



Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina

Laboratorial

ISSN: 1676-2444

jbpml@sbpc.org.br,adagmar.andriolo@g
mail.com

Sociedade Brasileira de Patologia
Clínica/Medicina Laboratorial

Bublitz, Giuliano Stefanello; Serapião, Maria José; Durieux Roberge, Vanessa; Munhoz
de Paula Alves Coelho, Karina; Serapião, Carlos José

Dirofilariose humana em Joinville-SC: avaliação clinicopatológica dos primeiros casos
relatados na região Sul

Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, vol. 48, núm. 5, outubro, 2012, pp.
383-389

Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial
Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=393541968012>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Dirofilariose humana em Joinville-SC: avaliação clinicopatológica dos primeiros casos relatados na região Sul

Primeira submissão em 02/07/12
Última submissão em 18/08/12
Aceito para publicação em 19/08/12
Publicado em 20/10/12

Human dirofilariasis in Joinville-SC: clinical-pathological assessment of the first cases reported in the Southern region

Giuliano Stefanello Bublitz¹; Maria José Serapião²; Vanessa Durieux Roberge³;
Karina Munhoz de Paula Alves Coelho³; Carlos José Serapião⁴

unitermos

Dirofilariose

Dirofilaria

Dirofilaria immitis

Patologia

resumo

Introdução: Dirofilariose é uma zoonose rara causada pelo gênero *Dirofilaria* e acomete principalmente os pulmões, sendo capaz de simular neoplasia pulmonar. Pouca informação está disponível na literatura sobre a ocorrência e a distribuição de dirofilariose humana na América do Sul. Até 2004, haviam sido descritos apenas 50 casos de dirofilariose humana pulmonar no Brasil, sendo 37 apenas em São Paulo. **Objetivo:** Comprovar a existência de dirofilariose na região de Joinville-SC. **Materiais e métodos:** Revisão de arquivos de laboratórios de anatomia patológica da cidade à procura de casos com os termos granuloma parasitário, helminto, helminthíase, verme, *Dirofilaria* e dirofilariose. Foram incluídos na pesquisa casos que satisfizeram os critérios para dirofilariose, segundo literatura específica. Os prontuários foram revisados e as amostras reprocessadas e analisadas histologicamente por seis colorações diferentes. **Resultados:** Encontrou-se um caso em globo ocular e sete casos pulmonares, sendo o lobo inferior a localização preferencial (cinco casos). A análise microscópica revelou, nos casos pulmonares, nódulo bem delimitado, frequentemente centrado em uma artéria, com reação granulomatosa e necrose associada à fibrose e infiltrado inflamatório mono e polimorfonuclear, sendo possível identificar segmentos do parasita degenerado, compatível com *Dirofilaria immitis*. **Discussão:** Todos os parasitas encontrados apresentam características morfológicas idênticas às relatadas na literatura para *Dirofilaria immitis*. A presença de *D. immitis* no globo ocular, como observada em um dos pacientes na presente revisão, é rara. **Conclusão:** A ocorrência de dirofilariose humana foi confirmada em Joinville e região, sendo causada pela *Dirofilaria immitis*.

abstract

Introduction: *Dirofilariasis* is a rare zoonosis caused by *Dirofilaria* genus, which affects mainly the lungs and may be misdiagnosed as lung cancer. Little information is available regarding the occurrence and distribution of human dirofilariasis in South America. Only 50 cases of human pulmonary dirofilariasis were described in Brazil until 2004, of which 37 were located in São Paulo. **Objective:** To prove the existence of dirofilariasis in Joinville, SC. **Material and Methods:** The records of anatomic pathology laboratories of the city were reviewed in search for cases with the terms parasitic granuloma, helminth, helminthiasis, worm, *Dirofilaria* and dirofilariasis. According to specific literature, the cases that met the criteria for dirofilariasis were included in the study. The medical records were reviewed and the samples reprocessed and histologically analyzed by six different stains. **Results:** We found one ocular case and seven pulmonary cases. The lower lobe was the main location (five cases). In all pulmonary cases, microscopic analysis revealed well defined nodules, frequently centered in a pulmonary artery, with granulomatous reaction and necrosis associated with fibrosis and mono and polymorphonuclear inflammatory infiltrate. It was also possible to identify segments of the deteriorated worm consistent with *Dirofilaria immitis*. **Discussion:** All parasites found in this study show morphological characteristics similar to those reported in the literature on *Dirofilaria immitis*. The presence of *D. immitis* in the eye, as reported in one of the patients from this review, is rare. **Conclusion:** The occurrence of human dirofilariasis was confirmed in Joinville and region and it was caused by *Dirofilaria immitis*.

key words

Dirofilariasis

Dirofilaria

Dirofilaria immitis

Pathology

1. Mestrando em Saúde e Meio Ambiente da Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE); patologista do Centro de Diagnósticos Anatomopatológicos (CEDAP) de Joinville-SC.

