



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

FRECUENCIA DE LA Dirofilaria immitis EN PERROS DEL
MUNICIPIO DE FELIPE CARRILLO PUERTO, QUINTANA ROO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
BIBLIOTECA - UNAM

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a

ALBERTO HECTOR SANCHEZ FERNANDEZ



Asesores: Antonio Acevedo Hernández
María Teresa Quintero M.

México, D. F.

1984



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

FRECUENCIA DE LA Dirofilaria immitis EN PERROS DEL
MUNICIPIO DE FELIPE CARRILLO PUERTO QUINTANA ROO.

Tesis presentada ante la
División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
de la
Universidad Nacional Autónoma de México
para la obtención del título de
Médico Veterinario Zootecnista
por

Alberto Hector Sanchez Fernandez

Asesores

M. V. Z. Antonio Acevedo Hernández

M. V. Z. María Teresa Quintero

México D. F.

1984

A la memoria de mi madre

Ma. de la Luz Fernandez Torres

que sigue brillando después de su ocaso.

A mi Padre

Alberto Sanchez Navarro

A Refugio Sánchez Fernández

Por su gran estímulo y apoyo

A Q.F.B. ROSA ELVIRA LUNA ROSAS

Por su eterna compañía

A mi hijo

Betito

A mis hermanos , amigos

y a todos aquellos que de alguna
manera intervinieron en mi formación

AGRADECIMIENTOS:

A mis asesores M.V.Z. Antonio Acevedo H.
M.V.Z. María Teresa Quintero
Por su valiosa colaboración

A la Dirección General de Sanidad Animal del es
tado de Quintana Roo.

Por el apoyo brindado en la elaboración del pre
sente estudio.

A mi Jurado

M.V.Z. RENE C. FRAPPE MUCIÑO
M.V.Z. JOSE I. SANCHEZ GOMEZ
M.V.Z. ALFREDO BUTRO RAMIREZ
M.V.Z. THERESITA LEGASPI PAUL
M.V.Z. RICARDO NAVARRO FIERRO

C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
Morfología	2
Ciclo evolutivo.....	3
Patogenia	4
Signos clínicos	6
Estudios fuera de México	7
Estudios en México	8
Hipótesis	9
MATERIAL Y METODOS	11
RESULTADOS	14
DISCUSION	21
CONCLUSIONES	24
LITERATURA CITADA	25

RESUMEN

SANCHEZ FERNANDEZ, ALBERTO HECTOR. Frecuencia de la Dirofilaria immitis en perros del municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo (bajo la dirección de: Antonio Acevedo Hernández y María Teresa Quintero).

En el presente trabajo, se describe el estudio realizado a 235 muestras sanguíneas de perros criollos, tomadas aleatoriamente, de diferentes poblados del municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo, para obtener la frecuencia de animales positivos a Dirofilaria immitis, mediante la técnica de " Concentración de microfilarias en el suero".

De las 235 muestras analizadas 49 resultaron positivas a Dirofilaria immitis que corresponde a 20.85% y 10 a Dipetalonema reconditum, que corresponde a 4.25% . Se encontraron 5 animales (2.12%) que resultaron positivos a ambas filarias.

No se encontraron diferencias significativas en cuanto a sexo de los animales estudiados.

I N T R O D U C C I O N

La filariosis cardiopulmonar del perro, es producida por el parásito denominado Dirofilaria immitis, conocido también como "gusano del corazón", el cual es transmitido por mosquitos hematófagos, razón por la cual se localiza más fácilmente en las zonas tropicales y subtropicales (23).

Afecta principalmente al perro, zorro y lobo pero también se ha detectado en otras especies como: el venado, manache coatí, oso, león, orangután etc., el gato es un huésped ocasional, también se ha reportado en humanos (2, 18, 33).

La filariosis en los últimos tiempos ha cobrado importancia debido a su expansión geográfica, y al incremento de casos diagnosticados tanto en animales como en humanos (10, 12).

