

# ANÁLISIS HISTOPATOLÓGICO DE CASOS REGISTRADOS DE DIROFILARIOSIS CANINA EN EL SERVICIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL "FRANCISCO DE MIRANDA". 2003-2008

**Histopathological Analysis of Cases of Dirofilariosis in Canine at the Department of Pathology of Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda". 2003-2008**

**Kenny Sabianyela Reyes Lamedá<sup>1</sup>, Kenny Antonio Reyes Quintero<sup>1</sup>, Oswaldo Emiro Vale Echeto<sup>2</sup> y Anamel Karine Meza Espinoza<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda. Coro, Venezuela.

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. E-mail: aynnek\_8709@hotmail.com. Telf. 0424-684-3236

## RESUMEN

La Dirofilariosis es una enfermedad cardiopulmonar producida por *Dirofilaria immitis*, que afecta principalmente al canino. Las alteraciones histopatológicas más importantes se producen en los pulmones y en el corazón, aunque es frecuente que hayan lesiones en otros órganos, principalmente en los riñones y el hígado. El parásito se aloja en el ventrículo derecho y arteria pulmonar y es transmitido por vectores, principalmente mosquitos hematófagos. La investigación fue de tipo descriptiva, retrospectiva, no experimental y se desarrolló con muestras de 17 casos de Dirofilariosis canina que fueron presentados en la sala de necropsia de Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda". Los tejidos recolectados se procesaron mediante la técnica de inclusión en parafina y fueron coloreados con las técnicas de hematoxilina y eosina de Harry, para luego realizar el estudio histopatológico de cada uno de los casos, en donde se encontraron alteraciones a nivel de pulmón, corazón, hígado, riñón y arteria pulmonar. La enfermedad se presentó con mayor frecuencia en caninos machos, los cuales representan un 70,58%, con edades comprendidas entre 5 y 6 años, pertenecientes en su mayoría al municipio Miranda del estado Falcón, Venezuela. Las lesiones histopatológicas observadas fueron: en pulmón, congestión y enfisema alveolar acompañado de neumonitis intersticial y peribronquial y en la arteria pulmonar endoarteritis; en corazón: congestión, cardioesclerosis y miocarditis; en hígado:

congestión, degeneración glicogénica de hepatocitos, inflamación del parénquima y necrosis hepática; en riñón: periglomerulitis, pielonefritis y nefritis intersticial. Es de resaltar la presencia de células inflamatorias mononucleares en todos estos órganos, lo que permite determinar las lesiones microscópicas de las migraciones parasitarias microfilarias propias de esta enfermedad. El objetivo de este trabajo fue determinar las lesiones relevantes histopatológicas de casos de Dirofilariosis canina presentados en el Servicio de Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda", año 2003-2008.

**Palabras clave:** Dirofilariosis, canino, histopatología.

## ABSTRACT

The Cardiopulmonary Dirofilariosis is a disease caused by *Dirofilaria immitis* which mainly affects dogs. The major histopathological findings occurring in lungs and heart, but there are frequent microscopic lesions in other organs such as kidneys and liver. The adult parasite is located at the right ventricle and pulmonary artery. It is transmitted by vectors, mainly blood-sucking mosquitoes. The research was descriptive, retrospective, non-experimental and was developed with samples from 17 cases of canine Dirofilariosis which were presented in the necropsy room of Pathology of Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda. The collected tissues were processed using the technique stained with hematoxylin and eosin following technique of Harry, and then carry out a histopathological study of individual cases dog Dirofilariosis, where al-

terations were found at lung, heart, liver, kidney and pulmonary artery. The disease was most often found in male dogs which account for 70.58%, of case aged between 5 and 6 years, the majority belonging to the Municipality of Miranda, Falcón State, Venezuela. Histopathological changes were congestion and emphysema with alveolar and interstitial peribronchial neumonitis and pulmonary artery endoarteritis heart congestion, hyalinization of muscle fibers and myocarditis, liver congestion, glyco-genic swelling of hepatocytes and inflammation of the liver parenchyma; in kidney; glomerulonephritis and pyelonephritis was observed. Particularly noteworthy was the presence of mononuclear inflammatory cells in all these organs, which determines the migratory systemic pattern of the parasite and microscopic lesions characteristic of this disease. The aim of this study was to determine the histopathological lesions of the dog *Dirofilaria immitis* cases at the Pathology Department of the Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda", years 2003-2008.

**Key words:** *Dirofilaria immitis*, canine, histopathology.

## INTRODUCCIÓN

La *Dirofilaria immitis* canina es una entidad patológica llamada enfermedad del gusano del corazón, producida por *Dirofilaria immitis* que afecta a caninos domésticos y salvajes, así como a felinos y humanos, caracterizada por presentarse en forma aguda y crónica; los parásitos se ubican principalmente en el ventrículo derecho del corazón y la arteria pulmonar pero pueden encontrarse también en otros órganos como pulmón, bazo, hígado y riñón [9, 11].

Esta enfermedad ocurre con una alta prevalencia a nivel mundial y constituye uno de los problemas patológicos más relevantes en la cría de caninos [8]. Los parásitos provocan graves lesiones en órganos importantes, tales como corazón, arteria pulmonar, pulmones, hígado y riñones. Igualmente, producen obstrucciones a nivel de los grandes vasos que salen del corazón e interfieren en la función de las válvulas cardíacas, lo que hace que el corazón no sea eficiente y provoca un fallo cardíaco, comprometiendo así la vida de los animales [12].

