

149 Zojem.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



BUSQUEDA DE LA DIROFILARIASIS CANINA EN LOS ESTADOS DE: CHIAPAS, YUCATAN Y MORELOS

D. C. ...
ONAM
TITULO ... POR

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A
JOEL ARTURO NUÑEZ ALVAREZ
ASESOR: M. V. Z. JORGE PADILLA SANCHEZ
MEXICO, D. F. 1981



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.

R E S U M E N

"BUSQUEDA DE LA DIROFILARIASIS CANINA EN LOS ESTADOS DE: CHIAPAS, YUCATAN Y MORELOS".

Joel Arturo Núñez Alvarez

Asesor: M.V.Z. Jorge Padilla Sánchez

A continuación, se describe el estudio de la sangre de 60 perros, para buscar las microfilarias de Dirofilaria immitis en México, concretamente en los Estados de Chiapas, Yucatán y Morelos. Sin hacerse un análisis bioestadístico.

Se utilizó el método de Knott's modificado en 20 perros por cada estado, muestreando a canes "callejeros" y otro tanto de animales con dueño y asistencia veterinaria.

Un aspecto positivo para el ulterior desarrollo del presente trabajo es el de demostrar la presencia de D. immitis en los Estados arriba señalados, en virtud de que se visualizan condiciones altamente favorables para poder detectar su existencia.

Esta averiguación demostró 2 casos positivos en perros vagabundos del Estado de Yucatán lo que representa un 10%, resultaron cero casos positivos para los Estados de Chiapas y Morelos, por lo consiguiente, la investigación manifestó un 3.3% de casos positivos para el global del -- trabajo.

C O N T E N I D O

PAG.

R E S U M E N

I. INTRODUCCION

A. Descripción de la enfermedad y ciclo evolutivo	1
B. Fisiopatología	4
C. Lesiones	5
D. Signos	6
E. Diagnóstico	6
F. Tratamiento	7
G. Prevención	9
H. Distribución geográfica y conocimientos ambientales adecuadas para su desarrollo	9

II. MATERIAL Y METODOS	14
------------------------	----

III. RESULTADOS	18
-----------------	----

IV. DISCUSION	22
---------------	----

V. CONCLUSIONES	24
-----------------	----

VI. LITERATURA CITADA	25
-----------------------	----

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

A. - DESCRIPCION DE LA ENFERMEDAD Y CICLO EVOLUTIVO;

La *Dirofilariasis* canina llamada también enfermedad de los "gusanos del corazón del perro", es causada por el parásito nemátodo *Dirofilaria immitis* el cual es transmitido a la especie canina por varias especies de mosquitos.

Los carnívoros de la familia Canidae son incuestionablemente los huéspedes favoritos naturales del parásito y entre ellos, en forma particularmente acusada el *Canis familiaris*. (21) (30)

Aunque en menor cantidad también se ha identificado la enfermedad en - - otras especies animales como el león, la foca, el oso, el venado, el caballo, el orangután, la nutria, el coatí, el mapache, la rata, y los gatos.(13)

Los gusanos en estado adulto son filariformes, los machos de 12 a 16 cm. de longitud y las hembras de 15 a 25 cm. En este estado se localizan en - el llamado corazón derecho, en los grandes vasos adyacentes al mismo, en arterias pulmonares y el pulmón. (30) En su forma larvaria (*microfilaria*) se encuentran en muchos de los casos en la sangre circulante periférica.(12) (13)(22)

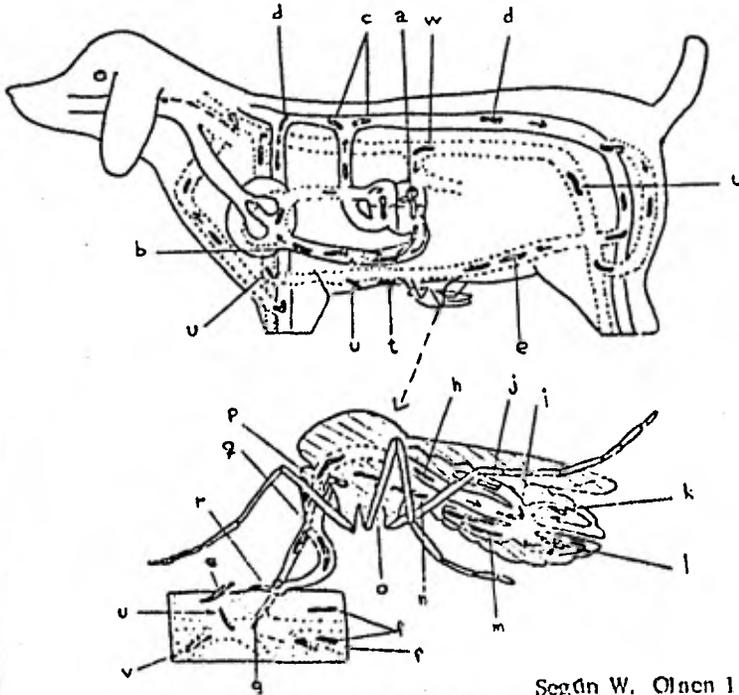
Su ciclo evolutivo es indirecto, usando como huéspedes intermediarios a varias especies de mosquitos. El ciclo se inicia cuando las microfila--