MORFOLOGIA

Los adultos son nemátodos largos, delgados, el esófago es corto y tiene una parte anterior muscular y una parte posterior glandular. El macho tiene una longitud de 12 a 18 cm, el extremo posterior se adelgaza y enrrolla varias veces, presenta de 4 a 6 pares de papilas preanales y 6 postanales las espículas son desiguales y no tienen bursa.

La hembra mide de 25 a 30 cm, en su parte posterior es re -

dondeada con dos papilas , la vulva con labios gruesos se encuentra detrás del esófago (2, 11, 18).

CICLO EVOLUTIVO

Los gusanos adultos generalmente viven en el ventrículo derecho y arteria pulmonar, y sus fases larvarias, las microfilarias, se encuentran circulando a través del sistema vascular donde permanecen activas de 1 a 3 años , para que continúen desarrollándose requieren de la intervención de un huésped intermediario, el cual succiona las larvas al picar al huésped definitivo, y en los túbulos Malpighianos o riñón del mosquito evolucionan hasta la primera larva o "forma de salchicha", la segunda fase larvaria se desarrolla en la cavidad hemocelómica, que va seguida de una muda y la formación de la tercera larva o "larva infectante", llevándose un total de 10 a 14 días, entonces emigran hacia la cavidad bucal del mosquito y estan listas para continuar su desarrollo, y propagar su infestación al picar el mosquito a un nuevo huésped. Las microfilarias al penetrar en el perro por la picadura de un parásito hematófago, permanecen en el tejido subcutáneo e intramuscular de 85-130 días, posteriormente lo abandonan y emigran vía sanguínea hacia el corazón, donde alcanzan su madurez tras unos 8 ó 9 meses, pudiendo vivir y producir microfilarias durante varios años (12, 14, 15, 23).

El ciclo vital de las filarias cardiopulmonares implica como huésped intermediario, a muchas especies de mosquitos hematófagos de la familia Culicidae, de las cuales se citan a por

lo menos 19 mosquitos conocidos. En América predominan los generos Culex, Aedes, Anopheles, así como las pulgas del perro y gato Ctenocephalides canis y Ctenocephalides felis, el Dr. Mauricio Hall señala también como intermediario a la garrapata Rhincencephalus sanguineus (8). También puede haber transmisión in-útero por la circulación placentaria, naciendo los cachorros ya infestados, pero entonces las larvas no alcanzan el estado adulto en el mismo animal, sino que mueren poco a poco en un lapso de 3 años (14, 20).

El verme adulto de Dirofilaria immitis, se localiza principalmente en el retorno venoso, ventrículo derecho y arterias pulmonares, raramente en otros órganos y tejidos como: cavidad pleural, bronquios etc, ocasionalmente forman quistes en el corazón, tejido subcutáneo e intramuscular. Se reporta un caso de filaruria en un perro que secretaba orina roja, el examen microscópico del sedimento urinario reveló varias microfilarias (7). También se ha reportado dirofilariosis ocular en perros (4, 13).

Como hay gran variedad en cuanto a huéspedes que actúan como intermediarios hace que el parásito tienda a expandirse y a mantener su presencia en aquellas zonas y en la época en que son más numerosos los huéspedes intermediarios (23).

PATOGENIA

Los adultos como las larvas ejercen múltiples acciones en el animal infectado como son: acción mecánica, irritativa, anti

génica y alergizante (26).

La presencia de los gusanos en el ventrículo derecho y arterias pulmonares ocasionan dificultad en el flujo sanguíneo e irritan las paredes, provocando endocarditis y endoarteritis teniendo por resultado hipertensión pulmonar y dilatación del corazón derecho, provocando problemas de represión con éstasis y congestión pasiva, con alteraciones del pulmón, hígado bazo y riñón, pudiendo causar cirrosis hepática, lesión cerebral, hepatoesplegomegalia, nefritis y ésto suele dar lugar a ascitis y edema (27, 30). Embolias pulmonares de filarias muertas ocurren en el curso avanzado de la enfermedad (27).

