



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA

Parasitismo por *Dioctophyme renale*

(GOEZE, 1782) em cão:

relato de caso clínico em Brasília-DF

Autor: Carolina Ferrare Pinto

Orientador: Prof. Dr. Gino Chaves da Rocha

BRASÍLIA, DF

2022



CAROLINA FERRARE PINTO

***Dioctophyme renale* (GOEZE, 1782):**

relato de caso clínico em Brasília-DF

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Agronomia e
Medicina Veterinária como parte dos
requisitos para conclusão do Curso de
Graduação em Medicina Veterinária

Orientador: Prof. Dr. Gino Chaves da
Rocha.

BRASÍLIA, DF

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

PINTO, Carolina Ferrare

Dioctophyme renale (GOEZE, 1782): relato de caso clínico em Brasília-DF / Carolina Ferrare Pinto; orientação de Gino Chaves da Rocha. – Brasília, 2022.

22 p. : il.

Trabalho de conclusão de curso de graduação – Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2022.

CESSÃO DE DIREITOS

Nome do Autor: Carolina Ferrare Pinto

Título do Trabalho de Conclusão de Curso: *Dioctophyme renale* (GOEZE, 1782): relato de caso clínico em Brasília-DF

Ano: 2022

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta monografia e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. Ao autor reservam-se outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Carolina Ferrare Pinto

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à Guadalupe, uma vira-lata enorme, desengonçada e medrosa que mudou a minha vida.

Dedico também aos meus pais, Alberto e Eliane: sem o apoio deles a ideia maluca de abandonar uma carreira bem-sucedida de mais de 10 anos para começar outra faculdade nunca teria passado de um sonho.

Por fim, dedico à Thaís, a mulher com quem decidi dividir minha vida e que aguentou todas as doenças pós-semana de provas e os maus-humores de uma velha amarga padecendo em uma universidade pública.

Agradeço à Dra. Renata Queiroz e a toda a equipe da clínica veterinária *A Casinha* pela oportunidade de acompanhar este e outros casos conduzidos com tanto profissionalismo e respeito pelos animais.

Nem este trabalho, nem toda minha formação acadêmica, desde 2002, teriam sido possíveis sem a luta de todas as mulheres, em especial as mulheres pretas, que me precederam: a cada uma delas o meu muito obrigada.

Por fim, obrigada àqueles que acreditam que uma educação pública de qualidade é possível, aos que trabalharam pela implementação de políticas de acesso de minorias na Universidade de Brasília e aos que militam diariamente para que a esperança vença o medo e para que o Brasil volte a ser o país que sonhamos.

"Mas eu vejo a vida passar num instante
Será tempo o bastante que tenho pra viver?
Eu não sei, eu não posso saber
Mas enquanto houver amor, eu mudarei o curso da vida"
Leandro Roque de Oliveira (Emicida) e Vinícius Leonard Moreira

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. RELATO DE CASO	13
3. DISCUSSÃO	17
4. CONCLUSÃO	20
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

LISTA DE FIGURAS

1. Rim direito. Imagem de ultrassom da paciente. Foto cedida pela médica veterinária Flávia Casares.
2. Rim direito. Imagem de ultrassom da paciente. Foto cedida pela médica veterinária Flávia Casares.
3. Rim direito. Imagem de ultrassom da paciente. Foto cedida pela médica veterinária Flávia Casares.
4. Rim direito. Imagem de ultrassom da paciente. Foto cedida pela médica veterinária Flávia Casares.
5. Ovo de *Dioctophyme renale* visualizado no microscópio. Imagem de urinálise da paciente cedida pela médica veterinária Samantha Gualano.
6. Parasito encontrado livre em cavidade. Imagem cedida pela médica veterinária Samantha Gualano.
7. Rim direito parasitado. Imagem cedida pela médica veterinária Samantha Gualano.
8. Mapa do Rio São Bartolomeu e afluentes sinalizando as localidades em que foram identificados casos de dioctofimose. Mapa produzido pela geóloga Larissa Valadão.

