

ACHADOS DE URINÁLISES DE 39 CÃES COM *Dioctophyme renale*

CONTE, Camila ¹;
RAPPETI, Josaine Cristina da Silva ²;
FRANÇA, Raqueli Teresinha ²;
CAYE, Pâmela ¹;
SANZO, Gabriela Ladeira ¹;
BRITO, Gabriela Oliveira da Rocha ³;
CLEFF, Marlete Brum ²;
MEINERZ, Ana Raquel Mano ².

Recebido: 04/08/2020

Aceito: 02/12/2020

¹Médica Veterinária, Residência em Patologia Clínica Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas; ²Professora, Doutora, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas; ³Graduanda em Medicina Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas.

RESUMO

O *Dioctophyme renale* é um helminto que habita o tecido renal, é comumente encontrado no rim direito, porém, também pode ser encontrado livremente na cavidade abdominal, no tecido subcutâneo e em outros locais do organismo canino e de outras espécies, incluindo animais silvestres e humanos, caracterizando-se como uma zoonose. O diagnóstico pode ser feito por exame parasitológico da urina, ultrassonografia ou necropsia. O objetivo deste trabalho foi descrever as alterações qualitativas e quantitativas em amostras de urina de cães com *D. renale*. Foi realizado um levantamento de dados de urinálises de 39 cães com dioctofimatose diagnosticada através de exame ultrassonográfico, que foram atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias, entre os anos de 2013 e 2019. As amostras foram avaliadas no Laboratório de Patologia Clínica Veterinária. A avaliação foi realizada em três etapas: análise física, química e do sedimento. Entre as amostras, a cor mais observada foi a amarela, em 46,15% (18/39), seguida da cor âmbar, em 28,21% (11/39). O aspecto das amostras analisadas foi predominantemente turvo. A densidade urinária apresentou-se entre 1.013 e 1.029 em 43,59% (17/39) das amostras, e maior que 1.030 em 53,85% (21/39). A hematúria foi observada em 66,67% (26/39) das amostras. Cilindros granulosos, leucocitários e hialinos foram observados em 23,08% (9/39) das amostras. Por se tratar de uma doença subdiagnosticada e com sintomatologia inespecífica, os achados da urinálise servem de alerta para o médico veterinário incluir essa doença como diagnóstico diferencial de injúrias renais, uma vez que nem sempre se observam ovos do parasita na urina.

Palavras-chave: Análises. Ovos. Verme Gigante. Diagnóstico. Renal.

INTRODUÇÃO

Diocotophyme renale é um helminto que habita o tecido renal, é comumente encontrado no rim direito, porém, também pode ser observado livremente na cavidade abdominal, no tecido subcutâneo e em outros sítios orgânicos tanto de cães como em outras espécies, incluindo animais silvestres e o homem (AMARAL et al., 2008; FERREIRA et al., 2010; NAKAGAWA et al., 2007). O parasita foi descrito primeiramente em animais por Goeze, em 1782 (BEAVER; THEIS, 1979), enquanto no Brasil, o mesmo foi descrito pela primeira vez por Molin, em 1860 (MATTOS JÚNIOR; PINHEIRO, 1994), em um lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), sendo que relatos da doença em caninos domésticos já foram descritos em diferentes regiões do país, como sudeste, norte e sul, havendo mais relatos nesta última (GALVÃO et al., 1999; KOMMERS et al., 1999; MATTOS JÚNIOR; PINHEIRO, 1994; PERERA et al., 2017; POPPI et al., 2004).

Um estudo realizado por Capella et al. (2018), na região sul do estado do Rio Grande do Sul, avaliou a contaminação ambiental por formas parasitárias em uma comunidade em vulnerabilidade social, que está geograficamente próxima a uma fonte hídrica (Canal São Gonçalo) e por isso alberga espécies consideradas hospedeiros paratênicos (sapos, rãs e peixes) e intermediários (anelídeos oligoquetas) do complexo ciclo do *D. renale*. Das 100 amostras de solo analisadas, 2,45% apresentaram ovos de *D. renale*, um indicador da presença da enfermidade na região pesquisada. As características da população canina na região estudada, semidomiciliada ou errante, em constante contato com indivíduos suscetíveis, aumenta a probabilidade da ocorrência de zoonoses.

