

***Diectophyme renale* encapsulado na cavidade abdominal de um cão**

Diectophyme renale Encapsulated in the Abdominal Cavity of a Dog

**Luã Borges Iepsen¹, Pâmela Caye¹, Rodrigo Franco Bastos¹, Fabiane Borelli Grecco²,
Gabriela Ladeira Sanzo¹, Alana Moraes de Borba¹ & Josaine Cristina da Silva Rappeti³**

ABSTRACT

Background: Diectophymosis is a zoonosis caused by the nematode *Diectophyma renale* that affects terrestrial carnivores. Normally, the adult form of the worm develops in the kidney of these animals, but ectopic cases may occur. In addition, the disease has a challenging asymptomatic or nonspecific character, and thus, it is important to make an assertive and early definitive diagnosis through ultrasonography. The disease is primarily treated via surgical techniques. Therefore, this study reports a rare case of diectophymiasis in a dog with an adult *D. renale* worm encapsulated in the abdominal cavity.

Case: An adult male dog (19 kg) showing a penile lesion compatible with a transmissible venereal tumor and without other clinical symptoms was referred to the Veterinarian Clinics Hospital of the Federal University of Pelotas (UFPeL), Brazil. The ultrasonography images revealed intra-abdominal changes that were suggestive of parasitosis by *D. renale*, presenting cylindrical structures with regular hyperechogenic edges and anechogenic internal content. The patient was referred for an exploratory laparotomy. Following an 8-h fasting period without solid food, preanesthetic medication, including methadone (0.3 mg/kg) and acepromazine (0.03 mg/kg), was intramuscularly administered. For anesthetic induction, propofol (2-5 mg/kg) was intravenously administered until it was possible to perform orotracheal intubation. For anesthetic maintenance, isoflurane (1.5 V%) diluted in 100% oxygen (50 mL/kg/min) was used in a semiclosed anesthetic circuit. The surgical approach involved a preretroumbilical incision in the median abdominal region. Upon accessing the abdominal cavity, a mass in the mesogastric region that was soft, irregular, yellowish, and measuring 10.5 × 5.5 × 3.8 cm was observed, and it was apparently adhered to the falciform ligament. A cold dissection of the structure was performed, followed by the ligation of small vessels with a 3-0 nylon thread, complete excision, and an abdominal suture in 3 layers. When the structure was dissected, a live and completely viable *D. renale* specimen was found, surrounded by seropurulent fluid, inside a cystic cavity covered with omentum. The excised capsular structure was sent for histopathological analysis, resulting in a conclusive diagnosis of granulation tissue.

Discussion: When considering the diectophymiasis cycle and the predominance of diagnosis of intrarenal parasites, the analysis of eggs in the urine is regarded as one of the primary screening methods. However, upon analyzing the patient's urine immediately after admission to the hospital, no *D. renale* eggs were found in the sample. Definitive diagnosis was only possible using ultrasonography. The evidence of a viable worm inside a conjunctival capsule in the abdominal cavity indicates an erratic *D. renale* migration cycle. Furthermore, it was also confirmed that the parasite does not require kidney tissue for survival and can live in other parts of the body, thereby demonstrating the variety of clinical aspects in diectophymiasis. This case indicates the possibility of unknown factors influencing the disease presentation, in agreement with similar cases reported in the literature. In the present case, the correct diagnostic approach made a definitive treatment possible. The surgical and anesthetic procedures occurred without complications and resulted in a satisfactory outcome, emphasizing the importance of understanding the complex clinical, surgical, and epidemiological aspects of diectophymiasis.

Keywords: diectophymosis, giant kidney worm, ultrasonography, surgery, laparotomy, histopathology

Descritores: diectofimatoze, verme gigante do rim, ultrassonografia, cirurgia, laparotomia, histopatologia.

DOI: 10.22456/1679-9216.139980

Received: 20 May 2024

Accepted: 29 August 2024

Published: 24 September 2024

¹Programa de Residência em Área Profissional da Saúde em Medicina Veterinária, ²Departamento de Patologia Animal & ³Departamento de Clínicas Veterinárias, Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas, RS, Brazil. CORRESPONDENCE: L.B. Iepsen [iepsen_lua@hotmail.com] & P. Caye [pamiscaye@gmail.com]. Rua Santa Tecla n. 1295. CEP 96010-140 Pelotas, RS, Brazil.