rias que circulan en la sangre periférica del perro son succionadas por mosquitos; en estos últimos, las microfilarias penetran en la pared intestinal y emigran a los tubos de Malpighi, en donde empieza la evolución de LARVA I hasta LARVA III o infestante; ya en este estado se dirige posteriormente al aparato bucal para integrarse al hospedador a través del piquete. (1) (2)

Desde el estado de LARVA I hasta que alcanza la madurez y está en condiciones de reproducirse, tarda un período que oscila entre los 6 y los 8 meses, tiempo tras el cual se ubica en el corazón derecho en donde se le localiza. (13) (22). (Ver lámina 1)

LAMINA No. 1

a) filaria adulta en el corazón derecho y arteria pulmonar. - b, c y d) microfilarias circulando en la sangre. - e) microfilarias circulando en la sangre periférica de donde serán tomadas por los mosquitos al alimentarse. - f) la piel del perro. - g) microfilaria succionada por el mosquito. - h) microfilaria en el estómago del mosquito. - i) microfilaria entrando en los tubos de Malpighi. - j) microfilaria preparándose para la primera muda adoptando una forma de salchicha. - k) una segunda larva con forma de salchicha. - l) segunda muda m) larva infectante en los tubos de Malpighi. n) larva infectante saliendo de los tubos de Malpighi. - o) larva emigrando a través del tórax. - p) y q) larvas en el labio inferior. - r) larva escapando del labio hacia la piel. - s) larva penetrando a la piel. - t) larva en tejido subcutáneo. - (también en los músculos y tejidos adiposos). - u) la larva entra a los vasos periféricos después de un período de 85 a 129 días. - v) larva en la circulación general. - w) larva alojándose en el corazón derecho.



Según W. Olach 1962

B. - FISIOPATOLOGIA:

La presencia de D. immitis dentro del sistema circulatorio de los perros puede ocasionar un amplio espectro de alteraciones patológicas en varios órganos. Los signos clínicos de la enfermedad dependen de la severidad de la infestación, la localización del parásito o de la respuesta individual de cada perro al parásito.

La presencia de D. immitis en el corazón derecho estimula el desarrollo de hipertensión pulmonar. Las alteraciones patológicas relacionadas al curso de esta condición son: (10) (11) (14) (23) (29) (30)

1. Endoarteritis y fibrosis pulmonar
2. Infiltración de células inflamatorias (eosinófilos, basófilos, macrófagos) a lo largo del parenquima.
3. Obstrucción mecánica de las arterias pulmonares provocando embolia y tromboembolias asociadas con coagulación intravascular.
4. Incremento de la resistencia al flujo sanguíneo por la arteria pulmonar como consecuencia de la reducción de su diámetro y funcionalidad causada por la presencia de parásitos adultos en las arterias pulmonares.

La arteritis pulmonar es singularmente la lesión más común observada en esta enfermedad, es producida por adultos vivos que se localizan en las arterias pulmonares. En caso de que los parásitos adultos mueran -

producen trombosis, infartos y fibrosis regional, así como atelectasia.

C. - LESIONES:

En la necropsia los pulmones muestran manchas irregulares de congestión; la íntima de la arteria pulmonar presenta marcado engrosamiento con formación de vellosidades. Si hay formación de trombos y si estos se desprenden, pueden causar embolias e infartos en los pulmones y -- otros órganos.

Si los cambios patológicos ocurren en el hígado en la enfermedad crónica, el daño hepático se debe a congestión pasiva crónica como consecuencia de incremento de la presión en el corazón derecho. En algunos casos esta congestión se puede ver acentuada por la presencia de parásitos en la vena cava.

El hígado está generalmente aumentado de tamaño y congestionado, en algunos casos la cápsula puede tener apariencia de nuez moscada. Una lesión considerada patognómica de esta enfermedad, es una transformación cavernosa de las venulas hepáticas resultado de un bloqueo venoso local. Todo esto suele dar lugar a ascitis y edema en los miembros posteriores y en el escroto. (14) (23) (30) (33)

También hay embolias en los capilares dérmicos lo que predispone a prurito y zonas pseudoexematosas.

