciaron particularidades en los órganos abdominales evaluados.



*Fig 4 a. Se evidencia al parásito encapsulado en contenido de aspecto líquido anecogénico, discretamente celular.*



*Fig 4 b. Acentuada lesión cutánea en región inguinal izquierda.*



**CASO 5:** Canino de raza indeterminada, 6 meses de edad, hembra.: presentó a la consulta edema, laceración vulvar y hematuria. Los médicos evidenciaron el parásito durante la inspección vaginal vulvar (fig 5 b). Durante el estudio ecográfico se visualizó el riñón derecho con pérdida total de parénquima, mostrando solo la cápsula renal, contenido líquido anecogénico en su interior e imagen hiperecogénica tubular de paredes perpendiculares al corte longitudinal, con 0,43 cm de diámetro al corte transversal, flexible con movimientos diferenciados debido al aspecto fluctuante que presentó en el momento del estudio (fig 5 a).



Fig 5 a-Riñón derecho con pérdida completa de su arquitectura renal, delimitada por una fina capa hiperecogénica, correspondiente a la cápsula renal. En el interior del riñón se observó contenido líquido anecogénico en gran cantidad y la presencia del parásito fluctuando en su interior.



Fig 5 b, *D.renale* exteriorizando a través de la vulva.

**CASO 6:** Canino, Pastor Australiano, adulto, manifestó apatía, pérdida de apetito. Durante el estudio ecográfico, se visualizó el riñón derecho con pérdida parcial de parénquima, pudiendo aún diferenciar corteza y médula. En área pélvica se visualizó estructura tubular con diámetro de 0,4 cm aproximadamente en corte transversal, compatible con *Dioctophyme renale* ( fig 6 a). El parénquima hepático se presenta homogéneo, granular fino, normoecogénico, con estructuras tubulares intraparenquimatosas que mostraban movimiento en el momento del estudio, con diámetros variados entre 0,35 cm a 0,4 cm aproximadamente (fig 6 b).



Fig 6 A. Riñón derecho con destrucción parcial de su arquitectura renal, pudiendo diferenciar corteza renal, hipocogénica. En área medular/pélvica se observa al parásito, con sus paredes hiperecogénicas características.



Fig 6 B. Hígado en corte longitudinal, vesícula biliar íntegra de pared fina y contenido anecogénico limpio. Se observan figuras circulares con paredes hiperecogénicas correspondientes a *D. renale*.

La identificación de los ejemplares hallados en los casos incluidos en la presente comunicación se basó en sus características morfológicas, destacándose el tamaño, la coloración roja y en la extremidad anterior una boca pequeña, sin labios, circundada por seis papilas. Se observó cutícula transversalmente estriada. En el extremo posterior de los machos se identificó la bolsa copulatriz, en forma de campana, sin rayos, con una única espícula. Las hembras presentaban la extremidad caudal obtusa con el ano terminal.

## DISCUSIÓN

En una reciente revisión de casos de dioctofimosis en animales de compañía en América, la ubicación más común para las infecciones ectópicas fue la cavidad abdominal, seguida de otros puntos del tracto urinario. La parasitosis de los perros en Paraguay es una queja frecuente, debido a la forma en que los animales son alimentados y expuestos al ambiente. Este hecho lo corroboran Pereira et al., quienes afirman que las regiones con elevado promedio de precipitaciones y/o frecuentes inundaciones, o áreas inundables favorecen la presencia de este parásito en los caninos, debido al fácil acceso a los hospedadores paraténicos o intermediarios del nematode. La República del Paraguay reúne características hidrográficas propicias para la presencia de este parásito y condiciones ideales para el desarrollo de esta parasitosis, como son las generadas por el calor y la humedad. El clima de Paraguay corresponde a una zona de transición climática, desde el norte tropical cálido al sur subtropical, enmarcado en una zona de alta humedad durante todo el año con veranos calurosos, lluviosos e inviernos suaves con altas y bajas temperaturas, que generan condiciones favorables para el desarrollo y proliferación de diferentes especies parasitarias.

## CONCLUSIÓN

Estos casos clínicos destacan la importancia del diagnóstico ecográfico de *D. renale*. Las ultrasonografías permitieron realizar el diagnóstico certero de la dioctofimosis y de sus diferentes ubicaciones. Las múltiples localizaciones ectópicas del parásito dificultan el diagnóstico debido a la falta de sintomatología específica. Es importante el conocimiento de las diferentes localizaciones ectópicas de esta parasitosis, para que se la pueda considerar en los

múltiples diagnósticos diferenciales, ya que la falta de experiencia y conocimiento por parte de los médicos veterinarios del ciclo de vida de este parásito, pueden dificultar el diagnóstico.

En la actualidad no existen métodos indirectos sensibles. De todos modos, la ultrasonografía mostró ser un método eficaz, no invasivo, seguro y rápido, para el diagnóstico de esta helmintiasis ya que permite detectar la presencia de parásitos aún en aquellos animales en los que en el análisis microscópico del sedimento urinario no se hallen huevos de *D. renale*, ya sea por estar parasitado sólo por machos, hembras juveniles o localizaciones extrarrenales.

