

Primeiro registro de *Diectophyme renale* em rim direito de uma cadela em Araraquara, São Paulo: Relato de caso

Ana Carolina da Silva*, Luis Gustavo Oliveira Gomes**, Eric Masiero El Khatib**

* Docente no Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Araraquara-UNIARA.

** Universidade de Araraquara-UNIARA, Curso de Medicina Veterinária, Araraquara/SP, Brasil.

*Autor para correspondência e-mail: carolana.ana@gmail.com

Palavras-chave

Dictofimose
Nematoide
Sinais clínicos
Parasita
Nefrectomia

Keywords

Dictophimosis
Nematode
Clinical signs
Parasite
Nephrectomy

Resumo: O *Diectophyme renale* é um nematoide renal parasita de cães, carnívoros silvestres, e ocasionalmente outros mamíferos e seres humanos, adquirido através da ingestão das larvas do parasita através de hospedeiros paratênicos ou hospedeiros intermediários como *Lumbriculus variegatus*. Os sinais clínicos variam entre hematúria, inapetência, dores lombares, ou ainda podem ser assintomáticos. Os meios em diagnóstico consistem em exames de hemograma, bioquímico, radiografia, ultrassonografia e urinálise. A nefrectomia do rim acometido é o tratamento mais recomendado, quando o órgão foi acometido, no entanto pode-se realizar a nefrotomia para retirada dos parasitas quando ainda há preservação do órgão. Este trabalho tem por objetivo relatar a ocorrência deste nematoide em uma cadela, sem raça definida (SRD), de 1 ano, com peso de 8,5 kg, que seria castrada. No exame físico não foram observadas anormalidades, no hemograma havia leucocitose com aumento de neutrófilos bastonetes, linfócitos e eosinófilos, e exame ultrassonográfico observou-se estruturas sugestivas de *Diectophyme renale*, ocupando grande parte do rim direito. Diante disso, foi realizada a cirurgia de ovariosalpingohisterectomia (OSH) e nefrectomia total direita. O animal foi sedado e submetido à anestesia inalatória, e à laparotomia, e entre a OSH e a nefrectomia, foi avistado um parasita livre na cavidade abdominal. Foram encontrados mais três nematoides no rim direito após a cirurgia, e o animal se recuperou bem da cirurgia, e após dez dias, foram retirados os pontos. Apesar de um quadro assintomático, a leucocitose e as imagens do exame ultrassonográfico eram sugestivas de dictofimose renal.

First record of *Diectophyme renale* in right kidney of a bitch in Araraquara, Sao Paulo: Case Report

Abstract: *Diectophyme renale* is a renal nematode parasitic on dogs, wild carnivores, and occasionally other mammals and humans, acquired through ingestion of the parasite's larvae through paratenic hosts or intermediate hosts such as *Lumbriculus variegatus*. Clinical signs vary between hematuria, lack of appetite, low back pain, or they may be asymptomatic. Diagnostic methods consist of blood count, biochemical, radiography, ultrasound and urinalysis tests. Nephrectomy of the affected kidney is the most recommended treatment, when the organ has been affected, however, nephrotomy can be performed to remove the parasites when there is still preservation of the organ. This work aims to report the occurrence of this nematode in a 1-year-old mixed breed (SRD) dog, weighing 8.5 kg, who would be neutered. On physical examination, no abnormalities were observed, the blood count showed leukocytosis with increased neutrophil rods, lymphocytes and eosinophils, and ultrasound examination revealed structures suggestive of *Diectophyme renale*, occupying a large part of the right kidney. Therefore, the surgery for ovariosalpingohysterectomy (OSH) and total right nephrectomy were performed. The animal was sedated and submitted to inhalation anesthesia and laparotomy, and between OSH and nephrectomy, a free parasite was seen in the abdominal cavity. Three more nematodes were found in the right kidney after surgery, and the animal recovered well from the surgery, and after ten days, the stitches were removed. Despite an asymptomatic condition, leukocytosis and ultrasound images were suggestive of renal dictofimosis.

Recebido em: 01/09/2022

Aprovação final em: 22/11/2022



Introdução

O rim é um órgão de extrema importância para os animais, e desempenha diversas funções na manutenção da homeostase. Os rins realizam a filtração do sangue, e assim excretam os produtos metabólicos e retêm as substâncias que são importantes para o organismo como a água, glicose, eletrólitos e proteínas de baixo peso molecular. Em mamíferos, aproximadamente 25% do débito cardíaco, são recebidos por ambos os rins, e eles são responsáveis também pela produção de hormônios que regulam a pressão arterial sistêmica e a produção de eritrócitos (CUNNINGHAM; KLEIN, 2008).

