

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

**LEVANTAMENTO CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE CASOS DE PARASITISMO
POR *Dioctophyma renale* (GOEZE, 1782) EM CÃES DA REGIÃO DE PORTO
ALEGRE/RS**

Camila Gonçalves da Luz

**Porto Alegre
2012/1**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

**LEVANTAMENTO CLÍNICO E EPIDEMIOLÓGICO DE CASOS DE PARASITISMO
POR *Dioctophyma renale* (GOEZE, 1782) EM CÃES DA REGIÃO DE PORTO
ALEGRE/RS**

Autor: Camila Gonçalves da Luz

**Trabalho apresentado à
Faculdade de veterinária como
requisito parcial para graduação
em Medicina Veterinária**

**Orientador:
Dr. Daniel Gerardi
Co-orientadora:
Dra. Tatiane da Silva Mottin**

PORTO ALEGRE

2012/1

Resumo

O *Dioctophyma renale* é um nematóide de ocorrência mundial que parasita os rins do cão e outras espécies de animais domésticos e silvestres, inclusive o homem. O ciclo evolutivo desse parasita é indireto, tendo como hospedeiro definitivo (HD) o cão e como hospedeiro intermediário (HI) um anelídeo oligoqueta parasita de brânquias de peixes. No HD, o parasita adulto localiza-se geralmente no rim direito, assim os ovos podem ser eliminados com a urina o que faz com que a urinálise seja o principal método diagnóstico. Por ser um nematódeo muito grande e comumente destruir o órgão parasitado, a retirada cirúrgica é o principal tratamento.

Foi realizado um levantamento clínico e epidemiológico da dioctofimatose nos cães de Porto Alegre através da análise de dados do Hospital de Clínicas Veterinárias da Faculdade Federal do Rio Grande do Sul no período de 2008 a 2010. O *D. renale* se mostrou presente na população, principalmente entre os cães que vivem em regiões de rios e que possuem acesso aos hospedeiros paratênicos do helminto como parte da alimentação.

Palavras chaves: canino; Dioctofimatose; nematóide.

ABSTRACT

The Dioctophyma renale is a worldwide nematode that infects the kidneys of the dogs and another species of domestic and wild animals, includes human species. The life cycle of this parasite is indirect, with the dog as the definitive host (HD) and an annelid oligochaete parasite of fish's gills as intermediate host (HI). In HD, adult parasites located generally on the right kidney, and the eggs can be eliminated with the urine, which make urinalysis being the primary diagnostic method. Because it is a very large roundworm and commonly destroys the organ parasitized, surgical removal is the main treatment.

A clinical and epidemiological survey about dioctophymosis in dogs was conducted in Porto Alegre analyzing data of the Veterinary Hospital of Federal University of Rio Grande do Sul from 2008 to 2010. The Dioctophyma was present in the population, especially among dogs that live in regions with rivers and that have access to the intermediate hosts of the helminthes as part of the food.

Keywords: *Dioctophyma renale, dog, nematode.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Página
Figura 1. Esquema do ciclo evolutivo do <i>Dioctophyma renale</i>	10
Figura 2. Métodos diagnósticos de dioctofimatose canina. A) Ovos em sedimento urinário (640x).....	11
Figura 2. Métodos diagnósticos de dioctofimatose canina. B) Rim direito parasitado por <i>D. renale</i> , durante necropsia.....	11
Figura 2. Métodos diagnósticos de dioctofimatose canina. C) Ultrassonografia apresentando cortes transversais do parasito.	11
Figura 3. Ultrassonografia da canina, SRD, três anos de idade, 2010.....	14

LISTA DE TABELAS**Página**

Tabela 1. Casos de diocofimatose de 2008 a 2011 no HCV/ UFRGS.....	13
---	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	8
2.1- Morfologia.....	8
2.2- Hospedeiros.....	8
2.3- Ciclo biológico.....	9
2.4- Patogenia e sinais clínicos.....	10
2.5- Diagnóstico	10
2.6-Controle e Tratamento.....	11
3. LEVANTAMENTO- CASOS DO HCV/UFRGS.....	12
4. DISCUSSÕES.....	14
5. CONCLUSÃO.....	16
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17

1. INTRODUÇÃO

O *Diioctophyme renale* (GOEZE, 1782) é um parasita do rim comumente chamado de verme gigante por ser o maior nematódeo conhecido e poder chegar a 100 cm de comprimento por 1,2 cm de diâmetro (MONTEIRO et al., 2002). Possui coloração avermelhada, conferida pela hematofagia (COPLO, 2010). Tem distribuição mundial e é descrito parasitando mustelídeos, carnívoros domésticos e selvagens (ANDERSON, 2000; COSTA et al., 2004) e, raramente, o homem (FORTES, 1997).

