

# DIROFILARIOSE

***O autor faz uma descrição sobre “Verme do Coração” e descreve um tratamento alternativo para esta doença e seu controle. Esta descrição é o mais recente e completo tratamento usado pelo autor.***

Doença de distribuição endêmica, mundial, causada pela *Dirofilária imitiss*, um verme redondo, Aschelminthes, Nematoda, ordem Filaridae, família Dipetalonematidae, subfamília Dirofiliariinae, que apresenta sua forma adulta alojada no coração direito e artérias pulmonares dos cães. Recentes descobertas têm demonstrado que também acometem além de gatos, os humanos, de forma acidental, sendo, portanto uma zoonose. É transmitida pela picadura dos mosquitos, e se mantém assintomática até que o quadro se apresente em um estágio avançado, causando sinais e sintomas cardíacos por obstrução. Tem incidência marcante em regiões de ambiente rico em água, como a costa oceânica e regiões de lagos e represas, no interior.

No homem o parasita não faz ciclo completo, mas se encista, forma um quisto normalmente no pulmão, o que não causa patologia importante, mas pode levar a uma confusão, ou um erro de diagnóstico entre o nodo encapsulado e uma neoplasia. Existem casos em que o paciente humano foi operado, toracotomia, para retirar-se um tumor que a “posteriori” se descobriu ser dirofilariose.

O turismo é um dos importantes veículos de formação de novas áreas endêmicas. Ao levarmos os cães para as regiões habitualmente afetadas, estes se infestam e quando retornam às suas cidades, sem tratamento, levam o parasita, possibilitando a contaminação dos mosquitos até então livres, que tratarão de disseminar na nova região mais este agente nosológico, motivo que nos leva a tratar os animais após as férias.

Em relação ao clima, o frio limita a transmissão. As microfilárias necessitam de, no mínimo, 30 dias com temperatura acima de 18°C para se desenvolverem, no mosquito, de L3 para L5, sendo a L3 infestante que o mosquito recolhe do cão portador do parasita adulto, e L5, infestante a um novo cão hospedeiro, presente na saliva do mosquito transmissor, ou seja, no mosquito as microfilárias têm de fazer

duas mudas, de L3 para L4 e de L4 para L5 que agora poderá infestar outro cão. Aparentemente em climas abaixo desta temperatura, mas superiores a 14°C podem fazer, em mais tempo, este amadurecimento, mas temperaturas constantes abaixo de 14°C impossibilitam as microfilárias de maturarem, portanto a transmissão cessa, fazendo com que, nos países de clima temperado, haja uma sazonalidade do período de transmissão apenas no verão.

## **Diagnóstico**

Na prática, o diagnóstico da Dirofilária se faz por testes de sangue, tanto da presença de larvas denominadas microfílarias, como por imunocromatografia, que detecta antígenos secretados pelas parasitas fêmeas adultas. Ambos apresentam resultados positivos apenas em infecções de curso superior a sete meses, motivo pelo qual nenhum exame é indicado em pacientes com idade inferior a esta.

No primeiro caso, microfílarêmia, pode ser realizado por gota espessa ou por concentração a partir de 1 ml de sangue, teste de Knott modificado ou filtração, que deve ter diferencial de microfílarias de espécies apatogênicas, como a *Dipetalonema reconditum*. Neste padrão espera-se uma taxa mínima de 20% de falsos negativos ao teste, representados pelos casos positivos que não farão microfílarêmia.

No segundo caso, antigenemia, os kits de antígenos que são comercializados detectam até uma fêmea adulta madura por hospedeiro, com quase 100% de especificidade, entretanto, ainda restarão 1% de falsos negativos, pois alguns pacientes portadores de dirofilariose simplesmente não farão a antigenemia.

Sabendo que haverá sempre a possibilidade de falsos negativos, para os casos sintomáticos em que não se obtém resultado satisfatório, poderemos utilizar outros testes para as repetições, como ELISA, imunocromatografia e hemoaglutinação, radiografia, ecocardiografia, reduzindo assim o percentual total de falsos negativos. Sendo a probabilidade de falsos positivos remotos, resultados positivos para apenas um dos testes serão soberanos sobre os negativos.