RESUMO

Diectophyme renale é um nematóide que parasita o rim de mamíferos, sendo os cães a espécie de maior importância epidemiológica na América do Sul. Este trabalho descreve o caso de uma cadela com dioctofimose atendida no Distrito Federal, região em que, até o momento, não havia casos relatados da parasitose.

ABSTRACT

Diectophyme renale is a nematode that parasites the kidney of mammals. Dogs are the most important species in the epidemiology of the infection in South America. This paper describes the case of a bitch parasitized with *D. renale* at Distrito Federal, Brazil, a region where there were no previous cases related.

INTRODUÇÃO

Diocotophyme renale é um nematelminto da ordem Ascaridida que parasita o rim de mamíferos. Ovos de *D. renale* foram identificados em coprólitos humanos datados de mais de três mil anos antes de Cristo. O Brasil possui significativa importância epidemiológica, sendo o segundo país com mais relatos de diocotofimose no mundo, atrás apenas da Argentina (EIRAS et al., 2020).

Fêmeas adultas de *D. renale* podem chegar a um metro de comprimento e machos a 45 centímetros. São hematófagos, apresentam coloração vermelho-escura, boca pequena e simples, hexagonal e sem lábio, com seis papilas em círculo. A fêmea tem órgão sexual simples na extremidade caudal e o macho bolsa copuladora com um espículo (TAYLOR, 2017).

Sabe-se que *D. renale* tem como hospedeiro definitivo mamíferos, especialmente cães e outros canídeos, mas também há relatos em humanos, felinos, guaxinins, quatis, lontras, martas, visons, bovinos, suínos e outros, em um total de 49 diferentes espécies (EIRAS et al., 2020). O hospedeiro definitivo elimina ovos biopericulados, elípticos, castanho-amarelados com casca espessa e enrugada na urina. Na água, L1 se desenvolve dentro do ovo em cerca de 35 dias.

Os hospedeiros intermediários, anelídeos aquáticos, ingerem o ovo contendo L1. Na cavidade celomática a larva é liberada e evolui para L2 e L3 em até quatro meses. Na América do Norte, a espécie de água doce *Lumbriculus variegatus* foi identificada como responsável pelo desenvolvimento do terceiro ciclo larval de *D. renale*. Porém, não há estudos mostrando a importância epidemiológica desta ou de outra espécie no ciclo do nematoda na América do Sul (MASCARENHAS et al., 2018). Eiras et al. (2020) sugere, inclusive, a possibilidade de que haja hospedeiros intermediários em água salgada.

O hospedeiro definitivo adquire a doença ao ingerir água contendo os hospedeiros intermediários parasitados. A literatura menciona, porém, uma significativa importância dos hospedeiros paratênicos no ciclo de *D. renale*. O

hospedeiro paratênico ingere o hospedeiro intermediário e o hospedeiro definitivo seria, então, infectado ao ingerir o hospedeiro paratênico. Possíveis hospedeiros paratênicos seriam peixes de água doce, cobras, tartarugas e sapos. Mascarenhas et al. (2018), identificou a presença de larvas L3 encistadas no estômago e na cavidade celomática de peixes Tamoatá (*Hoplosternum littorale*) e Measures e Anderson (1985, citado por MASCARENHAS et al., 2018), encontraram cistos contendo larvas na musculatura de peixes de diferentes espécies. Mascarenhas e Muller (2015, citado por MASCARENHAS et al., 2018), encontraram também alta prevalência de larvas em tartarugas da espécie *Trachemys dorbigni*.

Porém, Mascarenhas et al. (2018) sinaliza que a dificuldade de acesso dos cães a estes hospedeiros paratênicos em ambientes urbanos, somada à baixa taxa de contaminação de peixes, anuros, tartarugas e cobras mesmo em áreas de alta incidência de diocetofimose no Brasil, pode indicar que a ingestão de água contendo anelídeos aquáticos contaminados seja mesmo a principal via de transmissão na América do Sul.

O ponto de penetração de L3 no sistema digestório determina a localização do parasita no corpo do hospedeiro definitivo. Larvas que penetram no duodeno tendem a parasitar o rim direito, órgão mais frequentemente afetado pelo *D. renale*. Larvas que penetram na curvatura menor do estômago tendem a evoluir entre os lobos hepáticos ou livres na cavidade e larvas que penetram na curvatura maior, no rim esquerdo (PIZZINATO, 2019).