Os cães, considerados os principais hospedeiros, infectam-se pela ingestão de larvas ou de um hospedeiro paratênico (peixes e rãs), que contém larvas encistadas (BIRCHARD et al., 2003). A localização deste parasita é o parênquima renal (URQUHART et al., 1998) e pode levar a destruição do rim afetado. As infecções causadas por *D. renale* são diagnosticadas pela constatação e identificação de ovos em exame parasitológico de urina e visualização dos parasitos por ocasião de necropsia (FORTES, 1997; LEITE et al., 2005). O único tratamento eficaz é a remoção cirúrgica do parasita (OSBORNE et al., 1969; FERREIRA NETO, 1971; ANDERSON, 1986).

O objetivo desse estudo é fazer um levantamento clínico e epidemiológico da dioctofimatose nos cães de Porto Alegre/RS através da análise de dados do Hospital de Clinicas Veterinárias (HCV) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) no período de 2008 a 2011, buscando avaliar a importância do parasitismo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Morfologia

A espécie *D. renale* pertence à família Dioctophymatidae e se caracteriza por ser o maior nematódeo conhecido, chamado comumente de estrôngilo gigante (FORTES, 1997).

A identificação do *D. renale* (sinônimos: *Ascaris renalis*, *A. visceralis*, *Strongylus gigas*, *Eustrongylus gigas*) pode ser baseada em suas características morfológicas, destacando-se o tamanho, a coloração e a presença da bolsa copuladora nos machos. O parasita adulto é um nematódeo de estrutura cilíndrica e avermelhada. Os machos medem entre 14 e 45 cm de comprimento por 3 a 4 mm de diâmetro e as fêmeas de 20 a 100 cm de comprimento por 5 a 12 mm de diâmetro (GOEZE, 1782). Os parasitos do sexo masculino possuem uma bolsa copuladora na extremidade posterior em forma de sino, sustentada por raios, e um espículo com 0,5 a 0,6cm de comprimento, enquanto os do sexo feminino apresentam a extremidade posterior romba, ânus terminal, um ovário e a vulva distando de 5 a 7 cm da extremidade anterior (BARRIGA, 1982).

Seus ovos são elipsóides de casca espessa, castanhos e com pequenas depressões, medem 60 – 80 x 39 – 46 mm e são geralmente encontrados na urina dos hospedeiros (CORREA & BAUER, 1967; MECH & TRACY, 2001; BARRIGA, 2002).

2.2 Hospedeiros

Os hospedeiros definitivos são cães, raposas e martas (URQUHART et al., 1998). Excepcionalmente, bovinos, equinos, suínos, homens (FORTES, 1997 & MEASURES, 2001) e, os felinos são parasitados com menor intensidade (DACORSO FILHO et al., 1954 & BRUN et al., 2002). Em animais silvestres, foi observado parasitismo em quati (*Nasua nasua*, L.), furão (*Galictis cuja*), lobo guará (*Crysocyon brachiurus*, Illiger) e preguiça (*Choloepus didactylus*) (DACORSO FILHO et al., 1954).

Para Kommers (1999) cães são considerados hospedeiros definitivos anormais e terminais, uma vez que o ciclo de vida do parasito é interrompido pelo fato da maioria dos animais apresentar parasitismo único. Os mustelídeos são considerados hospedeiros definitivos e reservatórios de *D. renale* na natureza, devido à presença de grande número de parasitos de ambos os sexos e por esses se localizarem geralmente nos rins, favorecendo a liberação de ovos férteis para o meio ambiente, perpetuando o ciclo (OSBORNE et al., 1969; BARRIGA, 1982). Tem como primeiro hospedeiro intermediário o anelídeo aquático, *Lumbriculus variegatus*, parasito das brânquias de crustáceos, e como segundo hospedeiro

intermediário, ou hospedeiro paratênico, peixes de água doce (FORTES, 1997) e rãs (BRUN et al., 2002).