2. Patologista do Hospital Dona Helena, Joinville-SC.

3. Médica residente em Patologia do Hospital São José, Joinville-SC.

4. Professor livre-docente do Mestrado em Saúde e Meio Ambiente da UNIVILLE; patologista do Hospital Dona Helena, Joinville-SC.

Introdução

Dirofilaria (do latim, *dirus*, “amedrontador/temível” e *filum*, “fio”) é um gênero de nematelmintos da Família *Onchocercidae* (*Filariidae*), que inclui pelo menos 24 espécies. Pode-se dividir o gênero em dois grandes grupos: o de parasitas que habitam o coração e o sistema vascular de seus hospedeiros e os que habitam os tecidos subcutâneos. São encontrados em animais domésticos, como cães e gatos, e em uma variedade de animais selvagens⁽¹⁶⁾.

Existem dois subgêneros que são diferenciados pela ausência (*Dirofilaria Dirofilaria*) ou presença (*Dirofilaria Nochtiella*) de estriações longitudinais cuticulares externas. *Dirofilaria Dirofilaria immitis* (*D. immitis*) é a única espécie desse subgênero que infesta humanos. No subgênero *Dirofilaria Nochtiella* há cinco espécies que já foram descritas em humanos, sendo a *Dirofilaria Nochtiella repens* (*D. repens*) e a *Dirofilaria Nochtiella tenuis* (*D. tenuis*) as mais significativas^(6, 13, 16). Em humanos, os dois gêneros mais comuns são a *Dirofilaria immitis*, que tem distribuição urbana, e a *Dirofilaria repens*, relatada apenas no Velho Mundo. Todas as espécies são transmitidas por vetores artrópodes, especialmente dos gêneros *Culex* e *Aedes*⁽¹⁶⁾.

Para servirem como vetores e hospedeiros intermediários, os mosquitos precisam sobreviver à infecção para que o ciclo extrínseco do nematódeo ocorra. Mosquitos que se alimentam em animais com até moderado número de microfilárias frequentemente morrem^(10, 11, 17). Quando ingereem sangue infestado, os vetores adquirem as microfilárias, que sofrem maturação parcial, evoluem para o estágio L2 e, posteriormente, para o L3 durante um período de 10 a 16 dias. Ao se alimentarem novamente, os mosquitos transmitem as larvas, juntamente com a saliva, em sua forma infectante (L3) para o subcutâneo do hospedeiro definitivo. No caso da *D. immitis*, essas larvas penetram no tecido subcutâneo e ali permanecem por cerca de dois meses, evoluindo para larvas L4, que penetram na circulação sanguínea e, eventualmente, na circulação linfática. À medida que migram na circulação sanguínea para o coração, progridem para o estágio L5 ou adultos jovens, que se localizam nas pequenas artérias pulmonares. No cão, os adultos podem viver por vários anos, já a microfilária sobrevive, no máximo, por dois anos e meio^(9, 13, 15, 17, 24). A *D. repens* e as outras espécies subcutâneas têm um ciclo semelhante, entretanto, este ocorre totalmente no subcutâneo, onde o verme adulto pode viver por até quatro anos⁽¹⁷⁾.

A doença é comum em cães e tem ocorrência média no Brasil, variando de 10% a 15% nos animais examinados^(12, 24).

Em 1979, passou a ter importância não apenas pelos danos que causa aos animais infestados, mas também à população humana, pela íntima relação dos animais domésticos com o ser humano, sendo considerada zoonose pela Organização Mundial da Saúde (OMS)⁽²⁴⁾.

Fatores como quantidade da população de cães, prevalência de infestação nessa população, densidade e qualidade da população de mosquitos vetores, variações climáticas e exposição à picada dos mosquitos são fundamentais para a ocorrência da dirofilariose humana. As maiores prevalências estão em áreas banhadas por rios, litorâneas e providas ou próximas de lagos, potenciais locais de reprodução dos artrópodes vetores^(2, 5, 25).

