

TEMA 24. FILARIOIDEOS

1. INTRODUCCIÓN

Son helmintos largos y relativamente delgados. Como norma, la boca es pequeña, no está rodeada por labios y carecen de cápsula bucal y de faringe. El esófago tiene una porción anterior muscular corta y otra posterior glandular más larga. El macho es con frecuencia mucho menor que la hembra, y las espículas son desiguales en forma y tamaño. La vulva se sitúa habitualmente próxima al extremo anterior, y nacen larvas bien desarrolladas. Los helmintos viven en las cavidades del cuerpo, en los vasos sanguíneos o linfáticos o en el tejido conectivo de sus hospedadores, que pueden ser mamíferos, aves e incluso reptiles. Las familias más importantes son: Filariidae, Setariidae y Onchocercidae.

La larva de primer estadio se denomina microfilaria y en algunos casos se encuentra encerrada en una membrana fina y flexible llamada vaina que es, aparentemente, la cubierta del huevo. Alcanzan el torrente sanguíneo, o partes del tejido linfático del hospedador, desde donde pueden ser tomados por distintas especies de mosquitos, pulgas, etc. En estos hospedadores intermediarios y, a través de la cavidad del cuerpo, llegan a la probóscide del artrópodo. Cuando este último toma sangre como alimento, la larva lo abandona y penetra en el hospedador final, para completar su desarrollo.

Las microfilarias de ciertas especies de este grupo están en la corriente sanguínea del hospedador final, y aparecen sólo durante el día o sólo durante la noche. Pueden sobrevivir en el hospedador

durante varias semanas.

2. FAMILIA FILARIIDAE

Entre los géneros más importantes de esta familia destacan: *Dirofilaria*, *Parafilaria*, *Mansonella*, y *Brugia*. De ellos, los dos primeros son los de mayor interés veterinario.

Género *Dirofilaria*

Dirofilaria immitis

Localización

Parasita fundamentalmente a perros, gatos, zorros, lobos, hurones y leones marinos de California. Se distribuye en áreas tropicales y subtropicales, pero también de zonas templadas, siendo los cánidos salvajes importantes reservorios. También pueden verse afectados (aunque no completan el ciclo biológico) el hombre, focas y el oso.

Se encuentra principalmente en el ventrículo derecho y en la arteria pulmonar, pero también en otras partes del cuerpo (aurícula derecha, vena cava caudal, venas hepáticas).

Morfología

Son parásitos alargados, de aspecto blanquecino y tamaño medio a grande: los machos suelen medir de 12-16 cm y las hembras de 25-30 cm. El extremo posterior del macho está enrollado y presenta pequeñas alas laterales y numerosas papilas pre y postcloacales (Fig. 1). En la hembra, la vulva se sitúa justo detrás de la terminación del

esófago, su extremo posterior es redondeado o ligeramente puntiagudo y no está enrollado. El ano es subterminal en ambos sexos.

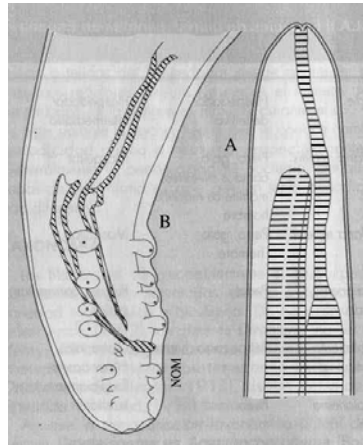


Fig. 1. *Dirofilaria immitis*:
extremo posterior del macho (B);
extremo anterior (A)

Las hembras son vivíparas. Las microfilarias tienen una cola larga y afilada, y son no envainadas. Tienen un tamaño aproximado de 218-340 μm de longitud por 4,5-7,3 μm de anchura. Los parámetros que se usan para diferenciarlas de las microfilarias de otros filáridos son las siguientes (Fig. 2):

- Anillo nervioso (N):	23.8	
- Poro excretor (Ex.P.):	32.7	
- Célula excretora (Ex.Z.):	38.6	
- Primera célula genital (G.1.):	67.9	
- Segunda célula genital (G.2.):	74.1	
- Tercera célula genital (G.3.):	74.5	
- Poro anal (A.P.):	82.0	
- Último núcleo de la cola (L.S.Z.):	92.9	

Nota: todas las distancias están expresadas en μm y están tomadas desde el extremo anterior.