A anatomia renal varia conforme a espécie doméstica, e o rim nos cães é unilobulado, possui um formato básico que se assemelha a um feijão e uma superfície lisa com uma única papila renal (KONIG; LIEBICH, 2012). Na espécie canina, geralmente o rim direito, se localiza próximo à 13ª costela, entre T13 e L1, sendo mais cranial, já o rim esquerdo, mais caudal, e se localiza entre a L2 e a L4 (KEALY; MCALLISTER; GRAHAM, 2012).

O *Diectophyme renale*, ou *Diectophyma renale*, ou ainda *Eustrongylus gigas*, também conhecido como “verme do rim”, pertence à subordem Diectophymina, superfamília Diectophymatoidea, família Diectophymatidae, subfamília Diectophymatinae, gênero *Diectophyme*. É o maior nematoide parasita conhecido em animais domésticos, encontrado no rim direito e cavidade abdominal dos carnívoros domésticos, e outros animais como, raposas, martas, furões, lontras, doninhas, focas e, ocasionalmente, gatos, suínos, equinos, bovinos, e também os seres humanos, porém pode ser encontrado também no rim esquerdo e livre na cavidade abdominal (TAYLOR; COOP; WALL, 2017).

Os parasitas fêmeas geralmente medem mais de 60 cm de comprimento e seu diâmetro é de, aproximadamente, 1 cm; entretanto, alguns espécimes podem atingir cerca de 100 cm. Já os parasitas machos medem cerca de 35 a 40 cm de comprimento e apresentam uma bolsa em formato de sino, revestida com papilas, sem raio de sustentação, havendo uma única espícula marrom. Os parasitas possuem cor vermelho-púrpura intensa, e características como o seu tamanho e o local de parasitismo são suficientes para sua identificação (FREITAS, 1980).

O ciclo de vida do nematóide é bem diferenciado, sendo que nos hospedeiros definitivos, os vermes adultos se reproduzem nos rins e eliminam os ovos através da urina. Ao eliminarem a urina no ambiente, a primeira forma larval L1 se desenvolve no interior dos ovos que são ingeridos pelo hospedeiro intermediário, uma oligoqueta aquática, da espécie *Lumbriculus variegatus*. No anelídeo a larva sofre alterações morfológicas até atingir a fase L3. Os hospedeiros paratênicos, como peixes, sapos ou rãs ao ingerirem esse anelídeo passam a albergar a larva, e o ciclo se completa quando o cão ou outro hospedeiro definitivo ingere tanto os hospedeiros intermediários como os paratênicos. No hospedeiro definitivo, o parasita completa seu desenvolvimento e os adultos podem ser encontrados em seus locais de predileção (FREITAS et al., 2018).

Os sinais clínicos causados pelo *D. renale* compreendem hematúria “silenciosa” que pode ser um indicativo de anormalidade renal, alguns animais podem ter quadros de vômitos devido aos efeitos do parasita sobre a mucosa gástrica, inapetência e no exame clínico, pode-se sentir por meio da apalpação abdominal, o rim parasitado com aumento de tamanho ou deformado, possivelmente devido ao quadro de hidronefrose desencadeado pela presença do parasita. No entanto, na grande maioria das vezes, o animal que tiver só um dos rins acometidos será assintomático, entretanto, caso haja parasitas nos dois rins, haverá sinais clínicos atribuíveis à insuficiência renal ou uremia, porém o hospedeiro acaba não resistindo e vai à óbito antes que a hidronefrose se desenvolva (TILLEY; JUNIOR, 2015)



Sob a luz da bibliografia selecionada, o diagnóstico da dictofimose é feito com base nos dados da anamnese, coleta de sangue para avaliação do hemograma e bioquímico, exames de imagem como a radiografia e ultrassonografia, e outros exames complementares como a urinálise. Diante da confirmação do diagnóstico, a principal conduta recomendada, de acordo com os relatos de casos presentes na literatura, é o tratamento cirúrgico com a realização da nefrectomia, que remove o rim acometido e que junto com o acompanhamento médico veterinário garantem, na maioria das vezes, um prognóstico satisfatório para o paciente (BRUNO *et al.*, 2002).

Objetivos

O objetivo do presente trabalho é relatar pela primeira vez o registro de ocorrência do nematoide *D. renale* em uma cadela no município de Arararaquara-SP e demonstrar a importância dessa parasitose que possui baixa incidência de diagnóstico na clínica médica de pequenos animais, mas que pode impactar negativamente na saúde do animal devido ao comprometimento ou a perda do rim parasitado.

Métodos

Uma cadela, sem raça definida (SRD), de 1 ano de idade, com massa corporal de 8,5 kg, foi atendida em uma consulta pré-operatória para o procedimento de castração. A cadela não possuía histórico de enfermidades, apresentava vacinação em dia, vermifugação periódica e era alimentada com ração comercial e comida caseira. A cadela era criada solta em uma fazenda, mas eventualmente era levada a uma chácara onde era mantida sob as mesmas condições. Foi realizado o exame clínico com o objetivo de avaliar as mucosas, tempo de preenchimento capilar (TPC), linfonodos, auscultação cardiopulmonar, turgor cutâneo, e temperatura. Posteriormente, realizou-se coleta de sangue na veia jugular, em um volume de 2ml para realização de hemograma e análise bioquímica, solicitando a quantificação de alanina aminotransferase (ALT) e a creatinina, para avaliar o estado de saúde do animal e verificar se estava apta para o procedimento cirúrgico. Na mesma ocasião foi realizada também uma ultrassonografia abdominal como parte da avaliação pré-cirúrgica.