INTRODUÇÃO

A dioctofimatoze se apresenta como uma doença de grande importância para a saúde pública, uma vez que se configura como uma zoonose [17]. A sua epidemiologia envolve o nematódeo *Diocetophyme renale* como causador da doença e os carnívoros terrestres como hospedeiros definitivos, os quais desenvolvem a forma adulta do verme, geralmente no rim direito, porém, os registros de casos ectópicos evidenciam a importância clínica da doença, que possui alta variabilidade [13].

Já foram relatados na literatura diversos casos de infecção ectópica por *D. renale*, como em tecido subcutâneo [21], musculatura [5], útero [22], glândula mamária [15], canal medular [2], cavidade abdominal [1,3,4,10,11] e cavidade torácica [7,14]. Porém, o diagnóstico da doença ainda é considerado desafiador, uma vez que os pacientes, em sua maioria, são inicialmente assintomáticos ou possuem sinais clínicos inespecíficos.

Por isso, é importante o diagnóstico definitivo assertivo e precoce, através de exames como a ultrassonografia e a tomografia computadorizada [9]. A partir do diagnóstico que se faz possível o tratamento da doença, principalmente através de técnicas cirúrgicas [18]. O presente estudo tem o objetivo de relatar um caso raro de dioctofimatoze ectópica em um cão com um verme adulto de *Diocetophyme renale* presente em uma estrutura capsular no interior da cavidade abdominal.

CASO

Foi encaminhado para o Hospital de Clínicas Veterinárias da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) um cão, macho, adulto, pesando 19 kg. O mesmo apresentava lesão peniana compatível com tumor venéreo transmissível, sendo realizados exames complementares de hemograma, bioquímica sérica, ultrassonografia abdominal e urinálise. Todos os parâmetros hematológicos se apresentaram dentro do intervalo de referência para a espécie. Porém, ao exame ultrassonográfico foram evidenciadas alterações na cavidade abdominal sugestivas de parasitose por *Diocetophyme renale*, apresentando estruturas cilíndricas de bordos regulares, hiperecogênicos e com conteúdo interno anecogênico na região epigástrica sob a linha alba, circundadas por uma estrutura cística medindo 4,63 x 2,93 cm. Também, aumento da ecogenicidade

em mesentério da mesma região, concomitante a linfonodos adjacentes reativos. Frente a este achado ultrassonográfico o paciente foi encaminhado para realização de laparotomia exploratória.

Após jejum sólido de 8 h, foi aplicada medicação pré-anestésica utilizando metadona¹ [Mytedom[®] 1% - 0,3 mg/kg, IM] e acepromazina² [Acepran[®] 0,2% - 0,03 mg/kg, IM]. Ato contínuo realizou-se tricetomia, venóclise em veia cefálica e indução anestésica, utilizando-se propofol³ [Provive[®] 1% - 5 mg/kg, IV], titulando-se ao efeito até ser possível realizar intubação orotraqueal, acoplando-se ao circuito anestésico em sistema semi-fechado para manutenção anestésica com isoflurano¹ [Isoforine[®] 100% - 1,5 V%] diluído em oxigênio a 100% (50 ml/kg/min). A analgesia foi obtida através da infusão contínua de fentanil¹ [Fentanest[®] 50 µg/mL - 5 a 10 µg/kg/h, IV].

A abordagem cirúrgica da laparotomia exploratória ocorreu por incisão pré-retroumbilical mediana. Ao acessar a cavidade abdominal, foi visualizada uma massa macia ao toque, irregular e amarelada, medindo 10,5 x 5,5 x 3,8 cm na região mesogástrica, aparentemente aderida ao ligamento falciforme (Figura 1A). Foi realizada dissecação fria da estrutura, ligadura de pequenos vasos com fio de nylon 3-0 e excisão completa. A rafia abdominal ocorreu de maneira rotineira em 3 camadas. Ao corte da superfície, foi observada presença de um espécime de *D. renale*, fêmea, viva e completamente viável, envolta por líquido seropurulento, dentro de 1 cavidade cística recoberta por omento (Figura 1B). Foram coletadas amostras para análise microbiológica e a estrutura capsular excisionada foi referenciada para análise anatomopatológica (Figura 1C).