Hay dos especies que afectan a los carnívoros domésticos y la *Dirofilaria immitis* es la más importante [7]. Los adultos se localizan en el corazón derecho y vasos sanguíneos adyacentes de los caninos (*canis lupus familiaris*) y originan un síndrome debilitante denominado enfermedad del gusano del corazón. Aunque en principio es un problema de países cálidos donde los mosquitos que actúan como hospedadores intermedios son abundantes, la enfermedad se ha diseminado en la última década y el problema está extendido en Norteamérica, lo que ha dado lugar a la formación de clínicos especialistas en la enfermedad [10].

El parásito adulto provoca obstrucción y ocasiona problemas circulatorios interfiriendo así con el flujo normal de san-

gre; la migración de la forma juvenil y microfilarias al pulmón es una explicación de la neumonitis eosinofílica, en la arteria pulmonar causa una respuesta inflamatoria coincidiendo con lo expuesto por Urquhart y Aresu y col. [1, 11] y concordando con este estudio, donde se observó la presencia de células inflamatorias a nivel de la íntima y pavimentando vasos sanguíneos.

En un estudio anatomopatológico realizado en Venezuela, en 15 casos de *Dirofilaria immitis* en caninos, con edades entre 5 y 14 años se determinó la presencia de lesiones causadas por los parásitos a nivel del corazón y pulmón, así como las lesiones producidas por las microfilarias a nivel sistémico en hígado y riñón, lo cual permite una mejor comprensión de la patología [12].

Investigaciones referidas a cambios histopatológicos en *Dirofilaria immitis* canina en el estado Falcón no se han realizado hasta el presente, los estudios se basan solo en la determinación de la prevalencia de la enfermedad en diferentes Municipios del Estado, encontrando un 25% de prevalencia en el sector León Colina de La Vela de Coro, municipio Colina del estado Falcón, Venezuela [6].

El presente trabajo tuvo como propósito analizar histopatológicamente y reportar los cambios ocurridos en los casos reportados de *Dirofilaria immitis* canina en el Servicio de Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda" durante el periodo 2003-2008.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Población y muestra

La población estuvo representada por un total de ciento nueve (109) caninos recibidos durante el periodo 2003-2008, en el Servicio de Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda" ubicado en el Complejo Académico "Ing. José Rodolfo Bastidas", Intercomunal Coro-La Vela, municipio Colina, estado Falcón, Venezuela. De estos caninos se utilizaron diecisiete (17) que presentaron lesiones macroscópicas sugestivas de la enfermedad.

### Animales

Para este estudio se utilizaron diecisiete (17) caninos, con edades comprendidas entre 1 y 12 años, mestizos, procedentes de diferentes Municipios del estado Falcón, que presentaron según los informes de necropsia del Servicio antes mencionado desde el año 2003 al 2008, lesiones anatomopatológicas macroscópicas de *Dirofilaria immitis* canina.

### Estudio histopatológico

Las muestras de los órganos o tejidos lesionados (corazón, pulmón, riñón, hígado y arteria pulmonar) de los caninos a los cuales se les reportó evidencia de cambios anatomopatológicos macroscópicos fueron procesadas en la sala de Histo-

técnica del laboratorio de Histopatología de la Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda", siguiendo el procedimiento o técnica de inclusión en parafina en donde se utilizó la coloración rutinaria de hematoxilina y eosina de Harry (H-E); la evaluación de cada una de las muestras se realizó con la ayuda del microscopio óptico marca Nikon modelo Alphaphoto YS elaborado en Alemania que posee cámara fotográfica digital incorporada de marca Nikon modelo coolpix P7000 fabricado también por Alemania. Una vez analizados los tejidos en cada una de las láminas e identificadas las diferentes lesiones se procedió a la toma de las microfotografías en la Unidad de Microscopía de dicha la Universidad Nacional, ubicada en el Complejo Docente "Los Perozos" en el estado Falcón, Venezuela.

### Estudio parasitológico

La identificación de los parásitos adultos de *Dirofilaria immitis* recolectados en cada una de las necropsias a nivel del corazón y pulmón fue realizada mediante el diagnóstico parasitológico, donde fueron sometidos a la observación de sus características morfológicas, posteriormente fueron emitidos los resultados por el laboratorio de Parasitología de la Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda" [10].

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Pre-necropsia

**Total de casuística de caninos presentados:** Señala la cantidad de animales por año tomando en cuenta la variable del sexo (macho y hembra) y el total general de 109 casos de caninos que fueron presentados en el Servicio de Anatomía Patológica durante el periodo 2003-2008, donde el año 2008 presenta 32 casos (TABLA I).

**Casuística de Dirofilariosis canina:** Contiene el número de identificación de las necropsias realizadas a animales que presentaron Dirofilariosis canina (n=17), las fechas en que se realizaron las necropsias correspondientes al período

2003-2008 además posee la procedencia de los animales afectados por esta enfermedad los cuales pertenecen a los municipios Miranda y Zamora del estado Falcón así como las diferentes edades expresadas en años de los caninos afectados (TABLA II).