Este trabalho foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade de Araraquara, sob o protocolo nº 057/20.

Procedimento cirúrgico

A paciente em jejum alimentar e hídrico recebeu como medicação pré-anestésica (MPA), acepram 0,2% (0,1mg/kg) e cloridrato de petidina (4mg/kg). A indução anestésica foi realizada com propofol (5mg/kg), via intravenosa, e em seguida, à medida que os reflexos do animal fossem diminuindo, realizou-se a intubação endotraqueal para manutenção anestésica com isoflurano 0,8%. Foi realizada a preparação do campo cirúrgico de forma asséptica, com ampla tricotomia e antisepsia com clorexidine degermante 2% e alcoólico 0,5%, e encaminhada para o procedimento cirúrgico de ovariosalpingohisterectomia (OSH) e nefrectomia unilateral direita.

A técnica de nefrectomia consiste na liberação do rim dos seus ligamentos sublombares, em seguida, ao identificar qualquer ramo da artéria renal liga-se ela duplamente próximo à aorta abdominal, assegurando-se de que todos os ramos foram ligados, em seguida liga-se de modo semelhante a veia renal, e por fim, liga-se o ureter próximo à bexiga, com uma ligadura circundante simples, com um material de sutura absorvível. Já a técnica de ovariosalpingohisterectomia (OSH), inicia com uma incisão no terço cranial do abdome caudal,



com a exteriorização dos ovários, e ligadura e incisão na região do pedículo. Em seguida realiza-se uma ligadura no corpo uterino, 3 cm abaixo da bifurcação dos cornos uterinos, realizando a transfixação do corpo uterino. Por fim, com auxílio das pinças hemostáticas incisa-se o corpo uterino e verifica-se se não há foco de hemorragia (FOSSUM, 2008). Para o fechamento da musculatura abdominal, utilizou-se um fio nylon 0,0 agulhado no padrão simples separado, em seguida o padrão Cushing para o fechamento do subcutâneo, também com um fio nylon 0,0 agulhado e por fim o fechamento da pele, utilizou-se um fio nylon 4,0 agulhado no padrão simples separado. Por ser um procedimento realizado com anestésico inalatório, o animal foi extubado e posteriormente encaminhado para recuperação pós-cirúrgica.

Pós-operatório

No pós-operatório, a cadela foi medicada, imediatamente após a cirurgia, com pentabíótico (Shotapen) na dose de 0,9 ml/IM, e meloxicam (Eloxicom 0,2%) na dose de 0,9 ml/SC, associado com cloridrato de tramadol (Tramal) na dose de 0,7ml/SC. Foi receitado para o tratamento domiciliar, Omeprazol (Gaviz) 1 comprimido, a cada 24 horas, durante 10 dias, trinta minutos antes dos outros fármacos e cefalexina 500mg, administrando ½ comprimido a cada 12 horas, durante 10 dias. Após 10 dias do procedimento cirúrgico foram retirados os pontos, e a cadela apresentava-se sem nenhuma alteração de saúde.

Resultados

Não foi observada nenhuma alteração no exame clínico e todos os parâmetros estavam normais para a espécie. As mucosas estavam normocoradas e úmidas, o tempo de preenchimento capilar (TPC) de 2 segundos, não havia inelasticidade da pele e os linfonodos não apresentavam alterações à palpação. A frequência cardíaca era de 110 bpm, a respiratória de 20 mpm e a temperatura retal de 38,5 °C, e não foram identificadas alterações à palpação abdominal.

Nos exames complementares, observou-se leucocitose de 36.000 cel/mm³ (referência - 6.000 A 17.000 mm³), com bastonetes no valor de 2.16 cel/mm³ (referência - 0 540 mm³), valor de linfócitos de 5.400 cel/mm³ (referência - 1.000 A 4.800 mm³) e eosinófilos no valor de 1.080 (referência - 100 A 1.250 mm³), próximo ao valor do limite superior. Na análise bioquímica a ALT e creatinina estavam dentro da normalidade (Figura 1).

No exame ultrassonográfico foram visibilizadas múltiplas imagens tubulares hiperecogênicas com centro anecogênico, compatíveis com o nematoide *Dioctophyme renale*, ocupando grande parte do rim direito (Figura 2). O rim esquerdo apresentava parênquima de aspecto normal, relação córtico-medular preservada e dimensões de 7,34 cm no maior eixo longitudinal. O útero estava com dimensões normais sem alterações.

