

DIROFILARIOSE

Elizane Cristina Batista de Freitas

Graduanda em Medicina Veterinária,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Elyara da Silva Oliveira

Graduanda em Medicina Veterinária,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Isadora Letícia Escaraber Leite

Graduanda em Medicina Veterinária,
Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

Ane Pamela Capucci Torres

Médica Veterinária – FCAA/FEA; Mestre em Ciência Animal – UNESP;
Doutoranda em Medicina Veterinária Preventiva – UNESP;
Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

RESUMO

A dirofilariose é uma doença potencialmente fatal que tem como agente etiológico o parasita nematódeo *Dirofilaria immitis*. Os cães são seus principais hospedeiros definitivos. As dirofilarias são responsáveis por severas patologias cardio-respiratórias. A gravidade da doença está relacionada com o número de vermes, a duração da infecção e a resposta individual do hospedeiro. A transmissão é realizada durante o repasto sanguíneo do mosquito infectado em um animal. Os sintomas quase nunca são presenciáveis, pois os sintomas só parecem em um estágio avançado da doença, podendo ser diagnosticada através de exames. Quando diagnosticada cedo, a dirofilariose pode ser tratada com sucesso, obtendo-se a cura, e em estágios mais avançados ela poderá ser tratada, mas o tratamento e a recuperação se tornam um pouco mais difícil e o animal pode não resistir e vir a morrer.

PALAVRAS-CHAVE: dirofilaria; cão; zoonose; saúde pública.

INTRODUÇÃO

Dirofilariose, popular “verme do coração” acomete cães, ocasionalmente gatos e raramente humanos. Causada por nematódeos do gênero *Dirofilaria immitis*, transmitidos pelo mosquito *Aedes aegypti* (CIRIO, 2005).

O primeiro relato da enfermidade no cão ocorreu em 1847 nos Estados Unidos, foi considerada uma zoonose pela Organização Mundial de Saúde, devido ao número expressivo de infecções e óbitos nos animais e ao destaque não somente devido aos prejuízos que causam aos animais e aos humanos, graças a

relação tão próxima entre animais domésticos e seres humanos (ACHA; SZYFRES, 2003; BARBOSA; ALVES, 2006).

A transmissão ocorre através do repasto sanguíneo realizado pelo mosquito que libera larvas, estas se deslocam através dos tecidos até alcançarem um vaso sanguíneo, são transportadas aos pulmões e ao coração. Pós-infecção ao longo de alguns dias os vermes imaturos crescem massivamente até alcançar a artéria pulmonar, encontrando inicia-se o processo de inflamação na parede dos vasos pulmonares resultando em resistência vascular ou hipertensão pulmonar. O verme se aloja no coração podendo ocorrer hipertrofia no coração direito causando consequentemente insuficiência cardíaca (ABBOTT, 1961). Quando o verme morre causa tromboembolismo, obstrução dos vasos e interrupção da irrigação dos tecidos, leva o animal a óbito (ACHA; SZYFRES, 2003).

Campanhas são realizadas mundialmente, para evitar a proliferação do mosquito (ACHA; SZYFRES, 2003; BARBOSA; ALVES, 2006).

O presente trabalho teve como objetivo revisar a literatura sobre dirofilariose, pois esta representa uma enfermidade de vasta relevância para saúde pública.

2 METODOLOGIA

Revisão de literatura sobre dirofilariose. Busca na base de dados online *scielo*, dos termos indexadores dirofilariose e vermes no coração. Foram selecionados relatos de casos sobre cães infectados, medidas de prevenção e tratamento de cães.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Etiologia da Dirofilariose

Doença parasitária cujo agente etiológico, o nematódeo *Dirofilaria immitis*, é um helminto pertencente ao filo *Nematelmintes*, classe *Sercenentea*, subclasse *Filaruidea*, família *Filariidae*, gênero *Dirofilaria* e espécie *Dirofilaria immitis* (ACHA; SZYFRES, 2003).