D. - SIGNOS:

Por lo general raramente son observados por el dueño y en la mayoría de los casos sigue un curso asintomático. Solamente en casos de parasitosis crónica o en zonas enzoóticas se han observado los siguientes - signos clínicos. Tos, disnea, agotamiento, fatiga, insuficiencia cardíaca y respiratoria, anemia, edema subcutáneo, hidrotorax, ascitis, prurito, parálisis de los miembros posteriores convulsiones, hemoglobi-nuria, bilirubinuria, oliguria y diarrea. (11) (22)

E. - DIAGNOSTICO:

El método más común de diagnóstico es detectar microfilarias en sangre periférica. Sin embargo en un 5-10% de los perros que presentan parásitos adultos en el corazón no presentan microfilarias circulantes lo que presenta una complicación en el diagnóstico. Varias son las causas de este fenómeno entre las cuales se encuentran: presencia de parásitos de un solo sexo, inmadurez o esterilidad de gusanos adultos, trastornos fisiológicos del parásito, inmunidad de huésped y muerte de adultos debido a terapia previa. (13) (20) (25) (29) (30) (36)

Los métodos de diagnóstico más comunes son:

1. Signos clínicos o examen físico.
2. Observación microscópica de microfilarias circulantes.

3. Método de Knott's modificado.
4. Prueba de Filtro millipore.
5. Tubo de microhematocrito.
6. Radiografías.
7. Electrocardiograma.
8. Prueba de "Cold".

F. - TRATAMIENTO:

La evaluación crítica de la historia clínica, el examen físico y radiológico, así como la evaluación de los resultados de laboratorio son necesarios para determinar el mejor tratamiento para cada individuo.

La cirugía solo se recomienda para aquellos pacientes con descompensación cardíaca debido a la presencia de gran cantidad de gusanos y cuando hay una pobre respuesta a los medicamentos.

Son tres las técnicas quirúrgicas para remover al adulto de D. immitis - del corazón derecho, estas son: (15) (33) (34) (35) (36)

- a) Técnica de Wilcox.
- b) Técnica de Kurukawa.
- c) Técnica de Rubin.

Un perro infectado debe ser tratado con thiacetarsamide para eliminar

los gusanos adultos y seis semanas después tratarlo con un microfilaricida, el más utilizado es Dietilcarbamicina que mata a la larva infectiva, o a los estados en desarrollo localizados en los tejidos. La dosis efectiva es de 2.5 mg. del producto comercial Caricide (equivalo a 1.25 mg. de dietilcarbazine base) diario. Se sugiere la administración de la droga seis días a la semana. Nunca debe darse a perros que no se les ha demostrado microfilaremia ya que podría causar una severa reacción anafiláctica lo cual pudiera ser fatal. (8) (14)

G. - PREVENCIÓN:

Puesto que la enfermedad es transmitida por mosquitos, es evidente - que la mejor manera de evitar la exposición al vector mosquito. Esto como es obvio es imposible en algunas regiones. Sin embargo, en el caso de perros de caza mantenidos a la intemperie la incidencia se reduce notablemente colocando mallas de alambre en las perreras. Los perros de compañía deben permanecer dentro de casa al oscurecer y a primeras horas de la mañana, ya que durante estas horas del día los mosquitos abundan.

En áreas de clima tropical y subtropical donde la enfermedad es enzootica, es recomendable el uso de los siguientes fármacos como auxiliares en la prevención: Tiacetarsamida y Dietilcarbamicina. (14)(23) (33) (35)

H. - DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y CONDICIONES AMBIENTALES ADECUADAS PARA SU DESARROLLO:

Este parásito ha sido aislado en muchos países del mundo, entre los - que podemos contar a América del Norte, América Central, América del Sur, África, porciones del sureste de Europa, los países del Medi terráneo, la India, Japón, China, el sudeste de Asia y la mayor parte de las islas del Pacífico incluyendo las Filipinas, Indonesia y Australia. (6) (5) (19) (28) (29) (31) (36)

En México existen pocos trabajos realizados sobre este parásito, así tenemos que; el Dr. Chavarria detectó en 1940 la existencia de ---- D. immitis en canideos del Estado de Chiapas (6), un año más tarde Mazzotti y Osorio también la reportaron en la Ciudad de México. (17)

En los EE.UU. se le identificó como una epidemia canina desde 1937 y en este mismo país, se reportaron 4,164 casos de perros infectados por D. immitis entre 1950 y 1960. (29)

En Ciudad Victoria, Tamaulipas, se encontró una incidencia del 25%, luego de buscar la D. immitis en 100 perros. (37)

Rao e Iyengar (35) encontraron que a temperaturas de 26° C., con una humedad relativa del 90% son las condiciones propicias para el desarrollo de la *Dirofilaria* en el mosquito. Un clima como el descrito es determinante en la incidencia de este tipo de parásitos, en perros -- que viven en regiones tropicales y sub-tropicales.