Con respecto a lo anterior podemos citar a Saheki Y. y a Ishy tani R. de la Universidad de Agricultura de Tokio Japón que realizaron unos estudios en 16 perros, que manifestaban respiración angustiosa y albergaban Dirofilaria immitis; a 15 de ellos se les practicó necropsia y reportan que en el lóbulo diafragmático derecho se desarrolló una cavidad que fue acompañada de perforación y formación de una fístula bronconleural. Las arterias pulmonares de la vecindad de éstas lesiones frecuentemente fueron afectadas con embolias por gusanos del corazón muertos, por trombos y obstrucciones por la formación de tejido fibroso (29).

En otro caso un perro Pointer de 14 años, al que se practicó eutanasia, se le encontró que las arterias pulmonares, izquierda y derecha estaban ocluidas por un trombo, varias sec

ciones del trombo que fueron examinadas contenían parásitos de 5 a 6 cm de longitud a los que se identificó como Dirofilaria immitis, el tejido pulmonar adyacente a los vasos trombosados estaba marcadamente infartado (22).

SIGNOS CLINICOS

Los signos en el animal varían en relación al tiempo y gravedad de la infestación, así como a la susceptibilidad individual, inicialmente no se observan síntomas en el animal y en las zonas enzooticas donde la enfermedad cursa en forma crónica la manifestación no es muy grave.

En animales altamente infestados las manifestaciones clínicas corresponden a un síndrome cardiopulmonar, presentan disminución de la tolerancia al ejercicio, inquietud, disnea, se fatigan fácilmente, aumento del ritmo cardíaco, tos seca, mucositas cianóticas, anemia (12, 14, 30).

Pueden manifestarse signos de alteración nerviosa como convulsiones, alteración de la visión, pérdida de la conciencia, incoordinación del tren posterior como resultado de la lesión al sistema nervioso por la insuficiencia cardíaca o directamente por la localización de las mismas filarias. Luttgen P. J. y Crawley R. , encontraron en una perra Poodle de 7 años de edad que presentaba parálisis aguda de los miembros posteriores, tejido biogranulomatoso que contenía microfilarias en el espacio epidural toracolumbar (19).

ESTUDIOS FUERA DE MEXICO

A nivel mundial ha habido estudios realizados en diversas partes del mundo, ya que la enfermedad tiene una distribución --cosmopólita, algunos de los estudios mas recientes son los siguientes:

Keller G. L.; Bauman D.H. (1978) examinaron 502 perros en el área metropolitana de Cincinnati Ohio, resultando positivamente solamente un perro Collie de 3 años de edad (0.19%) (16).

Angus B. M. (1981), hizo un estudio de la periodicidad de Dirofilaria immitis en Southeast Queensland Australia (1).

Panday R. S. y Lieuw M. M. (1981) examinaron un total de 521 perros, de agosto de 1977 a agosto de 1978, en una clínica veterinaria particular en Paramaribo Surinam, de los cuales el 26% resultaron positivos a microfilarias de Dirofilaria immitis (25).

Walters L. L. y Lavoipierre M. M. (1981), mencionan que de un total de 97 perros, de un estudio realizado casa por casa en una área de 26 km² de Pleasants Valley (Northern California USA) resultaron positivos 2 perros (2.1%) a microfilarias de Dirofilaria immitis y 5 perros (5.1%) a Dipetalonema reconditum, las muestras sanguíneas se tomaron de la vena cefálica y usaron la técnica de Knott (31).

Yoshimura H. y Akao N. (1980) mencionan 2 casos de dirofilariasis en humanos, en el primer caso encontraron Dirofilaria

immitis en la arteria pulmonar de un hombre, en el segundo caso en el útero de una mujer (34) .

ESTUDIOS EN MEXICO.

Uno de los primeros estudios de que se tiene conocimiento en la República Mexicana fue realizado en 1925 por el Dr. Samuel Macías Valadez, maestro de parasitología en la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, en un perro policía importado Mas tarde el Dr. Daniel Mercado y su ayudante el Dr. Rodolfo Ortiz hallaron microfilarias en la sangre de perros hospitalizados en la clínica de la misma escuela (8) .