Morfologicamente, *Dirofilaria immitis* apresenta um corpo delgado de cor branca, revestido por uma camada externa incolor. Os parasitas machos adultos

possuem 12-20 cm de comprimento e 0,7-0,9 mm de diâmetro, e as fêmeas adultas medem 25-31 cm de comprimento e 1-1,3mm de diâmetro (BRITO, 2001).

3.2 Ciclo Biológico

Ciclo heteróxico e indireto. Possui um período larvar dividido em cinco estágios (L1, L2, L3, L4, L5), os três primeiros ocorrem em um hospedeiro intermediário obrigatório (mosquito *Aedes*) e os restantes no hospedeiro definitivo vertebrado (cão) (ACHA; SZYFRES, 2003).

As fêmeas do mosquito são infectadas com microfilárias ao realizarem hematofagia no cão infectado. Nas 24 horas seguintes, as microfilárias ingeridas alcançam os túbulos de Malpighi onde as microfilárias L1 transformam-se nos estágios larvais L2 e L3, forma infectante. Quando pica um novo hospedeiro, o mosquito elimina hemolinfa contendo microfilárias L3, estas penetram no tecido subcutâneo ou subseroso através da pele lesionada devido a picada. No hospedeiro definitivo, as larvas realizam o quarto e quinto estágio (L4 e L5), período que duram 60 a 90 dias. Somente depois do último estágio, as dirofilárias imitem para o coração através da circulação. Quando a infecção é muito intensa, os adultos podem também localizar-se no ventrículo e átrio direitos, veia cava e veia hepática. Aos 120 dias, atingem a maturidade e no caso da presença de adultos de ambos os sexos, é iniciada a cópula, aparecendo as microfilárias 6 e 9 meses pós-infecção. Os adultos vivem durante anos no cão, e as microfilárias podem sobreviver por até dois anos e meio (AHS, 2014; CIRIO, 2005).

A maturação larval depende da temperatura exterior e umidade. A temperatura ideal para ocorrer o desenvolvimento larval é de 14 °C. Caso a temperatura reduza o desenvolvimento larval cessa, mas recomeça caso a temperatura volte a aumentar. Sob condições ideais, o ciclo leva de 184 a 210 dias para se completar (RAMOS, 2012; CANCRINI; GABRIELLI, 2007).

3.3 Epidemiologia

Zoonose cosmopolita, a dirofilariose tem distribuição predominante nas zonas de clima tropical e temperado. Estudos analisaram a distribuição da doença, tendo confirmado o aumento da doença. Dentre as hipóteses, alterações climáticas e aquecimento global, são fatores que favorecem a maturação mais rápida das

larvas dos mosquitos bem como melhores condições para o seu desenvolvimento. Novas espécies de vetores proporcionadas pelas alterações nos ecossistemas induzidas pelo Homem, aumento do número de animais abandonados, resistência aos inseticidas, entre outros fatores também contribuem (FOK, 2012).

3.4 Sintomas

A sintomatologia depende do grau e duração da infecção. Apesar do caráter crônico da doença, muitos animais são assintomáticos inicialmente, só aparecendo sintomas no estágio avançado da doença (ATKINS, 2011; CALVERT; THOMASON, 2007).

Nos cães, as manifestações mais comuns são a tosse, seguido de dispnéia, intolerância ao exercício, emagrecimento, cansaço, apatia, inchaço de abdômen e patas. Os episódios de síncope estão geralmente associados a lesões ao nível das artérias pulmonares que dão origem a um quadro de hipertensão pulmonar. Em quadros graves de hipertensão pulmonar com insuficiência cardíaca direita, pode ocorrer ascite, congestão aguda do fígado e rins e morte (ACHA; SZYFRES, 2003).

3.5 Diagnóstico

Para diagnosticar a dirofilariose em cães, pode-se recorrer a vários métodos, como pela presença de microfilárias na corrente sanguínea, baseado na sintomatologia de disfunção cardiovascular, pode ser investigada através de exame físico, teste imunoenzimático (ELISA), ecocardiografia, alterações radiográficas, ultrassonografia e necropsia (ACHA; SZYFRES, 2003).

O pico da microfilaria é noturno, portanto é ideal que a amostra sanguínea seja obtida neste período. Para detecção através do esfregaço direto o animal precisa estar infectado com grandes quantidades de larvas, portanto é usado apenas como triagem (AHS, 2007; DILLON, 2007).