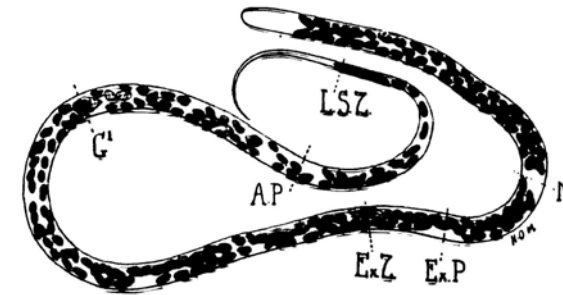


Fig. 2. Esquema de una microfilaria de *D. immitis*.

Ciclo biológico (Fig. 3)

Los hospedadores intermediarios son mosquitos de los géneros *Culex*, *Aedes* y *Anopheles*. Al ingerir sangre de los hospedadores definitivos infectados adquieren L1 (microfilarias) que evolucionan en su interior a L2 y L3. Las L3 constituyen los elementos infectantes, miden entre 800-1300 μm de longitud y terminan localizándose en las piezas bucales del mosquito.

El desarrollo completo en el mosquito tiene lugar en unos 15-17 días en climas templados, mientras que en áreas tropicales puede acortarse hasta 8-10 días.

Los perros se infectan cuando un mosquito portador de L3 infectantes se alimenta de sangre. Inicialmente, la migración de las L3 ocurre en las zonas próximas a la picadura y pueden encontrarse en el tejido subcutáneo y muscular adyacentes. Aquí mudan a L4 y L5. A partir de los 3-4 meses de la infección ya pueden encontrarse filáridos adultos en el corazón o en las arterias pulmonares. Dos meses más tarde pueden verse microfilarias en sangre. Las microfilarias circulantes pueden sobrevivir más de 2 años y es posible la transmisión transplacentaria de las madres a los cachorros.

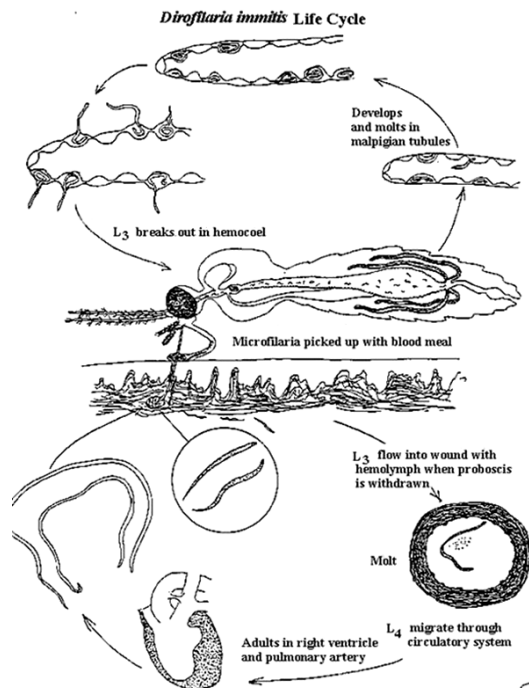


Fig. 3. *Dirofilaria immitis*: ciclo biológico

El periodo prepatente es de unos 6 meses. La microfilaremia aumenta hasta los 10 meses y se mantienen en meseta hasta los 5 años aproximadamente. Luego disminuye hasta desaparecer.

Para que se produzca la transmisión es necesario que el mosquito realice 2 tomas de sangre, por lo que la frecuencia de alimentación influirá en la capacidad vectorial.

En el gato parece haber una mayor resistencia este filárido; no se considera un hospedador ideal. La dirofilariosis felina es menos frecuente que la canina, requiere mayores periodos de desarrollo y prepatencia y cursa con escaso número de adultos, bajos niveles de microfilaremia y corta patencia.

Dirofilaria repens

Es un filárido del tejido subcutáneo del perro y del gato que se ha encontrado en la cuenca del Mediterráneo. También se ha observado en Nigeria y Kenia, Asia y América. Se han descrito como hospedadores intermediarios a los géneros de mosquitos *Aedes*, *Culex*, *Anopheles* y *Mansonia*. Las microfilarias no son envainadas y pueden encontrarse en la piel, en los espacios linfáticos y en la sangre. Miden unos 260-360 μm . *D. repens* también se ha hallado en nódulos subcutáneos en distintas partes del cuerpo en el hombre.