O homem é um hospedeiro aberrante da *Dirofilaria*, uma vez que os vermes normalmente morrem antes de atingir a maturidade sexual. Essa zoonose se apresenta no indivíduo como infartos pulmonares localizados ou nódulos subcutâneos e em partes moles. Em ambos os locais se desenvolve uma reação granulomatosa. Essas lesões podem, com facilidade, ser confundidas clinicamente, sobretudo em exames de imagem, com neoplasia^(13, 20, 26). No Brasil, até 2004, haviam sido relatados 50 casos, sendo 37 deles ocorridos no estado de São Paulo, cinco no Rio de Janeiro, sete em Santa Catarina e um não determinado⁽²²⁾.

Alguns casos do presente estudo foram previamente relatados em 2001, na forma de pôster, no XXIII Congresso Brasileiro de Patologia⁽²³⁾, configurando os primeiros casos de dirofilariose relatados na região sul do Brasil. Em 2002, o estudo de Cavallazzi *et al.*⁽²⁾ relatou sete casos de dirofilariose humana pulmonar em Florianópolis.

O objetivo deste estudo é comprovar a existência de dirofilariose humana na região de Joinville- SC.

Materiais e métodos

Partindo de um caso no qual se identificou *Dirofilaria immitis* na câmara anterior do globo ocular de um paciente, em 2001, levantaram-se duas possibilidades: trata-se de um caso isolado adquirido em regiões endêmicas ou de caso nativo da região. Para tanto, foram revisados os arquivos de três laboratórios de anatomia patológica da cidade de Joinville (Laboratório de Patologia do Hospital Dona Helena, Serviços Integrados em Patologia e Centro de Anatomia Patológica e Imuno-histoquímica), no período de 1995 a 2009, à procura de casos que se enquadrassem com os termos granuloma parasitário, helminto, helmintíase, verme, *Dirofilaria* e

dirofilariose. A pesquisa foi feita na topografia típica da dirofilariose, o pulmão. As lâminas histológicas dos casos suspeitos foram analisadas e os casos com diagnóstico específico diferente de dirofilariose, excluídos. Os que tiveram diagnóstico inespecífico de helminto, helmintíase e verme foram revistos, com aplicação de critérios diagnósticos para dirofilariose segundo literatura específica⁽¹³⁾. Aqueles que satisfizeram os critérios foram incluídos no estudo, bem como os que tiveram diagnóstico específico de *Dirofilaria* ou dirofilariose.

Foram analisados os prontuários dos pacientes e os blocos de parafina solicitados nos respectivos laboratórios. O material foi levado para o laboratório de Anatomia Patológica do Hospital Dona Helena, onde foi reprocessado conforme especificação abaixo.

Dos blocos de parafina, foram retirados no mínimo 10 cortes sequenciais com espessura de 3-4 micrômetros, com os quais foram preparadas lâminas histológicas, sendo duas de cada caso por coloração: hematoxilina e eosina (HE); tricrômico de Gomori; verhoeff; ácido periódico de Schiff (PAS) com e sem diastase e pentacrômico de Movat.

A análise microscópica das preparações histológicas tratou da descrição dos quadros lesionais observados nos pulmões ou nos outros órgãos comprometidos, com avaliação e eventual mensuração dos componentes do processo inflamatório e identificação da larva ou de fragmentos da larva por meio da descrição de sua estrutura.

A partir dessa análise, os achados foram comparados com a literatura mundial e nacional para determinar a natureza da lesão e sua etiopatogenia, além de acrescentar descrições que pudessem contribuir para o diagnóstico.

O projeto de pesquisa foi devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), processo número 169/09.

Resultados

Foram encontrados oito casos que se enquadram nos critérios estabelecidos na metodologia. Destes, sete encontravam-se no pulmão e um no globo ocular esquerdo; sete foram diagnosticados no Laboratório de Anatomia Patológica do Hospital Dona Helena e um no Centro de Diagnósticos Anatomapatológicos (CEDAP), este oriundo de exame de autopsia.

A idade dos pacientes variou de 33 a 81 anos, com média de 52 anos, sendo seis do sexo feminino e dois do masculino – relação de 3:1. Em relação aos casos

pulmonares, cinco deles estavam localizados no pulmão direito e dois no esquerdo, sendo o lobo inferior a localização preferencial: dois casos à esquerda e três à direita (71%).

