

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS

CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

Beatriz Paes Rodrigues

Dioctofimatoze em cães e gatos

CAMPINAS

2023

Beatriz Paes Rodrigues

Diocofimatose em cães e gatos

Trabalho de conclusão de curso,
apresentado como exigência para
obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária na Pontifícia
Universidade Católica de Campinas.

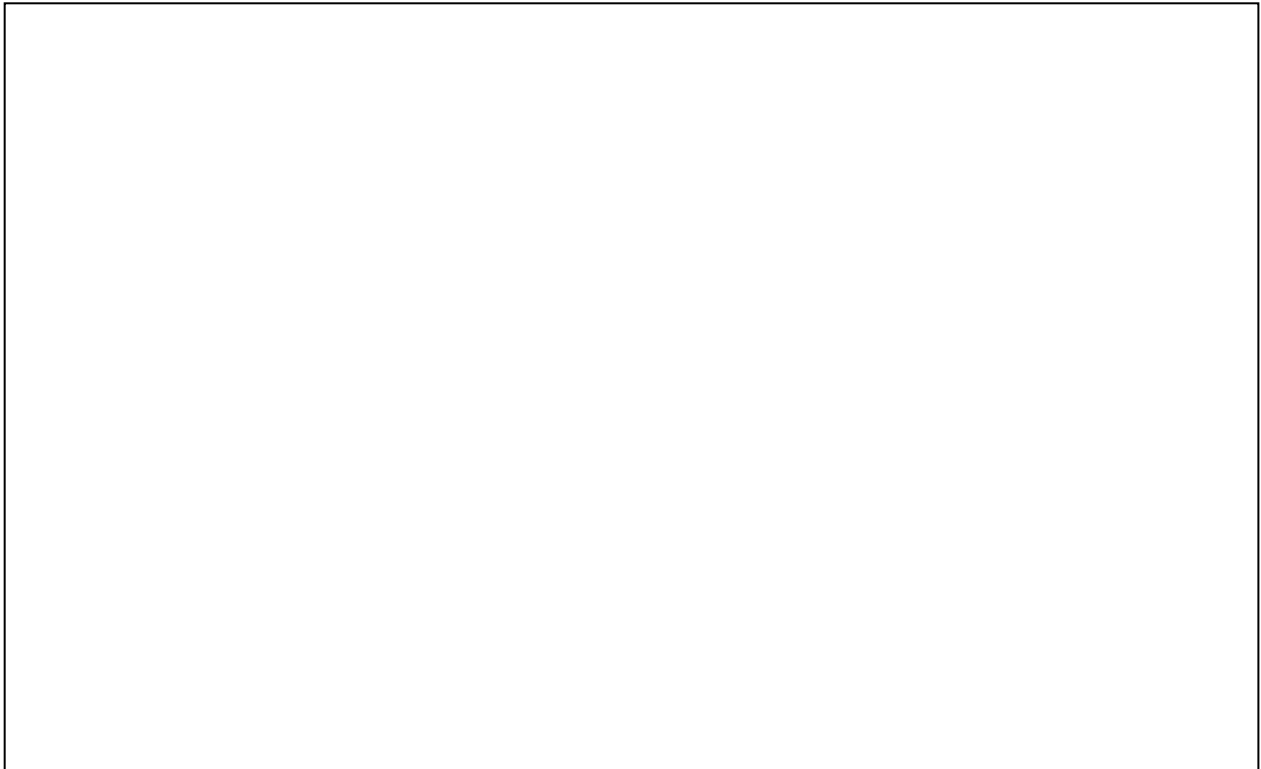
Orientadora: Prof. Danielle Baccarelli
Silva

PUC-CAMPINAS

2023

Ficha Catalográfica

Elaborada pela Biblioteca da PUC Campinas

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying the lower half of the page. It is intended for the cataloging data (Ficha Catalográfica) to be entered.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Beatriz Paes Rodrigues

Dioctofimatose em cães e gatos

Trabalho de Conclusão de Curso
aprovado como requisito para obtenção
do grau de Bacharel no Curso de
Graduação em Medicina Veterinária,
Faculdade de Medicina Veterinária,
Pontifícia Universidade Católica de
Campinas – PUC-Campinas, pela banca
examinadora:

Professor(a)-Orientador(a): _____

Prof. Danielle Baccarelli Silva
Faculdade de Medicina Veterinária
PUC-Campinas

Membro: _____

Prof.
Faculdade de Medicina Veterinária
PUC-Campinas

Membro: _____

Prof.
Faculdade de Medicina Veterinária
PUC-Campinas

Campinas

2023

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, quero agradecer à minha família que me apoiou e encorajou todos os dias dessa jornada, que foi cheia de desafios e conquistas. Querida mãe, tio, irmã, padrinho, vó e vô, muito obrigada por todo apoio e carinho que cada um de vocês me proporcionou ao longo desta caminhada, vocês são pilares fundamentais na minha vida, cada um do seu jeitinho, me ajudando sempre a crescer, amo vocês pra sempre.