**Clasificación por edad de la casuística de Dirofilariosis canina:** Expresa la edad por año y el número de casos que se presentan en cada uno de esos años, este resultado es expresado también en valores porcentuales, donde se encontró que las edades donde más se repite la enfermedad están entre los 5 y 6 años con un 17,64%, respectivamente. Es de resaltar o destacar que las edades sin información aparecen con un 29,41%. (TABLA III).

**Clasificación por sexo de la casuística de Dirofilariosis canina:** Toma en cuenta la variable del sexo, el número de casos en las diferentes variables y el porcentaje (%) total en donde se detectó que, la enfermedad se presenta con mayor frecuencia en animales machos con un valor de 70,58% y en hembras con un 20,41%. (TABLA IV).

**Clasificación por procedencia de la casuística de Dirofilariosis canina:** Indica los diferentes sitios de procedencia de los animales que presentaron la enfermedad así como el número de casos que pertenecen a cada sitio y el porcentaje (%) que representan, en donde se determinó que Miranda posee el valor más significativo con 96,56%. (TABLA V).

### Histopatología

Los resultados de mayor relevancia fueron a nivel de:

**Pulmón:** congestión y enfisema alveolar (FIG. 1), neumonitis peribronquial, (FIG. 2) y neumonía en fase de hepatización roja (A) y gris (B) (tipo mosaico) (FIG. 3).

**Arteria Pulmonar:** vacuolas y vellosidades en la intima (FIG. 4) y endoarteritis acompañada de células inflamatorias mononucleares que pavimentan vasos sanguíneos. (FIG. 5).

**Riñón:** periglomerulitis y nefritis intersticial con predominio de células inflamatorias mononucleares (FIGS. 6 y 7).

TABLA I  
TOTAL DE CASUÍSTICA DE CANINOS PRESENTADOS EN EL SERVICIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL "FRANCISCO DE MIRANDA" 2003-2008

Año	Sexo		Total
	H	M	
2003	10	04	14
2004	12	11	23
2005	0	13	13
2006	10	01	11
2007	01	15	16
2008	03	29	32
Total	36	73	109

Fuente: propia.

**TABLA II**  
**CASUÍSTICA DE DIROFILARIOSIS CANINA PRESENTADAS EN EL SERVICIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL “FRANCISCO DE MIRANDA” 2003-2008**

Nº de necropsia	Fecha	Edad/Años	Sexo	Procedencia
N-03-001	29/07/03	1 ½	Hembra	Zamora
N-03-002	20/03/03	12	Macho	Miranda
N-03-004	20/03/03	5	Macho	Miranda
N-03-018	29/07/03	S.I	Hembra	Miranda
N-04-009	03/02/04	S.I	Hembra	Miranda
N-04-021	20/07/04	6	Macho	Miranda
N-04-026	20/07/04	S.I	Macho	Miranda
N-05-007	05/05/05	S.I	Macho	Miranda
N-05-008	05/05/05	3	Hembra	Miranda
N-06-010	18/04/06	2	Hembra	Miranda
N-06-011	18/04/06	4	Macho	Miranda
N-06-012	18/04/06	5	Macho	Miranda
N-07-007	16/04/07	1	Macho	Miranda
N-07-010	17/04/07	S.I	Macho	Miranda
N-07-020	23/10/07	5	Macho	Miranda
N-08-020	28/04/08	6	Macho	Miranda
N-08-041	29/08/08	6	Macho	Miranda

Fuente: Servicio de Anatomía Patológica.  
 Sin información (S.I).

**TABLA III**  
**CLASIFICACIÓN POR EDAD DE LA CASUÍSTICA DE DIROFILARIOSIS CANINA PRESENTADAS EN EL SERVICIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL “FRANCISCO DE MIRANDA” 2003-2008**

Edad/Años	Nº de Casos	% Total
1	02	11,76
2	01	5,88
3	01	5,88
4	01	5,88
5	03	17,64
6	03	17,64
12	01	5,88
S.I	05	29,41
Total	17	100%

Fuente: propia.  
 Sin información (S.I).

**TABLA IV**  
**CLASIFICACIÓN POR SEXO DE LA CASUÍSTICA DE DIROFILARIOSIS CANINA PRESENTADAS EN EL SERVICIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL “FRANCISCO DE MIRANDA” 2003-2008**

Sexo	Nº de Caso	% Total
Hembra	05	29,41
Macho	12	70,58
Total	17	100%

Fuente: propia.

**TABLA V**  
**CLASIFICACIÓN POR PROCEDENCIA DE LA CASUÍSTICA DE DIROFILARIOSIS CANINA PRESENTADAS EN EL SERVICIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL “FRANCISCO DE MIRANDA” 2003-2008**

Procedencia	Nº de caso	% Total
Zamora	01	5,88
Miranda	16	94,11
Total	17	100%

Fuente: propia.

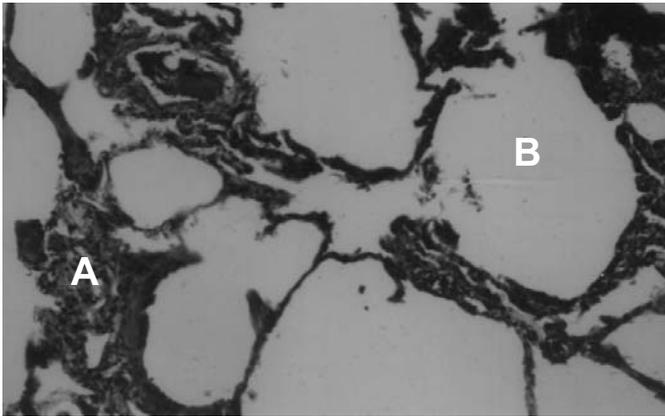


FIGURA 1. PULMÓN. CONGESTIÓN (A) Y ENFISEMA ALVEOLAR (B). 10X.