Conforme indicado na literatura [19], foi realizada antibioticoterapia profilática, utilizando-se ampicilina sódica² [Ampicilina[®] 20% - 20 mg/kg, IV]. Ainda, também foi instituído protocolo antimicrobiano e analgésico para o período pós-operatório.

A amostra referenciada para análise microbiológica não resultou em evidência de crescimento bacteriano, determinando este como um processo asséptico. No laudo histopatológico foi evidenciada resposta cicatricial e inflamatória e presença de ovos rugosos biopericulados compatíveis com *Diocetophyme renale*, tanto livres na cavidade cística quanto dispersos no tecido conjuntivo cicatricial, com diagnóstico conclusivo para tecido de granulação (Figura 1D).

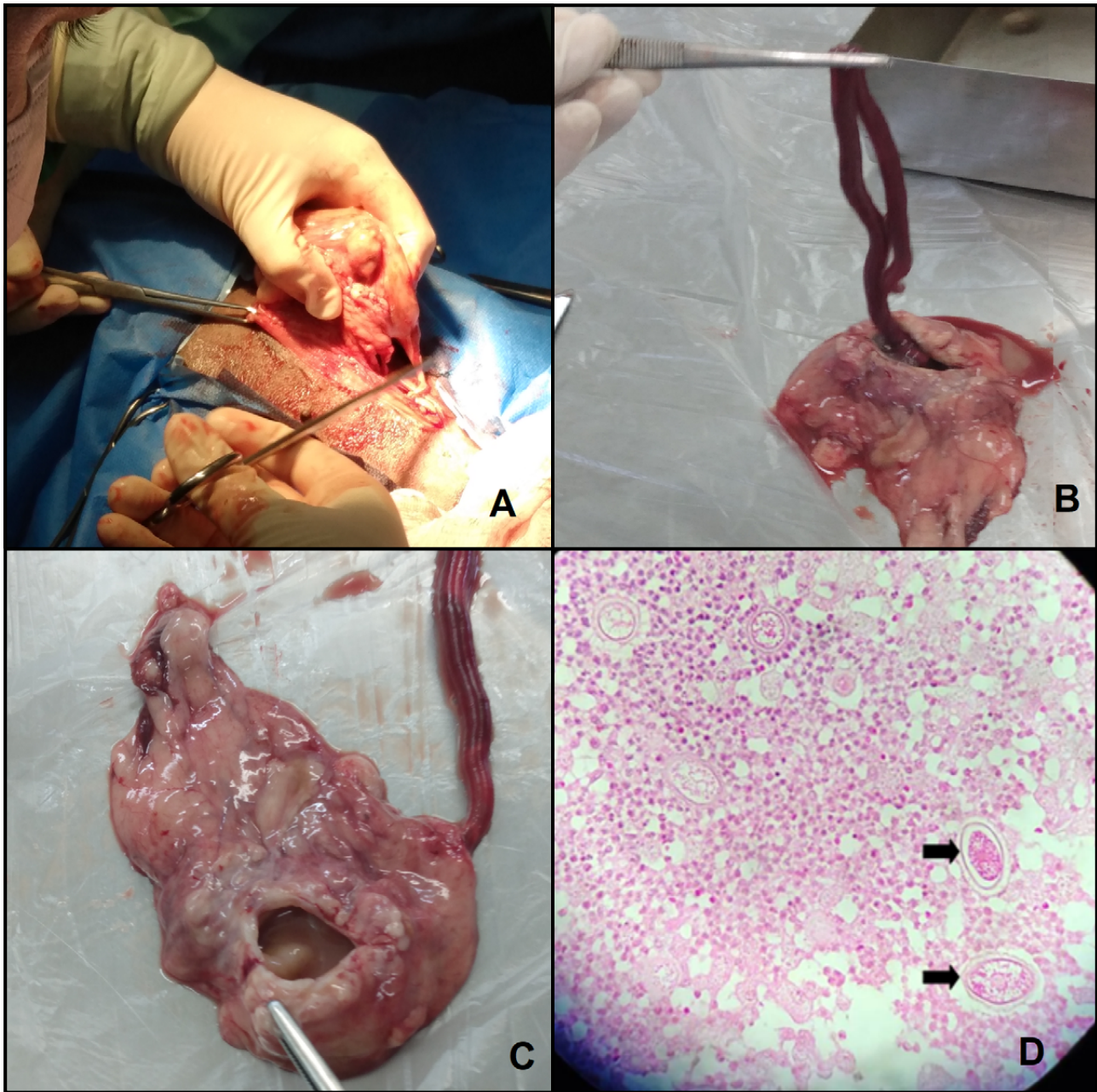


Figura 1. *Diocetophyme renale* encapsulado na cavidade abdominal de um cão. A- Dissecção cirúrgica de massa cística aderida ao ligamento falciforme. B- Abertura da massa cística excisionada, contendo um espécime do verme. C- Demonstração da estrutura cística com parede fibrosa e conteúdo interno seropurulento. D- Análise histopatológica evidenciando a presença de ovos bioperculados (setas) compatíveis com *D. renale* no tecido conjuntivo cicatricial [HE; 40x].

DISCUSSÃO

Além da apresentação clínica variável da doença, os fatores ambientais também se apresentam como desafios a sua ocorrência. Regiões de clima temperado e úmido facilitam o ciclo da doença e, assim, apresentam maior prevalência de casos, como é o caso da região sul do Brasil [6]. Entendendo o ciclo da doença e a predominância dos diagnósticos de parasitos intrarrenais, a análise de ovos na urina é dita como um dos principais métodos de triagem

[16]. Porém, ao analisar a urina do paciente logo após admissão no hospital, não foram encontrados ovos de *Diocetophyme renale* na amostra, com diagnóstico presuntivo sendo possível apenas através da ultrassonografia abdominal.