A paciente da lesão no globo ocular era sintomática, apresentando dor ocular e hiperemia conjuntival. Os indivíduos com lesões pulmonares eram assintomáticos ou possuíam sintomatologia inespecífica. Todos procuraram atendimento por radiografia de tórax alterada, com nódulo pulmonar ("lesão em moeda") como achado incidental. Um destes possuía eosinofilia periférica, outros três apresentavam hemogramas normais e nos demais não havia dados disponíveis.

Todos os casos de lesões pulmonares, com exceção do caso de autopsia, foram suspeitos clinicamente de neoplasia maligna, e em três casos o exame peroperatório foi realizado para afastar essa possibilidade. No caso da paciente de autopsia, tratava-se de óbito domiciliar, sem assistência, e por isso não havia dados clínicos disponíveis. A **Tabela 1** resume as características clínicas dos casos.

Na **Tabela 2** estão os dados macroscópicos. As lesões pulmonares eram nódulos únicos, endurecidos e brancacentos, bem delimitados, com áreas de necrose, medindo entre 1 e 3 cm, com média de 1,6 cm. Em dois casos foi possível identificar o parasita no interior do nódulo com aspecto degenerado. O caso da lesão ocular apresentava o parasita vivo e com intensa mobilidade, mesmo após a sua retirada.

A análise microscópica (**Tabela 3**) revelou, em todos os casos pulmonares, tecido pulmonar com região nodular de reação granulomatosa com necrose associada à fibrose e infiltrado inflamatório mono e polimorfonuclear periférico de intensidade variável, nos quais foi possível identificar os segmentos dos vermes.

Na periferia de cinco dos sete casos (71%) era possível identificar que o processo inflamatório granulomatoso estava centrado em uma artéria pulmonar, pois segmentos da parede podiam ser observados com suas camadas elásticas irregulares e destruídas por ele.

O maior diâmetro dos parasitas foi medido e variou de 200 a 300 µm, sendo o diâmetro do caso ocular significativamente maior, com 500 µm. Isso se deve ao fato de que o animal retirado do olho era uma fêmea adulta com 16,8 cm de comprimento. Nos outros casos foi possível identificar o sexo de outros três vermes; estes eram fêmeas imaturas. Nos demais foi impossível identificar o sexo devido às alterações degenerativas acentuadas.

As cutículas de todos os parasitas foram examinadas e todos os casos, incluindo o ocular, não possuíam estriações

Aspectos clínicos dos casos identificados de dirofilariose procedentes dos três laboratórios de anatomia patológica da cidade de Joinville-SC no período de 1995 a 2009

Caso	Idade	Sexo	Localização	Sintomatologia	Suspeita clínica de neoplasia
1	58	F	Olho esquerdo	Sim	Não
2	54	F	Pulmão – LIE	Não	Sim [¶]
3	33	F	Pulmão – LID	Não	Sim [¶]
4	38	M	Pulmão – LSD	Não	Sim [¶]
5	47	F	Pulmão – LID	Não	Sim
6	60	F	Pulmão – LM	Não [#]	Sim
7	55	M	Pulmão – LIE	Não	Sim
8	81	F	Pulmão – LID	*	*

[¶]: exame peroperatório realizado pela suspeita de neoplasia.

*: caso de óbito sem assistência – autópsia, dados indisponíveis.

#: eosinofilia periférica.

F: feminino; M: masculino; LIE: lobo inferior esquerdo; LID: lobo inferior direito; LSD: lobo superior direito; LM: lobo médio.

Aspectos macroscópicos dos casos identificados de dirofilariose procedentes dos três laboratórios de anatomia patológica da cidade de Joinville-SC no período de 1995 a 2009

Caso	Tamanho do nódulo (cm)	Delimitação do nódulo	Identificação macroscópica do parasita	Viabilidade do parasita
1	*	*	Sim	Vivo
2	2	Bem delimitado	Sim	Degenerado
3	2	Bem delimitado	Não	–
4	1,5	Bem delimitado	Não	–
5	2,5	Bem delimitado	Não	–
6	1	Bem delimitado	Não	–
7	1,4	Bem delimitado	Não	–
8	1,1	Bem delimitado	Sim	Degenerado

*: somente o parasita foi recebido para exame.