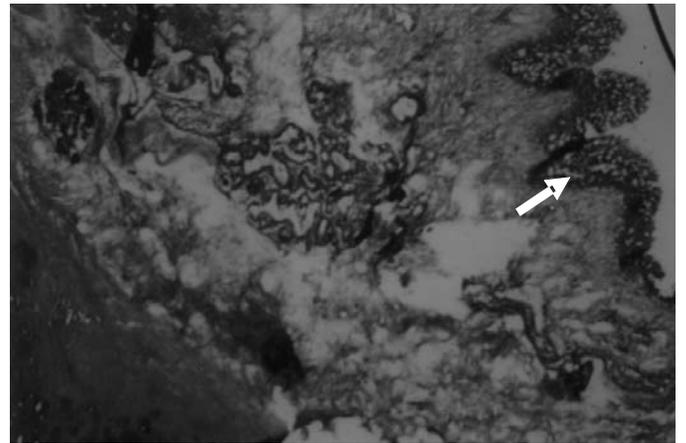


FIGURA 4. ARTERIA PULMONAR. VACUOLAS Y VELLOSIDADES EN LA ÍNTIMA (FLECHA). 4X.

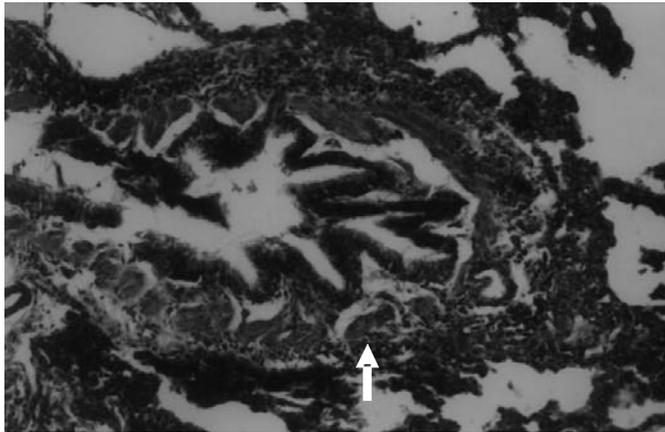


FIGURA 2. PULMÓN. NEUMONITIS PERIBRONQUIAL (FLECHA). 10X.

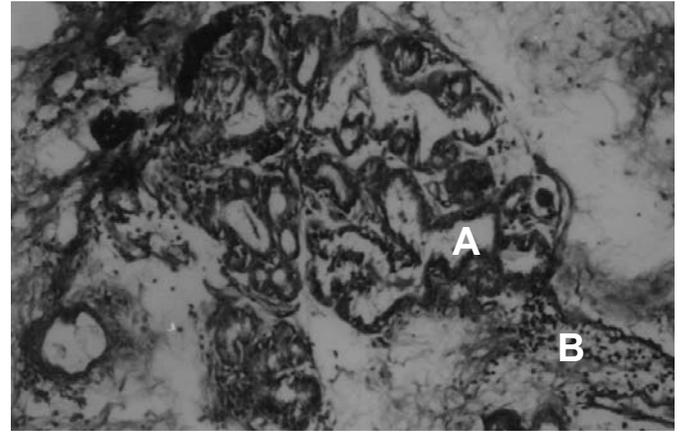


FIGURA 5. ARTERIA PULMONAR. VASOS DILATADOS (A) Y CÉLULAS INFLAMATORIAS MONONUCLEARES (B). (10X).

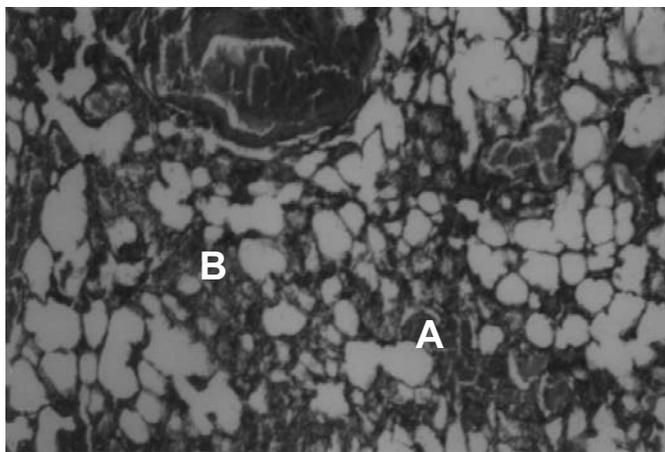


FIGURA 3. PULMÓN. NEUMONÍA INTERSTICIAL EN FASE DE CONSOLIDACIÓN ROJA (A) Y GRIS (B) (TIPO MOSAICO). 4X.