Durante o procedimento cirúrgico, enquanto o cirurgião visualizava a cavidade peritoneal, e finalizava a cirurgia de ovariosalpingohisterectomia (OSH), visualizou-se um nematoide livre na cavidade peritoneal, próximo ao duodeno, rim direito e jejuno (Figura 3), sendo coletado e guardado dentro de um frasco com formol 5%.

No exame ultrassonográfico foram visibilizadas múltiplas imagens tubulares hiperecogênicas com centro anecogênico, compatíveis com o nematoide *Dioctophyme renale*, ocupando grande parte do rim direito (Figura 2). O rim esquerdo apresentava parênquima de aspecto normal, relação córtico-medular preservada e dimensões de 7,34 cm no maior eixo longitudinal. O útero estava com dimensões normais sem alterações.



Quadro 1 - Resultados dos exames laboratoriais, hemograma (eritograma, leucograma e plaquetas) e bioquímico (ALT- alanina aminotransferase e creatinina), realizados no pré-operatório dos procedimentos de ovariosalpingohisterectomia (OSH) e nefrectomia total em cadela parasitada por *Dioctophyme renale*.

Eritograma	Resultado	Valor Normal
Hemácias	6,4 milhões/mm ³	5,5 – 8,5 milhões/mm ³
Hematócrito	41%	37 – 55%
Hemoglobina	13,5 g/dL	12 – 18 g/dL
HCM	21,09 pg	19 – 23 pg
VCM	64,06 fl	60 -77 fl
CHCM	32,93 %	31 – 36%
Leucograma		
Leucócitos	36. 000 MM ³	6 – 17. 000 MM ³
Mielócitos	0	
Metamielócitos	0	
Bastonetes	2.160 MM ³	0 – 540 MM ³
Segmentados	25.200 MM ³	3.000 – 11.500 MM ³
Linfócitos	5.400 MM ³	1.000 – 4.800 MM ³
Monócitos	2.160 MM ³	150 – 1.350 MM ³
Eosinófilos	1.080 MM ³	100 – 1.250 MM ³
Basófilos	0	-----
Plaquetas	324.000	200.000 – 500.000
Creatinina	1,4 mg/dL	0,50 a 1,60 mg/dL
ALT	87 U.I./L	10 a 88 U.I./L

Fonte: Elaborado pelos autores.

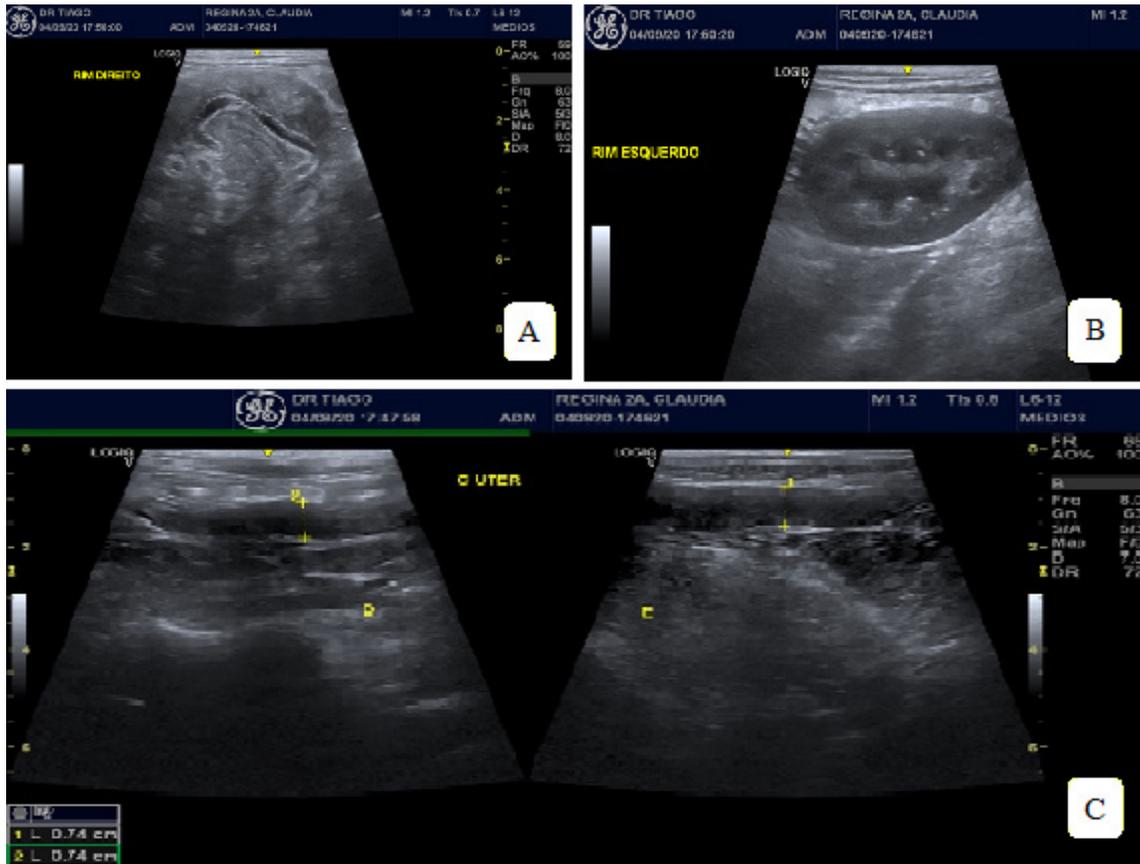
Durante o procedimento cirúrgico, enquanto o cirurgião visualizava a cavidade peritoneal, e finalizava a cirurgia de ovariosalpingohisterectomia (OSH), visualizou-se um nematoide livre na cavidade peritoneal, próximo ao duodeno, rim direito e jejuno (Figura 3), sendo coletado e guardado dentro de um frasco com formol 5%.