El Dr. Mazotti del Instituto de Enfermedades Tropicales (1945) encontró varios casos de perros recogidos por el Departamento de Salubridad, en la Ciudad de México (8).

El Dr. Manuel Chavarría mencionó que entre 1945-1946 de diciembre a enero, encontró que el 100% de los perros mayores de 1 año resultaron positivos a Dirofilaria immitis en Huixtla Chiapas (8,9).

Xicohtencatl Lara (1965) reporta una incidencia en Ciudad Victoria Tamaulipas de 25% de perros positivos a Dirofilaria immitis y de 19% a Dipetalonema reconditum (33).

Castillejos Escobar (1972) reporta que de 125 perros importados de diferentes razas, 5 perros (4%) resultaron positivos a Dirofilaria immitis (5).

Del Campo Huerta José Luis (1977) no encontró ningún caso positivo de 1000 (mil) muestras sanguíneas de perros de diferen

tes razas, que analizó en clínicas particulares de la Ciudad de México (3).

Núñez Alvarez Joel Arturo (1981), analizó la sangre de 60 perros para buscar las microfilarias de Dirofilaria immitis en los estados de Chiapas, Yucatán y Morelos, encontrando 2 casos positivos en el estado de Yucatán, lo que representa el 3.3% del total de perros estudiados (24).

Rivero Medina Patricio (1984), examinó mediante la técnica de "concentración en suero" 160 muestras de sangre de perros, en la ciudad de Chetumal Quintana Roo, y reporta una incidencia global para Dirofilaria immitis del 40% con infestación en 50 de 120 perros y de 0.6% positivos para Dipetalonema reconditum con infección de 1 de 160 perros (28).

DATOS DEL MUNICIPIO

El Municipio de Felipe Carrillo Puerto y en general todo el estado de Quintana Roo tiene un clima tropical lluvioso, con lluvias intensas de 1500 mm³, con una temperatura media anual de 25°C. Tiene una localización de 19° 35' de latitud norte y una longitud oeste de 88° 0.2'.

Vegetación exuberante y una gran cantidad de mosquitos hematófagos.

HIPÓTESIS

En vista de que en Carrillo Puerto Municipio de Quintana Roo,

se presentan las condiciones adecuadas en cuanto a clima, vectores etc., para que se desarrolle Dirofilaria immitis es de esperarse que se encuentren perros parasitados, por lo que el siguiente trabajo tiene como objetivos los siguientes :

- a) Conocer la frecuencia de Dirofilaria immitis en los perros del lugar.
- b) Conocer datos en cuanto a sexo, edad y condiciones de los animales.
- c) En caso de detectar Dipetalonema reconditum anotar frecuencia.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

Se tomaron 235 muestras sanguíneas de la población canina de diferentes poblados del Municipio de Felipe Carrillo Puerto en el estado de Quintana Roo, dichas muestras se tomaron de 9 de la mañana a las 16 horas, con jeringas desechables de - 5 ml y agujas del No 22 , las muestras sanguíneas se analiza ron de acuerdo a la técnica de " Concentración de microfila rias en el suero " (6). La cual se desarrolló de la siguien te manera:

Se tomaron 5 ml de sangre de la vena cefálica o radial del - perro.

Se puso en un tubo de vidrio con tapón.

Se dejó que se formara el coágulo a la temperatura del labo- ratorio.

Se realizó un examen en fresco, para ésto se tomaron dos gotas del suero y se pusieron entre porta y cubreobjetos y se obser- vó al microscopio con seco débil. Se anotaron las caracterís- ticas de las microfilarias en fresco y se identificó a las po- sitivas.

A 0.5 ml de suero se le agregaron 5 ml de formol al 2% para - fijar a las microfilarias.

Se centrifugó a 1500 rpm durante 5 minutos, se decantó.

Se mezcló el sedimento con igual volumen de azul de metileno 1:1000 a azul de metileno de Loeffler.