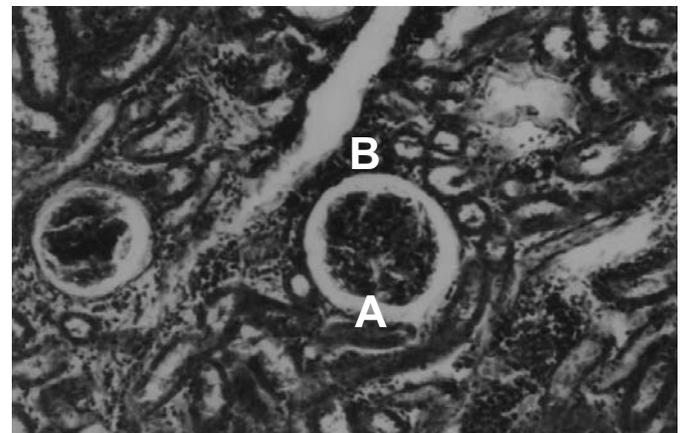


FIGURA 6. RIÑÓN. PERIGLOMERULITIS (A) Y NEFRITIS INTERSTICIAL (B). 10X.

**Corazón:** cardioesclerosis (FIG. 8), congestión vascular (FIG. 9) y miocarditis (FIG. 10).

**Hígado:** congestión de venas centrolobulillares y presencia de células inflamatorias mononucleares (FIGS. 11 y 12), degeneración glucogénica de hepatocitos (FIG. 13) y necrosis hepática (FIG. 14).

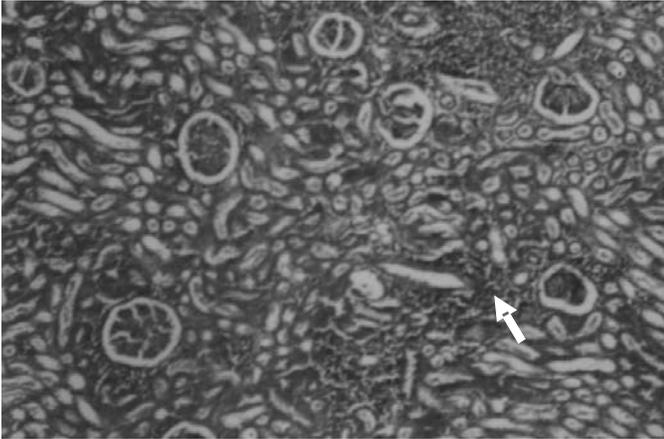


FIGURA 7. RIÑÓN. NEFRITIS INTERSTICIAL (FLECHA). 4X.

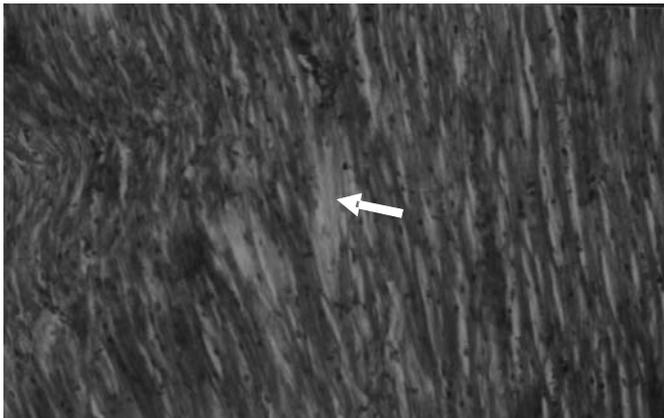


FIGURA 8. CORAZÓN. CARDIOESCLEROSIS (FLECHA). 40X.

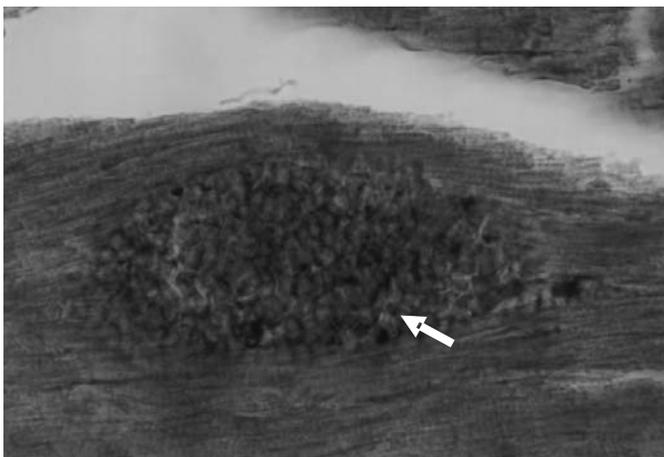


FIGURA 9. CORAZÓN. CONGESTIÓN VASCULAR (FLECHA). 40X.

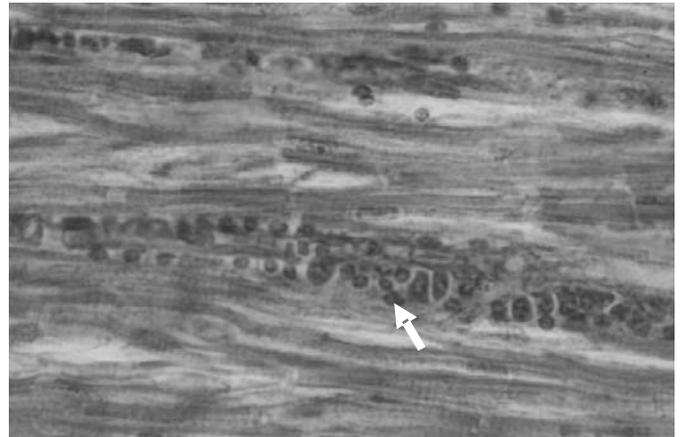


FIGURA 10. CORAZÓN. MIOCARDITIS, PRESENCIA DE CÉLULAS INFLAMATORIAS MONONUCLEARES (FLECHA). 40X.