Em seguida, iniciou-se o procedimento de nefrectomia total do rim direito e ao final de todo o procedimento cirúrgico, o cirurgião avaliou o rim, e observou que havia comprometimento da anatomia e função renal. O rim retirado foi incisado e aberto, sendo encontrados mais três nematoides (Figura 4) que foram mensurados com régua, fotografados e guardados em frasco com formol 5% para confirmação do diagnóstico. O rim parasitado não apresentava seu formato característico e ao corte, observou-se perda quase total do parênquima renal, presença de quantidade moderada de líquido sanguinolento no seu interior, bem como o espessamento da cápsula, alterações compatíveis às causadas por *D. renale*. No total foram



encontrados quatro parasitas, porém não foi observada nenhuma alteração do estado clínico do animal em decorrência do parasitismo.

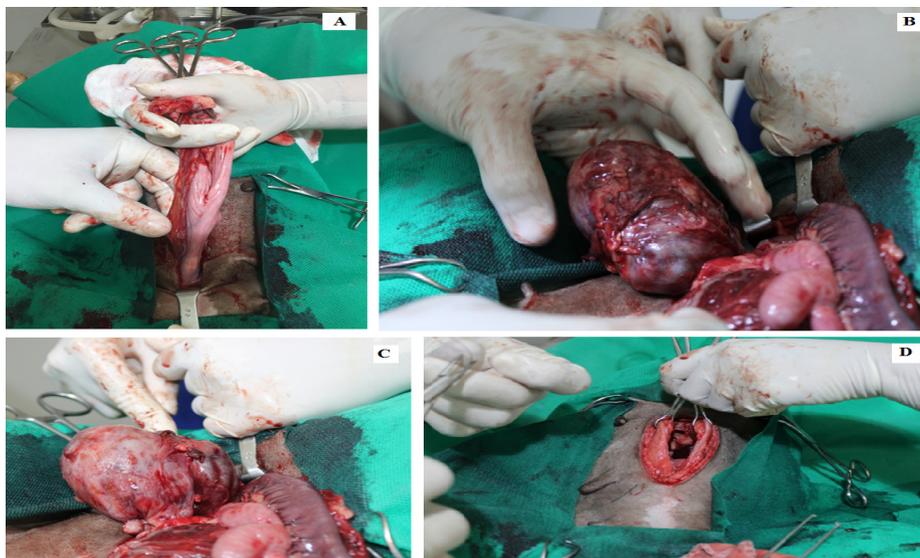
Figura 1 - Resultados do exame ultrassonográfico realizado na cadela para descobrir a origem da leucocitose. **A**, rim direito com imagens tubulares hiperecogênicas, sugestivas de *Dioctiophyme renale*. Em **B**, rim esquerdo normal com preservação da morfologia. Em **C**, útero com dimensões e morfologia normais sem conteúdo luminal.



Fonte: Elaborado pelos autores.