A sintomatologia dos cães com diocotofimatose é inespecífica, sendo que o diagnóstico é realizado através do exame parasitológico da urina ou através de exame ultrassonográfico, no qual é possível observar a presença do parasita no parênquima renal ou em achados de necropsia (LI et al., 2010). Por ser uma enfermidade zoonótica de importância para a saúde pública, identificar os animais parasitados é uma forma profilática de reduzir a fonte de infecção para humanos.

Alterações qualitativas e quantitativas em amostras de urina, que permitam suspeitar de diocotofimatose, podem tornar-se de grande valia para o médico veterinário ao elaborar o

diagnóstico diferencial durante o curso da investigação clínica das mais variadas enfermidades, tendo em vista que nem sempre os ovos de *D. renale* são encontrados na urina. O objetivo deste estudo foi descrever essas alterações em amostras de urina de cães com *D. renale*.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados 39 laudos de urinálise de cães atendidos no Hospital de Clínicas Veterinárias (HCV) da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), no período de 2013 a 2019, que receberam o diagnóstico de dioctofimatose confirmado por ultrassonografia. Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética em Experimentação Animal (CEEAA/UFPEL), sob o número 57772.

As amostras de urina foram encaminhadas ao Laboratório de Patologia Clínica Veterinária do HCV/UFPEL em frasco coletor universal estéril contendo, no mínimo, o volume de 10 ml de urina, sendo as mesmas processadas imediatamente após a coleta, conforme técnica descrita por Chew et al. (2011). A análise consistiu em três etapas, iniciando pelo exame físico, que avaliou cor, aspecto e gravidade específica; em seguida, procedeu-se a avaliação química que foi realizada com tiras reagentes (Sensi 10 Cralplast[®]), através das quais foram avaliados parâmetros como pH, proteína, glicose, cetonas, bilirrubina e sangue oculto; a última etapa da avaliação consistiu no exame do sedimento urinário, 10 ml de cada amostra de urina foi acondicionado em um tubo de fundo cônico e submetido à centrifugação em 1.500 rpm por 5 minutos. Após a centrifugação, foi desprezado o sobrenadante da amostra e o sedimento foi ressuspendido, uma alíquota de 20 µl foi colocada entre lâmina e lamínula, e posteriormente avaliada por microscopia óptica em objetiva de 40x, sendo avaliados 10 campos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo, 58,97% (23/39) das amostras pertenciam a animais errantes, pois foram resgatados pela prefeitura do município de Pelotas (RS). Estudos descrevem que a ocorrência de cães parasitados por *D. renale* pode estar intimamente relacionada à condição errante dos animais, pois muitos vivem nas ruas, com livre acesso a áreas e alimentos contaminados, como peixes crus (CAPELLA et al., 2018; KOMMERS et al., 1999; PEDRASSANI, 2009).

A urinálise é considerada um exame de triagem para cães com suspeita de dirofose, mas nem sempre os ovos podem ser identificados através da análise do sedimento, entretanto, outras alterações encontradas nesse exame podem ser indicativas da presença do parasita. A pesquisa de ovos de *D. renale* na urinálise é empregada em estudos epidemiológicos da doença (MILANELO et al., 2009; PEDRASSANI, 2009; SILVEIRA et al., 2015).

Na avaliação física das amostras, 46,15% apresentaram coloração amarela (Tabela 1). A coloração da urina é um parâmetro considerado subjetivo, no entanto a avaliação pode ser útil para o auxílio na condução do paciente, esperando-se que em animais com urina mais concentrada a cor seja mais escura, o que é indicativo do quadro de desidratação. Em se tratando da enfermidade em estudo, amostras classificadas como âmbar e avermelhada podem ser um indicativo de hematuria, achado considerado comum em cães acometidos pelo *D. renale* (PEDROZO et al., 2013; SINK; WEINSTEIN, 2012).

A densidade urinária de 53,85% das amostras revelou valores acima de 1.030 (Tabela 1). Essa análise mensura a capacidade de concentração e diluição renal, assim como também identifica a concentração de solutos presentes na urina. As amostras com densidades maiores podem estar diretamente relacionadas a um sedimento urinário rico. Os pacientes com densidades reduzidas podem ter essa alteração associada à incapacidade renal de concentrar urina, o que exige maiores investigações nos demais achados na urinálise, como a presença de proteinúria e glicosúria; assim como a observação do sedimento, para descartar uma possível proteinúria de origem pós-renal. A ação destruidora do parasita no parênquima renal causa graves lesões que podem ter como consequência a insuficiência renal e alteração da densidade urinária (SINK; FELDMAN, 2006; SINK; WEINSTEIN, 2012).