Se han identificado y reportado a una gran cantidad de especies de mosquitos capaces de servir como huéspedes intermediarios en la transmisión de la enfermedad. Dentro de las especies más comunes se encuentran: *Aedes*, *Anopheles*, *Coquillettidia*, *Culex*, *Mansonia* y *Psorophora*. (16) (18) (26) (29) (35)

Estas especies se encuentran en general en áreas costeras y sitios donde existen aguas estancadas, garantizándole así su reproducción y su pervivencia.

En áreas de clima tropical y sub-tropical de Australia se encontró un 90% de perros con Dirofilaria immitis siendo más común la infección en las hembras que en los machos. La prevalencia fue mayor en perros que vivían en sitios cercanos a lagos, presas o aguas estancadas que en aquellas que habitaban en las ciudades o lejanas a estos sitios. (36)

Estudios realizados en Minnesota (U.S.A.) en 1978, revelan la aparición de casos positivos a Dirofilariasis canina en sitios en los cuales nunca habían sido encontrados. El estudio indica también que el número de casos positivos puede ser muy variable, dependiendo de la época del año; esta variación está estrechamente relacionada con la temporada de lluvias y consecuentemente con la reproducción de los mosquitos. (29)

Jackson y sus colaboradores encontraron en necropsias de perros clínicamente sanos que provenientes de áreas éstos albergaban en su corazón 25 vermes en promedio, por lo que se menciona que muchos pacientes mueren asintomáticos. Se sabe actualmente que en zonas enzooticas la enfermedad es padecida en forma crónica. (12) (22)

En estudios realizados en Cuba se ha reportado que un 6.86% de los -
perros de la isla están infectados con dirofilaria. (27)

En los EE.UU., de los casos reportados, un 1.9% corresponde a re--
portes de clínicas, hospitales y escuelas de un 4.5% a perros calleje_
ros, haciéndose notoria la mayor incidencia en perras, perros con pe_
lo corto y los perros que duermen a la intemperie. (10)

Siendo la *Dirofilariasis* canina una enfermedad detectada a nivel -- mundial hace muchos años, y en vista de que existen solamente 3 - trabajos realizados en México que reportan el hallazgo de la *Dirofilaria immitis* en sangre de perros y otros varios en los que no se ha logrado localizar el parásito. (3) (4) (6) (17) (37), es muy factible -- que la misma se encuentre difundida en los estados a estudiar, ya - que en ellos se encuentran, las condiciones climáticas adecuadas pa - ra el desarrollo y la proliferación de los mosquitos vectores. (7) (9)

Así pues, si existen tantos factores a favor para sospechar que este mal epidémico pueda estar ampliamente distribuido en nuestro país considere de vital importancia realizar una investigación para localizar la *Dirofilaria immitis* y trabajar para su erradicación. (7)(24) (30) (32)

II. MATERIAL Y METODOS

En los Estados de: Chiapas, Yucatán y Morelos, se obtuvieron muestras de sangre (1ml.) de perros, sin considerar, la raza, edad y - sexo, estos animales (20 por Estado), se dividieron en grupos "A" y "B", los del primer grupo eran callejeros, los del segundo perros con dueño y asistencia veterinaria.

En el Estado de Yucatán, el grupo "A" formado por 5 perros localizados en la perrera municipal, la cual se encuentra ubicada en la periferia de la Ciudad de Mérida, es de hacerse notar que cerca de ésta pasa un canal de desagüe. Las perreras son individuales y están construídas al aire libre, las puestas son de barrotes de metal. Los animales aquí muestreados se encontraban clínicamente sanos. La mayoría de ellos fueron encerrados por no tener dueño. Los - - otros 5 perros del grupo "A" a pesar de tener dueño, viven en la calle, no tienen ninguna atención veterinaria, habitan en zonas urbanizadas insalubres y populosas en donde hay aguas estancadas.

Los que forman el grupo "B" se muestrearon en 3 clínicas veterinarias de la Ciudad de Mérida, cinco de estos animales duermen bajo techo y cinco pasan la noche a la intemperie, pero sin salir de los - límites de su hogar. La presencia de charcos o aguas estancadas - solo es notoria alrededor de 5 de los casos. A todos estos perros -

se les proporciona asistencia veterinaria cada 6 meses o al menos una vez al año.