Género Parafilaria

Los adultos de este género viven bajo la piel, donde producen lesiones inflamatorias o nódulos, y exudados hemorrágicos o “puntos sangrantes” en la superficie de la piel en el transcurso de la puesta de huevos.

Parafilaria bovicola

Parasita al tejido conectivo intermuscular subcutáneo del ganado vacuno y el búfalo, y se distribuye en África, Asia, Sur de Europa y Suecia. Los hospedadores intermediarios son moscas (por ejemplo, *Musca autumnalis* en Europa).

Morfología (Fig. 4)

Son vermes alargados y blanquecinos de 3-7 cm de longitud. En su parte anterior presentan numerosas papilas y bordes circulares en la cutícula. En la hembra la vulva se halla situada anteriormente cerca de la abertura de la boca.

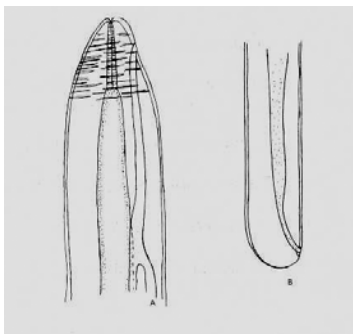


Fig. 4. *Parafilaria bovicola*: extremo anterior (A); extremo posterior de la hembra (B).

Ciclo biológico

Los huevos o larvas presentes en los exudados de los puntos sangrantes en la superficie de la piel son ingeridos por moscas (género *Musca*) en las cuales se desarrolla hasta L3 infectante en un periodo comprendido entre semanas y meses, dependiendo de las condiciones ambientales.

La transmisión sucede cuando las moscas infectadas se alimentan de las secreciones lacrimales o heridas cutáneas de otros bóvidos. Las L3 infectantes depositadas en estas localizaciones se desarrollan hasta el estadio adulto en unos 5-7 meses. Los puntos sangrantes comienzan a observarse a los 7-9 meses desde la infección.

Parafilaria multipapilosa

Es un parásito similar en apariencia a *P. bovicola*, se transmite por la mosca *Haematobia* y se localiza en el tejido subcutáneo y conectivo intermuscular de los caballos. Se ha descrito en África, Asia, Europa y Sur de América.

Las lesiones son más nodulares que las de *P. bovicola* y su distribución puede ser tan amplia que puede hacer al animal no apto para el trabajo, durante algunos meses.

3. FAMILIA SETARIIDAE

Son nematodos con un anillo peribucal quitinoso y prominencias peribucales anexas. Los dos géneros más importantes son: *Setaria* y *Dipetalonema*.

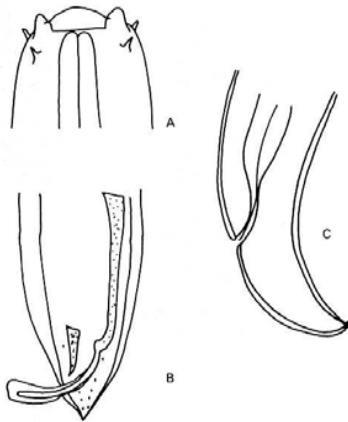


Fig. 5. *Setaria equina*: extremo anterior (A); extremo posterior del macho (B); vista lateral del extremo posterior de la hembra (C).

Género *Setaria*

Localización y morfología

Son nematodos que se encuentran en la cavidad peritoneal de

los ungulados, y más raramente en cavidad pleural, y en sistema nervioso central debido a migraciones erráticas. Miden varios centímetros (los machos de 4-8 cm de longitud y las hembras de 6-15 cm), son de aspecto blanquecino y afilados hacia el extremo posterior.

Las especies de mayor interés veterinario son *Setaria equina* (Fig. 5), que parasita a caballos y a asnos, y *Setaria labiato-papilosa* (sinónimo de *S. Digitata* y de *S. cervi*) que parasita al ganado vacuno y a rumiantes salvajes. En ambos casos la distribución es mundial.

Ciclo biológico

Las microfilarias de la sangre periférica son ingeridas por mosquitos de los géneros *Aedes*, *Culex*, *Armigeres* y *Anopheles* o algunas especies de moscas del género *Haematobia* (*H. irritans*). En ellos tiene lugar un desarrollo de la microfilaria a larva 3 infectante en unos 12 días. El periodo de prepatencia es de 8-10 meses aproximadamente. La prevalencia es mayor en países cálidos donde la existencia del mosquito vector es más continua.

