

Zoonosis causante de problemas pulmonares (*Dirofilaria immitis*)

MARTA ELENA SÁNCHEZ KLINGE¹

PILAR CALVO ROBAYO²

CLAUDIA AIXA MUTIS BARRETO³

Fecha de recepción: 11 de marzo del 2011

Fecha de aprobación: 22 de noviembre del 2011

Resumen

Uno de los peligros más serios para la salud de los perros es la filaria canina, que causa una falla cardíaca congestiva. La filaria en los perros es causada por el parásito *Dirofilaria immitis*, generalmente encontrado en arterias pulmonares y en el ventrículo derecho del corazón. La dirofilariasis canina, conocida también como enfermedad del gusano del corazón (*heartworm*), es ocasionada por un nematodo cuya forma adulta se localiza en el lado derecho del corazón y en las arterias pulmonares de sus hospederos definitivos, como el perro. Tres son los factores que condicionan la difusión de la enfermedad: los ambientales, principalmente la temperatura y la humedad; la densidad de mosquitos vectores, y la presencia de hospedadores definitivos competentes en los que el parásito completa su desarrollo y se reproduce. La dirofilariasis es transmitida por mosquitos de los géneros *Aedes*, *Anopheles*, *Culex* y *Taeniorhynchus*, pudiendo eventualmente afectar al hombre (enfermedad zoonótica), quien actúa como un hospedero accidental que tiene una transmisión biológica por vectores, es decir, a través de invertebrados hacia animales vertebrados o hacia al hombre.

Palabras clave

Dirofilaria immitis, zoonosis.

ZOONOSES CAUSES LUNG PROBLEMS (*DIROFILARIA IMMITIS*)

Abstract

One of the most serious dangers to the health of dogs is canine heartworm, which causes congestive heart failure. Heartworm in dogs is caused by the *Dirofilaria immitis*

1 Médica veterinaria, docente del Programa de Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle. Correo electrónico: masanchez@unisalle.edu.co

2 Médica veterinaria, docente del Programa de Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle. Correo electrónico: pcalvo@lasalle.edu.co

3 Médica veterinaria, docente del Programa de Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle. Correo electrónico: cmutis@lasalle.edu.co

parasite, usually found in pulmonary arteries and the right ventricle of the heart. Canine dirofilariasis, also known as the heartworm disease, is caused by a nematode, the adult form of which is found in the right ventricle of the heart and pulmonary arteries of its definitive hosts, such as dogs. Three factors influence the spread of the disease: environmental factors, mainly temperature and humidity; the density of mosquito vectors, and the presence of competent definitive hosts where the parasite completes its development and reproduces. Dirofilariasis is transmitted by mosquitoes of the *Aedes*, *Anopheles*, *Culex* and *Taeniorhynchus* kind, and they could eventually affect human beings (zoonotic disease), who act as accidental hosts with a biological transmission through vectors, that is, through invertebrates to vertebrate animals or to human beings.

Key words

Dirofilaria immitis, zoonoses.

ZOONOSE CAUSADORA DE PROBLEMAS PULMONARES (*DIROFILARIA IMMITIS*)

Resumo

Um dos perigos mais sérios para a saúde dos cachorros é a filária canina, que causa uma falha cardíaca congestiva. A filária é produzida nos cachorros pelo parasita *Dirofilaria immitis*, geralmente encontrado em artérias pulmonares e no ventrículo direito do coração. A dirofilariase canina, conhecida também, como doença do verme do coração (*heartworm*), é produzida por um nematódeo cuja forma adulta instala-se no lado direito do coração e nas artérias pulmonares de seus hospedeiros definitivos, como o cachorro. Os fatores que condicionam a difusão da doença são três: os fatores ambientais, principalmente a temperatura e a umidade; a densidade de mosquitos vetores, e a presença de hospedeiros definitivos competentes nos quais o parasita finaliza seu desenvolvimento e se reproduz. A dirofilariase é transmitida por mosquitos dos gêneros *Aedes*, *Anopheles*, *Culex* e *Taeniorhynchus*, podendo eventualmente afetar ao homem (doença zoonótica), que atua como um hospedeiro acidental que tem uma transmissão biológica por vetores, ou seja, através de invertebrados para animais vertebrados ou para o homem.

Palavras chave

Dirofilaria immitis, zoonose.

Introducción

La dirofilaria es un gusano redondo o nematodo con presentación poco común en humanos, pertenece al phylum Nematelminthes, clase Nematodo, subclase Secermentea, orden Spirurida, superfamilia Filarioidea, familia On-chocercidae y género *Dirofilaria*. La especie que se reporta más comúnmente como infección en humanos es la *Dirofilaria immitis* cuyo nombre común es gusano del corazón del perro.