Em segundo caso, mas não menos importante, meus queridos amigos, Isa Thalita, Gi Muniz, Pietra Arribabene, Thaiz Aceto, Pedro Henrique, Vitor Vido e Letícia Turquetto, muito obrigada pelo companheirismo de vocês, momentos compartilhados, risadas trocadas e principalmente pela amizade verdadeira que criamos juntos, vocês são incríveis e sem vocês eu não teria chegado até aqui! Podem contar comigo pra tudo, amo vocês.

Pra finalizar com chave de ouro, quero agradecer a todos os professores que passaram na minha vida acadêmica, cada um de vocês me ensinou algo diferente não só sobre medicina veterinária, mas também sobre ser uma pessoa melhor, vou levar cada um de vocês em todo meu caminho! Em especial queria agradecer a professora Danielle, que me orientou neste trabalho e é uma inspiração para mim, obrigada por cada ensinamento e ajuda que você me proporcionou nesta caminhada.

“A felicidade não depende do que nos falta, mas do bom uso do que temos”.

(Thomaz Hardy)

RESUMO

O helminto *Dioctophyma renale*, conhecido como verme gigante do rim, é causador da doença denominada dioctofimatose ou dioctofimose. Este verme pode parasitar várias espécies domésticas e silvestres, como cães, gatos, bovinos, coiotes e até humanos, sendo assim uma zoonose. Sobre a patogenia desta doença, destaca-se a destruição progressiva das camadas cortical e medular do rim, ocasionando uma proliferação de tecido conjuntivo fibroso. Seus sinais clínicos podem ser diminutos (casos assintomáticos), pelo fato da compensação do rim contralateral, ou inespecíficos como anorexia, poliúria, polidipsia, hematuria, perda de peso e até abortamentos. O diagnóstico da afecção é possível através da visualização dos parasitas por meio do exame ultrassonográfico e pela visualização de seus ovos por meio da análise de sedimento urinário, feita na urinálise. A partir disso, o tratamento mais eficaz para essa afecção é de caráter exclusivamente cirúrgico, pois o tratamento clínico feito com a administração de vermífugos mostra-se insuficiente na excreção de todos os vermes, por conta do seu tamanho. Deste modo o tratamento de escolha é a retirada cirúrgica de todos os parasitas presentes, por meio de laparotomia exploratória e nefrectomia unilateral do rim afetado. Sobre a saúde única perante esta afecção, é necessário ressaltar a importância do médico veterinário no auxílio da população sobre essa doença, sendo que o cachorro é a espécie sentinela na sua disseminação.

Palavras-chave: *Dioctophyma renale*. Dioctofimatose. Rim. nefrectomia unilateral.

ABSTRACT

The helminth *Dioctophyma renale*, known as the giant kidney worm, is the cause of a disease known as dioctophymatosis or dioctophymosis. This worm can parasitize various domestic and wild species such as dogs, cats, cattle, coyotes, and even humans, thus being a zoonosis. Regarding the pathogenesis of this disease, it is important to highlight the progressive destruction of the cortical and medullary layers of the kidney, resulting in a proliferation of fibrous connective tissue. Clinical signs can be subtle (asymptomatic cases) due to compensatory function of the contralateral kidney, or nonspecific such as anorexia, polyuria, polydipsia, hematuria, weight loss, and even abortion. Diagnosis is possible by visualizing the parasites through an ultrasound examination and by observing their eggs through analysis of urine sediment in urinalysis. Based on this, the most effective treatment for this condition is exclusively surgical since clinical treatment with vermifuges has proven insufficient in eliminating all worms due to their size. Therefore, the treatment of choice is the surgical removal of all present parasites, through exploratory laparotomy and unilateral nephrectomy of the affected kidney. Concerning the One Health approach to this condition, it is important to emphasize the role of the veterinarian in educating the population about this disease, especially since dogs are sentinel species in its dissemination.

Keywords: *Dioctophyma renale*. Dioctophymatosis. Kidney. unilateral nephrectomy.

SIGLAS E ABREVIações

D. renale – *Dioctophyma renale*

HD – Hospedeiro definitivo

HI – Hospedeiro intermediário

HP – Hospedeiro paratênico

L1 – Primeiro estágio larval

L2 - Mudanças pré-parasitárias

L3 – Larva infectante

LISTA DE FIGURAS:

Figura 1 – Papilas bucais do parasita.

Figura 2 – Ovo do parasita.

Figura 3 – Ciclo de vida do *D. renale*.

Figura 4 – Tabela de resultados adaptada.

Figura 5 – Quadro de resultados comparativos.

Figura 6 – Imagem ultrassonográfica.

Figura 7 – Imagem ultrassonográfica em plano transversal.

Figura 8 – Rim direito parasitado por *D. renale*.

Figura 9 – Resultado de uma nefrectomia videolaparoscópica.