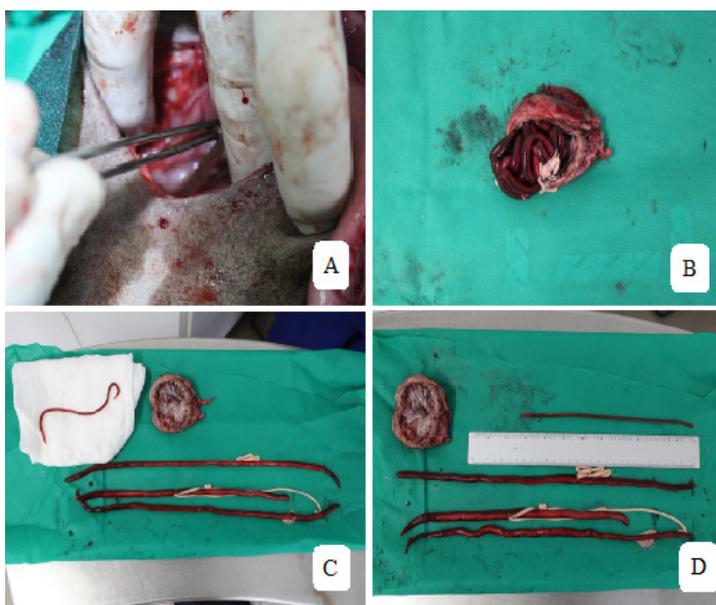


Figura 2 - Procedimentos cirúrgicos de ovariossalpingohisterectomia e nefrectomia unilateral direita, realizados na cadela com dioctiofimose renal. **A:** ovariossalpingohisterectomia com a transfixação do útero. **B:** localização e avaliação do rim direito na cavidade abdominal. **C:** ligadura dos vasos renais, bem como ureter. **D:** rafia da musculatura abdominal.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3 - Retirada e mensuração dos parasitas retirados da cavidade abdominal e do rim direito da cadela. **A:** nematoide encontrado livre na cavidade abdominal entre a ovariossalpingohisterectomia e nefrectomia. **B:** incisão do rim direito retirado com avaliação dos nematóides. **C:** exposição de todos os parasitas encontrados e o rim direito com perda de morfologia. **D:** mensuração de todo os parasitas com uma régua.



Fonte: Elaborado pelos autores.



A identificação de *D. renale*, tanto na cavidade abdominal quanto aos do rim foi baseada nas características morfológicas dos parasitos encontrados bem como sua localização. O grande tamanho, a cutícula vermelha e a localização dos helmintos no hospedeiro facilitam a identificação (MEASURES, 2001). O macho de *D. renale* apresenta uma bolsa copulatória volumosa, em forma de campânula, sem raios de sustentação e um único espículo em forma de cerda (ANDERSON, 2000). Além disso, os machos possuem tamanho reduzido em relação às fêmeas, que tem comprimento geralmente bem maior (MEASURES, 2001).

Discussão

A cadela do presente relato vivia solta em uma propriedade rural, com uma usina de cana de açúcar e uma represa, e eventualmente na chácara da tutora localizada na cidade. O ciclo biológico do *D. renale*, compreende além de um hospedeiro definitivo, nesse caso o cão, um hospedeiro intermediário como oligoquetas aquáticas do gênero *Lumbriculus variegatus*, e eventualmente a participação de hospedeiros paratênicos como sapos, rãs e alguns peixes (JERICÓ; NETO; KOGIKA, 2015). Portanto o ambiente no qual a cadela vivia era favorável a ocorrência do ciclo de vida do *D. renale*, pois oferecia condições favoráveis, como a represa, para a presença de todos os hospedeiros essenciais ao ciclo do parasita, já que estes exigem um ambiente com água para a transmissão do parasita, desde o ovo até as formas larvais (NAKAGAWA et al., 2007; NELSON; COUTO, 2015).

O *D. renale* já foi relatado parasitando cães e gatos no interior do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (RAPPETI et al., 2017; FREITAS et al., 2018; REGALIN et al., 2016), porém até o presente momento não há registros deste parasito em animais domésticos no estado de São Paulo. No entanto, há registro da ocorrência do hospedeiro intermediário, *Lumbriculus variegatus*, no Rio Sapucaí no Município de Campos de Jordão-SP, evidenciando a possibilidade da ocorrência do parasita nos seus hospedeiros definitivos como o cão do estado de São Paulo. (SANCHES et al., 2023).

A paciente apresentava aspecto clínico normal, sem nenhuma das manifestações clínicas descritas em um paciente com *D. renale*, como hematúria, piúria, vômitos e aumento do volume renal (TILLEY; JUNIOR, 2015). A literatura descreve que em alguns casos relatos, os pacientes são assintomáticos, ainda mais quando apenas um rim é acometido e o outro desempenha sua função normalmente, e os nematoides acabam sendo encontrados no rim durante a necropsia (FREITAS et al., 2018).

O hemograma para pacientes acometidos com *D. renale*, apresenta-se normal, porém algumas alterações como hematúria, piúria e proteinúria com ou sem ovos são alterações indicativas de alguma resposta inflamatória. Na presença de verme fêmea grávida em um ou ambos os rins com trajeto patente para o exterior, o exame microscópico da urina eliminada pelo hospedeiro revela os ovos do parasita (SOUZA et al., 2019). Entretanto para uma paciente que apresentava todos os parâmetros normais para a espécie e clinicamente estável, a leucocitose chamou a atenção do médico veterinário, e em vez de realizar a urinálise, para procurar a origem dessa leucocitose, optou-se pelo exame de ultrassonografia, no qual identificou estruturas indicativas da presença de parasitas no rim direito.