La República del Paraguay reúne condiciones climáticas y características hidrográficas propicias para la presencia de este parásito. Lo que sumado a los numerosos reportes de caso de dioctofimosis, justificaría realizar estudios epidemiológicos que permitan conocer la prevalencia y distribución de la enfermedad. Es necesario alertar a los profesionales médicos y médicos veterinarios acerca de la presencia de esta zoonosis en nuestro medio e iniciar acciones tendientes a su diagnóstico temprano y control.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Barriga OO. 1982. *Dioctophymosis*. En: Schultz MG. CRC. *Handbook Series in Zoonoses*. Florida, USA: 83-92
2. Mech LD, Tracy SP. 2001. *Prevalence of Giant Kidney Worm (Dioctophyma renale) in Wild Mink (Mustela vison) in Minnesota*. *American Midland Naturalist* 145: 206-209
- 3- Verocai CG, Measures LN, Azevedo FD, Correia TR, Fernandes JJ, Scott FB. 2009. *Dioctophyme renale (Goeze, 1782) in the abdominal cavity of a domestic cat from Brazil*. *Veterinary Parasitology* 12: 342-344.
4. Katafigiotis I, Fragkiadis E, Pournaras C, Nonni A, Stravodimo KG. 2013. *A rare case of a 39 years old male with a parasite called Dioctophyma renale mimicking renal cancer at the computed tomography of the right kidney. A case report*. *Parasitology International* 62: 459-460.
5. Meyer, S. N., Rosso, M. y Maza, Y. E. (2016). *Hallazgo de Dioctophyme renale en la cavidad torácica de un*

canino. *Revista Veterinaria*, 24, 63-65

6. Stainki, D. R., Pedrozo, J. C., Gaspar, L. F., Zanette, R. A., da Silva, A. S. y Monteiro, S. G. (2011). Urethral obstruction by *Diectophyma renale* in puppy. *Comparative Clinical Pathology*, 20, 535-537.

7. de Souza, M. S., Duarte, G. D., de Brito, S. A. P. y de Farias, L. A. (2019). *Diectophyma renale*: Revisão. *PUBVET*, 13, 127.

8. Paras, K. L., Miller, L. y Verocai, G. G. (2018). Ectopic infection by *Diectophyma renale* in a dog from Georgia, USA, and a review of cases of ectopic diectophymosis in companion animals in the Americas. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 14, 111-116.

9. Radman, N. E., Gamboa, M. I., Butti, M. J., Blanco, M., Rube, A., Terminiello, J. y Acosta, R. M. (2017). Occurrence of diectophymosis in canines within a riparian zone of the Río de La Plata watercourse, in Ensenada, Buenos Aires Province, Argentina. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 10, 43-50.

10. Butti, M. J., Gamboa, M. I., Terminiello, J., Luna, M. F., Blanco, M., & Radman, N. E. (2016). *Diectophyma renale*: extrarrenal case description in a canine diectofimosis of Argentina. *Neotropical Helminthology*, 10.

11. Butti, M. J., Gamboa, M. I., Terminiello, J., Urbiztondo, M., Polizzi, C., Acosta, C., ... & Radman, N. E. (2020). Diectofimosis renal, abdominal e intraprostática en un canino. *Revista Argentina de Parasitología*, 9.

12. Bach, F. S., Klaumann, P. R. y Montiani-Ferreira, F. (2016). Paraparesis secondary to erratic migration of *Diectophyma renale* in a dog. *Ciência Rural*, 885- 888.

13. Sapin, C. F., Silva-Mariano, L. C., Grecco-Corrêa, L., Rappeti, J., Durante, L. H., Perera, S. C., ... & Grecco, F. B. (2017). Diectofimose renal bilateral e disseminada em cão. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 37(12), 1499-1504.

14. Mace, T. F. y Anderson, R. C. (1975). Development of the giant kidney worm, *Diectophyma renale* (Goeze, 1782) (Nematoda: Diectophymatoidea). *Canadian Journal of Zoology*, 53, 1552-1568.

15. Osborne, C. A., Stevens, J. B., Hanlon, G. F., Rosin, E. y Bemrick, W.J., 1969, *Diectophyma renale* in the dog. *J.A.V.M.A.* 155, 4: 605-620.

16. Butti, M. J., Gamboa, M. I., Terminiello, J., & Radman, N. E. (2018). Diectofimosis en un canino de 3 meses de edad: reporte de caso. *Revista Argentina de Parasitología*, 7.

17. Pereira, B.J.; Girardelli, G.L.; Trivilin, L.O.; Lima, V.R.; Nunes, L.C.; Martins, I.V.F. Ocorrência de diectofimose em cães necropsiados do município de Cachoeiro do Itapemirim, Espírito Santo, Brasil, no período de maio a setembro de 2004. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 15(3):123-125, 2006.