2.3 Ciclo biológico

Segundo Foreyt (2005), o ciclo evolutivo do *D. renale* é de aproximadamente dois anos. Os parasitas são ovíparos e seus ovos são eliminados na urina em grumos (URQUHART et al, 1998). Em condições adequadas no meio ambiente, e temperatura entre 25 °C a 30 °C, a primeira fase larval (L1) surge dentro dos ovos em trinta dias. Para prosseguir sua evolução, os ovos larvados devem ser ingeridos pelo primeiro hospedeiro intermediário (HI), anelídeos oligoquetas. Após a ingestão dos ovos, as larvas L1 eclodem e atravessam a parede do tubo digestivo, mudando para a segunda fase larval (L2) e se encistando no celoma do anelídeo (FORTES, 1997; KANO, 2003).

Mayrink et al. (2000) salientaram que o ciclo biológico desde parasito tem como hospedeiros paratênicos anelídeos aquáticos, rãs e peixes de água doce, que devem ser ingeridos pelos hospedeiros definitivos, normalmente carnívoros domésticos e selvagens. As larvas não evoluem nos hospedeiros paratênicos, permanecendo encapsuladas principalmente na musculatura abdominal, na parede do estômago e no mesentério (ANDERSON, 2000; MACE e ANDERSON, 1975; MEASURES, 2001 e ANDERSON, 1985). Após ser ingerida pelo hospedeiro definitivo, a larva penetra o estomago ou parede intestinal para a submucosa, e, após aproximadamente 5 dias, pode migrar para o fígado, permanecendo cerca de 50 dias, e, finalmente, para o rim (Figura 1.1) (SCHIMIDT, 1989).

O interesse em buscar um maior conhecimento sobre o ciclo do parasito está associado a possibilidade do parasitismo ser considerado uma zoonose (OSBORNE et al, 1969; MONTEIRO et al., 2002; SOUZA, 2011).

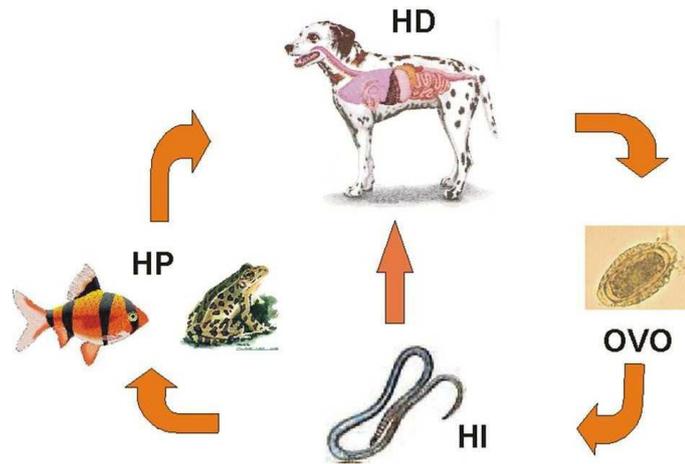


Figura 1.1. Esquema do ciclo evolutivo do *Dioctophyma renale* (HD = Hospedeiro Definitivo, HI = Hospedeiro Intermediário, HP = Hospedeiro Paratênico) (Pedrassani, 2009).

2.4 Patogenia e sinais clínicos

As infecções podem ser únicas e quando múltiplas, podem envolver helmintos de um único sexo ou de ambos (MEASURES, 2001). A prevalência destes parasitas no rim direito é maior, provavelmente devido a sua proximidade com o duodeno (FORTES, 1997; KOMMERS, 1999). O rim sadio sofre hipertrofia para compensar a falta do enfermo (FORTES, 1997).

Cães afetados pelo *D. renale* geralmente são assintomáticos (OSBORNE et al., 1969; BARRIGA, 1982), podendo-se, em alguns animais infectados, observar apatia, prostração, emagrecimento, sifose, hematuria, aumento de volume palpável na região renal (BARRIGA, 1982, FORTES, 1997), relutância em caminhar (URQUHART et al., 1998), maior frequência de micção, anorexia (FORTES, 2004; GALVÃO et al., 1999), e às vezes, convulsões (CORRÊA, 1973). Além disso, pode-se observar peritonite e uremia devido à insuficiência renal (OSBORNE et al., 1969, FORTES, 1997; LEITE et al., 2005).