Os exames bioquímicos deste animal se encontravam dentro dos parâmetros normais, o que sugeriria que o rim contralateral tenha desempenhado papel compensatório. Animais acometidos com *D. renale* podem apresentar azotemia, uma vez que a insuficiência renal consequente da não realização da função normal realizada pelo rim afetado pode levar a essa alteração caso ambos os rins estejam acometidos ou se apenas um esteja afetado e o outro prejudicado devido a alguma comorbidade (FREITAS et al., 2018).



Segundo FERREIRA *et al.* (2010), no exame ultrassonográfico de pacientes acometidos com essa parasitose, pode-se encontrar somente a cápsula renal e os septos interdiverticulares, com presença dos parasitas, podendo ser visualizados em cortes longitudinais e transversais, como estruturas cilíndricas e arredondadas, geralmente circundado por fluido, muito semelhante com os achados ultrassonográficos da paciente, que apresentava imagens tubulares múltiplas, com aspecto hiperecogênicas e com centro anecogênico (SILVEIRA *et al.*, 2015).

A urinálise é um meio de diagnóstico complementar de fundamental importância para casos de *D. renale*, uma vez que pode ser encontrados ovos do parasita na urina do paciente, e assim poder fechar o diagnóstico (TROJAN *et al.*, 2018). No presente trabalho, a tutora optou por não realizar o procedimento de urinálise, por questões financeiras, e que já havia se chegado ao diagnóstico através do exame ultrassonográfico.

O tratamento de anti-helmíntico para o nematoide renal não é indicado, uma vez que apesar do fármaco agir e realizar sua função, matando o parasita, devido ao seu tamanho ele não consegue ser eliminado do rim, sendo sempre indicado o tratamento cirúrgico de nefrectomia total, caso haja comprometimento do órgão, ou nefrotomia, caso a função e a arquitetura do órgão acometido estiver preservada (FREITAS *et al.*, 2018). No entanto, em humanos há um caso relatado de um paciente que apresentava dor lombar, e que foi diagnosticado com *D. renale*, e se optou pelo tratamento medicamento com ivermectina, e o paciente evoluiu satisfatoriamente. (TILLEY; JUNIOR, 2015)

A cadela do presente relato possuía apenas o rim direito acometido pelos nematóides, e o tratamento escolhido foi a nefrectomia total unilateral. A literatura relata que pode ser realizada também a nefrotomia, que consiste na incisão do rim, para retirada dos parasitas, porém sem removê-lo da cavidade, porém apenas quando o rim ainda estiver com a arquitetura preservada, não sendo o caso do relato apresentado, portanto, o procedimento de nefrectomia é indicado em casos, onde o rim perdeu completamente sua função e estrutura anatômica, e quando há hidronefrose, com o rim oposto com funcionamento normal (FREITAS *et al.*, 2018; PIZZINATTO *et al.*, 2019). Ocorre que quando há envolvimento dos dois rins pelo parasita, os pacientes já apresentam uma insuficiência renal irreversível, podendo ser considerada de moderada a grave levando a um prognóstico desfavorável (ALVES; SILVA; NEVES, 2007).

A literatura revela que parasitas encontrados incidentalmente na cavidade peritoneal durante o procedimento de laparotomia podem ser removidos sem morbidade adicional (AMARAL *et al.*, 2008). Após a remoção do órgão da cavidade, a avaliação macroscópica do rim direito revelou uma perda do parênquima renal, bem como perda da conformação da anatomia do órgão, alterações normalmente observadas em rins parasitados por *D. renale* (SANTOS; ALESSI, 2016).

Conclusões

A doença causada pelo parasita do rim, a dioctofimose é uma patologia que pode se manifestar assintomática em alguns casos, e que cães que estão diretamente em contatos com hospedeiros paratênicos ou que albergam ovos desse parasita, estão mais susceptíveis. Exames complementares como bioquímica renal, urinálise, e ultrassonografia abdominal são de extrema importância para se chegar no diagnóstico e realizar o tratamento do paciente que contém em seu rim o *D. renale*. A nefrectomia é o tratamento indicado quando o rim já está comprometido e não realiza mais a sua função. Na literatura, não há descrição, tampouco relatos do *D. renale* em cães e outros animais no município de Araraquara-SP,



sendo o presente trabalho o primeiro caso relatado na literatura de *D. renale* em cão no município e em todo estado de São Paulo.

Referências

ALVES, G.C.; SILVA, D.T.; NEVES, M.F.; *Diectophyma renale*: O parasita gigante do rim. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. Ano IV, número, 08, janeiro de 2007. Disponível em: http://www.faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/fPX-ZwNY3BuYYQ8A_2013-5-24-11-38-31.pdf

AMARAL, L.C.D.; POLIZER, K.A.; SANT'ANA, T.M.; NEVES, M.F. *Diectophyma renale*. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. 2008. Ano VI, Número 10, 2008. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/PO4WQrLxYTqjI-Zd_2013-5-29-10-26-30.pdf. Acesso em: 26 abr 2021.

ANDERSON, R.C. **Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission**. 2ª edição. Londres: CABI International, 2000. 648p.