Diante dessa evidência, ressalta-se a importância da realização do exame ultrassonográfico no diagnóstico definitivo da diocetofimatoze, onde podem ser identificadas estruturas anecóicas arredondadas circundadas por uma fina estrutura hiperecólica [16].

Menos de 40% dos animais com dioctofimatoze apresentam ovos na urina, porém frequentemente há o indício ultrassonográfico que auxilia na identificação, seja na infecção habitual intrarrenal [20] ou em casos ectópicos como no presente relato.

A evidência de um espécime viável em uma cápsula conjuntiva, presente na cavidade abdominal, indica a ocorrência de um ciclo errático de migração do *D. renale*. Possivelmente, a sua sobrevivência foi possibilitada pela presença de enzimas lipolíticas e proteolíticas produzidas pelas suas glândulas esofágicas e que permite ao verme se alimentar de tecido conjuntivo [16]. Também confirma, novamente, que o parasito não necessita do tecido renal para sobrevivência, podendo sobreviver em outras áreas do corpo, demonstrando assim a variedade existente nos aspectos clínicos da dioctofimatoze. Tal relato ratifica o alerta para subdiagnósticos ou diagnósticos falsos negativos para essa doença já muito antiga [12] e que possui distribuição mundial, com relatos em mais de 30 países [8].

O presente relato traz luz a possíveis fatores desconhecidos que culminem no resultado observado, uma vez que casos semelhantes já foram relatados em 1 macaco-prego adulto [11] e em 1 cão de 9 meses de idade [1]. Nos estudos citados, os autores descreveram o achado de ovos compatíveis com *D. renale* presente no líquido cavitário ao realizar punção guiada por ultrassom, técnica não realizada no presente caso, porém confirmada presença de ovos ao exame histopatológico. Da mesma forma, em ambos os casos não foram achados ovos ao exame de urina, uma vez que não havia evidência de parasitose nas vias urinárias.