Os exames laboratoriais podem indicar anemia, hematuria, piúria, proteinúria, poliúria, uremia e insuficiência renal (MACE e ANDERSON, 1975; MEASURES e ANDERSON, 1985).

2.5 Diagnóstico

As infecções causadas por *D. renale* são diagnosticadas pela observação e identificação de ovos em exame parasitológico de urina (Figura 2. A) e visualização dos parasitos por ocasião de necropsia (Figura 2. B). Às vezes, parasitos jovens podem ser eliminados pela urina (FORTES, 1997; LEITE et al., 2005).

A urinálise é um procedimento laboratorial relativamente simples, rápido e barato. A urina pode ser coletada de diferentes formas: cistosentese, catererização, compressão vesical e micção natural (GOMES, 2007).

A ultrassonografia da região abdominal também é importante, pois permite identificar alterações no trato urinário e nos outros órgãos além de, ocasionalmente, o *D. renale* adulto poder ser visualizado nesse exame (Figura 2. C). A radiografia e a urografia excretora proporcionam informações precisas acerca das dimensões renais, podendo, assim, revelar a presença de um rim hipertrofiado ou a dificuldade do rim parasitado em eliminar a substância contrastante (MEASURES, 2001). A laparotomia exploratória pode também ser utilizada para o diagnóstico (ANDERSON, 1986).

Características morfológicas, como o tamanho, a coloração e a localização, em rim ou cavidade abdominal, de nematódeos observados em necropsias, cirurgias ou que são eliminados pelas vias urinárias, permitem a identificação de *D. renale* (MEASURES, 2001).



Figura 2. Métodos diagnósticos de dirofilariose canina. A) Ovos em sedimento urinário (640x). B) Rim direito parasitado por *D. renale*, durante necropsia (Gomes, 2007). C) Ultrassonografia apresentando cortes transversais do parasito (Pedrassani, 2009).

2.6 Controle e tratamento

O método de controle sugerido é evitar o consumo de peixes, rãs e sapos crus ou insuficientemente cozidos, especialmente em áreas que são enzoóticas para *D. renale* (ACHA e SZYFRES, 1986; MEASURES, 2001).

O único tratamento eficaz é a remoção cirúrgica do parasita e, em casos onde há uma lesão renal muito grave, se faz necessário a nefrectomia (OSBORNE et al., 1969; FERREIRA NETO, 1971; ANDERSON, 1986). Em cães, a nefrectomia videolaparoscópica para tratamento do parasitismo por *D. renale* foi inicialmente relatada demonstrando adequada via

de acesso para o manejo da referida doença (Brun et al., 2002). Antes do procedimento cirúrgico, deve-se sempre fazer avaliação da função renal (OLIVEIRA et al., 2005).

3. LEVANTAMENTO - CASOS HCV-UFRGS

Foi realizada a avaliação dos registros de casos clínicos do Hospital de Clínicas Veterinárias (HCV) da Faculdade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), localizado em Porto Alegre, no período de 2008 a 2011 em busca de casos envolvendo o parasito *Dioctophyma renale*. Os dados analisados foram fornecidos pelo SAME (serviço de arquivo médico e estatístico) do HCV- UFRGS e pelo setor de patologia desta mesma instituição.

Durante o período avaliado foram registrados cinco casos de dioctofimatose em cães, sendo quatro com apresentação clínica e um achado de necropsia. Os casos de dioctofimatose representam 0,008% do total de 61.730 de atendimentos desse período. Nos dois primeiros casos, os animais não apresentavam sinais clínicos, o diagnóstico se baseou na localidade em que os animais vivem (proximidade de rios) e na alimentação de hospedeiros paratênicos (peixes e rãs). Enquanto os outros dois casos vieram para atendimento apresentando hematúria como queixa principal. Os quatro casos clínicos apresentaram hemograma e bioquímica sérica dentro da normalidade. A distribuição das informações referentes à raça, idade, sexo, localização e quantidade dos parasitas, local de residência dos cães, sinais clínicos apresentados, métodos de diagnóstico, tratamento e a evolução do caso encontram-se na tabela 1.