BRUNO, M.V.; BECK, C.A.C.; MARIANO, M.B.; ANTUNES, R.; PIGATTO, J.A.T.; Nefrectomia laparoscópica em cão parasitado por *Diectophyma renale* – Relato de caso. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR**, v. 5, n. 1, p. 145-152, 2002.

CUNNINGHAM, J.G.; KLEIN, B.G. **Tratado de Fisiologia Veterinária**. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. 2008. 710p.

FERREIRA, V.L.; MEDEIROS, F.P.; JULY, J.R.; RASO, T.F. *Diectophyma 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**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier Editora. 2008. 1314p.

FREITAS, D.M.; MARIA, B.P.; VASCONCELOS, B.M.A., JORGE, A.L.T.A.; TEODORO, A.N.; ALVES, E.G.L.; ROSADO, I.R. Nefrectomia unilateral em um cão parasitado por *Diectophyma renale*: relato de caso. **PUBVET**, v.12, n.9, p.1-7, 2018.

FREITAS, M.G. **Helmintologia Veterinária**. 3ª edição. Belo Horizonte: Editora Rabelo & Brasil, 1980. p.267-270.

JERICÓ, M.M.; NETO, J.P.A; KOGIKA, M.M. **Tratado de Medicina Interna de Cães e Gatos**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora ROCA. 2015. 6053p.

KEALY, J.K.; MCALLISTER, H.; GRAHAM, J.P. **Radiografia e Ultrassonografia do cão & do gato**. 5ª edição. Rio de Janeiro: Editora Elsevier. 2012. 600p.

KONIG, H.E.; LIEBICH, H.G. **Anatomia dos Animais Domésticos**. 6ª edição. Porto Alegre: Editora Artmed. 2012. 824p.



MEASURES, L. Diectophymatosis. In: MONISMITH, S.W.; PYBUS, M.J.; KOCAN, A.A. **Parasitic diseases of wild mammals**. Ames: Iowa State University Press, 2001. p. 357-364.

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

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. Doenças Riquetsiais Polissistêmicas. In: NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5ª edição. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2015. p. 3845-3891.

PIZZINATTO, F.D.; FRESCHI, N.; SÔNEGO D.A.; STOCCO, M.B.; DOWER, N.M.B.; MARTINI, A.C.; SOUZA, R.L. Parasitism by *Diectophyma renale* in a Dog: Clinical and Surgical Aspects. **Acta Scientiae Veterinariae**, 47. 2019. Doi: <https://doi.org/10.22456/1679-9216.93924>

RAPPETI, J.C.S.; MASCARENHAS, C.S.; PERERA, S.C.; MULLER, G.; GRECCO, F.B.; SILVA, L.M.C.; SAPIN, C.F.; RAUSCH, S.F.; CLEFF, M.F. *Diectophyme renale* (Nematoda: Enoplida) in domestic dogs and cats in the extreme South of Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 26, n. 01, p. 119-121, 2017.

REGALIN, B.D.C.; TOCHETO, R.; COLODEL, M.M.; CAMARGO, M.C.; GAVA, A; OLESKOVICZ, N. *Diectophyma renale* em testículo de cão. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 44, suppl. 1, p. 1-4. 2016.

SANCHES, N.A.O.; GIROLI, D.A.; LIMA, M.F.; GORNI, G.R.; CORBI, J.J. *Lumbriculus variegatus* (Muller, 1774) (Oligochaeta, Lumbriculidae) in Campos de Jordão State Park, São Paulo, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 83, e247913, p. 1-4, 2023.

SANTOS, R.L.; ALESSI, A.C. **Patologia Veterinária**. 2ª edição. São Paulo: Roca, 2016. p. 497.

SILVEIRA, C.S.; DIFENBACH, A.; MISTIERI, M.L.; MACHADO, I.R.L.; ANJOS, B.L. *Diectophyma renale* in 28 dogs: clinicopathological and ultrasonographic findings. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 35, n. 11, p. 899-905, 2015.

SOUZA, M.S.; DUARTE, G.D.; BRITO, S.A.P.; FARIAS, L.A. *Diectophyma renale*: Revisão. **PUB-VET**, v. 13, n. 6, p. 1-6, 2019.

TAYLOR, M.A.; COOP, R.L.; WALL, R.L. **Parasitologia Veterinária**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. 2017. 1052p.

TILLEY, L.P.; JUNIOR, F.W.K.S. **Consulta Veterinária em 5 minutos: Espécies Canina e Felina**. 5ª edição. São Paulo: Editora Manole. 2015. 1054p.

TROJAN, M.M.; BARNI, B.; QUEIROGA, L.B.; CONTESINI, E.A.; CORREA, B. *Diectophyma renale* em cadela gestante: relato de caso. **Veterinária em Foco: Revista de Medicina Veterinária**. Canoas. v. 16, n. 1, p. 54-59, 2018.