Sumário

1) Introdução	12
1.1) Material e método	14
2) Agente etiológico	14
2.1) Classificação e morfologia	15
2.2) Ciclo evolutivo e hospedeiros	16
3) Clínica médica	17
3.1) Predisposição	18
3.2) Patogenia e sinais clínicos	18
3.3) Achados clínicos e laboratoriais	19
3.3.1) Alterações sanguíneas	19
3.3.2) Alterações urinárias	21
3.3.3) Alterações ultrassonográficas	22
3.4) Diagnóstico	24
4) Tratamento	24
4.1) Tratamento clínico e cirúrgico	25
5) Importância do médico veterinário na saúde única contra a dioctofimatose	26
6) Considerações finais	28
7) Referências	29

1 INTRODUÇÃO

O *Dioctophyma renale* é um parasita da classe nematoda e da ordem *Ascaridida*, conhecido popularmente como verme gigante do rim. No hospedeiro definitivo o verme pode se localizar no rim direito ou esquerdo, livre na cavidade abdominal e pode ocorrer casos de ciclo errático, como por exemplo no testículo do animal. Quando ele chega na sua forma adulta, no hospedeiro definitivo, o macho pode chegar a medir de 14 a 45 cm de comprimento e as fêmeas de 20 a 100 cm (FORTES, 2017).

O ciclo deste parasita corresponde a eliminação dos ovos do *D. renale* pela urina dos hospedeiros definitivos (HD), contaminando o ambiente. Com isto ocorre um período de incubação no meio ambiente aquático, onde os ovos contendo as larvas L1, são ingeridos pelo hospedeiro intermediário (HI), que são os anelídeos aquáticos. Desta forma a infecção acontece com o consumo de carne crua ou pouco cozida dos hospedeiros intermediários contendo a larva infectante ou até pela ingestão dos anelídeos aquáticos infectados (ESTORINO et al., 2017).

Os hospedeiros definitivos deste parasita são animais domésticos e silvestres, tais como os caninos, bovinos, suínos, lobo-guará, guaxinim, raramente felinos, entre outros (SOUZA et al., 2019). O parasita é capaz de parasitar também humanos, se tornando uma zoonose importante por infectar principalmente cães, espécie sentinela para propagação da parasitose por *D. renale*.

A dioctofimatose ou dioctofimose causada pelo *Dioctophyma*, que corresponde a uma destruição progressiva das camadas cortical e medular do rim, diminuindo o órgão a uma cápsula fibrosa. Desta forma os sinais clínicos podem ser variados e inespecíficos, complicando o diagnóstico. Nos animais sintomáticos pode-se notar apatia, tristeza, emagrecimento, hematúria, aumento de volume palpável na região renal, arqueamento de dorso, e às vezes, relutância ao andar, entre outros sinais (ESTORINO et al., 2017).

Em vista disso, o presente trabalho tem como objetivo abordar os aspectos gerais, alterações ultrassonográficas e sanguíneas, parâmetros urinários, e também a importância do médico veterinário na saúde pública a respeito da zoonose causada pelo *Dioctophyma renale*.

1.2 Material e métodos

Para realização desta revisão de literatura foram utilizados a partir de buscas textuais em artigos e revistas já publicados, encontrados nas plataformas SciELO, PubVet e google acadêmico com o fator limitante de artigos mais recentes, à partir de 2013. As palavras chaves utilizadas para pesquisar foram *Dioctophyma renale*, dioctofimatose, dioctofimose e saúde única.

2 AGENTE ETIOLÓGICO

2.1 Classificação e morfologia

O *Dioctophyma renale* é uma espécie de nematoide pertencente à ordem Enoplida e família Dioctophymatidae, onde são característicos de um espículo único e longo, além de possuir um ciclo heteroxeno (FORTES, 2017).

Sua morfologia na fase adulta corresponde a um tamanho grande, onde o macho pode chegar a 45 cm de comprimento e 0,4 a 0,6 cm de largura, já a fêmea pode medir até 100 cm de comprimento e 0,12 cm de largura. Os parasitas apresentam uma boca pequena simples, sem lábio e hexagonal, circundada por seis papilas ajeitadas em círculo (Figura 1). Possui uma coloração vermelho-escura provavelmente atribuída a sua hematofagia. A fêmea possui o órgão sexual simples na extremidade caudal obtusa, e o macho apresenta na sua extremidade posterior uma bolsa copuladora onde surge um único espículo (SOUZA et al., 2019).

Os ovos do *D. renale*, em microscopia, apresentam a seguinte morfologia: formato elíptico com coloração acastanhada, parede espessa, rugosa e com tampão bipolar (Figura 2). Medem de 73 a 83 μm de comprimento e 45 a 47 μm de largura (EVARISTO et al., 2018).

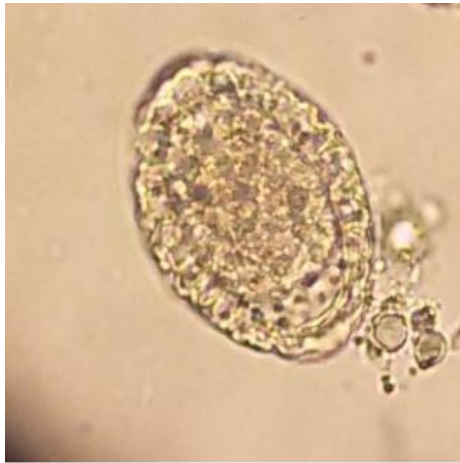
Figura 1 – Papilas bucais do parasita



Legenda: Papilas bucais posicionadas em círculo.