Com relação ao aspecto da urina, observou-se que 58,97% das amostras apresentaram-se turvas (Tabela 1). Sabe-se que este parâmetro é influenciado por um sedimento considerado rico, especialmente pela presença de eritrócitos, leucócitos, bactérias, cilindros e cristais detectados na sedimentoscopia (SINK; FELDMAN, 2006).

Tabela 1 - Avaliação física da urinálise de 39 cães com dióxido de fosfato diagnosticados por ultrassonografia.

Cor (n)	Exame físico				* Valores de referência
	Amarelo (18)	Âmbar (11)	Amarelo escuro (9)	Avermelhada (1)	Amarela
Densidade (n)	1.008 – 1.012 (1)	1.013 – 1.029 (17)	>1.030 (21)	-	1.015 – 1.045
Aspecto (n)	Límpido (8)	Semi turvo (8)	Turvo (23)	-	Límpido

*Fonte: Chew et al. (2011).

Na Tabela 2 estão demonstrados os resultados da avaliação química das 39 amostras de urina dos cães. O pH de 28,21% das amostras ficou acima dos valores de referência. Na espécie canina o pH alcalino da urina é indicativo de processo infeccioso (CHEW et al., 2011). Na avaliação da proteína, também, 28,21% das amostras ficaram acima dos valores de referência. A proteinúria é considerada um parâmetro indicador de disfunção renal, no entanto, deve-se considerar que a mesma pode ter origem pré-renal, renal ou pós-renal. Neste estudo, muitas amostras apresentaram um sedimento rico em celularidade, o que sugere que a origem possa ser pós-renal. Também deve ser considerada a forma de avaliação do parâmetro, pois as fitas reagentes são consideradas pouco sensíveis na detecção da proteína. A avaliação da relação proteína/creatinina urinária é mais recomendada, porém não foi utilizada neste trabalho (CHEW et al., 2011). Em relação à glicose, 10,26% das amostras apresentaram-se acima dos valores de referência. A glicosúria ocorre quando há hiperglicemia, que pode ter várias causas, a principal é o diabetes *mellitus*, ou lesão do túbulo proximal renal. Quando não há hiperglicemia, a glicosúria é de origem renal, ou seja, causada por alterações no processo de reabsorção de glicose do filtrado glomerular (ETTINGER; FELDMAN, 2004). Nos casos positivos para glicose, não houve identificação se os pacientes teriam alguma comorbidade que acarretasse um quadro hiperglicêmico ou mesmo se teriam sido submetidos a avaliação da glicemia sérica. No entanto, com o diagnóstico estabelecido de dióxido de fosfato, supõe-se que a glicosúria tenha sido causada por disfunção tubular renal. Não foram detectadas cetonas nas 39 amostras analisadas. Em relação à bilirrubina, 89,74% das amostras apresentaram-se

negativas. Das amostras analisadas, 82,05% (32/39) apresentaram sangue oculto e em 66,67% (26/39) delas foram detectadas mais de 10 hemácias por campo (Tabela 3).

Tabela 2 - Avaliação química da urinálise de 39 cães com dirofilariose diagnosticados por ultrassonografia.

	Exame químico				* Valores de referência
	5,0 – 6,5 (n)	7,0 (13)	7,5 – 8,5 (11)	-	5,0 – 7,5
pH (n)	5,0 – 6,5 (15)	7,0 (13)	7,5 – 8,5 (11)	-	5,0 – 7,5
Proteína (n)	Negativo (12)	Traços (16)	1+ (6)	Mais de 2+ (5)	Negativo - traços
Glicose (n)	Negativo (35)	Traços (3)	1+ (0)	2+ (1)	Negativo
Cetonas (n)	Negativo (39)	-	-	-	Negativo
Bilirrubina (n)	Negativo (35)	Traços (1)	1+ (3)	-	Traços - (+1)
Sangue oculto (n)	Negativo (7)	Traços (8)	1+ (6)	Mais de 2+ (18)	Negativo

*Fonte: Chew et al. (2011).