Um estudo que avaliou 28 casos de diocetofimose em cães no Rio Grande do Sul, identificou entre 1 e 24 vermes nos hospedeiros definitivos (SILVEIRA, 2015). As localizações variaram entre rim direito, rim esquerdo, cavidade e subcutâneo. Há também relatos de *D. renale* em testículos, ureteres, vesícula urinária, uretra, útero, ovário, glândula mamária, fígado, estômago e cavidade torácica (SOUZA, 2019).

Os sinais clínicos do parasitismo por *D. renale* em cães são inespecíficos e, muitas vezes, o diagnóstico é um achado de necrópsia. Anorexia e subsequente emagrecimento, poliúria, polidipsia, dor renal, hematúria, êmese,

anorexia e relutância em caminhar são relatados mas, possivelmente, estão associados à lesão renal e não ao parasitismo diretamente. Aumento de volume nas regiões inguinal e subcutânea podem ocorrer em decorrência da migração do parasito (SOUZA, 2019).

Anemia, leucocitose, linfocitose e eosinofilia são possíveis alterações hematológicas. A urinálise pode apresentar aspecto turvo, pH básico, proteinúria, sangue oculto, células escamosas, células transitórias, leucócitos, cilindros e bacteremia (FREITAS, 2018). Há relatos de formação de urólitos tendo os ovos como núcleo (SILVEIRA, 2015).

O diagnóstico definitivo é feito pela observação em ultrassonografia de estruturas tubulares com margem hiperecótica e centro hipoeicoico. A presença de ovos na urina do animal também confirma o parasitismo por *D. renale*.

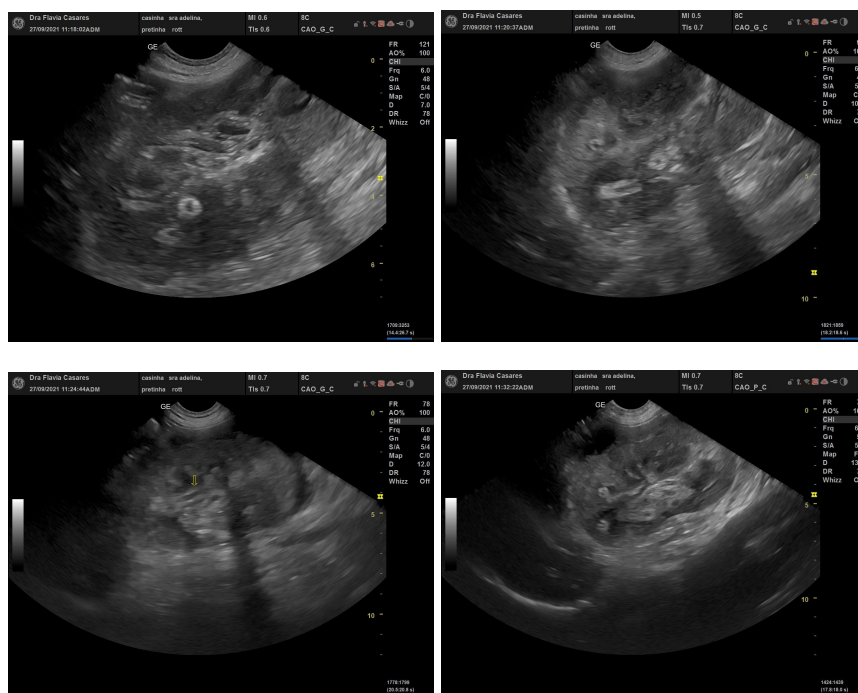
Silveira (2015), ressalta que cães têm significativa importância no ciclo do *D. renale* e que o parasitismo é subdiagnosticado no Brasil. Epidemiologicamente, cães errantes que se alimentam de presas e restos de comida e que vivem em regiões de rios e lagos são mais frequentemente parasitados.

O presente trabalho trata de um relato de um caso de diocetofimose em uma cadela sem raça definida atendida em uma clínica particular na região do Lago Sul, Brasília-DF. A cadela foi resgatada na região de chácaras do Altiplano Leste, uma área com vários cursos de água e ampla fauna silvestre. Não foram encontrados relatos de casos similares em animais domésticos na região do Distrito Federal.