Tabela 1. Casos de diotofimatose de 2008 a 2011 no HCV-UFRGS.

Ano	Raça	Idade/anos	Sexo	Localização/ quantidade do parasito	Local de residência	Sinais Clínicos	Diagnóstico	Tratamento	Evolução
2008	Pitbull	2	M	Rim direito (1)	Ilha dos marinheiros	Assintomático	Urinálise Seguida de US	Nefrectomia videolaparoscópi ca	Houve cura
2009	SRD	1	M	Rim direito (1)	Ilha do pavão	Assintomático	Urinálise Seguida de US	Nefrectomia videolaparoscópi ca	Houve cura
2010	SRD	3	F	Rim direito (1) e cavidade abdominal (2)	Errante	poliúria e hematúria	US (Figura 3)	Nefrectomia	Óbito (trans- cirúrgico)
2011	SRD	1	F	Rim direito (1)	Ponta grossa (beira lagoa)	Hematúria	Urinálise	Nefrectomia videolaparoscópi ca	Sobrevida de um ano
	Pitbull	6	F	Rim direito (1)	Alvorada	NI	Achado de necropsia		Óbito (leptospirose)
Média		2,6		1,4					

SRD (sem raça definida), M (macho), F (fêmea), US (ultrassonografia), NI (não informado).

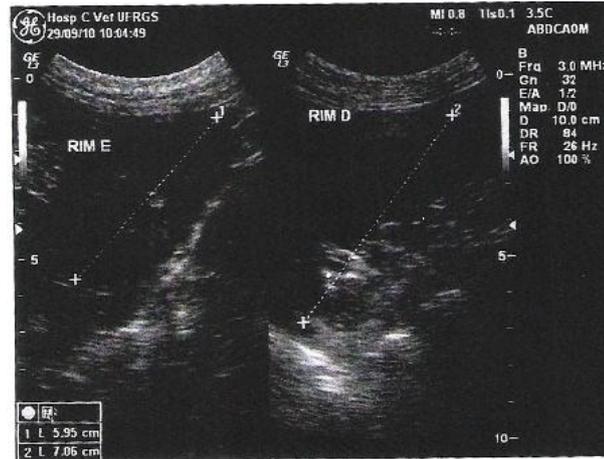


Figura 3. Ultrassonografia da canina, SRD, 3 anos de idade, atendida em 2010 apresentando rim D com dilatação pélvica e formações circulares sugestivas de *Diocotophyma renale*.

4. DISCUSSÃO

No presente trabalho, apresentou-se dois casos nos quais os animais possuíam aproximadamente um ano de idade, diferente do relatado por Confer e Pancieira (1999) que afirmaram que esse nematódeo é visto em animais de dois anos de idade ou mais velhos, devido ao ciclo do parasito ser de aproximadamente dois anos envolvendo o período em que passa pelo hospedeiro intermediário. Em 2011, no entanto, foi relatado por Staink e seus colaboradores parasitismo em um filhote de seis meses.

Observou-se o predomínio do parasitismo renal em relação ao parasitismo na cavidade abdominal. Parasitas adultos têm sido encontrados principalmente nessas duas localizações (OSBORNE et al., 1969; BARRIGA, 1982; NEVES et al., 1983), entretanto, há divergência entre os autores quanto ao predomínio de um ou de outro local. A localização dos parasitas adultos no hospedeiro definitivo parece estar relacionada com o local de penetração das larvas infectantes no trato digestivo: se as larvas atravessam a parede gástrica na curvatura menor, elas se desenvolvem entre os lobos do fígado; já no caso de larvas que penetram na curvatura maior, a localização do parasita ocorre no rim esquerdo; as larvas que penetram na parede duodenal completam seu desenvolvimento no rim direito (OSBORNE et al., 1969), sendo essa última, possivelmente, a rota mais encontrada nos casos estudados. Apenas Augusto-Filho et al., (1999) relataram infecção bilateral em uma cadela atendida na Unesp-Botucatu (São Paulo). É comum ser observado no hospedeiro apenas um helminto sendo mais raros os casos de alta intensidade de infecção (MONTEIRO et al., 2002). Neste estudo o número de

parasitas encontrados foi em média 1,4 exemplares, porém a maioria (quatro animais) apresentou somente um parasita.