A hematúria foi o achado mais frequente (66,67% das amostras), resultado semelhante ao encontrado por Caye et al. (2020), que ao examinarem, por ultrassonografia, 63 cães albergados em uma Organização Não Governamental da cidade de Pelotas (RS), identificaram seis com *D. renale* no rim direito e um com o parasita livre na cavidade abdominal. Na urinálise dos seis cães, todos apresentaram hematúria e um também apresentou leucocitúria. A hematúria pode estar associada a outras alterações inespecíficas, como emagrecimento e apatia, ou mesmo pode ser encontrada de forma isolada (CHEW et al., 2011). A destruição do parênquima renal é responsável pelo aparecimento do sangue na urina, outros sintomas como relutância em caminhar, poliúria, polidipsia, anorexia, vômitos e emagrecimento progressivo podem também estar presentes (SAPIN et al., 2017).

Na Tabela 3 estão demonstrados os resultados da avaliação do sedimento urinário dos 39 cães. A presença de leucocitúria, em 38,46% (15/39) das amostras, e de bacteriúria de moderada a intensa, em 66,67% (26/39) das amostras, é resultado da ação altamente patogênica do parasita sobre o parênquima renal. A progressiva destruição das camadas cortical e medular, acaba por reduzir o rim a uma cápsula fibrosa (SAPIN et al., 2017).

A cilindúria, por sua vez, foi relatada em 23,08% (9/39) das análises, sendo, em sua maior parte, classificados em cilindros granulosos, com apenas um hialino e um leucocitário. Vale destacar que esse achado pode estar presente normalmente na urina de cães, no entanto, pode estar relacionado à doença tubular aguda (ETTINGER; FELDMAN, 2004). Com relação a cristalúria, esta foi observada em 28,21% (11/39) dos casos, com a maioria sendo cristais de estruvita (Tabela 3). Em duas amostras (5,13%), pôde ser observada a presença de dois tipos de cristais simultaneamente, sendo, na primeira, estruvita e fosfato amorfo, e, na segunda, estruvita e bilirrubina. Cristais são frequentemente observados em cães, no entanto, a formação de urólitos está relacionada a diversos fatores, especialmente à infecção do trato urinário por bactérias produtoras de urease (FOSSUM, 2014).

Tabela 3 - Avaliação do sedimento da urinálise de 39 cães com dictofimatose diagnosticados por ultrassonografia.

Exame do sedimento					* Valores de referência
Hemácias (n)	Raras (2)	Até 10 por campo (11)	Mais de 10 (22)	Incontáveis (4)	Menos de 8/cga
Leucócitos (n)	Raros (2)	Até 10 por campo (22)	Mais de 10 (11)	Incontáveis (4)	Menos de 8/cga
Bactérias (n)	Escassa (9)	Discreta (4)	Moderada (20)	Intensa (6)	Ausentes
Cristais (n)	Ausentes (28)	Estruvita (9)	Bilirrubina (2)	Fosfato Amorfo (2)	0 – poucos
Cilindros (n)	Ausentes (30)	Granuloso (7)	Leucocitário (1)	Hialino (1)	Ausentes
Células (n)	Raras (14)	Poucas (2)	Algumas (15)	Várias (8)	Ausentes

*Fonte: Chew et al. (2011).

CONCLUSÃO

A dictofimatose é uma enfermidade subdiagnosticada porque na maioria das vezes os pacientes não apresentam sinais clínicos ou, quando apresentam, são inespecíficos. Os seguintes achados no exame de urina: hematúria, bacteriúria, leucocitúria e turbidez servem de alerta para o médico veterinário incluir essa doença no diagnóstico diferencial de

patologias do sistema urinário e, assim sendo, solicitar exames de imagem para precisão do diagnóstico.