Aspectos microscópicos dos casos identificados de dirofilariose procedentes dos três laboratórios de anatomia patológica da cidade de Joinville-SC no período de 1995 a 2009

Caso	Granuloma com necrose	Artéria identificada	Diâmetro do verme (μm)	Sexo do verme	Estriações longitudinais cuticulares externas
1	*	*	500	Fêmea adulta	Não
2	Sim	Sim	300	Fêmea imatura	Não
3	Sim	Sim	200	¶	Não
4	Sim	Não	200	¶	Não
5	Sim	Sim	250	¶	Não
6	Sim	Sim	300	Fêmea imatura	Não
7	Sim	Não	250	¶	Não
8	Sim	Sim	200	Fêmea imatura	Não

*: somente o parasita foi recebido para exame.

¶: alterações degenerativas intensas impedem a determinação do sexo.

longitudinais. Estriações transversais podiam ser apreciadas em alguns eventos. Também foi possível identificar em todos os relatos crista longitudinal interna.

A **Figura 1** apresenta o caso 1, cujo parasita estava alojado na câmara anterior do olho esquerdo da paciente. As **Figuras 2, 3 e 4** ilustram o caso 2.

Discussão

A dirofilariose tem como hospedeiro intermediário mosquitos, principalmente os do gêneros *Culex* e *Aedes*, que

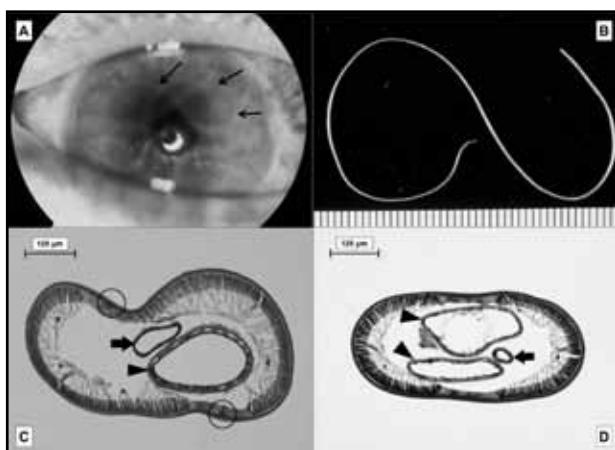


Figura 1 – (A) imagem do olho da paciente (caso 1) com hiperemia conjuntival na periferia e, no interior da câmara anterior do olho, parasita convoluto representado pelas setas; (B) imagem do parasita retirado do olho da paciente, onde é possível estimar seu comprimento e diâmetro; (C) microscopia do verme na qual se vê as cristas longitudinais internas (círculos), tubo digestivo (seta) e útero (cabeça de seta) (pentacrômico de Movat); (D) microscopia de outro segmento da dirofilaria com dois úteros (cabeça de seta) e tubo digestivo (seta) (pentacrômico de Movat)

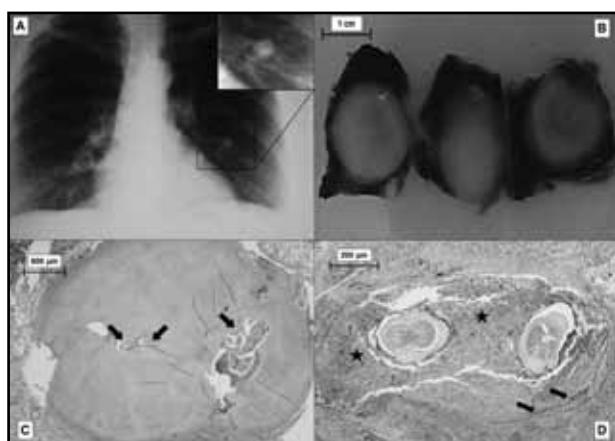


Figura 2 – (A) radiografia de tórax da paciente (caso 2) com “lesão em moeda” no lobo inferior do pulmão esquerdo; (B) macroscopia do nódulo pulmonar em cortes; (C) imagem microscópica panorâmica com os parasitas (setas) (pentacrômico de Movat); (D) microfotografia mostrando o parasita em dois cortes, envolvido por necrose (estrelas) circundada por tecido fibroso e infiltrado inflamatório. É possível identificar partes da camada elástica da artéria (seta) (pentacrômico de Movat)