Os retestes são sempre recomendados. No primeiro momento lembramos que os testes apenas serão sensíveis a infestações de tempo superior a sete meses, portanto, mesmo em não se considerando os falsos negativos, poderemos oferecer como resultado que há sete meses atrás o paciente não estaria com a doença, mas não podemos garantir o mesmo para o momento do teste, ou seja, o paciente pode ter sido contaminado há um período inferior a sete meses e ainda não estar positivo aos exames. Desta forma, repetindo-se após sete meses fecharemos esta faixa temporal de insensibilidade do exame, mesmo porque, embora haja sensibilidade das formas imaturas e adultos jovens ao microfílaricida, esta não é total, podendo haver indivíduos resistentes à terapia profilática e que, portanto sobreviverão ao tratamento com macrolídeos nas doses de bula. A repetição do teste a cada 2 ou 3 anos é recomendada como certificação do tratamento profilático.

Na prática, quando os resultados indicam ausência da doença, prescrevemos reteste em 12 meses, e novos exames com a periodicidade de 2 ou 3 anos, ininterruptos, por enquanto o paciente esteja nas áreas de risco, e no caso de mudança, de-

vem ser retestados um ano após saírem desta área. No caso de resultados positivos, após os tratamentos adulticidas, a imunogenicidade positiva desaparecerá em 4 a 5 meses, se o tratamento for completamente eficaz. Os retestes deverão, nestes casos, serem refeitos em 6 meses.

Na prática, quando os resultados indicam presença da doença, positivos, novos tratamentos devem ser empregados, mas resultando negativos, devem ser retestados em 12 meses, e a manutenção da peridiodicidade de 2 a 3 anos, ininterruptos por enquanto o paciente esteja nas áreas de risco, e no caso de mudança, devem ser retestados um ano após saírem.

Outros testes podem mostrar diagnóstico seguro, sem riscos de falsos positivos, mas com grande percentual de falsos negativos, portanto sendo positivos asseguram o diagnóstico correto, mas não podem ser empregados como identificadores de população doente.

“A **radiografia torácica** é muito útil para se avaliar a gravidade dos casos e da doença cardio-pulmonar, chegando a ser considerada quase que patognômica com as ramificações interlobares e periféricas dilatadas, tortuosas, e geralmente truncadas das artérias pulmonares, principalmente nos lobos diafragmáticos. Estes achados são acompanhados de diferentes graus de doença parênquimal pulmonar. As alterações arteriais pulmonares mais sutis e precoces são observadas na cunha caudal dorsal dos lobos dos pulmões, lobos diafragmáticos. Na medida que evoluem a gravidade e a cronicidade da doença, os sinais arteriais são observados em ramificações cada vez maiores e, nos casos mais graves, o coração direito também acaba por dilatar-se<sup>11</sup>.”

A ecocardiografia pode também ser um útil exame nestes casos, e, da mesma forma que na radiologia, por apresentarem muitos falsos negativos, não eliminam a possibilidade de se tratar de um animal portador, mas certamente podem confirmar o parasitismo sem falsos positivos, pois as paredes do corpo dos adultos são altamente ecogênicas e definidas, mostrando-se como pequenas imagens paralelas e contíguas, portanto pode ser diagnóstico definitivo, útil na avaliação da gravidade da doença, mas não é eficaz para pacientes com pequena carga parasitária adulta.

## QUIMIOPROFILAXIA ABATENDO AS L5

É muito difícil, na prática, evitar-se a contaminação dos hospedeiros pelos mosquitos. Repelentes de mosquitos não são totalmente eficazes, se bem que auxiliam. Se não podemos evitar que os cães sejam picados, trataremos das larvas que os mosquitos inoculam neles antes que elas se desenvolvam. Controlar as larvas infectantes recém inoculadas é muito mais fácil, eficaz e cômodo. A principal atuação na profilaxia se dá pelos tratamentos das formas imaturas no cachorro hospedeiro, atacando as microfilárias, transmitidas pelo mosquito, no início da infestação.