3.6 Tratamento

O tratamento médico e/ou cirúrgico da dirofilariose é bastante complexo devido ao complicado ciclo biológico da *D. immitis*, à grande variabilidade de manifestações clínicas da doença e às várias considerações profiláticas e

terapêuticas – fármacos microfilaricidas e adulticida, toxicidade relativa e complicações associadas (ATKINS, 2011).

Como os tratamentos adulticidas possuem muitos efeitos adversos, incluindo risco a saúde dos animais principalmente devida às embolias geradas pelos vermes mortos, devem ser utilizados somente quando o cão apresentar condições físicas adequadas. Uma boa anamnese e um detalhado exame físico, avaliando também as condições do coração, pulmão, rins e fígado através de exames complementares. Antes de iniciar qualquer tratamento, o médico veterinário deve classificar o quadro clínico do animal, e só depois decidir o tratamento a instituir. Os cães infectados assintomáticos ou com poucos sintomas respondem melhor ao tratamento, já com quadro clínico mais avançado apresentam menores condições para recuperação devido as complicações que levam a óbito. A ocorrência da doença severa juntamente a outras patologias graves podem dificultar o tratamento. Os efeitos colaterais pós tratamento podem ser piores que os sintomas doença, caso esteja em estado avançado, e muitos animais acabam não resistindo ao tratamento. Portanto, diagnóstico, prevenção e tratamento da dirofilaríose continuam a ser um desafio para a comunidade veterinária (AHS 2007; NISSEN; WALKER, 2007).

A única droga aprovada pelo United States Food and Drug Administration (FDA) para cães, dicloridrato de melarsomina, possui melhores resultados em relação às demais drogas disponíveis, inativa acima de 95% dos parasitas (AHS, 2007; DILLON, 2007).

3.7 Prevenção

Doença grave, podendo ser potencialmente fatal para diversos animais. Sua prevenção, porém, é muito fácil de ser realizado devido á disponibilidade de fármacos profiláticos seguros, efetivos, convenientes e fáceis de serem administrados. A quimioprofilaxia possui uma eficiência próxima a 100% quando realizada corretamente. A prevenção é indicada para todos os cães em regiões endêmicas (WARE, 2011).

Algumas opções de prevenção incluem medicamentos a base de oxime milbemicina e ivermectina, diárias e mensais, e soluções tópicas a base de selamectina, mensalmente. As ivermectinas e as milbemicina induzem paralisia neuromuscular e a morte dos nematódeos através da interação com os canais de

sódio presentes na membrana celular do parasita. Estas moléculas são eficazes contra os estágios larvares L3 e L4, microfilárias e por vezes, se utilizados em uso contínuo, nas filarias adultas. Devido ao seu efeito preventivo utilizando doses muito baixas, o seu resultado terapêutico é excelente, o que significa que são moléculas extremamente eficazes e seguras de utilizar (AHS, 2014; NELSON; COUTO, 2014; AHS, 2007).

Segundo a Sociedade Americana do “Verme do Coração”, o controle das possíveis fontes de infecção é o principal método preventivo, a prevenção anual em todas as áreas que apresentam oscilações de temperaturas, pois o tratamento pode ser fatal (AHS, 2007).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dirofilariose, zoonose, que infecta animais e humanos, após a contaminação, os vermes do gênero *Dirofilaria* se alojam no coração do hospedeiro obstrui o fluxo sanguíneo e provoca todas as características das doenças cardíacas. Diante disso, há grande preocupação pelos agentes de saúde na adoção das medidas de prevenção e combate para evitar a proliferação dessa patologia.

O ciclo dessa doença é iniciado na transmissão das microfilárias ao hospedeiro através da picada do vetor infectado que tiver contato com o sangue contaminado de outro animal. Esses vermes atingem a maturidade na corrente sanguínea em aproximadamente 120 dias, e podem parasitar o animal durante anos.