Fonte: RODRIGUES, 2016.

Figura 2 - Ovo do parasita



Legenda: Foto de microscopia que se evidencia o ovo.

Fonte: PERERA et al., 2015.

2.2 Ciclo evolutivo e hospedeiros

Seu ciclo evolutivo engloba até três hospedeiros, que são o hospedeiro definitivo, intermediário e paratênico. Dentro destes temos como hospedeiro definitivo (HD) os canídeos domésticos e silvestres, como cães e lobo-guará, e ocasionalmente os bovinos, suínos, gatos, humanos, entre outros. Já os hospedeiros intermediários (HI) são os anelídeos oligoquetas, que podem estar ou não parasitando as brânquias de crustáceos, rãs e peixes. Com isso, os hospedeiros paratênicos do *D. renale* são os sapos, rãs e peixes de água doce (SOUZA et al., 2019).

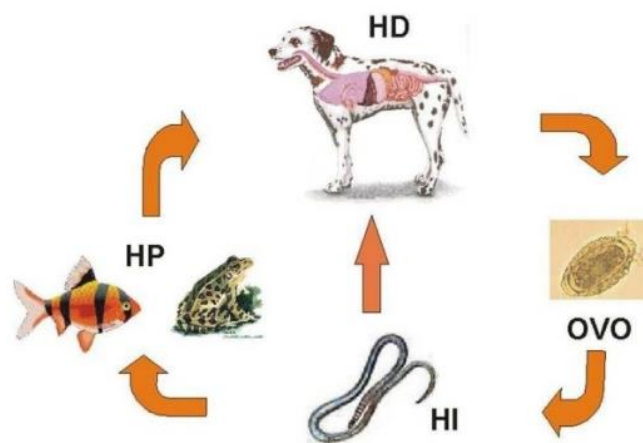
O ciclo deste parasita consiste na excreção dos ovos pela urina do HD no ambiente, onde a L1 (primeiro estágio larval) se desenvolve dentro do ovo. Com isto, os ovos são ingeridos pelo HI, onde ocorrerá duas mudas pré-parasitárias (L2 e L3) no celoma do anelídeo (DILL et al., 2018), assim o hospedeiro final pode ser infectado pela ingestão do HI, da água contaminada ou pela ingestão do HP que está parasitado pelo anelídeo infectado com a larva infectante (ESTORINO et al., 2017).

No hospedeiro final, a L3 (larva infectante) penetra na parede do duodeno alcançando a cavidade peritoneal e assim vai geralmente até o rim direito, mas pode penetrar vários outros órgãos como rim esquerdo, cavidade abdominal,

ureteres, bexiga, cavidade torácica, tecido subcutâneo (ANDRADE et al., 2022), e até o testículo do animal (REGALIN et al., 2016).

Isto posto, pode-se acrescentar a importância dos cães na zoonose causada pelo *Dioctophyma renale*, pela sua proximidade com os humanos na atualidade, principalmente habitantes de regiões próximas a fontes hídricas, como rios, lagos, entre outros (CONTE et al., 2020).

Figura 3 - Ciclo de vida do *D. renale*



Legenda: Ciclo evolutivo do parasita com todos os hospedeiros.

Fonte: ROCHA, 2017.

3.1 Predisposição

A dioctofimatose é mais comum em cães errantes ou semidomiciliados (DILL et al., 2018), por conta dos hábitos alimentares, como consumo de lixo com restos de alimentos, peixes, rãs e sapos crus ou mal cozidos em locais com prevalência ao *D. renale* (ANDRADE et al., 2022), que são principalmente em áreas com rios, lagos, lagoas, córregos e outras regiões hídricas. Posto isto, podemos ressaltar também que os animais podem beber água contaminada com o anelídeo aquático (ESTORINO et al., 2017).

3.2 Patogenia e sinais clínicos

A patogenia da parasitose por *Dioctophyma renale* consiste principalmente no acometimento do rim direito pelo parasita que libera as suas enzimas esofágicas causando necrose nos locais atingidos, possibilitando sua penetração na cápsula renal (VALLE et al., 2022), com isso, o *D. renale* realiza destruição progressiva das camadas cortical e medular do rim, tendo como resultado uma proliferação de tecido conjuntivo fibroso por causa das enzimas proteolíticas e lipolíticas, liberadas pelas glândulas esofágicas do parasita.

A nutrição do parasita é feita através da digestão e ingestão do parênquima renal e do sangue que provém das lesões causadas por ele. O tecido fibroso gerado varia sua intensidade de acordo com a evolução do processo, tempo de evolução e intensidade do parasitismo (GALIZA, 2021).