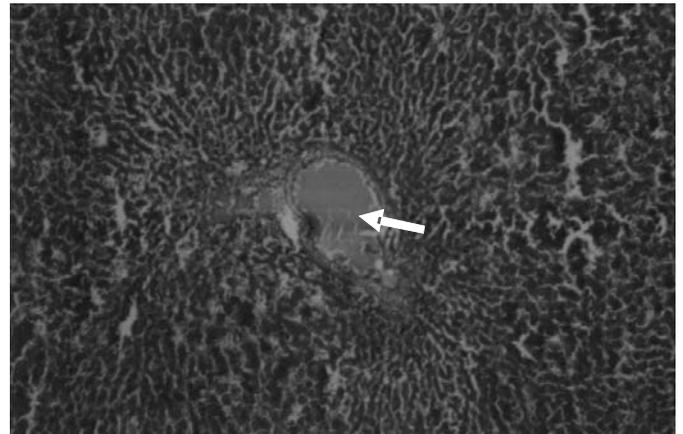


FIGURA 11. HÍGADO. CONGESTIÓN DE VENA CENTROLOBULILLAR (FLECHA). 4X.

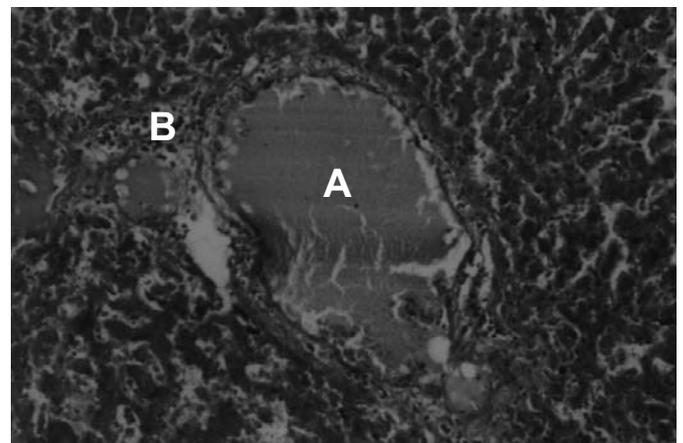
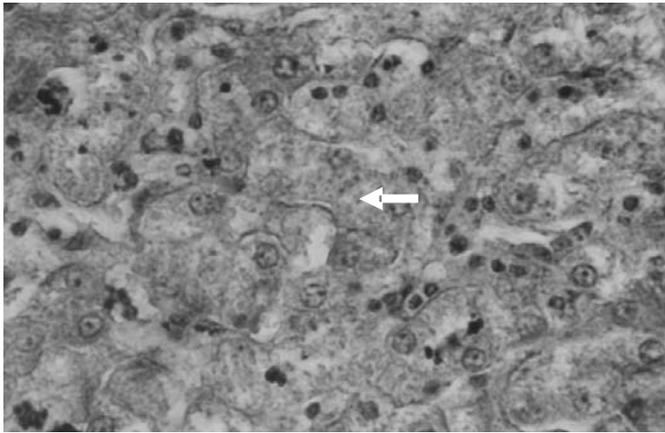


FIGURA 12. HÍGADO. CONGESTIÓN DE VENA CENTROLOBULILLAR (A) CON PREDOMINIO DE CÉLULAS INFLAMATORIAS MONONUCLEARES (B) HEPATITIS PORTAL CRÓNICA. 10X.



**FIGURA 13. HÍGADO. DEGENERACIÓN GLUCOGÉNICA DE HEPATOCITOS (FLECHA). 40X.**

Los resultados histopatológicos se resumen tomando en consideración cada uno de los órganos estudiados y las lesiones que presentaron así como las veces que se repiten estas alteraciones o cambios microscópicos (TABLAS VI, VII, VIII, IX, X).

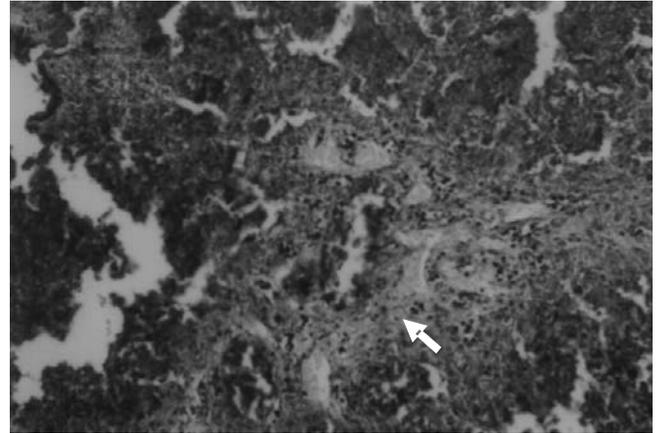
El análisis de los informes de necropsias de los animales afectados por *Dirofilariosis canina* demuestran que las edades, no definidas por falta de información al momento de recibir los casos representan el mayor porcentaje (29,41 %), seguida de las edades comprendidas entre 5 y 6 años con (17,64 %), respectivamente, coincidiendo con que la infección es más frecuente en los perros mayores de un año de vida [8].