Género *Dipetalonema*

Dipetalonema dracunculoides

Es un nematodo que se encuentra en las membranas peritoneales de perros y de hienas en Africa y en India, siendo diferentes géneros de garrapatas y el díptero *Hippobosca longipennis* los hospedadores intermediarios. Sus microfilarias se localizan en sangre y son muy similares a las de *D. immitis*, pero difieren, entre otras cosas, en que presentan un extremo posterior más o menos redondeado, no tan afilado como aquel otro nematodo de perro.

El macho mide de 1.5-3 cm y presenta espículas desiguales. La hembra es mayor, mide de 3-6 cm de longitud. Las microfilarias no son envainadas.

Dipetalonema reconditum (Fig. 6)

Se ha encontrado en la cavidad corporal, tejidos conectivos y riñón de perros procedentes de Italia, Africa y USA. También se han descrito en el tejido subcutáneo.

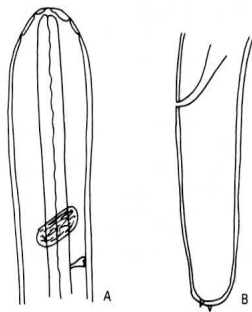
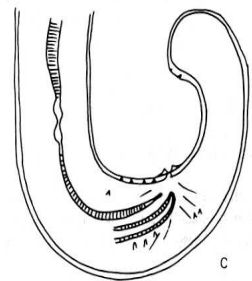


Fig. 6. *Dipetalonema reconditum*: extremo anterior (A); extremo posterior de la hembra (B); extremo posterior del macho (C)



Las microfilarias se caracterizan porque presentan una cola terminada en una especie de botón.

Como hospedadores intermediarios se han descrito pulgas, como *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis* y *Pulex irritans*, y garrapatas como *Rhipicephalus sanguineus*. La larva infectante se desarrolla en el artrópodo durante 7 días y el periodo prepatente en el perro es de unos dos meses.

4. FAMILIA ONCHOCERCIDAE

Género *Onchocerca*

Localización y morfología

Son parásitos filariformes que viven en el tejido conectivo, dando lugar a menudo a nódulos en los cuales permanecen enrollados. La cutícula presenta estriaciones características. Los machos suelen medir de 3-7 cm y las hembras pueden llegar hasta 70 cm.

Las microfilarias no son envainadas y se encuentran en los espacios linfáticos de la piel y tejido conectivo. Los hospedadores intermediarios son mosquitos de las familias *Simuliidae* y *Ceratopogonidae*.

Algunas de las especies más importantes han sido recogidas en la tabla 1.

La onchocercosis es una parasitosis propia de las zonas tropicales y subtropicales, especialmente frecuente en Asia y Africa, aunque algunas especies como *O. gutturosa* (*O. linealis*) (Fig. 8) y *O. cervicalis* pueden tener una distribución cosmopolita.

Especie	HHDD	Localización
<i>Onchocerca gibsoni</i>	Vaca, cebú	Pecho, parte posterior de los miembros
<i>Onchocerca gutturosa (linealis)</i>	Vaca, cebú	Ligamento de la nuca, escápula, cadera
<i>Onchocerca cervicalis</i>	Équidos	Ligamento de la nuca
<i>Onchocerca armillata</i>	Rumiantes	Aorta
<i>Onchocerca vulvulus</i>	Hombre	Variable

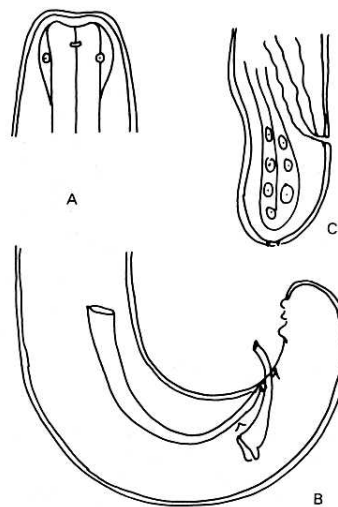


Fig. 8. *Onchocerca linealis*: extremo anterior (A); extremo posterior del macho (B); extremo posterior de la hembra (C)