Enfatizando o aspecto epidemiológico do caso abordado, o histórico do paciente corrobora com as evidências presentes na literatura [6], pois este tinha acesso livre à rua em uma região com grande prevalência da doença. A América do Sul é líder mundial em casos de dioctofimatoze em cães [8], e o seus aspectos climáticos e socioeconômicos se mostram favoráveis para ocorrência da doença. Sendo assim, percebe-se a urgência em abordar a variabilidade existente em relação aos aspectos clínicos da dioctofimatoze, de modo a difundir a importância da prevenção desta enfermidade.

Um ponto positivo a ressaltar é que a cirurgia, reconhecida como o principal tratamento efetivo para resolução clínica da dioctofimatoze, demonstra-se como um sucesso terapêutico, conforme já é amplamente conhecido [1,4,11,18]. Apesar da possibilidade de ciclos erráticos de *Diectophyme renale* e casos de dioctofimatoze ectópica, a abordagem diagnóstica correta e a orientação preventiva se tornam ferramentas facilitadoras e que tornam possível uma intervenção precoce e de sucesso, garantindo o bem-estar do paciente e prevenindo um problema maior no escopo da saúde pública.

MANUFACTURERS

¹Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda. Itapira, SP, Brazil.

²Vetnil Indústria e Comércio de Produtos Veterinários Ltda. Louveira, SP, Brazil.

³União Química Farmacêutica Nacional S.A. São Paulo, SP, Brazil.

Declaration of interest. The authors report no conflicts of interest. The authors alone are responsible for the content and writing of paper.

REFERENCES

- 1 Amaral C.B., Santos M C.S. & Andrade Jr. P.S.C. 2020. Ectopic dioctophymosis in a dog - Clinical, diagnostic and pathological challenges of a silent disease. *Parasitology International*. 78(1): 102136. DOI: 10.1016/j.parint.2020.102136.
- 2 Bach F.S., Klaumann P.R. & Montiani-Ferreira F. 2016. Paraparesis secondary to erratic migration of *Diectophyme renale* in a dog. *Ciência Rural*. 46(1): 885-888. DOI: 10.1590/0103-8478cr20151219.
- 3 Boerekamps A., Janmaat V.T., Schrama Y.C., Westerman M., Verdijk R.M., Koelewijn R., De Man P., de Mendonça Melo M., Van Hellemond J.J. 2022. First reported case of an ectopic renal giant worm (*Diectophyme renale*) infection in the abdominal cavity. *Journal of Travel Medicine*. 29(4): 1-5. DOI: 10.1093/jtm/taac015.
- 4 Caye P., Aguiar E.S.V., Andrades J.L., Neves K.R., Rondelli M.C.H., Braga F.V.A., Grecco F.B., Kaiser J.F. & Rappeti J.C.S. 2020. Report of rare case of intense parasitism by 34 specimens of *Diectophyme renale* in a dog. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*. 29(4): 1-6. DOI: 10.1590/S1984-29612020080.
- 5 Caye P., Milech V., Lima C.S.L., Braga F.V.A., Cleff M.B., Rappeti J.C.S. & Cavalcanti G.A.O. 2018. Intramuscular *Diectophyme renale* surgically removed from dog—rare case report. *Scholars Journal of Agriculture and Veterinary Sciences*. 5(5): 266-269. DOI: 10.21276/sjavs.2018.5.5.1