En el Estado de Chiapas, el grupo "A" de 10 canes se muestreó en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, este grupo se dividió en 2 subgrupos el I (4 perros) y II (6 perros), de los animales del subgrupo I todos pasan la noche al aire libre. De los perros del subgrupo II todos pasan la noche dentro de la casa. La presencia de aguas estancadas - en la zona no es evidente, sin embargo se observaron mosquitos al atardecer.

El segundo grupo de 10 perros fueron muestreados en el municipio - de la Concordia, son animales que viven al aire libre pero tienen dueño, 5 de los cuales son utilizados para cacería, los que se realizan de noche en lugares selváticos, donde abundan los mosquitos por contar con las condiciones ideales para su desarrollo. Los otros 5 pertenecen a campesinos que los utilizan para cuidar sus tierras, ganado, etc. no les dan asistencia veterinaria y viven a la intemperie. - Existe en la cercanía del lugar una presa, así como canales de riego, sin embargo la cantidad de mosquitos es menor en comparación a la Ciudad.

En el Estado de Morelos; el primer grupo (10 perros) se muestreó - en Cuernavaca, Mor., son animales con asistencia veterinaria por -

lo menos una vez al año. Tres de ellos duermen dentro de casa, en cuya cercanía se observaron charcos, canales de desagüe y la presencia de mosquitos (más frecuente de noche). Los otros 10 perros, tienen dueño, viven en el campo y no se les brindan las atenciones veterinarias requeridas. Existen balnearios de aguas de río y por lo tanto las condiciones necesarias para la reproducción de moscos, los que se encontraban a todas horas del día.

La sangre de cada uno de los perros (1 ml.) fue tomada con una jeringa desechable (3 ml.) con una aguja del número 20, la sangre obtenida se depositó en un tubo de centrifuga con tapón de hule que contenía 9 ml. de solución de formalina al 2%.

Las muestras fueron llevadas al laboratorio y procesadas por medio del método de Knott's que consiste en:

- Añadir a 9 cc. de formalina al 2%, 1 cc. de sangre de perros. Mezclar manualmente para destruir los eritrocitos.
- Centrifugar durante 5 minutos a 1,500 r.p.m.
- Decantar el sobrenadante.
- Mezclar el sedimento con igual volumen de solución de azul de metileno 1:1000.
- Examinar al microscopio con objetivos de 10 X y 40 X.

El procedimiento antes señalado concentra las microfilarias, las -
fija y tiñe, permitiendo una identificación apropiada.

Esta prueba es sencilla, rápida, segura y su empleo está muy gener
ralizado.(5) (13) (14) (29) (30) (33)

III. - R E S U L T A D O S

1. En el Estado de Yucatán, dos de los perros del grupo "A" resultaron positivos a la observación microscópica de microfilarias por el método de Knott's. De los del grupo "B", la sangre salió negativa a la prueba. (Cuadro I)
2. En el Estado de Chiapas, los perros tanto del grupo "A" como del "B" salieron negativos al método de Knott's. (Cuadro II)
3. En el Estado de Morelos, la sangre de los 20 canes salió negativa a la presencia de microfilarias por el método de Knott's. (Cuadro III)

I. Edo. de
Yucatán.

PERRO No.	TIPO DE CALLE	DUERME B. TECHO	AGUAS ES- TANCADAS EN 400 m. A LA REDON- DA.	PRESENCIA DE MOSQUITOS	TEMPERATURA AMBIENTE X ANUAL	PRECIPITA- CION PLUVIAL (m. m.) X ANUAL	MICROFILARIA EN SANGRE DE REFERENCIA DE TODOS ANOS
1	Callejero	No	Si	Si	25°C	76.9	(+)
2	Callejero	No	Si	Si	25°C	76.9	(-)
3	Callejero	No	Si	Si	25°C	76.9	(-)
4	Callejero	No	Si	Si	25°C	76.9	(-)
5	Callejero	No	Si	Si	25°C	76.9	(+)
6	Callejero	No	Si	Si	25°C	76.9	(-)
7	Callejero	No	Si	Si	25°C	76.9	(-)
8	Callejero	No	Si	Si	25°C	76.9	(-)
9	Callejero	No	Si	Si	25°C	76.9	(-)
10	Callejero	No	Si	Si	25°C	76.9	(-)
11	Clfn. Vet.	Si	Si	Si	25°C	76.9	(-)
12	Clfn. Vet.	Si	No	Si	25°C	76.9	(-)
13	Clfn. Vet.	Si	No	Si	25°C	76.9	(-)
14	Clfn. Vet.	Si	No	Si	25°C	76.9	(-)
15	Clfn. Vet.	Si	Si	Si	25°C	76.9	(-)
16	Clfn. Vet.	No	Si	Si	25°C	76.9	(-)
17	Clfn. Vet.	No	Si	Si	25°C	76.9	(-)
18	Clfn. Vet.	No	No	Si	25°C	76.9	(-)
19	Clfn. Vet.	No	No	Si	25°C	76.9	(-)
20	Clfn. Vet.	No	Si	Si	25°C	76.9	(-)

Del No. 1 al 10 animales del Grupo "A".
Del No. 11 al 20 animales del Grupo "B".