Os animais adquirem o nematódeo a partir da ingestão de carne de peixe crua ou pouco cozida e de anelídeos aquáticos infectados com a forma larval (OSBORNE et al., 1969). O aparecimento de casos de dioctofimatose em animais pode estar relacionado ao alto potencial hídrico de algumas regiões, o que favorece o acesso aos hospedeiros paratênicos ou intermediários ao nematódeo (PEREIRA et al., 2006). Diversos autores (ALVARENGA et al., 1984; KANO et al., 2003; PEREIRA et al., 2006) relataram o acesso de animais parasitados a ambientes aquáticos, justificando sua importância na transmissão do *Dioctophyma renale*. Os cães aqui relatados residiam em ilhas ou locais as margens de mares e lagoas. Um dos cães citados neste estudo era errante e, por isso, deveria apresentar hábitos alimentares pouco seletivos, tornando-o, assim, suscetível à infestação por este nematódeo (COSTA et al., 2004).

Em dois casos os animais apresentaram sinais clínicos como hematúria e poliúria. Em 2004, Costa justificou esses sinais clínicos como sendo decorrentes da destruição do parênquima renal pelo nematódeo. Os outros casos, porém, não apresentaram sinais clínicos concordando com Urquhart, et al. (1998) que relata que a maioria dos pacientes permanece assintomático mesmo quando um dos rins está completamente destruído, fato justificado por Monteiro, 2002 pela compensação do rim não afetado. O hemograma e a bioquímica sérica podem indicar anemia e insuficiência renal (ANDERSON, 1985), o que não aconteceu nos casos relatados, onde todos se apresentavam dentro da normalidade.

Os principais métodos de diagnóstico utilizados nos casos avaliados foram urinálise seguida de ultrassonografia. Na análise do sedimento urinário dos pacientes foram encontrados numerosos ovos, detalhe também observado por Neves et al. (1983), corroborando com Gomes (2007) que afirma ser essa uma ferramenta importante no diagnóstico da parasitose. Outra metodologia aplicada foi o exame ultra-sonográfico que pode evidenciar excesso de fluido e dilatação das estruturas devido a destruição do parênquima renal e, ainda, apresentar estruturas circulares que representem o parasita (SOLER et al., 2008), como observado nos casos estudados.

Em um dos casos apresentados o parasitismo foi achado acidental durante a necropsia, a causa conhecida do óbito do animal era leptospirose. Características morfológicas, como o tamanho, a coloração e a localização, em rim ou cavidade abdominal, de nematódeos

observados em necropsias permitem a identificação de *D. renale* (ANDERSON, 2000; MEASURES, 2001) constituindo outro importante método diagnóstico.

Como o principal tratamento indicado consiste na nefrectomia total, na maioria dos casos relatados optou-se pela realização dessa cirurgia pela via laparoscópica devido a vantagens que o acesso tem demonstrado em seres humanos, principalmente às relacionadas a recuperação pós-operatória, e devido ao fato dessa cirurgia ser segura e efetiva por esse acesso (BRUN, 2002). Todos os casos onde foi realizada a nefrectomia por videolaparoscopia tanto a recuperação como a evolução dos pacientes foram bastante favoráveis.

5. CONCLUSÃO

Mesmo sendo considerada rara, a dioctofimatose se mostrou presente entre a população canina de Porto Alegre/RS. Apesar da baixa prevalência (0,008%) nos cães atendidos no HCV-UFRGS, foi relatado pelo menos um caso por ano, no entanto por ser uma doença pouco diagnosticada, pelo fato de na maioria das vezes ser assintomática e, em alguns casos só ser constatada na necropsia, esses números provavelmente são subestimados, mostrando a importância do parasitismo por *Dioctophyma Renale*.

Populações caninas que vivem a beira de rios e lagos se mostraram mais suscetíveis a infestação devido ao maior contato com os hospedeiros paratênicos (rãs e peixes) e a facilidade destes serem introduzidos na alimentação.

O trabalho mostrou a importância de investigar a presença do parasito nessas populações, pois a retirada do parasito ou até mesmo do rim pode ser feita de forma segura através da nefrectomia vídeolaparoscópica, mesmo antes dos animais apresentarem sinais clínicos de nefropatia severa.