Se tomaron 1 ó 2 gotas y se pusieron entre porta y cubreobjetos.

Se observó al microscopio.

Para hacer la diferenciación con Dipetalonema reconditum que no tiene importancia a nivel médico clínico, por no producir alteraciones notables en el individuo, pero que las microfilarias se localizan en sangre y pueden confundirse con las de Dirofilaria immitis, se tomaron en cuenta las siguientes diferencias morfológicas .

Características morfológicas de las microfilarias de :

Dirofilaria immitis

La extremidad anterior es cónica y afilada y la extremidad posterior es recta, el movimiento en la sangre es ondulante en un sitio, según Flynn sus medidas son las siguientes:

Grande 340 micras de largo X 7.2 micras de ancho

Pequeñas 286 micras de largo X 6.1 micras de ancho

Intermedio 314 micras de largo X 6.8 micras de ancho

(11, 12, 32).

Dipetalonema reconditum

La parte anterior es roma, se deslaza a través del campo del microscopio, la extremidad posterior termina en gancho o corchete en un 33% de los casos, según Flynn sus medidas son las siguientes:

Grandes 292 micras de largo X 5.8 micras de ancho

Pequeñas 258 micras de largo X 4.7 micras de ancho

Promedio 270 micras de largo X 5.2 micras de ancho

(11, 17, 21, 32).

R E S U L T A D O S

Las 235 muestras sanguíneas que se analizaron, se tomaron de perros criollos de diferentes poblados, todos ellos del Municipio de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo.

De los 235 animales muestreados, 54 resultaron positivos a dirofilariasis, tanto a Dirofilaria immitis como a Dipetalonema reconditum, que corresponde al 22.97% como se representa en el cuadro número I.

CUADRO I

Frecuencia de microfilarias en perros de Carrillo Puerto, - tanto a D. immitis como a D. reconditum.

No de animales muestreados	Positivos	Porcentaje
235	54	22.97%

Del total de los animales estudiados 49 resultaron positivos a Dirofilaria immitis que corresponde a un 20.85% como queda expresado en siguiente cuadro.

CUADRO II

Frecuencia de Dirofilaria immitis en perros de Carrillo Puerto.

No de animales muestreados	Positivos	Porcentaje
235	49	20.85%

Dipetalonema reconditum fue identificada en lo muestras -- (4.25%) del total de muestras analizadas.

CUADRO III

Frecuencia de Dipetalonema reconditum en perros de Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo.

No de animales muestreados	Positivos	Porcentaje
235	10	4.25%

5 perros fueron positivos tanto a Dirofilaria immitis como a Dipetalonema reconditum .

CUADRO IV

No de animales muestreados	Positivos a ambas filarias	Porcentaje
235	5	2.12%

En el cuadro V se hace una descripción del número de muestras que se tomaron en los diferentes poblados del Municipio en estudio, así como el número de muestras que resultaron positivas a Dirofilaria immitis.

CUADRO V

Frecuencia de animales positivos a Dirofilaria immitis en diferentes poblados del Municipio de Felipe Carrillo Puerto -- (en orden decreciente).

POBLADOS	Total de muestras estudiadas	Positivos	Porcentaje de positivos
Noh-Bec	23	13	56.52
Santa Rosa	13	4	30.76
Miztequilla	8	2	25.00
Ramonal	14	3	21.42
Dzulá	19	4	21.05
F. Carrillo Puerto	79	15	18.98
Presidente Juárez	17	3	17.64
Filomeno Mata	8	1	12.50
Tepich	20	2	10.00
Emiliano Zapata	11	1	9.09
Chunhuhub	14	1	7.14
Tihosuco	6	0	0.00
Chunhuas	3	0	0.00
Total	235	49	20.85%

CUADRO VI

Frecuencia de animales positivos a Dipetalonema reconditum en diferentes poblados del Municipio de Felipe Carrillo -- Puerto (en orden decreciente).