Na maioria dos casos os animais parasitados são assintomáticos se apenas um rim for acometido, porque deste modo ocorre uma compensação pelo rim não afetado, dificultando a propagação de sinais clínicos. Com isto, temos que ressaltar que a severidade da lesão depende do número de parasitas que afetam o rim, da duração da infecção, do número de rins envolvidos e da presença ou ausência de doença renal concomitante (SOUZA et al., 2019).

Nos casos de animais sintomáticos, podemos observar apatia, anorexia, relutância ao andar, emagrecimento, hematúria, aumento de volume em região subcutânea (casos de migração errática), poliúria, polidipsia, vômitos e até aborto. Raramente pode-se notar que os ovos do *D. renale* na bexiga podem ocasionar a agregação de urólitos podendo desencadear sinais característicos de uma doença obstrutiva do trato urinário inferior. Também existem possibilidades de ter uma hidronefrose associada, condição causada pela obstrução do óstio ureteral interno pelos vermes adultos. Além disso, pode ocasionar uma peritonite pela presença do verme livre na cavidade abdominal (SILVEIRA et al. 2015; SOUZA et al. 2019; EVANGELISTA et al. 2020).

3.3 Achados clínicos e laboratoriais

3.3.1 Alterações sanguíneas

Evangelista (2020) relatou um caso de dioctofimatose onde foi analisado o hemograma (Figura 4) de um animal parasitado e foi visto algumas alterações relevantes nos hematócrito, hemácias, hemoglobinas, leucócitos, bastonetes, neutrófilos e eosinófilos.

Figura 4 - Tabela de análise sanguínea adaptada

Parâmetro	Resultado D14	Referência
Hematócrito (Ht)	7	37 - 55%
Hemácias	1,02	5,5 - 8,5 milhões/mm ³
Hemoglobina (Hb)	1,9	12 - 18 g/dL
Volume corpuscular médio	58,7	60 - 77 fL
Concentração de hemoglobina corpuscular média	20	32 - 36%
Leucometria global	38.400	6,000 - 17,000/mm ³
Metamielócitos	0	0/mm ³
Bastões	1.152	0 - 510/mm ³
Neutrófilos segmentados	32.640	3,000 - 11,500/mm ³
Linfócitos	3.072	1,000 - 4,800/mm ³
Monócitos	1.536	150 - 1,350/mm ³
Eosinófilos	0	100 - 1,250/mm ³
Basófilos	0	0 - 170/mm ³
Proteína plasmática total (PPT)	7,6	54 - 71 g/dL
Plaquetas	268.000	144,000 - 510,000/mL
Alanina aminotransferase	129	0 - 102 U/L
Creatinina	0,9	0,5 - 1,5 mg/dL
Fosfatase Alcalina (FA)	Soro discretamente icterico	0 - 156 U/L

Legenda: Resultados de exames laboratoriais de um cão com dioctofimatose.

Fonte: EVANGISTA et al., 2020.

Após analisar os resultados do hemograma, vale ressaltar o aumento de leucócitos, bastonetes e neutrófilos indicando uma infecção, causada pela presença do parasita (EVANGELISTA et al., 2020).

Em outro estudo realizado por Valle (2022), foi pesquisado mais sobre os aspectos bioquímicos de 15 cães parasitados com *Dioctophyma renale*, onde todos os animais apresentaram a creatinina e a ALT dentro dos valores normais e foi visto um animal com aumento de ureia (62 mg/dl) e outro animal apresentou aumento da fosfatase alcalina (160 UI/L) (Figura 5).

Com base nas alterações sanguíneas vistas, Valle (2022) e Evangelista (2020) apontam que não é possível fazer o diagnóstico de um paciente com dioctofimatose apenas pela análise sanguínea.

Figura 5 - Quadro de resultados comparativos.

Id	Sexo	Ur	Creat	ALT	FA
1	M	23	1,0	41	64
2	F	42	1,1	49	88
3	M	54	1,2	26	90
4	M	45	1,0	37	138
5	F	51	0,6	22	34
6	M	62	1,0	43	86
7	M	49	0,9	33	127
8	M	23	0,8	40	112
9	F	43	1,0	27	116
10	F	22	1,2	28	160
11	F	24	0,7	35	56
12	F	43	0,9	24	98
13	M	39	1,0	25	153
14	M	28	1,1	48	148
15	M	27	0,9	27	72

Legenda: Quadro com perfil bioquímico de 15 cães parasitados.

Fonte: VALLE et al., 2022.

3.3.2 Alterações urinárias

Monteiro (2021) relatou o caso de um cão parasitado com *Dioctophyma renale*, no qual estava com sinais de fadiga e inapetência, e com isto foi realizado exames laboratoriais como hemograma, bioquímico e urinálise. Na urinálise foi observado a presença de hematúria e ovos de *D. renales*, logo o paciente foi encaminhado para realizar uma ultrassonografia abdominal, na qual detectou a presença dos parasitas, confirmando o diagnóstico de dioctofimatoze.

O exame laboratorial de sedimento urinário permite a suspeita da diotofimatose por meio da visualização dos ovos do parasita na microscopia, mas pode não estar sempre presente. Baseado nisso, o auxílio de outros exames complementares de imagem ajudam no diagnóstico (CAYE et al. 2020).