II. Edo. de Chiapas.

PERRO No.	ORIGEN	DUERME B. TECHO	AGUAS ESTANCADAS EN 400 m. A LA REDONDA.	PRESENCIA DE MOSQUITOS	TEMPERATURA AMBIENTE X ANUAL	PRECIPITACION PLOVIAL (m. m.) X ANUAL	MICROTIENNE EN SANGRE DE REFERENCIA A TODO ANIMAL
1	Clfn. Vet.	No	SI	SI	25°C	140.5	(-)
2	Clfn. Vet.	No	SI	SI	25°C	140.5	(-)
3	Clfn. Vet.	SI	SI	SI	25°C	140.5	(-)
4	Clfn. Vet.	SI	SI	SI	25°C	140.5	(-)
5	Clfn. Vet.	SI	SI	SI	25°C	140.5	(-)
6	Clfn. Vet.	SI	No	No	25°C	140.5	(-)
7	Clfn. Vet.	No	No	SI	25°C	140.5	(-)
8	Clfn. Vet.	No	No	No	25°C	140.5	(-)
9	Clfn. Vet.	No	SI	No	25°C	140.5	(-)
10	Clfn. Vet.	SI	SI	No	25°C	140.5	(-)
11	Callejero	No	SI	SI	25°C	140.5	(-)
12	Callejero	No	SI	SI	25°C	140.5	(-)
13	Callejero	No	SI	SI	25°C	140.5	(-)
14	Callejero	No	SI	SI	25°C	140.5	(-)
15	Callejero	No	SI	SI	25°C	140.5	(-)
16	Callejero	No	SI	SI	25°C	140.5	(-)
17	Callejero	No	SI	SI	25°C	140.5	(-)
18	Callejero	No	SI	SI	25°C	140.5	(-)
19	Callejero	No	SI	SI	25°C	140.5	(-)
20	Callejero	No	SI	SI	25°C	140.5	(-)

Del No. 1 al 10 animales del Grupo "A".
Del No. 11 al 20 animales del Grupo "B".

III. Edo. de Morelos.

Orden No.	Categoría	DURMIE B. TECHO	AGUAS ESTANCADAS EN 400 m. A LA REDONDA.	PRESENCIA DE MOSQUITOS	TEMPERATURA AMBIENTE X ANUAL	PRECIPITACION PLUVIAL (m. m.) X ANUAL.	NIVELES DE EN SANGRE E C RIFERIO (A. T. TODOS ROJOS)
1	Cln. Vet.	SI	No	SI	21°C	77.2	(-)
2	Cln. Vet.	SI	No	SI	21°C	77.2	(-)
3	Cln. Vet.	SI	No	SI	21°C	77.2	(-)
4	Cln. Vet.	No	No	SI	21°C	77.2	(-)
5	Cln. Vet.	No	SI	SI	21°C	77.2	(-)
6	Cln. Vet.	No	SI	SI	21°C	77.2	(-)
7	Cln. Vet.	No	SI	SI	21°C	77.2	(-)
8	Cln. Vet.	No	SI	SI	21°C	77.2	(-)
9	Cln. Vet.	No	SI	SI	21°C	77.2	(-)
10	Cln. Vet.	No	SI	SI	21°C	77.2	(-)
11	Callejero	No	SI	SI	21°C	77.2	(-)
12	Callejero	No	SI	SI	21°C	77.2	(-)
13	Callejero	No	SI	SI	21°C	77.2	(-)
14	Callejero	No	No	SI	21°C	77.2	(-)
15	Callejero	No	No	SI	21°C	77.2	(-)
16	Callejero	No	SI	SI	21°C	77.2	(-)
17	Callejero	No	SI	SI	21°C	77.2	(-)
18	Callejero	No	SI	SI	21°C	77.2	(-)
19	Callejero	No	No	SI	21°C	77.2	(-)
20	Callejero	No	SI	SI	21°C	77.2	(-)

Del No. 1 al 10 animales del Grupo "A".
Del No. 11 al 20 animales del Grupo "B".

IV.- D I S C U S I O N

De los 60 perros muestreados buscando microfilarias de Dirofilaria immitis por el método de Knott's en los Estados de Yucatán, Chiapas y Morelos, solamente 2 canes presentaron Dirofilariasis en el Estado de Yucatán.