POBLADOS	Total de muestras Positivas estudiadas		Porcentaje de positivos
Ramonal	14	2	14.28
Emiliano Zapata	11	1	9.09
Santa Rosa	13	1	7.69
Presidente Juárez	17	1	5.88
Tenich	20	1	5.00
Noh-Bec	23	1	4.34
F. Carrillo Puerto	79	3	3.79
Dzulá	19	0	0.00
Tihosuco	6	0	0.00
Chunhuhub	14	0	0.00
Chunhuas	3	0	0.00
Liztequilla	8	0	0.00
Filomeno Mata	8	0	0.00
Total	235	10	4.25

El porcentaje de positivos se obtuvo en relación al número de muestras tomadas en cada población.

CUADRO VII

Datos en cuanto a sexo de los animales positivos a Dirofilaria immitis y a Dipetalonema reconditum.

		Porcentaje
Total de muestreados	machos	154 65.53 %
	hembras	81 43.46 %
	Positivos	Porcentaje
<u>Dirofilaria immitis</u>	machos	34 22.07%
	hembras	15 18.51%
<u>Dipetalonema reconditum</u>	machos	6 3.89%
	hembras	4 4.93%

Para ver la relación que hay entre la edad con el porcentaje de animales positivos a dirofilariasis se hicieron varios grupos, como queda expresado en el siguiente cuadro.

CUADRO VIII

Tomando en cuenta la edad de los animales muestreados se obtienen los siguientes resultados.

Edad	Animales muestreados	Positivos a D. immitis	%	Positivos a D. reconditum	%
De 4 a 11 meses	44	5	11.26	0	-
1 año	70	12	17.14	6	8.57
2 años	61	16	26.22	2	3.27
3 años	23	6	26.08	1	4.34
4 años	16	6	37.5	0	-
5 años	8	1	12.5	0	-
6 años en adelante	13	3	23.07	1	7.69
Total	235	49		10	

DISCUSION

En el presente trabajo, se encontraron en un mayor número de casos las microfilarias de Dirofilaria immitis, en comparación con las de Dipetalonema reconditum, siendo 49 muestras positivas (20.85%) a Dirofilaria immitis y 10 muestras positivas (4.25%) a Dipetalonema reconditum de un total de 235 animales muestreados.

Por los datos obtenidos en cuanto a sexo (cuadro VII) puede verse que la dirofilariasis se presenta de igual manera tanto en hembras como en machos, sin mostrar diferencias marcadas, siendo en las hembras 18.51% y en los machos 22.07%.

Se puede también observar que se presentaron mayor número de casos positivos, en perros de 1 a 3 años (cuadro VIII), pero el número de perros muestreados de dicha edad fue mayor, ya que la toma de muestras sanguíneas se hicieron en campañas de vacunación antirrábica, llevadas a cabo por parte del Centro de Diagnóstico de Sanidad Animal, ubicado en Felipe Carrillo Puerto, los perros que más se presentaron a la vacunación fueron machos jóvenes.

Tomando en cuenta el porcentaje de animales positivos a Dirofilaria immitis y relacionándolo con la edad, se puede observar cierta elevación en los animales de 2 años en adelante - (ver cuadro VIII) esto es 11% para perros menores de 1 año, 17% para los de 1 año, 26% para los de 2 y 3 años y 37% para los de 4 años, aunque en los de 5 y 6 años disminuye el porcentaje de positivos, y no queda tan claramente manifiesto.

to que a mayor edad mayor es la frecuencia de infestación por Dirofilaria immitis, pero pudiera no ser representativo el número de animales muestreados comprendidos en dicha edad .

La población con un porcentaje mas elevado de positivos a Dirofilaria immitis fue Noh-Bec con 56.52% (cuadro V), la diferencia mas notable en relación a las otras poblaciones es que tiene una gran laguna y posiblemente el número de mosquitos se encuentra elevado.