URINALYSES FINDINGS OF 39 DOGS WITH *Dioctophyme renale*

ABSTRACT

D*ioctophyme renale* is a helminth that inhabits the renal tissue, is commonly found in the right kidney, however, it can also be found freely in the abdominal cavity, in the subcutaneous tissue and in other parts of the canine organism and other species, including wild animals and humans, characterized as a zoonosis. The diagnosis can be made by parasitological examination of the urine, ultrasound or necropsy. The objective of this work was to describe the qualitative and quantitative changes in urine samples from dogs with *D. renale*. A survey of urinalysis data was carried out on 39 dogs with dioctophymatosis diagnosed by ultrasound examination, who were seen at the Hospital of Veterinary Clinics, between the years 2013 and 2019. The samples were evaluated at the Laboratory of Veterinary Clinical Pathology. The evaluation was carried out in three stages: physical, chemical and sediment analysis. Among the samples, the most observed color was yellow, in 18/39 (46.15%), followed by amber in 11/39 (28.02%). The appearance of the analyzed samples was predominantly cloudy. The urinary density was between 1,013 and 1,029 in 17/39 (43.59%) samples, and greater than 1,030 in 21/39 (53.85%). Hematuria was observed in 37/39 (94.9%). Granular, leukocyte and hyaline cylinders were observed in 9/39 samples (23.07%). As it is an underdiagnosed disease and has nonspecific symptoms, the urinalysis findings serve as a warning for the veterinarian to include this disease as a differential diagnosis of kidney injuries, since eggs are not always observed in the urine.

Keywords: Analysis. Eggs. Giant worm. Diagnosis. Renal.

HALLAZGOS DE URINALIZACIONES DE 39 PERROS COM *Dioctophyme renale*

RESUMEN

D*ioctophyme renale* es un helminto que habita el tejido renal. Se encuentra comúnmente en el riñón derecho, sin embargo, también se puede encontrar libremente en la cavidad abdominal, en el tejido subcutáneo y en otras partes del organismo canino y otras especies, incluyendo animales salvajes y humanos. Es caracterizado

como una zoonosis. El diagnóstico se puede realizar mediante examen parasitológico de orina, ecografía o necropsia. El objetivo de este trabajo fue describir los cambios cualitativos y cuantitativos en muestras de orina de perros con *D. renale*. Se realizó un relevamiento de datos de análisis de orina en 39 perros con diotofimatosi diagnosticada por examen ecográfico, que fueron atendidos en el Hospital de Clínicas Veterinarias, entre los años 2013 y 2019. Las muestras fueron evaluadas en el Laboratorio de Patología Clínica Veterinaria. La evaluación se realizó en tres etapas: análisis físico, químico y de sedimentos. Entre las muestras, el color más observado fue el amarillo, en 18/39 (46,15%), seguido del ámbar en 11/39 (28,02%). El aspecto de las muestras analizadas fue predominantemente turbio. La densidad urinaria estuvo entre 1.013 y 1.029 en 17/39 (43,59%) muestras y mayor de 1.030 en 21/39 (53,85%). Se observó hematuria en 37/39 (94,9%). Se observaron cilindros granulares, leucocitarios y hialinos en 9/39 muestras (23,07%). Al tratarse de una enfermedad infradiagnosticada y de síntomas inespecíficos, los hallazgos del análisis de orina sirven de advertencia al veterinario para incluir esta enfermedad como diagnóstico diferencial de las lesiones renales, ya que no siempre se observan huevos en la orina.

Palabras clave: Análisis. Huevos. Gusano gigante. Diagnóstico. Renal.

REFERÊNCIAS

AMARAL, L. C. D.; POLIZER, K. A.; SANT'ANA, T. M. *Dioctophyma renale*. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 6, n. 10, p. 1-7, 2008.

BEAVER, P. C.; THEIS, J. H. Dioctophymatid larval nematode in a subcutaneous nodule from man in California. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 28, n. 2, p. 206-212, 1979.

CAPELLA, G. A.; PINTO, N. B.; PERERA, S. C.; et al. Environmental contamination by parasitic forms in a socially vulnerable community in southern Rio Grande do Sul state: a serious public health problem. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 55, n. 2, p. 1-8, 2018.

CAYE, P.; NOVO, T. S. T.; CAVALCANTI, G. A. O.; et al. Prevalência de *Dioctophyme renale* (Goeze, 1782) em cães de uma Organização Não Governamental do sul do Rio Grande do Sul – Brasil. **Archives of Veterinary Science**, v. 25, n. 2, p. 46-55, 2020.