RELATO DE CASO

Uma cadela, adulta, sem raça definida, foi admitida na Clínica Veterinária Casinha, localizada no bairro Lago Sul, em Brasília-DF, no dia 27 de setembro de 2021, com queixa de hematúria e inapetência. O hemograma revelou discreta anemia (hematócrito 36,4% - valor de referência >37,3%) e elevação das proteínas totais (10,1 g/dL - valor de referência <8,2 g/dL) e globulina (6,8 g/dL -, valor de referência <4,5 g/dL). A cadela foi resgatada meses antes, pela atual tutora, na região do Altiplano Leste, Brasília-DF. Na ocasião do resgate, a cadela estava magra, com escoriações pelo corpo, porém ativa e alerta.

A suspeita clínica inicial foi cistite e, para confirmação do diagnóstico, foi solicitado exame ultrassonográfico. No exame, realizado na própria clínica, foi possível observar a existência de estruturas tubulares com margem hiperecótica e centro hipoeicoico no parênquima renal direito (figuras 1 a 4) e a presença de líquido no espaço subcapsular, levantando a hipótese diagnóstica de parasitose por *D. renale*.



Figuras 1 a 4 Rim direito. Imagem de ultrassom da paciente. É possível visualizar a presença de estruturas tubulares com centro hipoeicoico e margem hiperecótica. Foto cedida pela médica veterinária Flávia Casares.

Por se tratar, porém, de uma enfermidade nunca antes relatada na região do Distrito Federal, mesmo o ultrassom sendo o padrão ouro de diagnóstico para dioctofimose, foi solicitada ainda a realização de urinálise para pesquisa de ovos. Tentou-se a coleta de urina por cistocentese, mas a vesícula urinária do animal não estava repleta. Sendo assim, foi aplicado soro subcutâneo (ringer lactato, 500mL), e cerca de uma hora depois foi possível a coleta de amostra por micção espontânea.

Na análise da amostra foi possível observar a presença de ovos biopericulados característicos (figura 5), bem como de incontáveis hemácias e leucócitos, confirmando assim o diagnóstico.



Figura 5 Ovo de *dioctophyme renale* visualizado em microscópio. Imagem de urinálise da paciente cedida pela médica veterinária Samantha Gualano.

Conforme recomenda a literatura, o tratamento da dioctofimose renal é a nefrotomia ou a nefrectomia. Eiras et al. (2020), cita relatos de uso de ivermectina, enrofloxacina e doramectina com sucesso, porém em apenas três estudos e somente um deles em cães. A nefrotomia deve ser realizada quando ambos os rins estão comprometidos ou quando as estruturas e função do único rim comprometido estão preservadas. Como este não era o caso da paciente, optou-se pela nefrectomia e a cirurgia foi realizada no mesmo dia.

Como procedimento cirúrgico foi realizada incisão de cerca de 20 cm na linha alba. O rim direito foi localizado em posição anatômica significativamente aumentado e com coloração alterada. Para a nefrectomia foi utilizada a técnica descrita por Fossum (2014), que preconiza a incisão do peritônio, liberação das

fixações sublombares do rim, elevação e retração medial para posicionamento da artéria e veias renais na superfície dorsal do hilo renal; dupla ligação da artéria renal próximo à aorta abdominal; ligação da veia renal separadamente e, de modo similar, ligação do ureter próximo à vesícula urinária e exérese do rim e ureter.

Durante a execução da técnica identificou-se a presença de um verme livre na cavidade abdominal (figura 6) que foi removido. Após a remoção do rim direito a cavidade foi analisada para verificar a presença de outros vermes e lesões. Não foram localizados mais helmintos, mas foram identificadas pequenas áreas esbranquiçadas indicativas de lesão nas cápsulas do baço e do fígado. Não foram realizadas intervenções nestes órgãos. A celiorrafia mediana seguiu-se com aposição da camada muscular com sutura sultan, aproximação do subcutâneo com ponto simples contínuo e dermorrafia também com ponto simples contínuo.