En comparación con otros estudios, el presente trabajo --- con el que tiene mayor similitud, en cuanto a porcentaje de animales positivos a Dirofilaria immitis es con el realizado por Xicohtencatl Lara en el año de 1965 en Ciudad Victoria Tamaulipas con un 25% de positivos a Dirofilaria immitis y un 19% a Dipetalonema reconditum , en contraste con los obtenidos por:

Castillejos E. que obtuvo un 4% de animales positivos a D. immitis de un total de 125 perros importados (5).

Del Campo Huerta José Luis que no encontró ningún caso positivo de 1000 muestras tomadas en la Ciudad de México (3)

Núñez Alvarez que reporta dos casos positivos en el estado de Yucatán (24).

Rivero Medina realizó un estudio en la Ciudad de Chetumal y tratándose del mismo estado de Quintana Roo, hay ciertas

diferencias en cuanto a los resultados obtenidos, ya que Ri vero Medina obtuvo un 40% de animales positivos a D. immitis y un 0.6% a D. reconditum (28).

Algunas muestras resultaron positivas en fresco y posteriormente al realizar la diferenciación, después de fijarlas y teñirlas, se dificultó localizar a las microfilarias, algunas se lograron localizar hasta la 4a o 6a muestra, y en algunos casos no se pudo lograr, por lo que su clasificación se hizo en base a sus diferencias en fresco.

El número de microfilarias observadas por laminilla generalmente fue de 3 a 5, aunque en algunas se observó la microfilaria hasta la 3a o 4a muestra, por otro lado hubo unas muy infestadas que mostraban 34 microfilarias por laminilla, una de 190 y otra observada en la población de Noh-Bec que mostró de 25 a 30 microfilarias por campo del ocular.

diferencias en cuanto a los resultados obtenidos, ya que Ri vero Medina obtuvo un 40% de animales positivos a D. immi - tis y un 0.6% a D. reconditum (28).

Algunas muestras resultaron positivas en fresco y posteriormente al realizar la diferenciación, después de fijarlas y teñirlas, se dificultó localizar a las microfilarias , algunas se lograron localizar hasta la 4a o 6a muestra, y en algunos casos no se pudo lograr, por lo que su clasificación se hizo en base a sus diferencias en fresco.

El número de microfilarias observadas por laminilla generalmente fue de 3 a 5, aunque en algunas se observó la microfilaria hasta la 3a o 4a muestra, por otro lado hubo unas muy infestadas que mostraban 34 microfilarias por laminilla , una de 190 y otra observada en la población de Noh-Bec que mostró de 25 a 30 microfilarias por campo del ocular.

L I T E R A T U R A C I T A D A

- 1.- Angus B. M. : Periodicity exhibited by microfilariae of Dirofilaria immitis in Southeast Queensland Australia Aust. Vet. J., 57 : 101-102 (1981).
- 2.- Borchert A. : Parasitología animal. 3a. edición Ed. Acribia, España 1964.
- 3.- Campo, Del H. J. L. : Estudio sobre la frecuencia de Dirofilaria immitis en perros atendidos en clínicas particulares. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM. México D.F. 1977.
- 4.- Carter, R. S. : Heartworm removal from the eye. Canine Practic ., 6 , (3) : 48-50 (1979).
- 5.- Castillejos Escobar, J. : Estudio sobre la frecuencia de filarias en perros importados. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM. México D.F. 1972.
- 6.- Goffin, D. L. : Laboratorio Clínico en Medicina Veterinaria. 3a. edición. Ed. La Prensa Médica Mexicana. México 1977.
- 7.- Chakrabarti, A. : Das, S. N. and Saha, A. C. : Dirofilarial haematuria in a dog. Vet. Rec., 105 . (10) : 238 (1979).