Existem vários produtos indicados neste controle, como o Citrato de Dietilcarmazina, CDE, mas os mais indicados neste momento são os macrolídeos, medicamentos do grupo das vermectinas, sendo que a Ivermectina (6 a 12 mcg/kg) apresenta melhor efeito, seguida pela Moxidectina (3 a 6 mcg/kg) e Mibelmicina Oxima (500 a 1000 mcg/kg), fornecidas ao mês. Microfilárias com mais de 120 dias não são satisfatoriamente susceptíveis à ação das vermectinas.

Idealmente deve-se fazer o tratamento das larvas infectantes ao mês. Com o uso mensal constante, durante 12 meses da ivermectina já se obteve cura quase que total em pacientes infectados em até 120 dias anteriores ao início do tratamento, mas aguardar quatro meses para se iniciar o tratamento não é uma prática indicada.

Animais que saem para um veraneio, portanto, devem receber a primeira dose da medicação 30 dias após estarem nas áreas de risco, e repetir ao mês e, tão importante quanto, após o retorno das férias, receberá mais uma dose adicional, já após alguns dias depois de estarem fora da zona de risco. Deve-se ter certeza que não há chances do paciente ter sido inoculado com larvas infectantes pelo mosquito após ter recebido a medicação, no caso de uma última dose. Desta forma concluímos que depois de toda a visita à praia os cães devem passar por uma consulta ao médico veterinário para o tratamento da Dirofilariose.

Para os animais que residam permanentemente em regiões alagadiças: praia oceânica ou de água doce, como represas

ou lagos, ou que ali permaneçam por mais de 30 dias, devem receber a cada 30 dias uma dose de microfilaricida, desde seu primeiro mês de vida ou de contato com estes locais. O tratamento deve ser mantido durante todo o tempo em que estiverem nestas regiões, sendo que ao saírem da área de risco devem tomar uma dose a mais da medicação, em 30 dias a última dose. Nos territórios de clima temperado, em que haja temperatura máxima diária inferior a 14°C, aproximadamente 60°F, por um longo período seguido e ininterrupto de inverno, a necessidade de manter-se a quimioprofilaxia ininterrupta deve ser discutida. Tratando de animais que há mais de um ano ininterrupto, vem sendo tratado, poderemos fazer uma aplicação após a queda da temperatura, e aguardar-se 30 dias de temperatura acima do limiar para retornarmos à medicação, mas se este não tem 12 meses de tratamento profilático, sua manutenção pode ser interessante pela possibilidade de haver uma pequena carga infectante inicial ao tratamento, sensível.

A Ivermectina não é contra-indicada, em animais doentes, portadores de adultos, por não aumentar seu risco de vida, ou agravar o prognóstico, mas como não apresenta efeito significativo nos parasitas adultos, não é indicada pelo fabricante, mas é nossa conclusão que este tratamento extrabula é uma boa conduta.

Aplicar-se a Ivermectina nestes pacientes positivos apresenta um duplo sentido, motivo de nossa prescrição. De um lado haverá realmente a redução das larvas infectantes para o mosquito, pelo período de ação do fármaco, o que indica mais as formulações de longa ação. Neste caso a população de microfilárias irá resurgir pela ação das fêmeas maduras. Por outro lado, existe, na repetição das doses, um pequeno, embora insignificante, efeito sobre adultos, efeito este que pode ser melhorado com a associação de Pirantel em dose eficaz, o que chega a ser indicado pela Sociedade Americana sobre o Verme do Coração para os casos de animais jovens de carga parasitária pequena. Toda e qualquer redução parcial da carga parasitária pré-tratamento adulticida é bem vinda, pois melhora o prognóstico reduzindo a pneumopatia obstrutiva, como veremos adiante.