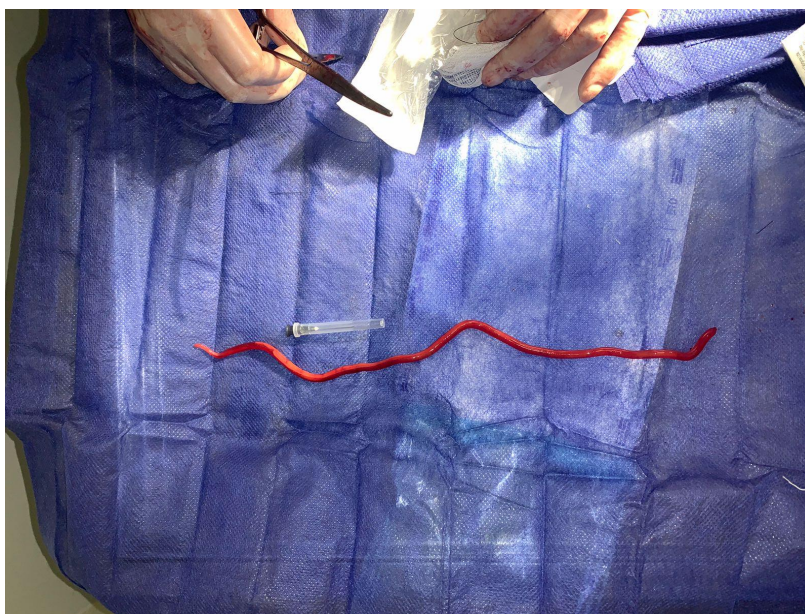


Figura 6 Parasito encontrado livre em cavidade. Imagem cedida pela médica veterinária Samantha Gualano.

Ao término da cirurgia a vesícula urinária do animal foi esvaziada e lavada com soro fisiológico com auxílio de sonda. A urina coletada foi entregue ao Laboratório de Patologia Clínica Veterinária da Universidade de Brasília para utilização em aula. O rim removido foi cortado longitudinalmente e foi constatada a presença de sangue na região subcapsular, além de um segundo verme no na região medular do órgão (figura 7).

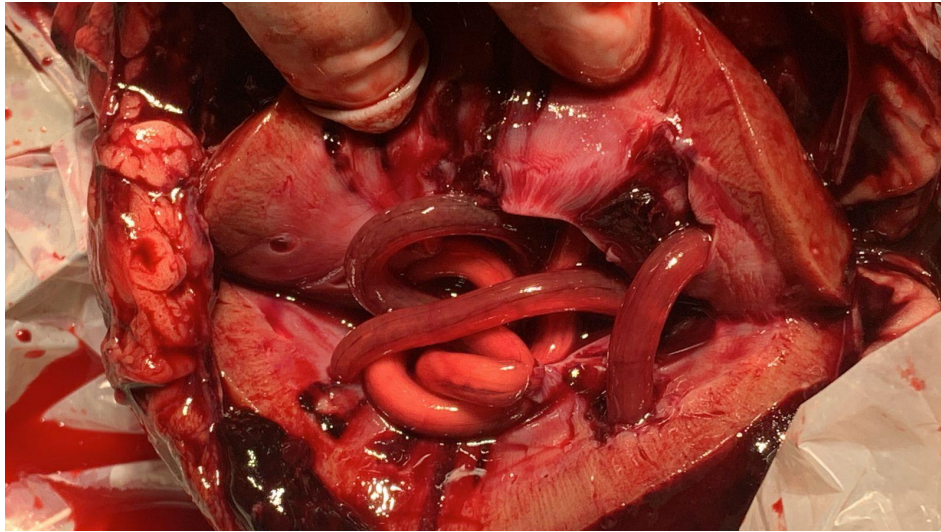


Figura 7 Rim direito parasitado. Imagem cedida pela médica veterinária Samantha Gualano.