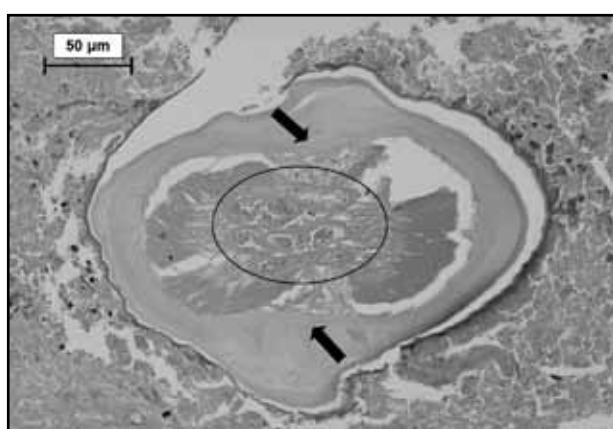


Figura 3 – Microfotografia em detalhe do parasita, envolvido por necrose, na qual se identificam as cristas longitudinais internas (setas) e órgãos internos (elipse). (PAS: ácido periódico de Schiff).



Figura 4 – Microfotografia em detalhe do parasita, na qual é possível ver as estriações transversais da cutícula (setas) e órgãos internos, dois úteros e um tubo digestivo (pentacrônico de Movat).

são comuns e abundantes em regiões banhadas por rios, áreas litorâneas e providas ou próximas de lagos, que são potenciais locais de reprodução do vetor^(2, 5, 25).

O município de Joinville-SC está localizado ao lado da Baía Babitonga, onde os rios Cachoeira, que passa pelo centro da cidade, Cubatão e Canal do Palmital desaguam, formando um estuário no qual encontramos vasta região de mangue. A vegetação em torno da cidade e nos morros da área urbana é constituída por remanescentes da Mata Atlântica, o que faz com que se situe em uma zona com características do clima tropical, sobretudo com média anual de temperatura acima dos 22° e alta umidade na maior parte do ano. Durante o verão, a temperatura pode passar dos 40° a cada dois ou três anos. A precipitação média anual para a cidade de Joinville nos últimos 10 anos é de 2.205,3 mm, sendo a menor média de precipitação no mês de junho, com 82 mm, e a maior média no mês de janeiro, com 355,6 mm^(4, 7).

Na maioria dos casos, a dirofilariose humana é assintomática ou apresenta sintomas inespecíficos, como tosse e dor torácica vaga, necessitando de exames complementares para definição do diagnóstico. O início da investigação clínica é realizado a partir de uma radiografia de tórax que mostra um nódulo pulmonar periférico, bem delimitado, referido como "lesão em moeda". Essa apresentação representa importante problema para o médico, no que tange os diagnósticos diferenciais, pois há pelo menos 20 causas conhecidas desse tipo de padrão radiológico, incluindo neoplasias malignas e benignas e outras doenças infecciosas, como tuberculose e micoses profundas^(13, 20, 26).

Flieder e Moran⁽³⁾ descrevem em 34 de 39 pacientes nódulo pulmonar único e cinco deles apresentavam nódulos múltiplos. O pulmão direito foi o mais acometido (76%) e o lobo inferior direito, a localização mais comum (46%). Sessenta e oito por cento dos pacientes mostravam nódulo subpleural⁽³⁾. Milanez de Campos *et al.*⁽¹⁴⁾ encontraram 18 casos únicos e seis múltiplos, sendo três bilaterais. O pulmão (58,5%) e o lobo inferior direito (33,5%) são as localizações mais comuns. Outros estudos apontam os lobos superiores como os mais acometidos^(1, 8). Em nossa casuística, os nódulos eram únicos, cinco casos no pulmão direito e dois casos no pulmão esquerdo. O lobo inferior foi a localização preferencial, sendo dois casos à esquerda e três à direita.

Os pacientes são, em sua maioria, maiores de 40 anos de idade e assintomáticos (56%) e somente 10% mostraram eosinofilia em sangue periférico. Os que tinham alguma manifestação respiratória incluíam tosse, febre e dor torácica. Somente dois mostraram hemoptise⁽³⁾. No presente estudo, a idade média dos pacientes foi de 52 anos. Os pacientes eram assintomáticos ou possuíam sintomatologia inespecífica leve. Todos, com exceção do caso de autopsia, procuraram atendimento por exame de radiografia de tórax alterada, como achado incidental. Um destes possuía eosinofilia periférica.

Os achados morfológicos das espécies de *Dirofilaria* são bastante uniformes. De uma maneira geral, são vermes cilíndricos longos e delgados, podendo as fêmeas atingir mais de 30 cm de comprimento e alcançar dois milímetros de diâmetro. Os machos são significativamente menores. A estrutura da cutícula, a hipoderme e a musculatura estão entre as características mais úteis para identificação⁽¹⁶⁾.