Los informes de necropsias de los animales afectados indicaron que la *Dirofilariosis canina* se presenta mayormente en animales machos en comparación con las hembras 70,58 y 29,41%, respectivamente, no coincidiendo con otros autores dado que no se encontró diferencias de susceptibilidad en cuanto al sexo de los animales afectados [7].

La procedencia de los caninos con *Dirofilariosis* correspondió en su gran mayoría (94,11 %), a animales procedentes del municipio Miranda del estado Falcón.

En los órganos de caninos afectados por *Dirofilariosis canina*, las lesiones microscópicas relevantes se observaron a nivel del corazón, donde se encontró células inflamatorias interfibrilares y congestión de vasos sanguíneos; en pulmón, los cambios histopatológicos fueron congestión de paredes alveolares y enfisema alveolar; el hígado, presentó congestión de vasos sanguíneos y degeneración glucogénica de hepatocitos; en los riñones, se evidenció la presencia de nefritis intersticial y periglomerulitis, coincidiendo así con lo descrito en un estudio histopatológico de 15 casos de *Dirofilariosis canina* [12].

Las lesiones histopatológicas observadas en la arteria pulmonar correspondiendo a formaciones o proyecciones vellosas y vacuolas en la túnica interna acompañadas de células inflamatorias mononucleares pavimentando algunos vasos sanguíneos en la íntima [1, 4, 8, 9]. Este hallazgo no concordó



**FIGURA 14. HÍGADO. NECROSIS HEPÁTICA (FLECHA). 10X.**

**TABLA VI  
LESIONES HISTOPATOLÓGICAS CAUSADAS EN PULMÓN POR DIROFILARIOSIS CANINA EN CASUÍSTICA PRESENTADAS EN EL SERVICIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL "FRANCISCO DE MIRANDA" AÑO 2003-2008**

Lesión	Nº de veces que se repite la lesión
Congestión de paredes alveolares	16
Enfisema alveolar	12
Neumonitis intersticial	15
Neumonitis peribronquial	06
Edema alveolar	04
Congestión de vasos sanguíneos a nivel de la pleura	01
Neumonía en fase de hepatización roja y gris	01

Fuente: propia.

**TABLA VII  
LESIONES HISTOPATOLÓGICAS CAUSADAS EN LA ARTERIA PULMONAR POR DIROFILARIOSIS CANINA EN CASUÍSTICA PRESENTADAS EN EL SERVICIO DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL "FRANCISCO DE MIRANDA" AÑO 2003-2008**

Lesión	Nº de veces que se repite la lesión
Vacuolas y vellosidades en la íntima	01
Endoarteritis presencia de células inflamatorias mononucleares	01

Fuente: propia.

**TABLA VIII**  
**LESIONES HISTOPATOLÓGICAS CAUSADAS EN RIÑÓN**  
**POR DIROFILARIOSIS CANINA EN CASUÍSTICA**  
**PRESENTADAS EN EL SERVICIO DE ANATOMÍA**  
**PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**EXPERIMENTAL "FRANCISCO DE MIRANDA"**  
**AÑO 2003-2008**

Lesión	Nº de veces que se repite la lesión
Nefritis intersticial	16
Periglomerulitis	12
Pielonefritis	07
Capsula renal engrosada	01

Fuente: propia.

**TABLA IX**  
**LESIONES HISTOPATOLÓGICAS CAUSADAS**  
**EN CORAZÓN POR DIROFILARIOSIS CANINA**  
**EN CASUÍSTICA PRESENTADAS EN EL SERVICIO**  
**DE ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD**  
**NACIONAL EXPERIMENTAL "FRANCISCO DE MIRANDA"**  
**AÑO 2003-2008**

Lesión	Nº de veces que se repite la lesión
Miocarditis presencia de células inflamatorias mononucleares	14
Congestión de vasos sanguíneos	15
Cardioesclerosis	08
Endocarditis presencia de células inflamatorias	01

Fuente: propia.

**TABLA X**  
**LESIONES HISTOPATOLÓGICAS CAUSADAS EN HÍGADO**  
**POR DIROFILARIOSIS CANINA EN CASUÍSTICA**  
**PRESENTADAS EN EL SERVICIO DE ANATOMÍA**  
**PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**EXPERIMENTAL "FRANCISCO DE MIRANDA"**  
**AÑO 2003-2008**

Lesión	Nº de veces que se repite la lesión
Congestión de vasos sanguíneos	16
Degeneración Glicogénica de hepatocitos	08
Hepatitis presencia de células inflamatorias mononucleares	06
Necrosis hepática	01

Fuente: propia.

con Hidaka y col. [5], quienes observaron solo la presencia de mastocitos en la íntima y adventicia de este órgano.

A nivel de riñón se observó hiper celularidad glomerular y engrosamiento de la membrana basal, coincidiendo esto a lo expuesto por otros autores [2, 3] en perros de la raza Beagles, así como en perros infectados masivamente, en los cuales se notó estos cambios durante la evaluación microscópica del órgano [1].