- 6 Caye P., Novo T.S.T., Cavalcanti G.A.O. & Rappeti J.C.S. 2020. Prevalência de *Diectophyme renale* (Goeze, 1782) em cães de uma organização não governamental do sul do Rio Grande do Sul - Brasil. *Archives of Veterinary Science*. 25(2): 46-55. DOI: 10.5380/avs.v25i2.67468
- 7 Caye P., Perera S.C., Mendes C.B.M., Sanches M.C., Salame J.P., Robaldo G.F., Brun M.V. & Rappeti J.C.S. 2021. Ectopic *Diectophyme renale* in the thoracic and abdominal cavities associated with renal parasitism in a dog. *Parasitology International*. 80(1): 102211. DOI: 10.1016/j.parint.2020.102211.
- 8 Eiras J., Zhu X.Q., Yutlova N., Pedrassani D., Yoshikawa M. & Nawa Y. 2021. *Diectophyme renale* (Goeze, 1782) (Nematoda, Diectophymidae) parasitic in mammals other than humans: A comprehensive review. *Parasitology International*. 81(1): 102269. DOI: 10.1016/j.parint.2020.102269.
- 9 Ferreira V.L., Medeiros F.P., July J.R. & Raso T.F. 2010. *Diectophyma renale* in a dog: clinical diagnosis and surgical treatment. *Veterinary parasitology*. 168(2): 151-155.
- 10 Gomez-Puerta L.A., Cieza R., Lopez-Urbina M.T. & Gonzalez A.E. 2021. Abdominal diectophymosis in a domestic cat from the Peruvian rainforest confirmed morphologically and molecularly. *Parasitology International* 83(1): 102359. DOI: 10.1016/j.parint.2021.102359
- 11 Ishizaki M.N., Imbeloni A.A., Muniz J., Scalercio S.R., Benigno R.N., Pereira W.L. & Lacrete Jr. A.C. 2010. *Diectophyma renale* (Goeze, 1782) in the abdominal cavity of a capuchin monkey (*Cebus apella*), Brazil. *Veterinary Parasitology*. 173(4): 340-343. DOI: 10.1016/j.vetpar.2010.07.003.
- 12 Le Bailly M., Leuzinger U. & Bouchet F. 2003. Diectophymidae eggs in coprolites from neolithic site of Arbon-Bleiche 3 (Switzerland). *Journal of Parasitology*. 89(5): 1073-1076. DOI: 10.1645/GE-3202RN.
- 13 Mace T.F. & Anderson R.C. 1975. Development of the giant kidney worm, *Diectophyma renale* (Goeze, 1782) (Nematoda: Diectophymatoidea). *Canadian Journal of Zoology*. 53(11): 1552-1568. DOI: 10.1139/z75-190
- 14 Mistieri M.L.A., Dill S.W., Rampelotto C., Gomes E.M., Pascon J.P.E., Segatto T. & Machado I.R.L. 2019. Diectophymatosis as cause of dyspnea in a dog. *Ciência Rural*. 49(1): 1-5. DOI: 10.1590/0103-8478cr20180490.
- 15 Paras K.L., Miller L. & Verocai G.G. 2018. Ectopic infection by *Diectophyme 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(1): 111-116. DOI: 10.1016/j.vprsr.2018.09.008.
- 16 Pedrassani D. & Nascimento A.A. 2015. Parasite giant renal. *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*. 110(594): 30-37. DOI: 10.1016/j.parint.2020.102269.
- 17 Perera S.C., Mascarenhas C.S., Cleff M.B., Müller G. & Rappeti J.C.S. 2021. Diectophimosis: A Parasitic Zoonosis of Public Health Importance. *Translational Urinomics*. 1306(1): 129-142. DOI: 10.1007/978-3-030-63908-2_10.
- 18 Pizzinatto F.D., Freschi N., Sônego D.A., Stocco M.B., Dowe N.M.B., Martini A.C. & Souza R.L. 2019. Parasitismo por *Diectophyma renale* em cão: aspectos clínico-cirúrgico. *Acta Scientiae Veterinariae*. 47(1): 407. DOI: 10.22456/1679-9216.93924.
- 19 Siem H.B. & Fossum T.W. 2005. Infecções cirúrgicas e seleção antibiótica. In: Fossum T.W. (Ed). *Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, pp.61-70.
- 20 Soler M., Cardoso L., Teixeira M. & Agut A. 2008. Imaging diagnosis-*Diectophyma renale* in a dog. *Veterinary Radiology and Ultrasound*. 49(3): 307. DOI: 10.1111/j.1740-8261.2008.00371.x.
- 21 Tancredi M.G.F., Tancredi I.P., Oliveira L.J., Oliveira A.L., Braga Í.A., Saturnino K. C. & Ramos D.G.S 2021. Occurrence of ectopic *Diectophyma renale* in a Bolivian dog. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*. 25(1): 100604. DOI: 10.1016/j.vprsr.2021.100604.
- 22 Veiga C.C.P., Oliveira P.C., Ferreira A.M.R., Azevedo F.D., Vieira S.L. & Paiva M.G.A. 2012. Diectofimose em útero gravídico em cão - relato de caso. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*. 34(3): 188-191.