Achados importantes sobre a doença foram descritos em um estudo norte-americano, destacando-se as descrições microscópicas, nas quais a maioria das lesões era composta

por parênquima pulmonar necrótico com uma artéria central trombosada, contendo fragmentos de helmintos não viáveis cercados por cápsula fibrosa inflamatória. Em cinco casos, o verme foi encontrado no parênquima alveolar pulmonar necrótico e não dentro de um lúmen vascular. Os helmintos eram geralmente necróticos, fragmentados, e em cinco casos parcialmente calcificados. Embora identificável nos cortes corados pela HE, as características anatômicas foram mais bem apreciadas nas colorações especiais pentacromico de Movat e no PAS. Todos os vermes eram imaturos e não continham óvulos, espermatozoides ou microfilárias. O diâmetro transversal do parasita variou de 125 a 250 µm. A cutícula multicamada variou em espessura de 5 a 25 µm, com importante espessamento interno diametralmente. Músculos somáticos abundantes eram mais proeminentes em seções coradas pelo PAS. Túbulos de paredes delgadas representando os intestinos e os órgãos sexuais foram observados em 34 organismos⁽³⁾.

A análise microscópica revelou em todos os casos pulmonares do nosso estudo, nódulo de reação granulomatosa com necrose associada à fibrose e infiltrado inflamatório mono e polimorfonuclear de intensidade variável, predominantemente na periferia dos nódulos, com vermes identificáveis no centro do nódulo. Na periferia de cinco dos sete casos (71%), era possível identificar que o processo estava centrado em uma artéria pulmonar, pois era possível observar resquícios das camadas elásticas. Os parasitas do estudo não possuíam estriações longitudinais e a crista longitudinal interna era exuberante. O diâmetro variou de 200 a 300 µm, sendo o diâmetro do caso ocular significativamente maior, com 500 µm, tratando-se de uma fêmea adulta. Os casos em que foi possível identificar o sexo do parasita (três casos) tratavam-se de fêmeas imaturas.

O caso de acometimento intraocular do estudo é raro, havendo apenas três casos de acometimento ocular relatados, um deles recentemente descoberto no Nordeste do Brasil⁽¹⁷⁻¹⁹⁾.

Pampiglione *et al.*⁽²¹⁾ realizaram uma análise crítica de 28 casos de dirofilariose ocorridos nos últimos 30 anos no Velho Mundo e publicaram esse estudo como infecções causadas por *D. immitis* ou outra *Dirofilaria* que não *D. repens*. Concluíram que em todos os casos os vermes não pertenciam à espécie *D. immitis*, na verdade, a maioria pertencia ao *D. repens* ou ainda a vermes de outro gênero. Portanto, não há evidências de que a *D. immitis* cause doença em humanos no Velho Mundo, apesar de ser frequentemente encontrada em cães.

Conclusão

A presença de dirofilariose humana confirmada em Joinville e região foi causada pela *Dirofilaria immitis*.

A transmissão do parasita ocorre no município e entorno e estudos para avaliação dos hospedeiros definitivos (cães) e dos intermediários (mosquitos) para quantificação da infestação nessas populações são necessários.