A dioctofimatose mostrou que merece maior atenção dos veterinários e proprietários responsáveis pelos animais por ser uma afecção que causa lesões severas e pode ser facilmente evitada pelo controle da alimentação, através do cozimento da carne. O maior conhecimento da doença também é importante por ser incluída como diagnóstico diferencial entre causas de nefropatias.

REFERÊNCIAS

- ACHA, P. N.; SZYFRES, B. Diocetofimosis. **Zoonosis y enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales**. Washington D. C.: Organización Panamericana de La Salud, 2 ed, p.806-809, 2003.
- ALVARENGA, J. ; et al. Diocetophyma renale in a dog. **Modern Veterinary Practice**, Santa Bárbara, v. 65, n. 2, p. 125, 1984.
- ANDERSON, H. M. Giant kidney worm infection in a dog. **Modern Veterinary Practice**, Califórnia, v. 67, n. 2, p. 153-154, 1986.
- ANDERSON, R. C. **Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission**. 2 ed. CABI Publishing, Oxon, UK. 2000, 650p.
- AUGUSTO FILHO, O.; ARAÚJO, W.N.; PAES, A.C.; MAMPRIM, M.J. Diocetophimíase canina bilateral com vários parasitas – Relato de caso. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11, 1999, Salvador. *Anais...* Salvador: CBPV, 1999. p. 175-176.
- BARRIGA, O. Las enfermedades Parasitarias de los animales domésticos em la América Latina. Santiago: Editorial Germinal, 2002. 247 p.
- BARRIGA, O.O. Diocetophymosis. In: SCHULTZ, M.G. **CRC handbook series in zoonoses**. Palo Alto: CRC, 1982. p. 83-92.
- BIRCHARD, S. J., SHERDING, R. G. Manual Saunders: clínica de pequenos animais 2. ed. São Paulo: Roca, 2003.
- BRUN, M. V. ; et al. Nefrectomia laparoscópica em cão parasitado por Diocetophyma renale: relato de caso. **Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da Unipar**, Umuarama, v.5, n.1, p. 145-152, 2002.
- COLPO, C.B. et al. Ocorrência de Diocetophyma Renale em cães no município de Uruguaiana-RS, **Revista da FZVA**. Uruguaiana, v. 14, n. 2, p. 175-180, 2007.
- CONFER, A. W.; PANCIEIRA, R. J. Sistema Urinário. **Patologia veterinária especial**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, pag. 228-265, 1998.
- CORRÊA, O. Doenças parasitárias dos animais domésticos. 2 ed. Porto Alegre: Sulina. 1973. p. 210 – 217.
- CORREA, O., BAUER, A. Diocetofimose canina. **Revista Faculdade de Agronomia e Veterinária UFRGS**, v. 5, p. 37-41, 1967.
- COSTA, P. R. S.; et al. Diocetofimose e leptospirose em um cão: relato de caso. **Revista Clínica Veterinária**. São Paulo, n. 51, p. 48-50, 2004.