Segundo o estudo feito por Valle (2022), onde foi descrito os parâmetros bioquímicos de sangue e urina de 15 cães parasitados. Pode-se ressaltar sobre a urinálise, a presença de proteínas e sangue oculto (7/15), cilindros granulosos (3/15), cristais de fosfato amorfo (5/15), ovos de *D. renale* (4/15) e bacteriúria (13/15). A partir disto, considera-se que a presença de proteínas e sangue oculto se deve a lesões glomerulares, já a aparição de cilindros granulosos e cristais de fosfato amorfo indicam lesões tubulares causadas pelo parasita. Neste estudo também foi pautada a isostenúria da urina de quatro pacientes, denotando a incapacidade renal de concentrar a urina.

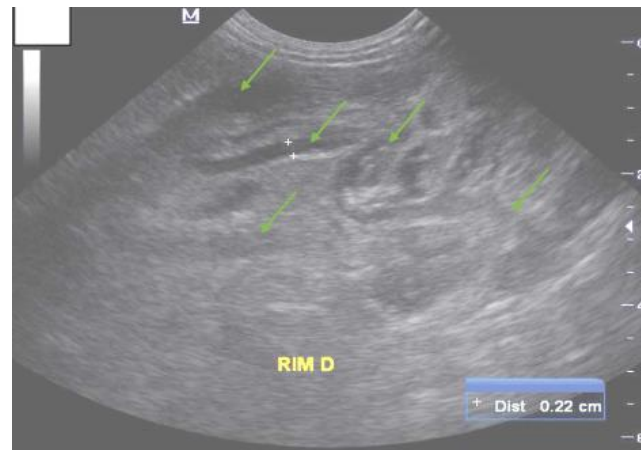
De acordo com um estudo feito por Conte (2020), a hematúria foi o achado mais frequente na urinálise de 39 cães acometidos com *D. renale*, e esta está relacionada com a destruição do parênquima renal, e assim outros sinais podem ou não estar presentes, tais como relutância ao caminhar, poliúria, polidipsia, anorexia, vômitos e emagrecimento progressivo. Observa-se também a presença de leucocitúria em 15 amostras e bacteriúria em 26 amostras, que é consequência da ação altamente patogênica do parasita sobre o parênquima renal.

Castro (2020) concluiu que não são suficientes os parâmetros urinários avaliados isoladamente para o diagnóstico e nem estadiamento da doença, com base no seu estudo feito sobre a análise urinária em cães com diotofimatose. A autora descreveu que os parâmetros analisados separadamente são muito inespecíficos e não representam o grau de lesão renal encontrado, mas podem auxiliar no prognóstico da atividade renal.

3.3.3 Alterações ultrassonográficas

Andrade (2022) fez um estudo onde relatou um caso de um paciente canino, sem raça definida, parasitado por *Dioctophyma renale* que apresentava aspectos ultrassonográficos importantes para auxiliar no diagnóstico da dioctofimatoze. O principal achado do ultrassom foi o rim direito apresentando perda da definição corticomedular, perda do formato anatômico e presença de uma estrutura tubular contínua (Figura 6).

Figura 6 - Imagem ultrassonográfica.

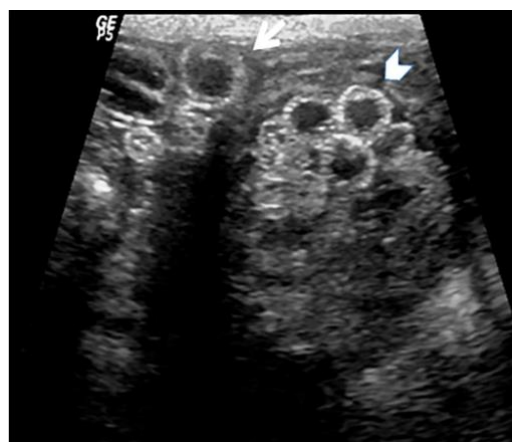


Legenda: Imagem do rim direito com a presença do parasita indicado pela seta verde.

Fonte: ANDRADE et al., 2022.

Em outro estudo feito por Silveira (2015), foi confirmado a infecção pelo parasita por meio de avaliação ultrassonográfica, onde foi observado estruturas alongadas com paredes hiperecoicas no plano longitudinal e halos hiperecoicos com conteúdo hipoeicoico no plano transversal (Figura 7), compatíveis com *D. renale*. Isto foi visto tanto no rim direito como na cavidade abdominal e no subcutâneo da região inguinal.

Figura 7 - Imagem ultrassonográfica em plano transversal.



Legenda: Imagem do rim direito com presença de parasitas.

Fonte: SILVEIRA et al., 2015.

Com isso, os autores Andrade (2022) e Silveira (2015) descrevem que é possível realizar o diagnóstico de animais infectados por meio dos exames ultrassonográficos, que permitem a visualização do parasita na cavidade abdominal, rim direito, rim esquerdo ou outros órgãos que possam ser acometidos.