El ejemplo documentado más antiguo de esta zoonosis data de 1885 en Italia, donde se comunica el caso de una mujer a la que se le extrajo el gusano del ojo. Hace más de 400 años, en el sur de Francia, Amatus también reportó el caso de un niño de tres años al cual le salió espontáneamente un nemátodo del ojo, que por las características descritas se supone que podría haber sido una dirofilaria (Orhiel y Eberhard, 1998).

Del gran número de filarias que existen en la naturaleza, solo ocho especies se han adaptado al hombre y su transmisión es interhumana a través de insectos hematófagos (Pérez, 1990). La dirofilariasis es transmitida por mosquitos de los géneros *Aedes*, *Anopheles*, *Culex* y *Taeniorhynchus*.

Hasta 1980 se habían diagnosticado ya más de 80 casos de filariosis pulmonar en humanos causada por *Dirofilaria immitis*, la mayoría de ellos en el sudeste de los Estados Unidos, veinte casos se han detectado en Australia y diez en Japón. Las características epidemiológicas de la *Dirofilaria immitis*, así como sus características clínicas, aún se discuten (Levine, 1980).

Después de que una persona es inoculada por un mosquito con larvas del tercer estadio la mayoría de ellas muere en el tejido subcutáneo; sin embargo, alguna puede escaparse de este tejido —sobre todo en infestaciones repetidas—, seguir su desarrollo y migrar hacia los pulmones (Benenson, 1994).

En el hombre, las lesiones por *Dirofilaria immitis* descritas desde 1941 han sido pulmonares. Los infestados no presentan muchas veces síntomas, pero cuando los tienen se manifiestan como molestias torácicas, tos, fiebre y ocasionalmente hemoptisis; el diagnóstico generalmente es histopatológico (Lucas, 2006). La serología todavía no tiene un valor diagnóstico por falta de sensibilidad y especificidad (Nash, 1997).

En todos los casos pulmonares se encuentran parásitos muertos y casi en estado de degeneración. Las infestaciones humanas pueden ser causadas por un solo parásito, excepcionalmente por dos, y la transmisión se realiza por mosquitos infestados en cuyo caso el hombre solo lo hace de modo accidental.

Aunque en el hombre el problema es benigno, existe el riesgo de que se confunda con otras patologías más graves que pueden dar lugar a una intervención quirúrgica, ya que la enfermedad parasitaria crea unos nódulos pulmonares que se pueden confundir con un tumor (Simon, 2009).

Como se mencionó, en los casos sintomáticos de dirofilariasis en humanos se presenta tos y dolor torácico durante un mes o más; en ocasiones hay hemoptisis, fiebre, malestar, escalofríos y mialgias; en el examen radiológico se observa una lesión nodular redonda y circunscrita (forma de moneda) de 1 a 4 cm de diámetro, rara vez se comprueba eosinofilia (Kirk y Bistner, 2005).

Las interacciones entre salud humana y animal no son una novedad. Pero el alcance, la magnitud y las repercusiones mundiales de las zoonosis que se enfrentan actualmente no tienen precedentes históricos, y se debe tener presente que la lucha contra estas comienza por la eliminación del agente patógeno en su fuente animal de infección. Este hecho confiere un papel destacado, tanto en el plano nacional como en el internacional, a los servicios veterinarios, los veterinarios, los criadores, los responsables de la fauna salvaje y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) (Vallat, 2004).

Por la anterior razón es fundamental conocer la existencia de este parásito en los humanos para incluirlo en el diagnóstico diferencial de nódulos pulmonares causados por dirofilariasis pulmonar. El tratamiento quirúrgico es suficiente, pero sin el tratamiento de las lesiones es imposible diferenciar el parásito de un tumor pulmonar (Ro et ál., 1989).

Las personas con más probabilidades de infectarse son las que viven en una zona endémica para dirofilariasis canina (Pampiglione et ál., 1995). La infección en el humano puede pasar inadvertida pues los parásitos son eliminados en el tejido subcutáneo; aunque después de la inoculación por el mosquito gran parte de las larvas mueren, sin embargo, algunas pueden dispersarse del tejido subcutáneo y seguir su desarrollo migrando hacia los pulmones (Benenson, 1994).

En Rusia, los casos clínicos de dirofilariasis humana son mayores que en el resto de países de Europa, y son causados por el gran número de perros con el parásito y una población de mosquitos muy abundante que transmite la enfermedad; en este país las condiciones epidemiológicas son favorables para la transmisión, comparado con Italia, el país más afectado de la Europa mediterránea, donde solo se han registrado 35 casos clínicos en humanos. En Estados Unidos se han reportado 87 casos y se ha presentado una visión general de la patogénesis de esta enfermedad, sus manifestaciones clínicas y características epidemiológicas.