CHEW, D. J.; DIBARTOLA, S. P.; SCHENCK, P. A. **Urologia e Nefrologia do Cão e do Gato**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 540p.

ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária – doenças do cão e do gato**. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

FERREIRA, V. L.; MEDEIROS, F. P.; JULY, J. R.; et al. *Dioctophyma renale* in a dog: Clinical diagnosis and surgical treatment. **Veterinary Parasitology**, v. 168, n. 1-2, p. 151-155, 2010.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014, 1640p.

GALVÃO, G. R.; PERALTA, A. S. L.; MOREIRA, L. F. M.; et al. Relato de um caso de dioctofimose em cão da região metropolitana de Belém, estado do Pará. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11, 1999, Salvador. **ANAIS**. Salvador: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 1999. P. 174.

KOMMERS, G. D.; ILHA, M. R. S.; BARROS, C. S. L. Dioctofimose em cães: 16 casos. **Ciência Rural**, v. 29, n. 3, p. 517-522, 1999.

LI, G.; LIU, C.; LI, F.; et al. Fatal bilateral dioctophymatosis. **Journal of Parasitology**, v. 96, n. 6, p. 1152–1154, 2010.

MATTOS JÚNIOR, D. G.; PINHEIRO, J. *Dioctophyma renale* (GOEZE, 1782) no tecido subcutâneo da região inguinal de um cão. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 46, n. 3, p. 301-302, 1994.

MILANELO, L.; MOREIRA, M. B.; FITORRA, L. S.; et al. Occurrence of parasitism by *Dioctophyma renale* in ring-tailed coatis (*Nasua nasua*) of the Tiete Ecological Park, São Paulo, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 12, p. 959-962, 2009.

NAKAGAWA, T. L. D. R.; BRACARENSE, A. P. F. R. L.; REIS, A. C. F.; et al. Giant kidney worm (*Dioctophyma renale*) infections in dogs from Northern Paraná, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 145, n. 3-4, p. 366-370, 2007.

PEDRASSANI, D. **Aspectos morfológicos, imunológicos e epidemiológicos de *Dioctophyme renale* em cães no distrito de São Cristóvão, Três Barras, SC**. Jaboticabal: UNESP, 2009. 118p. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária Preventiva), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, 2009.

PEDROZO, R.; BAZÁN, A.; CUEVAS, D.; et al. Valores séricos de urea, creatinina y densidad urinaria en perros com *Dioctophyma renale* en la ciudad de Caazapá, Paraguay, y su relación com factores de riesgo. **Compendio de Ciências Veterinárias**, v. 3, n. 2, p. 33-38, 2013.

PERERA, S. C.; RAPPETI, J. C. S.; MILECH, V.; et al. Eliminação de *Dioctophyme renale* pela urina em canino com dioctofimatose em rim esquerdo e cavidade abdominal – primeiro relato no Rio Grande do Sul. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 69, n. 3, p. 618-622, 2017.

POPPI, F. P.; BARÇANTE, J. M. P.; BARÇANTE, T. A. Primeiro relato de *Dioctophyma renale* parasitando o rim direito de um cão procedente do município de Poços de Caldas/MG. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 13, suplemento 1, p. 274, 2004.

SAPIN, C. F.; SILVA-MARIANO, L. C.; PIOVESAN, A. D.; et al. Estudo anatomopatológico de rins parasitados por *Dioctophyme renale* em cães. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 45, p. 1-7, 2017.

SILVEIRA, C. S.; DIEFENBACH, A.; MISTIERI, M. L.; et al. *Dioctophyma renale* em 28 cães: aspectos clinicopatológicos e ultrassonográficos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 35, n. 11, p. 899-905, 2015.

SINK, C. A.; FELDMAN, B. F. **Urinálise e Hematologia Laboratorial para o Clínico de Pequenos Animais**. São Paulo: Rocca, 2006. 112p.

SINK, C. A.; WEINSTEIN, N. M. **Practical Veterinary Urinalysis**. Ames: Wiley-Blackwell, 2012. 169p.

Autor para correspondência:

Camila Conte.

*Laboratório de Patologia Clínica Veterinária, HCV-UFPEL, Avenida Eliseu Maciel S/N - Jardim América, Capão do Leão. CEP 96010-610. Capão do Leão, RS, Brasil.
camilaconte2@gmail.com*