Referências

1. AWE, R. J. et al. Solitary and bilateral pulmonary nodules due to *Dirofilaria immitis*. *Am Rev Respir Dis*, v. 112, n. 3, p. 445-9, 1975.
2. CAVALLAZZI, R. S. et al. Dirofilariose pulmonar humana: relato de sete casos. *J Bras Pneumol*, v. 28, n. 2, p. 100-2, 2002.
3. FLIEDER, D. B.; MORAN, C. A. Pulmonary dirofilariasis: a clinicopathologic study of 41 lesions in 39 patients. *Hum Pathol*, v. 30, n. 3, p. 251-6, 1999.
4. FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA; KNIE, J. L. W. *Atlas ambiental da região de Joinville*. Joinville: FATMA/GTZ, 2002. 144 p.
5. GARCEZ, L. M. et al. [Focus of canine heartworm disease in Marajo Island, North of Brazil: A risk factor for human health]. *Rev Soc Bras Med Trop*, v. 39, n. 4, p. 333-6, 2006.
6. GUTIERREZ, Y.; CATELLIER, M. J.; WICKER, D. L. Extrapulmonary *Dirofilaria immitis*-like infections in the Western Hemisphere. *Am J Surg Pathol*, v. 20, n. 3, p. 299-305, 1996.
7. IPPUJ. Joinville – Cidade em dados. *Pesquisa e Documentação*, Joinville, 2008. Disponível em: <http://www.ippuj.sc.gov.br/index.php?goto=conteudo&menu=3&subm_enu=33>. Acesso em: 3 ago. 2009.
8. JARRATT, M. Solitary pulmonary nodule in a 62-year-old man. *Chest*, v. 107, n. 1, p. 271-3, 1995.
9. JELINEK, T.; SCHULTE-HILLEN, J.; LOSCHER, T. Human dirofilariasis. *Int J Dermatol*, v. 35, n. 12, p. 872-5, 1996.
10. LABARTHE, N. et al. Mosquito frequency and feeding habits in an enzootic canine dirofilariasis area in Niteroi, state of Rio de Janeiro, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, v. 93, n. 2, p. 145-54, 1998.
11. _____. Potential vectors of *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) in Itacoatiara, oceanic region of Niteroi municipality, state of Rio de Janeiro, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, v. 93, n. 4, p. 425-32, 1998.
12. LABARTHE, N.; GUERRERO, J. Epidemiology of heartworm: what is happening in South America and Mexico? *Vet Parasitol*, v. 133, n. 2-3, p. 149-56, 2005.
13. MARTY, A. M.; NEAFIE, R. C. *Dirofilariasis*. In: MEYERS, W. M. et al. (Ed.). *Pathology of infectious disease*. Washington, DC: Helminthiasis, 2000. v. 1, p. 275-85.
14. MILANEZ DE CAMPOS, J. R. et al. Human pulmonary dirofilariasis: analysis of 24 cases from São Paulo, Brazil. *Chest*, v. 112, n. 3, p. 729-33, 1997.
15. NAGASHIMA, J. C.; NEVES, M. F.; ZAPPA, V. Dirofilariose. *Rev Cient Eletr Med Vet*, v. 12, 2009.
16. ORIHEL, T. C.; ASH, L. R. Dirofilaria species. In: _____. (Eds.). *Parasites in human tissues*. Chicago, 1995. p. 193-207.
17. ORIHEL, T. C.; EBERHARD, M. L. Zoonotic filariasis. *Clin Microbiol Rev*, v. 11, n. 2, p. 366-81, 1998.
18. OTRANTO, D. et al. Human intraocular filariasis caused by *Dirofilaria* sp. nematode, Brazil. *Emerg Infect Dis*, v. 17, n. 5, p. 863-6, 2011.
19. OTRANTO, D.; EBERHARD, M. L. Zoonotic helminths affecting the human eye. *Parasit Vectors*, v. 4, p. 41, 2011.
20. PAMPIGLIONE, S. et al. Dirofilariasis due to *Dirofilaria repens* in Italy, an emergent zoonosis: report of 60 new cases. *Histopathology*, v. 38, n. 4, p. 344-54, 2001.
21. PAMPIGLIONE, S.; RIVASI, F.; GUSTINELLI, A. Dirofilarial human cases in the Old World, attributed to *Dirofilaria immitis*: a critical analysis. *Histopathology*, v. 54, n. 2, p. 192-204, 2009.
22. RODRIGUES-SILVA, R. et al. Human pulmonary dirofilariasis at Rio de Janeiro, Brazil: a case report. *Rev Soc Bras Med Trop*, v. 37, n. 1, p. 56-9, 2004.
23. SERAPIÃO, C. J.; SERAPIÃO, M. J. ; SERAPIÃO, M. Dirofilariase humana. *J Bras Patol Med Lab – Sup Patol*, v. 37, p. 119, 2001.
24. SILVA, R. C. D.; LANGONI, H. Dirofilariose: zoonose emergente negligenciada. *Cienc Rural*, v. 39, n. 5, p. 1615-24, 2009.
25. SIMON, F. et al. Immunopathology of *Dirofilaria immitis* infection. *Vet Res Commun*, v. 31, n. 2, p. 161-71, 2007.
26. THEIS, J. H. Public health aspects of dirofilariasis in the United States. *Vet Parasitol*, v. 133, n. 2-3, p. 157-80, 2005.

Endereço para correspondência

Giuliano Stefanello Bublitz
Rua Mário Lobo, 61, sala 606
Edifício Terraço Center – Centro
CEP: 89201-330 – Joinville-SC