Aún cuando este estudio demostró la existencia del parásito en uno de los Estados del país, la baja incidencia de los animales muestreados pudo haberse debido principalmente a las siguientes razones:

1. El muestreo se llevó a cabo en invierno, época durante la cual la precipitación pluvial es muy baja, por lo que no hay el adecuado desarrollo del parásito y del huésped intermediario.
2. En algunos casos el diagnóstico puede ser falso-negativo, ya que ciertos animales que presentan parásitos adultos en el corazón no presentan microfilarias circulantes. (13) (20) (25) (29) - (30)
3. No podemos descartar la posibilidad de que algunos de los perros hayan recibido algún tratamiento muestreado de desparasitación con algún medicamento que ataca al parásito. ((15) (33) - (34) (35) (36)

4. El Dr. Manuel Chavarría en 1946 reportó un estudio efectuado en el Estado de Chiapas de 34 necropsias de perros, en 32 de ellas - encontró D. immitis en corazón.

El hecho de haber encontrado en mi investigación resultados distintos aparentemente a los del Dr. Chavarría podría explicarse por que la cantidad de moscos transmisores se ha visto disminuida en la región como consecuencia de las campañas que se efectuaron el año pasado para combatir el "Dengue" enfermedad que afecta al ser humano que es transmitida por mosco. (6) (9)

También se ha demostrado en México, la incidencia del parásito en perros importados, animales que viven en diferentes Estados del país, los cuales no deben descartarse como portadores de la enfermedad. (3)

Como puede observarse en los resultados que arrojaron los exámenes individuales de cada una de las muestras sanguíneas, dos de ellas positivas, enmarcan el proceso evolutivo mismo que contribuye a la detección del parásito Dirofilaria immitis en perros mexicanos, apoyando con esto a los trabajos iniciados por el Dr. Chavarría, Mazzotti, Osorio y otros más, - algunos con resultados positivos o lo contrario (4)(6)(17)(37). Así como los estudios frecuentes realizados sobre las filarias caninas en otros países del mundo.

V.- C O N C L U S I O N

El presente estudio demuestra la existencia de la *Dirofilariasis* canina en el Estado de Yucatán.

Aún cuando este estudio demuestra la presencia de la enfermedad - en el área del sur de nuestro país, no es suficiente la información - para determinar incidencia. Por este motivo se sugiere continuar - haciendo trabajos de este tipo en diferentes etapas del año para encontrar la incidencia real.

VI.- LITERATURA CITADA

1. Alfred Borchert. "Parasitología Veterinaria", Editorial Acribia. (España) 261-263, (1975)
2. Appletun G.L., L.G. Arlian and D.C. Boise "Canine Filariasis in Southwestern Ohio", Biological Abstracts Vol. 69, No.1, Jan. (1980)
3. Castillerjos Escobar Javier, "Estudio sobre la frecuencia de filarias en perros importados". Tesis Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. México, D.F. (1972)
4. Campo Huerta José Luis Del. "Estudio sobre la frecuencia de Dirofilaria immitis en caninos atendidos en clínicas particulares, tesis, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM, México, D.F. (1977)
5. Chakrabarti A. Das.S.N. Saha, A.C. "Dirofilarial Haematuria in a Dog" Helminthological Abstracts Sr. A Animal and Human Helminthology, March, Vol. 49 No. 3 (1980)
6. Chavarría Ch. et al. "Filariosis de los animales domésticos de México. "Revista mexicana de Medicina Veterinaria y Zootecnia" Tomo IV. No. 1 (17-21) México, D.F. (1946)
7. García Enriqueta "Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana), Copyright by E.G. Calle de Chicago No. 13, México 18, D.F. (1964)
8. Horne R.D. Recent Advances in Dirofilaria Therapy, 12 th gains Vet. simp. 17-23 (1963)
9. Hunter, Frye, Swartzwelder, Manual de Medicina Tropical 3a. Edición, la Prensa Médica Mexicana 18-24, (1973).
10. Ishihara K., Kitagawa, H: Ojima, M. Xagata y Suganuma Y. "Clinicopathological Studies on Canine Dirofilarial Hemoglobinuria Helminthological Abstracts Sr. A Animal and Human Helminthology January, Vol. 69, No. 1 Abstracts 1-535, Japón (1980)
11. Jackson W.F. "Circulation Time in Heartworm Disease" Sm. an clin 39-46, U.S.A. (1962)