- 8.- Chavarría, Ch. y Anguiano, T. A. : Filariosis de los animales domésticos de México. Rev. Mex. de Med. Vet. y Zoot., 4 : 17-21 (1946).
- 9.- Chavarría, Ch. y Anguiano, T. A. : Comunicación acerca de las filarias encontradas recientemente en animales domésticos del país. Rev. Mex. de Med. Vet. y Zoot., 4 : 57-60 (1946).
- 10.- Darrow, J.C. and Lack, E. E. : Solitary lung nodule due to Dirofilaria immitis dog heartworm. J. Surg. Oncol., 16 : 219-224 (1981).
- 11.- Flynn, R. J. : Parasities of laboratory animals. Composed and printed by the Iowa State University Press U. S. A. 1973.
- 12.- Georgi, J. R. : Parasitología animal. Ed. Interamericana. México 1972.
- 13.- Guterbock, W. M. ; Vestre, W. A. and Todd, K. S. J. : Ocular dirofilariasis in the dog. Mod. Vet. Pract., 62 : 45-47 (1981).
- 14.- Hutyra, F. ; Mareck, J. y Manninger, R. : Patología y Terapéutica especiales de los animales domésticos. 3a. edición Ed. Labor. España 1973.
- 15.- Jubb, K. V. y Kennedy, P. C. : Patología de los animales domésticos. Ed. Labor . Barcelona España. 1970.

- 16.- Keller, G. L. ; Bauman, D. H. and Tomson, F. N. : Heartworm survey in the Cincinnati, Ohio area. Vet. Med. and Small Animal Clin., 73 , (9) : 1143-1146 (1978).
- 17.- Kirk, R. W. : Terapéutica Veterinaria 6a. impresión, Ed. CECSA. México 1981.
- 18.- Lavage G. : Parasitología Veterinaria. 4a. impresión. Ed. CECSA . México D. F. 1976.
- 19.- Luttgen, P. J. and Crawley, R. R. : Posterior paralysis caused by epidural dirofilariasis in a dog. J. Am. Anim. Hosp. Assoc. , 17 : 57-59 (1981).
- 20.- Mantovani, A. and Pacheco, G. : Transplacental transmission of microfilariae of Dirofilaria immitis in the dog. J. Parasitol., 52 : 116 (1966).
- 21.- Marek J. y Mocsy J. : Diagnóstico clínico de las enfermedades internas de los animales domésticos. 4a. edición. Ed. Labor . Barcelona España 1973.
- 22.- Marler, R. J. ; Kennedy, G. A. ; Cook, J. E. and Willard, M. : Extensive pulmonary arterial thrombosis - without subsequent infarction, in a dog. Vet. Med. and Small Animal Clin., 73 (2): 145-147 (1978).
- 23.- Merck : Manual de Veterinaria . 2a. edición. Ed. Merck & Co., Inc., Rahway, N. J., U. S. A. 1981.

- 24.- Nuñez, A. A. : Búsqueda de la dirofilariasis canina en los estados de Chiapas, Yucatán y Morelos. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM. México D.F. 1981.
- 25.- Panday, R. S. ; Lieuw, A. J. and Moll, K. F. G. : Dirofilaria immitis in dogs of Surinam. Vet. Q. , 3 : 25-30 (1981).
- 26.- Quiroz R. H. : Parasitología y enfermedades parasitarias Ciudad Universitaria. México D.F. 1976.
- 27.- Rawlings, C. A. : Pulmonary vascular response of dogs with heartworm disease. Canad. J. Comp. Med., 42 , (4) : 452-459 (1978).
- 28.- Rivero, M. : Frecuencia estacional de Dirofilaria immitis en perros de la Ciudad de Chetumal, Quintana Roo. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. UNAM México D. F. 1984.
- 29.- Saheki, Y. ; Ishitani, R. and Miyamoto, Y. : Acute fatal pneumothorax in canine dirofilariasis. J. Vet. Sci., 43 : 315-328 (1981).
- 30.- Smith, H. A. ; Jones, T. C. : Patología Veterinaria. 2a. edición. Ed. UTNEA . México 1962.
- 31.- Walters, L. L. ; Lavoisier, M. M. J. and Timm, K. I. : Endemicity of Dirofilaria immitis and Dipetalonema reconditum in dogs of Pleasant Valley Northern California. Am. J. Vet. Res., 42 : 151-152 (1981) .