- DACORSO FILHO, P.; LANGENEGGER, J.; DÖBEREINER, J. Sobre a infestação e lesões anatomo patológicas produzidas por *Diectophyme renale* (Goeze, 1782) em cães. **Revista Veterinária**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 2, p. 35-54, 1954.
- FERREIRA, J. M. N. et al. Observações clínicas da dioctofimose em um cão e transplantação do parasito. *Arquivos da Escola Veterinária*, Belo Horizonte, v. 23, p. 29-35, 1971.
- FOREYT, W.J. **Parasitologia veterinária: Manual de Referência**. São Paulo: Roca. p.240, 2005.
- FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. 3. ed. São Paulo: Cone, 1997.
- FORTES, E. **Parasitologia veterinária**. 4 ed. São Paulo: Ícone. p. 370 – 372, 2004.
- GALVÃO, G. R. et al. Relato de um caso de Dioctofimose em cão da Região Metropolitana de Belém, Estado do Pará. In: Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 11. 1999, Salvador. **Anais...** Salvador: Colégio Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 1999. p. 174.
- GOMES, A. F. M. **Pesquisa de ovos *Diectophyma renale* (Goeze, 1782) na urina de cães do canil municipal de alegrete- RS**. 2007. 32f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Análises Clínicas Veterinárias)- Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- KANO et al. Ocorrência da dioctofimose em dois cães no município de Guarapuava-PR. **Semina: Ciências Agrárias**. Londrina, v.24, n.1, p.177-180, 2003.
- KOMMERS, G. D., ILHA, M. R. S., BARROS, C.S.L. Dioctofimose em cães: 16 casos, **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 3, 1999.
- LEITE, L.C. et al. Lesões anatopatológicas presentes na infecção por *Diectophyma renale* (Goeze, 1782) em cães domésticos (*Canis familiares*, Linnaeus, 1758). **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 95-101, 2005.
- MACE, T. F., ANDERSON, R. C. Development of the giant kidney worm, *Diectophyma renale* (Goeze, 1782) (Nematoda: Dioctophymatoidea). Department of Zoology. **Canadian Journal of Zoology**, Ottawa, v. 53, 1975.
- MAYRINK, K. C.; PAES- DE- ALMEIDA, E. C.; THOMÉ, S. M. G. *Diectophyma renale* (Goeze, 1782) em cães. **Caderno Técnico Científico da Escola de Medicina Veterinária da Universidade do Grande Rio**. Rio de Janeiro, n.2, p.20-40,2000.
- MEASURES, L. N.; ANDERSON, R. C., Centrarchid fish as paratenic hosts of the giant kidney worm, *Diectophyma renale* (GOEZE, 1782), in Ontario, Canada. **Journal of Wildlife diseases**, Lawrence, v.21, n.1, p.11-19, 1985.
- MEASURES, L. N. Dioctophymatosis. In: SAMUEL, W.M.; PYBUS, M. J.; KOCAN, A. A. Parasitic diseases of wild mammals. 2. ed. Ames: University Press, 2001.

MECH, L. D.; TRACY, S. T. Prevalence of giant kidney worm (*Diactophyma renale*) in wild mink (*Mustela Vison*) in Minnesota. **American Midland Naturalist**, Notre Dame, v. 145, n. a1, p.206-209, 2001.

MONTEIRO, S. G.; SALLIS, E. S. V.; STAINKI, D. R. Infecção natural por trinta e quatro helmintos da espécie *Diactophyma renale* (Goeze,1782) em um cão. **Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia de Uruguaiana**, Uruguaiana, v. 9. n. 1. p. 29-32. 2002.

NEVES, D. S.; MORAIS, A. N.; NOGUEIRA, R. H. G.; CHQUILOFF, M. A. G. Ocorrência de *Diactophyma renale* (Goeze, 1782) em cães da região de Lages, Estado de Santa Catarina. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.35, n.5, p. 665- 673, 1983.

OLIVEIRA, L. L.; ATTALLAH, F. A.; SANTOS, C. L.; WAKOFS, T. N.; RODRIGUES, M. C. D.; SANTOS, A. E.. O uso da ultrassonografia para o diagnóstico de *Diactophyma renale* em cão – relato de caso. **Revista Universidade Rural**, Seropédica, v.25, suplemento, p. 323-324, 2005.

OSBORNE, C. A.; et al. *Diactophyma renale* in a dog. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Washington, v.155, n. 4, p. 605-620, 1969.

PEDRASSANI, D. **Aspectos morfológicos, imunológicos e epidemiológicos do diactophyme renale em cães no distrito de São Cristovão, Três Barras, Santa Catarina**, 118. Tese (Doutorado em Medicina Veterinária)- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2009.

PEREIRA, J.B. et al. Ocorrência de dioctofimose em cães no município de Cachoeira do Itapemirim, Espírito Santo, Brasil, no período de maio a dezembro de 2004. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v.15, n.3, p.123-125, 2006.

STAINKI, R. D. et al. Urethral obstruction by *Diactophyma renale* in puppy. **Comparative Clinical Pathology**, London, v.20, p.535-537, 2011.

SOLER, M. et al. Imaging diagnosis – *Diactophyma renale* in a dog. **Veterinary Radiologye Ultrasound**, v.29, n.3, p.307-308, 2008.

SOUSA, A. A. R.; et al. Dioctofimose em cães. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 39, n.3, p.985, 2011.

SCHIMIDT, F. Contribuição para uma patologia veterinária no Rio Grande do Sul. **Egatea**, Porto Alegre, v.9, p. 245-254, 1924.

URQUHART, G.M. ; et al. Parasitologia veterinária. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 1998.