O tratamento médico e cirúrgico é bem complexo, principalmente pelas características no ciclo de vida das espécies parasitárias. Ao iniciar avaliação, o médico veterinário deverá classificar o quadro clínico do animal para a definição do método e tratamentos a serem utilizados.

Por se tratar de uma enfermidade preocupante e fatal para diversos animais e com difícil tratamento, para seu controle, deverão ser tomadas prioritariamente medidas de prevenção por serem mais seguras. Também, o aprofundamento nos estudos do ciclo evolutivo do parasita e de suas características genéticas permitirá o desenvolvimento de novos fármacos que auxiliarão na erradicação da doença.

REFERÊNCIAS

AHS. (2007) AMERICAN HEARTWORM SOCIETY. What is heartworm. Online. Disponível em: <<http://www.heartwormsociety.org/>>. Acesso em 09 abr 2016.

AHS. (2014). AMERICAN HEARTWORM SOCIETY. Current canine guidelines for the prevention, diagnosis, and management of heartworm (*Dirofilaria immitis*) infection in dogs. Disponível em: <<https://heartwormsociety.org/images/pdf/2014-AHS-Canine-Guidelines.pdf>>. Acesso em 09 abr 2016.

ABBOTT, P. K. *Dirofilaria immitis* in the peritoneal cavity. *Australian Veterinary Journal*. V. 37, p.467. 1961.

ACHA P.N.; SZYFRES, B. Filariasis zoonóticas. In: Zoonosis y enfermedades transmissibles comunes al hombre y a los animales. 3. ed. Washington: OPS. V.3. Pg.284-291. 2003.

ATKINS, C., SEAKS, J. L. (2011) Heartworm disease in dogs: an update. North Carolina State University, Raleigh, NC. Disponível em: <https://cvm.ncsu.edu/redirect.php?go=events/>. Acesso em 09 de Abril de 2016.

BARBOSA, C.L.; ALVES, L.C. Dirofilariose canina: situação atual no Brasil. *Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária*, 2006.

BRITO, A. N. et al. Prevalência da filariose canina causada por *Dirofilaria immitis* e *Dipetalonema reconditum* em Maceió, Alagoas, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 17, n. 6, p. 1497-1504, 2001.

CALVERT, C. A.; THOMASON, J. D. Heartworm Disease. In L. P. Tilley, F. W. K. Smith Jr., M. A. Oyama, & M. M. Sleeper (Eds.), *Manual of Canine and Feline Cardiology* (4th ed., p. 464). Saunders. 2007.

CANCRINI, G., GABRIELLI, S. Vectors of *Dirofilaria* nematodes: biology, behaviour and host/parasite relationships. In *Dirofilaria immitis* and *D. repens* in dog and cat and human infections. In: Genchi C, editor; Rinaldi L, editor; Cringoli G, editor. *Mappe Parassitologiche*. Vol. 8. Pg. 47–58. 2007.

CIRIO, S.M. Epidemiologia e clínica de cães portadores de dirofilariose em espaços urbanos de município do litoral do Paraná e aspectos da histologia de *Culex quinquefasciatus* (Say, 1823) (Diptera, Culicidae). Pg. 2-53. 2005.

DILLON, R. Feline heartworm disease. Cats get heartworms too! Auburn University. College of Veterinary Medicine. Online. Disponível na Internet: <http://www.vetmed.auburn.edu/distance/cardio>. Acesso em 09 de Abril de 2016.

FOK, E. The spreading of *Dirofilaria* infections in eastern European countries. Third European *Dirofilaria* days, Parma, 21-22 junho/ 2012.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Small Animal Internal Medicine (5th ed.). Elsevier. 2014.

NISSEN, M.D.; WALKER, J.C. *Dirofilariasis*. e Medicine Journal, v.4, n.2. Disponível na Internet: <http://www.emedicine.com/med/topic3446.htm>. Acesso em 09 de Abril de 2016.

RAMOS, C. P. G. DOS. A importância da infecção por *Leishmania* spp. e *dirofilaria immitis* em gatos na região de Olhão. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa - Faculdade de Medicina Veterinária. 2012.

WARE, W. A. Cardiovascular Disease in Small Animal Medicine (2nd edition). 2011.