12. Jay R. "Parasitología Animal, Edit. Interamericana, S.A. de C.V. México D.F. 125-128 (1972)
13. Kennet. W. Kimaver. D.V.M. M.S. Thomas. J.G. Dum, PH.D. "Heartworm Disease" Department of Medicine and Surgery college of Veterinary Medicine. Texas. 146, (1976)
14. Kirk, R.W. "Terapéutica Veterinaria práctica en clínica en pequeños animales, Edit. G.E.C.S.A. 32. impresión 172-173-, 223-228 (1979)
15. Kurakawa K. "Surgical Treatment of Canine Filariasis, Japan, J. Vet. S.C.I. 21 234-240 (1959)
16. Magnarelli, L.A. "Presumed D. immitis infections in natural mosquito Populations of connecticut "Biological Abstracts Vol.69 No. 1. 4559, U.S.A. (1979)
17. Mazzotti, L. y Osorio, M.T."Presencia de microfilarias sanguíneas en perros en la ciudad de México;" Ren. Inst. Salub. Enf. (1941)
18. Mosha F.W. Magayuca, S.A. "Potential Vector and No Vector of -- Bicroftian Filariasis in East Africa" East African Medical Journal, - Helminthological Abstracts Ser. A Animal and Human Helminthology February 7 Vol. 49, No.2. 536-991 (1980)
19. Morgan B.B. And Hawkins P.A. "Veterinary Helminthology" Burgess Pub. Co. Minneapolis, Minn. 3rd.Ed. 241-244 (1953).
20. Nelson G.S. "Dipetalonema Reconditum From the Dogs" Journal of Helmintho 36: 297-308 (1962)
21. Norman D. Levine, Textbook of Veterinary Parasitology Burgess Publishing Company, Minneapolis, Minnesota 119-120 (1978)
22. Quiroz Romero Héctor. "Parasitología y Enfermedades Parasitarias" Ciudad Universitaria 239-245, México, D.F. (1976)
23. Richard E. Bradley. Canine Heartworm Disease, the corrent Knowledge department of Veterinary science university of Florida, 1-16 31-33, 55-68. (1972)
24. Rivas J. "Aspectos Entomológicos de la Encefalitis Venezolana en Xochimilco "Tesis, UNAM. Ciencias, México, D.F. (1975)
25. Robert J. Flynn, D.V.M., "Parasites of Laboratory Animals the Iowa a State University Press, Ames First Edition (1973)

26. Rogers, J.S. and H.D. Newson, Comparisons of *Aedes Hendersoni* and *A. Triseriatus* as potential vectors of *D. immitis*, Biological Abstracts Vol. 69 No. 6 March 5 39 342 (1980).
27. Sofolongo Guerra F. "The incidence of *D. immitis* in dogs of the - Habana City, Biological Abstracts Vol. 67 No. 12 Jun. 15:75035(1979)
28. Suenaga Osamu and Seishi K. "Studies on the Prevalence of *D.Immitis* among dogs and it's vector mosquitoes in sasebo city biological abstracts. Vol.67. No.11, June: 68698 (1979)
29. Schlotthaver J.C. Charles M.H. "Minnesota Heartworm Update" the Minnesota Veterinarian Vol. 20, No. 2 Jun: 5 (1980)
30. Schlotthaver J.C. Henry J.G. D.V.M. PH. D. "Conference of Heartworm college of veterinary medicine university of Minnesota 55108-1-19-(1975)
31. Slocombre J.O.D. Mc.Millan I. "The Geographic Distribution of Heartworm in Canada" Helminthological Abstracts Ser. A Animal and Human Helminthology, July Vo.48, No. 7 Abstracts 3154-3792(1979)
32. Stone A. Kenneth L. Knight, Helle St. "A synnoptic catalog of the mosquitoes of the world, published by the entomological society of America Washington 321-326 (1959)
33. Stephen J. Ettinger, Textbook of Veterinary Internal Medicine "Diseases of the Dogs and Cat". Vol. 1, 381 (1973) and Vol. 2:1014-1037 (1975) by W.B. Saunders. Company.
34. Titra Sher, J.P. "Hiperthrophic Pulmonary Osteorthorpaty Dogs, J.A. V.M.A. 139, 44-448 U.S.A. (1961)
35. Thrasher J.P. "Veterinary Scope" Vol. No. 1: 8-12 New Orleans, C. A. (1965)
36. Welch J.S. Dobson C. Freeman C. "Distribution and Diagnosis of Dirofilariosis and Toxacarasis in Australia" Helminthological Abstract Ser. A Animal and Human Helminthology January Vol. 69 No. 1 Abstract 1-535 (1980)
37. Xicohtencatl Lara Pascual. "Contribución al Conocimiento de la Filariasis en México". Tesis, Facultad Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. México D.F. (1965)