3.4 Diagnóstico

O diagnóstico de pacientes acometidos por dioctofimatose é dificultado na ausência dos exames de imagem. E atualmente, o diagnóstico ocorre recorrentemente por achados em necropsias e procedimentos cirúrgicos (GALIZA, 2021).

Portanto foi comprovado em outros estudos que é possível diagnosticar o parasitismo por meio de exames de imagens e eventualmente por exames laboratoriais do sedimento urinário através da visualização dos ovos do parasita, que podem ou não estar presentes. A ausência de ovos no exame de urina não descarta a possibilidade diagnóstica de dioctofimatose, pois o animal pode estar parasitado apenas por um macho (CAYE et al., 2020; ANDRADE et al. 2022).

4 TRATAMENTO

4.1 Tratamento clínico e tratamento cirúrgico

Em um estudo realizado por Lima (2016), pode-se notar que atualmente, o tratamento de escolha é o cirúrgico, onde realiza-se a remoção dos parasitas da cavidade abdominal (se houver), e por meio de uma nefrectomia unilateral do rim acometido (Figura 8). Isto ocorre pelo fato de não ter nenhum fármaco antiparasitário eficaz para o tratamento clínico da dioctofimatose. Porém, mesmo se houvesse um anti-helmíntico eficaz, e o parasita perdesse sua viabilidade, ele não seria removido do interior do rim tão facilmente, por causa da sua espessura e tamanho.

Com isso, baseado em outro estudo feito por Caye (2022), também se observou que o tratamento orientado para a dioctofimatose é exclusivamente cirúrgico, por nefrectomia ou nefrotomia do rim parasitado, com acesso por laparotomia exploratória pela linha média ou pelo flanco, e além desses acessos cirúrgicos, a nefrectomia pode ser realizada por videolaparoscopia (Figura 9).

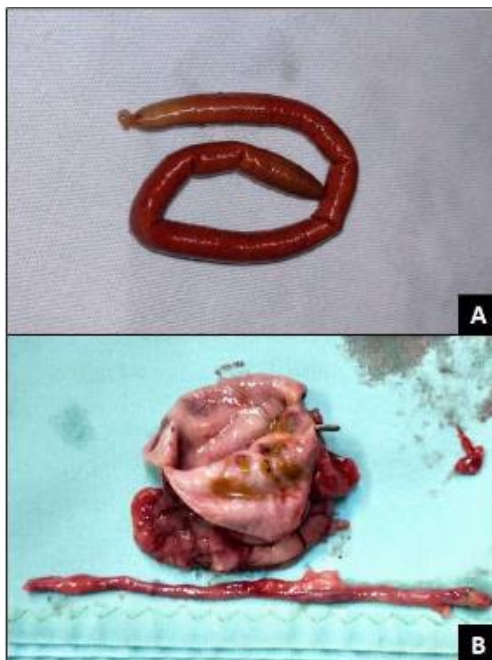
Figura 8 – Rim direito parasitado com *D. renale*.



Legenda: Imagem de uma nefrectomia do rim direito parasitado.

Fonte: LIMA et al., 2016.

Figura 9 – Resultado de uma nefrectomia videolaparoscópica.



Legenda: A – Parasita macho. B – Rim direito e ureter após remoção da cavidade.

Fonte: CAYE, 2022.

5 IMPORTÂNCIA DO MÉDICO VETERINÁRIO NA SAÚDE ÚNICA CONTRA A DIOCTOFIMATOSE

Com base em um estudo feito por Dill (2018) vale ressaltar a importância dos cães na propagação da dioctofimatose, além de serem os hospedeiros definitivos, eles são a espécie sentinela para ocorrência de *D. renale* em humanos. Isto ocorre porque os animais são fonte de doenças infecciosas causadas por diversos microrganismos, como vírus e parasitas, que podem transmitir patógenos para os seres humanos, tornando-se potenciais zoonóticos.

A partir desta circunstância, segundo Miranda (2018), o médico veterinário auxilia na saúde única, que indica visibilidade entre a saúde dos animais, humanos e meio ambiente, reforçando que o homem faz parte de um ecossistema vivo, onde não existe isolado. Com isso, o veterinário atua na prevenção e controle de doenças estudando e introduzindo medidas de saúde pública em relação a manejo ambiental e principalmente zoonoses, como a dioctofimatose.

A propagação desta parasitose ocorre por causa de uma série de fatores recorrentes, no dia a dia da população, que são importantes para o desenvolvimento do ciclo do *Dioctophyma renale*. Os principais são: hábitos alimentares, como a alimentação caseira com peixes de forma crua ou mal cozida; hábitos semidomiciliares favorecendo o contato com lixos, esgotos, vísceras e restos descartados de comércios de peixes, e até o consumo dos próprios hospedeiros paratênicos envolvidos no ciclo; locais com ocorrências de enchentes e alagamentos, ou próximos de qualquer fonte hídrica como rios, lagoas, e entre outros; ausência de saneamento básico contribui para a prosperidade de ratazanas rãs e sapos, hospedeiros paratênicos que disseminam a doença e perpetuam o ciclo (DILL et al., 2018).