En pulmón se encontró congestión y enfisema pulmonar acompañada de neumonitis intersticial y peribronquial con predominio de células inflamatorias mononucleares lo cual coincide con otros autores [7, 12] y difiriendo con otros [1, 2], quienes describieron la embolia pulmonar y la fibrosis pulmonar como cambios resaltantes en este órgano.

El hígado de los caninos afectados por *Dirofilariosis* canina presentó lesiones histopatológicas, tales como congestión vascular, tumefacción turbia de hepatocitos y hepatitis caracterizada por presencia de células inflamatorias mononucleares similar a la señalada por varios autores [4, 12].

En corazón, las alteraciones fueron congestión vascular, miocarditis y fibras musculares hialinizadas [12].

## CONCLUSIONES

Los casos de *Dirofilariosis* canina presentados en el servicio de Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda" año 2003-2008, correspondió con mayor frecuencia a animales machos en comparación con las hembras, en edades comprendidas entre los 5 y 6 años.

En su totalidad, los animales infectados por *Dirofilariosis* canina presentados en este Servicio procedieron del municipio Miranda del estado Falcón.

Las lesiones histopatológicas en pulmón de *Dirofilariosis* canina estudiados fueron: congestión y enfisema alveolar acompañados de neumonitis intersticial con predominio de células inflamatorias mononucleares.

Las lesiones histopatológicas en arteria pulmonar de *Dirofilariosis* canina presentada en el servicio, fueron vacuolas y vellosidades en la íntima y endoarteritis con predominio de células inflamatorias mononucleares.

Las lesiones histopatológicas en corazón de *Dirofilariosis* canina fueron congestión de vasos sanguíneos, cardioesclerosis y miocarditis con predominio de células inflamatorias mononucleares.

Las lesiones histopatológicas en riñón de *Dirofilariosis* canina registrados: fueron nefritis intersticial, periglomerulitis, pielonefritis y nefritis intersticial con predominio de células inflamatorias mononucleares.

Las lesiones histopatológicas en hígado de *Dirofilariosis* canina presentada en este servicio, fueron congestión de vasos

sanguíneos, degeneración glucogénica de hepatocitos y hepatitis con predominio de células inflamatorias mononucleares.

### AGRADECIMIENTO

A la ilustre Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda por permitir utilizar sus instalaciones.

Al personal de la Unidad de Microscopía núcleo los Perros U.N.E.F.M. estado Falcón, Venezuela, por realizar las tomas de las microfotografías utilizadas en este trabajo.

Al personal de la sala de patología del Hospital Universitario Dr. Alfredo Van Grieken.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ARESU, L; VALENZA, F; FERROGLIO, E.; PREGEL, P; USLENGHI, F; TARDUCCI, A; ZANATTA, R. Membranoproliferative glomerulonephritis type III in a simultaneous infection of *Leishmania infantum* and *Dirofilaria immitis* in a dog. Publicaciones Médicas PUMED. 569-572 pp. 2007.
- [2] BORCHERT, A. *Dirofilaria Immitis*. **Parasitología Veterinaria**. Editorial Acribia. España. 261-263 pp. 1975.
- [3] CORDERO, M; ROJO, F. *Dirofilarias*. **Parasitología Veterinaria**. Mc Graw-Hill Interamericana. España. 679-689 pp. 2002.
- [4] CHIRINOS, C; FLORES, A. Prevalencia de filariosis canina en el Sector León Colina de la Vela de Coro, municipio Colina, estado Falcón. U.N.E.F.M. Trabajo Especial de Grado. 25 pp. 2000.
- [5] HIDAKA, Y; HAGIO, M; HORII, Y; MURAKAMI, T; NAGANOBU, K; MIYAMOTO, T. Histopathological and enzyme histochemical observations on mast cells in pulmonary arterial lesion of dogs with *Dirofilaria immitis* infestation. Publicaciones Médicas PUMED. 1457-1462 pp. 2004.
- [6] KASSAI, T. *Dirofilariosis*. **Helminología Veterinaria**. Editorial Acribia. España. 119-122 pp. 1998.
- [7] KAWABATA, A; NAKAGAKI, K; YOSHIDA, M; SHIROTA, K. Histopathological comparison of pulmonary artery lesions between raccoon dogs (*Nyctereutes procyonoides*) and domestic dogs experimentally infected with *Dirofilaria immitis*. Publicaciones Médicas PUMED. 301-303 pp. 2008.
- [8] LAPAGE, G. *Dirofilariosis*. **Parasitología Veterinaria**. 6° Ed. Editorial Continental. México. 205-206 pp. 1981.
- [9] PAES, E; FERREIRA, A; LABARTHE, N; CALDAS, M; MCCALL, J. Kidney ultrastructural lesions in dogs experimentally infected with *Dirofilaria immitis*. Publicaciones Médicas PUMED. 157-168 pp. 2003.
- [10] QUIROZ, H. *Dirofilaria Immitis*. **Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos**. 3° Ed. Editorial Uteha. México. 620-625 pp. 1989.
- [11] URQUHART, G. *Dirofilariosis*. **Parasitología Veterinaria**. 1° Ed. Editorial Acribia. España. 100-103 pp. 2001.
- [12] VALE, O; SIMOES, D; CAMACHO, J; VALE, O; OVIEDO DE V, M.. *Dirofilariosis en Caninos: Estudio Anatomopatológico de 15 casos*. **Rev Científ FCU-LUZ**. XV(5): 406-411 pp. 2005.