Como gran parte de los humanos infestados son asintomáticos, la lesión pulmonar solo se descubre al practicarse un examen radiológico (figura 1) por diferentes motivos, o por una lobectomía pulmonar realizada al sospecharse de un tumor maligno.

Figura 1. Radiografía de un hombre adulto con lesiones pulmonares causadas por *Dirofilaria immitis*



Fuente: www.emedicine.com/ped/topic599.htm.

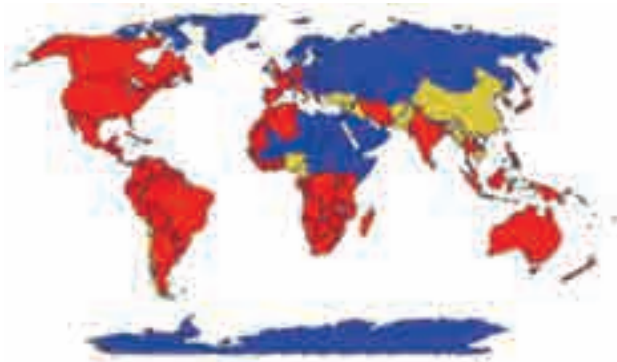
A menudo, el parásito se confunde con un tumor pulmonar primario o metastásico, y el diagnóstico no suele establecerse hasta que se realiza una toracotomía con resección pulmonar y biopsia. La prevalencia de dirofilariosis pulmonar parece estar aumentando. Así, los cirujanos y patólogos deben ser conscientes de esta etiología de lesiones granulomatosas pulmonares.

En los humanos los parásitos casi nunca llegan a la madurez, ya que el hombre es un callejón sin salida para estos; las larvas crecen en la dermis y el tejido subcutáneo en 60 a 120 días, y la mayoría muere allí, donde se produce un granuloma; excepcionalmente las larvas migran a los capilares sanguíneos, van al corazón derecho, de allí a ramas de arteria pulmonar y producen un infarto embólico isquémico, pero mueren sin alcanzar la madurez sexual.

Aunque la mayoría de dirofilariasis en humanos son infecciones subcutáneas o pulmonares, se han reportado algunos casos de *Dirofilaria immitis* en sitios inusuales como el mesenterio, el cordón espermático y la cavidad peritoneal. Kim et ál. (2002) reportaron un primer caso de dirofilariasis hepática en humanos descubierta durante un proceso quirúrgico. Un hombre de 39 años que no presentaba evidencias de síntomas sistémicos al examen físico. Los resultados histopatológicos muestran una lesión granulomatosa con necrosis central que contenía varias secciones transversales del nemátodo. En dos pacientes se ha encontrado el parásito en el corazón (lado derecho), mientras que en casi todos los demás casos la *Dirofilaria* se aloja en un lóbulo derecho del pulmón. En todos los casos pulmonares se encuentran parásitos muertos y casi en estado de degeneración.

En caninos esta enfermedad es de distribución mundial (figura 2), de curso generalmente crónico y subclínico, lo que influye en que haya pacientes que no reciban tratamiento oportuno, o que lo reciban solo cuando presentan signos clínicos que hacen sospechar de dirofilariasis (Chinapa, 2004).

Figura 2. Distribución geográfica aproximada de *Dirofilaria immitis*. El parásito está en las áreas señaladas en rojo, "probablemente" se encuentre en las áreas señaladas en amarillo, y no se presenta en las áreas resaltadas en azul (imagen original de "El compañero la cirugía animal")



Fuente: http://www.biosci.ohio-state.edu/~parasite/distributions/dirofilaria_distribution.html

En Colombia se ha reportado la presencia de *D. immitis* en caninos de las costas atlántica y pacífica, las regiones oriental y central del país, Amazonas y en la población de Santa Fe de Antioquia. En estas dos últimas se encontraron anticuerpos específicos contra este nemátodo (*Rev. Co. Cien.*, 2003). En Cali, Colombia, en el

año 1967 se reportó una prevalencia de 5% de *Dirofilaria immitis*; en Bogotá, en el año 1965 se encontró un 1% (Aranda, 1990), y en 1974 en el departamento de Córdoba se halló una prevalencia del 25%.

Entre los años 1988 y 1989, de un total de 1981 perros muestreados en Colombia, 167 (8,4%) dieron positivos de *Dirofilaria immitis*. El parásito se encontró igualmente en ciudades de gran altura y clima frío como Pasto, Ipiales, Manizales y Bogotá (Patiño et ál., 1991). En el 2003, Sánchez reporta un 1% de presencia del parásito en Bogotá y Fusagasugá.