Com fundamento nisso, constata-se que o auxílio do médico veterinário é extremamente importante no momento da orientação do tutor sobre a alimentação, manejo ambiental, passeios e hábitos semidomiciliares, principalmente para habitantes de lugares susceptíveis a parasitose por *D. renale*. É significativo a divulgação de informações sobre o parasita e a doença para as populações, essencialmente em lugares com fontes hídricas e sujeitos a parasitose.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O nematódeo *Dioctophyma renale* causa uma destruição progressiva das camadas cortical e medular do rim, que tem como resultado uma proliferação de tecido conjuntivo fibroso, além de causar várias outras complicações para os animais acometidos. Essa afecção é chamada de dioctofimatose, e é de grande importância para saúde única, pelo motivo de ser uma zoonose. Em função disso é relevante valorizar o diagnóstico e tratamento desta parasitose nas clínicas veterinárias.

Posto isto, vale ressaltar que o tratamento clínico da dioctofimatose é inviável, já que não tem nenhum fármaco capaz de inviabilizar o parasita, e mesmo se houvesse algum anti-helmíntico eficaz para isto, o verme não seria facilmente removido do interior do rim, pelo seu tamanho e espessura. Assim, o tratamento torna-se exclusivamente cirúrgico, realizando a remoção manual dos parasitas, por meio de uma laparotomia exploratória.

7 REFERÊNCIAS

CAYE, P., *et al.* Prevalência de *Dioctophyme renale* (Goeze, 1782) em cães de uma organização não governamental do Sul do Rio Grande – Brasil. **Archives of Veterinary Science**, v. 25, n. 2, p. 46-55, 2020. Disponível em: <http://www.ser.ufpr.br/veterinary>

CAYE, P. Tratamento da infecção por *Dioctophyma renale* via nefrectomia em cães: em busca do estado da arte. **Dissertação**, Mestrado em Cirurgia e clínica veterinária, Universidade federal de Santa Maria, 2022.

CONTE, C. *et al.* Achados de urinálise de 39 cães com *Dioctophyma renale*. **Science and animal health**, v. 8, n. 3, p. 177-187, 2020.

DILL, S. W., ARRUDA, M. L. M., MACHADO, I. R. L. Condições de risco de parasitismo por *Dioctophyma renale* em cães no município de Uruguaiana – Contribuição do médico veterinário na saúde. **Journal of Veterinary Science and Public Health**, v. 5, n. 2, p. 121-136, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.4025/revcivet.v5i2.41068>

ESTORINO, I. A. *et al.* I ciclo de palestras – Dioctofimatose em foco. *In: III Congresso de ensino de graduação*, 2017, Pelotas. Artigo científico.

EVANGELISTA, C. M. *et al.* Aspectos clínicos e cirúrgicos do parasitismo por *Dioctophyma renale* em cães. **Pubvet**, v. 14, n. 10, p. 1-6, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n10a670.1-6>

EVARISTO, T. A. *et al.* Técnica para identificação de ovos de *Dioctophyma renale* em urina de gatos, empregada em sílica: resultados preliminares. *In: II Congresso de inovação tecnológica*, 2017, Pelotas. Artigo científico.

FORTES, E. Parasitologia veterinária. 4ª edição. **Revista, ampliada e atualizada**: Ícone editora, 2017.

GALIZA, A. X. F. Alterações anatomopatológicas relacionadas à *Dioctophyma renale* em cães e gatos parasitados. **Dissertação**, pós-graduação em veterinária, Universidade Federal de Pelotas, 2021.

LIRA, C. D. A., *et al.* *Dioctophyma renale* em cães. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**. v. 5, n. 1, p. 903-915, 2022. DOI: 10.34188/bjaerv5n1-067.

LIMA, C. S. *et al.* *Dioctophyma renale*, verme gigante do rim: revisão de literatura. **Revista investigação medicina veterinária**. v. 15, n. 4, p. 17-41, 2016.

MIRANDA, M. A contribuição do médico veterinário a saúde única – one health. **Psicologia e Saúde em debate**. v. 4, p. 34-34, 2018.

REGALIN, B. D. C. *et al.* *Dioctophyma renale* em testículo de cão. **Acta Scientiae Veterinariae**, 44 (Suppl 1): 148, 2016. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/actavet>

SILVEIRA, C. S. *et al.* *Dioctophyma renale* em 28 cães: aspectos clinicopatológicos e ultrassonográficos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 35, n. 11, p. 899-905, 2015. DOI: 10.1590/S0100-736X2015001100005.

SOUZA, M. S. *et al.* *Dioctophyma renale*: Revisão. **Pubvet**. v. 13, n. 6, p. 1-6, 2019.
Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v13n6a346.1-6>

VALLE, B. S. *et al.* Alterações anatomopatológicas e parâmetros bioquímicos séricos e urinários em cães com diagnóstico de *Dioctophyma renale*. **Research, Society and Development**. v. 11, n.12, 2022.
Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i12.34874>