No pós operatório o animal ficou internado por um dia, período em que permaneceu em fluidoterapia e foi mantido com sonda vesical para monitoramento de débito urinário e avaliação da função do rim esquerdo. Passadas 24 horas da cirurgia com todos os parâmetros fisiológicos dentro dos intervalos esperados, o animal recebeu alta e foi prescrito antibiótico e antiinflamatório não esteroideal para administração em domicílio. No retorno clínico pós-cirúrgico e em consulta de rotina realizada em abril de 2022 o animal seguia clinicamente bem.

DISCUSSÃO

O parasitismo por *D. renale* frequentemente é assintomático e o diagnóstico comumente é um achado acidental de necropsia. A paciente, porém, apresentava hematúria e inapetência no momento da admissão. Foi, então, solicitado ultrassom para confirmação da suspeita de cistite. A observação no exame de estruturas tubulares com margem hiperecótica e centro hipoecóico no rim direito surpreendeu a todos. O diagnóstico definitivo de parasitismo por *D. renale* é feito pela observação em ultrassonografia de tais estruturas, porém, por tratar-se de enfermidade rara e sem relatos de caso disponíveis na região do Distrito Federal, a médica veterinária responsável solicitou urinálise para confirmação. A presença de ovos de *D. renale* fechou o diagnóstico e o animal foi encaminhado para cirurgia.

No transcirúrgico foi inicialmente identificado um verme livre na cavidade abdominal. O rim direito encontrava-se bastante aderido e foi necessário esforço adicional para desprendê-lo do peritônio e omento. Após a nefrectomia, foi localizado um segundo verme parasitando o rim direito. Ambas as localizações estão de acordo com o descrito na literatura.

A conduta pós-cirúrgica prezou pela avaliação das condições de sobrevivência do animal com apenas um rim. O monitoramento do débito urinário e a ausência de azotemia, bem como o interesse do animal em se alimentar espontaneamente, mostraram que o rim esquerdo estava funcional e que o prognóstico do animal era favorável.

Sabe-se que o principal meio de contaminação por *D. renale* é a ingestão de água contaminada contendo anelídeos parasitados por L3 ou peixes, sapos, cobras e tartarugas com larvas encistadas na musculatura. A paciente foi resgatada em uma região de chácaras e condomínios irrigada pela sub-bacia do Rio São Bartolomeu, afluente do Rio Paranaíba e parte da região hidrográfica do Rio Paraná. A bacia abrange o Distrito Federal e os estados de Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Destes, há relatos publicados de casos de *D. renale* nos estados de Goiás, Minas Gerais,

São Paulo, Paraná e Santa Catarina, mas não no Distrito Federal. Pará, Mato Grosso, Espírito Santo, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro são os outros estados brasileiros em que já foram identificados cães parasitados por *D. Renale* (PIZZINATO, 2019).

Por tratar-se de cão errante, não é possível determinar o histórico anterior ao resgate da paciente sendo, portanto, impossível precisar a origem da infecção por *D. renale*. Porém, a presença de animais infectados na região do Rio São Bartolomeu, uma das principais fontes provedoras de recursos hídricos para o Distrito Federal (PÁDUA, 2016), é preocupante.

Andrade et al. (2022) descreveu um caso de parasitose por *D. renale* em Luziânia-GO, cidade também irrigada pela bacia do Rio São Bartolomeu. Um canino sem raça definida de oito anos de idade foi atendido na região do Jardim Ingá com queixa de inapetência, emagrecimento e vômito. Foi tratado com fluidoterapia, doxiciclina, ranitidina, ondansetrona, metronidazol, tramadol, pamoato de pirantel, febantel e praziquantel. Não foi realizado ultrassom, tampouco urinálise. O animal morreu sete dias depois de iniciado o tratamento.

A figura 8 sinaliza em vermelho as regiões em que a paciente deste relato de caso foi resgatada e a que o paciente do caso descrito por Andrade et al. (2022) foi atendido. Ambas estão muito próximas de afluentes do Rio São Bartolomeu, o que indica a necessidade de uma investigação dos níveis de contaminação da bacia por *D. renale*.