Como la prevalencia de dirofilariasis en el canino a nivel mundial es muy alta, la prevención de la zoonosis consiste en tratar y prevenir la infestación en los perros. Existen técnicas para diagnosticarla y se encuentran microfilarias en la sangre, cosa que no ocurre en el hombre. La prevención y el tratamiento en los perros se hace con ivermectina, y para evitar las picaduras de los mosquitos hay que protegerse y proteger a los perros con protectores, repelentes de insectos, además de la eliminación de los mosquitos (Barcat, 1999).

Referencias

- Aranda, R. y Merizalde, M. (1990). *Evaluación de la enfermedad del gusano del corazón del perro (Dirofilaria immitis). Comparando la técnica modificada de Knott con la prueba Dirocheck (Elisa) en Bogotá.* (Trabajo de Grado). Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de La Salle.
- Asimacopoulos, P., Katras, A. y Christie, B. (1992). *Pulmonary dirofilariasis. The largest single-hospital experience.* *Publimed*, 102(3), 851-5.
- Barcat (1999). *Medicina*, 59, 218-220. Buenos Aires. Recuperado de: http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol59-9/2/v59_n2_218.pdf.
- Benenson, S. A. (1994). *Filariasis. Manual para el control de las enfermedades transmisibles.* 16ª edición. Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica, 546.
- Chipana, C., Chávez, A., Casas, E. y Suárez, F. (2004). Recuperado de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/revistas/veterinaria/vol13_n1_2002/dirofilariosis.htm.
- Kim, M., Kim, Ch., Yeom, B., Park, S., Choi, S. y Choi, J. (2002). The first human case of hepatic dirofilariasis. *J Korean Med Sci*, 23(3), 560-1; author reply 561.
- Kirk, W. R. y Bistner, I. S. (2005). Dirofilariosis (Filariosis Zoonótica). En *Manual de urgencias en veterinaria.* 3ª edición. Madrid: Salvat.

Levine, S., Steven, M., Jeffrey, A. y Woodard, B. (1980). *Dirofilaria immitis*: A Zoonosis of Clinical Concern. *Southern Medical Journal*, 73 (6).

Lucas, S., Schwartz, D. A. y Hasleton, P. (1997). *Spencer's pathology of the lung*. 5th ed. New York: McGraw-Hill.

Martin, S. W., Meek, A. H. y Willeberg P. (1997). *Epidemiología veterinaria. Principios y métodos*. Zaragoza: Acribia.

Nash, T. E. (1997). En Mandell, G. L., Bennett, J. E. y Dolin, R. (eds.). *Enfermedades infecciosas. Principios y práctica*. Buenos Aires: Panamericana.

Orihel, T. C. y Eberhard, M. L. (1998). Zoonotic Filariasis. *Clin Microbiol Rev*, 11, 366-381.

Pampiglione, S., Canestri, G. y Rivasi, F. (1995). Human dirofilariasis due to *Dirofilaria (Nochtiella) repens*: a review of world literature. *Parassitol*, 37: 149-193.

Patiño, F., Uribe, J., Mendoza, J., Guerrero, J. y Newcomb K. (1991). Levantamiento de la prevalencia de parásitos del corazón en población canina. MSD AGVET Merial 1989; 1-5.

Pérez, O., Gnemi, G. y Manso, H. G. (1990). Inmunofluorescencia indirecta en filariosis III. Comparación de la microfilaremia y el tratamiento. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 42(1), 69-76.

Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias (2003). Epidemiología y salud pública. 16 (suplemento), 37-39.

Ro, J., Tsakalakis, P. J., White, V. A., Luna, M. A., Chang-Tung, E. G. y Green, L. (1989). *Pulmonary dirofilariasis*: the great imitator of primary of metastatic lung tumor. A clinico-pathological analysis of 7 cases and a review of the literature. *Human Pathology*, 20, 69-76.

Sánchez, M., Clavo, P. (2006). Frecuencia de *Dirofilaria immitis* y su relación con cardiopatías en caninos positivos con la prueba de Elisa. *Revista de Investigación*, 6(1), 61-65. Universidad de La Salle.

Sánchez, N. Epidemiología de la *Dirofilaria immitis* en la isla de Tenerife. (Tesis Doctoral). Departamento de Parasitología, Ecología y Genética, Universidad de la Laguna, España.

Simon, F. (2009). Expertos de Salamanca constatan la extensión de la dirofilariosis en Rusia a causa del cambio climático. Recuperado de <http://www.dicyt.com/noticias/expertos-de-salamanca-constatan-la-extension-de-la-dirofilariosis-en-rusia-a-causa-del-cambio-climatico>

Vallat, B. (2004). *Zoonosis emergentes y reemergentes*. OIE. Recuperado de <http://www.produccion-animal.com.ar>.