Este tratamento com macrolídeos tam-

bém pode ser utilizado inicialmente enquanto se encomenda o kit de diagnóstico, mas jamais devem ser encarados como tratamento definitivo dos adultos.

Ivermectina nas doses recomendadas de 6 a 12 mcg/kg, elimina microfilária L3 em 6 a 9 meses, em animais infestados, então testes de microfilaremia resultarão negativo, falsos negativos para a doença, mas o tratamento não interfere nos testes imunogênicos. Trabalhos têm demonstrado que a redução de cães reservatório pelo aumento da quimioprofilaxia reduz a predominância de infecção entre os cães sem proteção.

Idealmente faz-se, de início, o diagnóstico de pacientes em área de risco. Resultando negativo, mantém-se o paciente com tratamento microfilaricida, mas resultando positivo, simultaneamente ao início do tratamento profilático microfilaricida, faz-se a terapia adulticida. Adulticidas recomendados não são microfilaricidas, por este motivo devemos sempre associar os tratamentos.

Animais das raças Collies são hipersensíveis a Ivermectina, mas nenhum caso foi descrito de sinais de intoxicação com até o limiar de 100 mcg/kg. Enquanto que nas doses recomendadas, de 6 a 12 mcg/kg, obtém-se a redução gradual de microfílias, doses de até 50 mcg/kg obtiveram redução súbita de sua eliminação. Na literatura encontramos a recomendação de não se utilizar as formulações de bovinos para tratamentos de cães devido às dificuldades de cálculos de doses/volumes. Lembramos aqui que os cães mais sensíveis não mostraram sintomas tóxicos com a aplicação de Ivermectina a 1% nos volumes de até 0,1 ml por 10 kg de massa corporal, e que na dose recomendada para a eliminação rápida das microfílias é de 0,1 ml para 20 kg. É ainda um dado importante que 1 ml da formulação para bovinos, a 1% pv é suficiente para tratar de 1000 kg de cachorro na dose média recomendada de 10 mcg/kg.

## TERAPIA ADULTICIDA

A tiacetarsamida era o produto indicado para o tratamento dos adultos, mas atualmente utiliza-se a melarsomina, um produto mais recente e mais seguro, indicado nas aplicações intramusculares profundas, nos músculos lombares epaxiais, nas doses de 2,5 mg/kg q24 hs, duas do-

ses. Para os casos de maior risco, indica-se aplicar uma dose, e após 30 dias as duas doses do padrão. Em casos extremos podemos aplicar uma dose, seguida de mais uma aos 30 dias e das duas aos 60 dias.

Abatendo-se inicialmente menos adultos, tem-se a redução das possibilidades do tromboembolismo. Neste mesmo sentido, podemos constatar que a terapia extrabula inicial pré-tratamento com Ivermectina é indicada, pois embora a redução dos adultos seja pequena, é existente, mas de forma alguma, reiteramos, pode ser tomada como terapia adulticida única, mesmo em associação ao Pirantel.

Para pacientes que não residam em regiões de risco, mas portadores de filárias adultas, a terapia com Ivermectina deve ser mantida por duas aplicações após o tratamento com melarsomina, já que este não é um microfilaricida.

O paciente deve ser avaliado antes da terapia adulticida. Em sua condição física, histórico completo, raio-x torácico e testes laboratoriais. A avaliação da doença cardio-pulmonar é quem dará o prognóstico para cada caso. Outro fator importante a ser avaliado é a gravidade do parasitismo.

O tromboembolismo pulmonar é uma consequência inevitável nas eficazes terapias adulticidas, e será tão grave quanto maior for a população parasitária adulta e quanto mais grave a lesão da artéria pulmonar no momento desta terapia.

Os sinais freqüentes do tromboembolismo são ligeira hipertermia, tosse, hemoptise, e exacerbação da insuficiência cardíaca direita. O início dos sintomas se dão entre o 7 e 10 dias pós tratado, mas poderão se estender até a 4ª ou 6ª semana, período este que os pacientes devem ser, ao máximo possível, privados de esforço físico. A glicocorticoideterapia é uma opção para os casos sintomáticos, associada a antibioticoterapia evitando as contaminações secundárias.