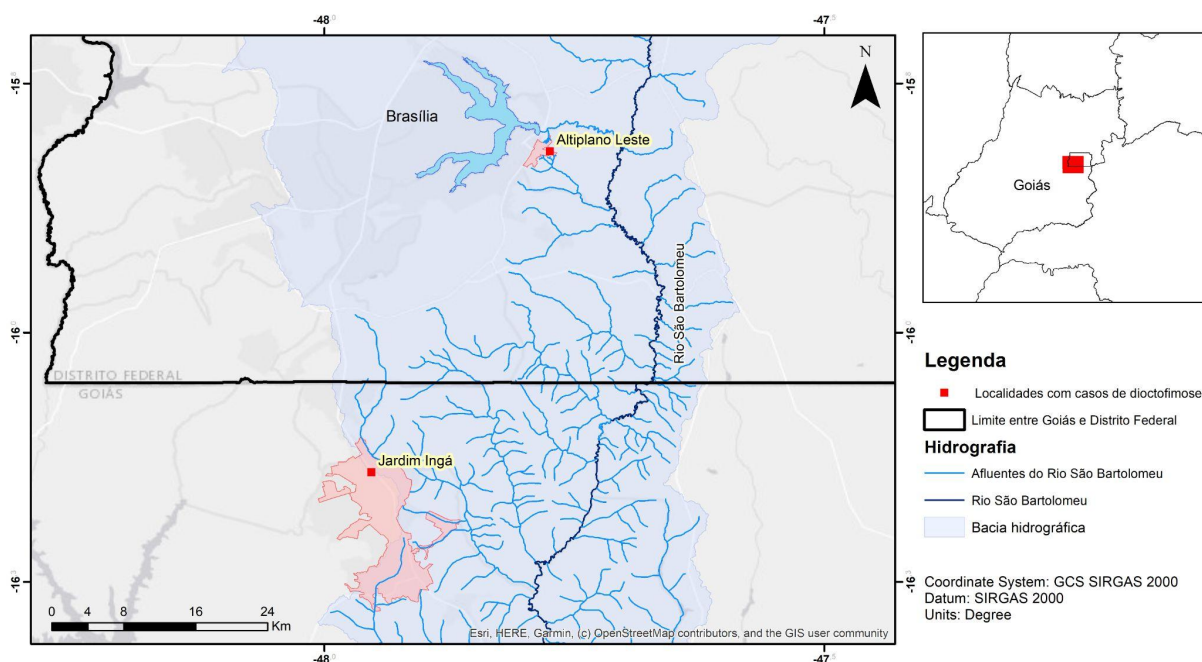


Figura 8 Mapa do Rio São Bartolomeu e afluentes sinalizando as localidades em que foram identificados casos de dioctofimose. Mapa produzido pela geóloga Larissa Valadão.

Mascarenhas et al. (2018), conduziu um estudo para avaliar a presença de larvas de *D. renale* em peixes oriundos do canal São Gonçalo e áreas adjacentes em Pelotas-RS, região com alta incidência de dioctofimose. No trabalho, relatou baixa presença de larvas L3 em peixes, o que pode indicar que a infecção do hospedeiro definitivo se dá por ingestão direta do hospedeiro intermediário junto com a água. Porém, a autora indica que não foi identificado o hospedeiro intermediário responsável pela continuidade do ciclo de *D. renale* na América do Sul. Ou seja: a realização de estudo similar na bacia do Rio São Bartolomeu idealmente passaria por um estudo prévio para identificação de possíveis hospedeiros intermediários na região.

CONCLUSÃO

O relato de um caso de dioctofimose no Distrito Federal, na região da bacia do Rio São Bartolomeu, chama a atenção para a necessidade de monitoramento da qualidade da água e da qualidade do pescado oriundo de pesca artesanal no rio.

O relato é também um alerta para a necessidade de inclusão da dioctofimose como diagnóstico diferencial na clínica médica veterinária no Distrito Federal. Trata-se, sabidamente, de uma enfermidade subdiagnosticada no Brasil, especialmente por apresentar sinais clínicos ausentes ou inespecíficos. A avaliação cuidadosa de hábitos do animal, além da realização de exames complementares como urinálise e ultrassom, pode auxiliar na identificação de casos e correto tratamento destes pacientes. Por fim, não se deve relativizar o potencial zoonótico que essa infecção parasitária possui.

BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, Cleidiane de Lira Dantas de; MEIRELES, Ewerton Júnio B; POLLINI, Caroline Lavocat Nunes; FERNANDES, Edilaine Sarlo. *Diocetophyma renale* em cães / *Diocetophyma renale* in dogs. *Brazilian Journal Of Animal And Environmental Research*, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 903-915, 4 mar. 2022. South Florida Publishing LLC. <http://dx.doi.org/10.34188/bjaerv5n1-067>.

BASTOS, Luana Moura Silva. Ocorrência de *Diocetophyma renale* em cão proveniente do município de Valença-RJ: relato de caso. *Pubvet*, [S.L.], v. 14, n. 4, p. 1-5, abr. 2020. Editora MV Valero. <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v14n4a559.1-5>.

EIRAS, Jorge; ZHU, Xing-Quan; YURLOVA, Natalia; PEDRASSANI, Daniela; YOSHIKAWA, Masahide; NAWA, Yukifumi. *Diocetophyma renale* (Goeze, 1782) (Nematoda, Diocetophymidae) parasitic in mammals other than humans: a comprehensive review. *Parasitology International*, [S.L.], v. 81, p. 102269, abr. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.parint.2020.102269>.

FOSSUM, Theresa Welch; *Cirurgia de pequenos animais*. 4.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014

FREITAS, Dilma Mendes de; MARIA, Bruna Piva; VASCONCELOS, Bárbara Michelle Araújo; JORGE, Ana Luiza Teixeira Amado; TEODORO, Ananda Neves; ALVES, Endrigo Gabellini Leonel; ROSADO, Isabel Rodrigues. Nefrectomia unilateral em um cão parasitado por *Diocetophyma renale*: relato de caso. *Pubvet*, [S.L.], v. 12, n. 9, p. 1-7, set. 2018. Editora MV Valero. <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v12n9a178.1-7>.

MASCARENHAS, Carolina S.; MÜLLER, Gertrud; MACEDO, Márcia Raquel P. de; HENZEL, Ana Beatriz D.; ROBALDO, Ricardo B.; CORRÊA, Fabiano. The role of freshwater fish in the life cycle of *Diocetophyma renale* in Southern Brazil. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, [S.L.], v. 16, p. 100274, abr. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vprsr.2019.100274>.

PÁDUA, Alexandre Jorge. *Avaliação integrada da sustentabilidade da bacia do Rio São Bartolomeu*. Brasília: UnB, 2016.

PIZZINATTO, Fábio Dumit; FRESCHI, Nathália; SÔNEGO, Dábila Araújo; STOCCO, Matias Bassinello; DOWER, Nathalie Moro Bassil; MARTINI, Andresa de Cássia; SOUZA, Roberto Lopes de. Parasitism by *Diocetophyma renale* in a Dog: clinical and surgical aspects. *Acta Scientiae Veterinariae*, Mato Grosso, v. 47, n. 1, p. 407-407, 30 jul. 2019. Anual. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <http://dx.doi.org/10.22456/1679-9216.93924>.

SILVEIRA, Caroline S.; DIEFENBACH, Aline; MISTIERI, Maria Lígia; MACHADO, Ingrid R.L.; ANJOS, Bruno L.. *Diocetophyma renale* em 28 cães: aspectos

clinicopatológicos e ultrassonográficos. Pesquisa Veterinária Brasileira, [S.L.], v. 35, n. 11, p. 899-905, nov. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-736x2015001100005>

Schoch CL, et al. NCBI Taxonomy: a comprehensive update on curation, resources and tools. Database (Oxford). 2020: [baaa062](https://doi.org/10.1093/database/baaa062). PubMed: [32761142](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32761142/) PMC: [PMC7408187](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC7408187/).

SOUZA, Milane Sales de; DUARTE, Grazielly Diniz; BRITO, Soraya Abrantes Pinto de; FARIAS, Leonardo Alves de. Diotophyma renale: revisão. Pubvet, [S.L.], v. 13, n. 6, p. 1-6, jun. 2019. Editora MV Valero. <http://dx.doi.org/10.31533/pubvet.v13n6a346.1-6>.

TAYLOR, M.A.; Coop, R.L.; Wall, R.L. Parasitologia Veterinária - 4ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.