A Síndrome da Veia Cava, Hemoglobinúria dirofilática, pode se apresentar, casos em que a indicação terapêutica será a remoção cirúrgica da maior parte possível de adultos do coração direito e adjacências por meio de cateterismo ou método invasivo direto.

Por vezes, pacientes microfilarêmicos podem desenvolver insuficiência circula-

tória aguda que geralmente pode ser revertida com uma ou duas doses de glicocorticoideterapia e fluidoterapia parenteral, portanto a observação intensa de pacientes de maior risco por um período de 8 a 12 horas após a administração de uma primo-dose de microfilaricida é recomendada, mas o mesmo não se dará nas doses subsequentes tendo em vista que a grande redução da carga parasitária destas larvas ocorre no primeiro momento de quimioprofilaxia.

O autor deixa claro que nenhuma responsabilidade assumirá pelo uso que outros fizerem desta técnica de maneira adequada ou inadequada, e lembra que, no Brasil, a lei 8.078 de 11 de setembro de 1990, diz em seu artigo 14 §2º que “o serviço não é considerado defeituoso pela adoção de novas técnicas” mas em seu artigo 39 – É vedado ao fornecedor de produtos os serviços, dentre outras práticas abusivas, VI – “executar serviços sem a prévia elaboração de orçamento e autorização expressa do consumidor”, de forma que um documento assinado pelo cliente autorizando é profilaxia acertada.+

### Dr. Ivo Hellmeister Canal

(CRMV-SP 3967) Médico veterinário e Diretor Clínico da POLIVET Itapetininga SP  
Policlínica Cardiologia & Odontologia Veterinária



[dr canal@polivet-itapetininga.vet.br](mailto:dr canal@polivet-itapetininga.vet.br)

[www.polivet-itapetininga.vet.br](http://www.polivet-itapetininga.vet.br)

### Raoni Bertelli Canal

Estudante de Medicina Veterinária - USP

## Bibliografia

1. SEWARD, R.L.: Boletim da Sociedade Americana sobre o Verme do Coração - vol. 26, n.2 (1999).
2. BOOTH, N.H. e McDONALD, L.E.: Farmacologia e Terapêutica em Veterinária - 6ª edição.
3. CANAL, I.H.: Textos Técnicos - [Http://www.polivet-itapetininga.vet.br](http://www.polivet-itapetininga.vet.br)
4. ETTINGER, S. e FELDMAN, E.: Tratado de Medicina Interna Veterinária - 4ª edição.
5. FERRI, R.G.; CALISH, V.L.G.; VAZ, C.A.C.: Imunologia - 2ª edição.
6. FREITAS, M.G.: Helminologia Veterinária - 3ª edição.
7. MERCHNT, I.A. y PACKER, R.A.: Bacteriologia y Virologia Veterinárias - 3ª edição espanhola.
8. NIEBERLE, K. e COHS, P.: Anatomia Patológica Especial dos Animais Domésticos.
9. ZANINI, A.C. e OGA, S.: Farmacologia Aplicada - EDUSP - Editora Universidade de São Paulo.

Referência Bibliográfica para o artigo:

**Canal & Canal**

Canal, Ivo Hellmeister; Canal, Raoní Bertelli – **DIROFILARIOSE** -  
Revista Nosso Clínico, maio/junho 2005 volume 45, ano 08, ISSN 1413-  
2559

Ultima versão Internacional em:

CANAL, Ivo Hellmeister; CANAL, Raoní Bertelli –  
**DIROFILARIOOSE - Parasitism: heartworm.** Revista Electrónica de  
Veterinaria REDVET ®, ISSN 1695-7504, Vol. V, nº 10, Octubre 2004.  
España. Veterinaria.org ® - Comunidad Virtual Veterinaria.org ® -  
Veterinaria Organización S.L.® Mensual. Disponible en: < <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> > y más específicamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101004.html>