

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

"Estimación Proporcional Poblacional
De Dirofilariasis en Canideos en el
Area Metropolitana De Monterrey,
Nuevo León"

T E S I S

Que para obtener el título de
Médico Veterinario Zootecnista

Presenta:

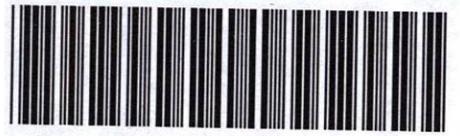
Roque Gonzales, Jr.

T
SF991
D3
c.1

Monterrey, N.L.

1980

T
SF991
D3
c.1



1080066778

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

"Estimación Proporcional Poblacional
De Dirofilariasis en Canideos en el
Area Metropolitana De Monterrey,
Nuevo León"

T E S I S

Que para obtener el título de
Médico Veterinario Zootecnista

Presenta:

Roque Gonzales, Jr.

T
SF991
D3



DEDICATION

To my parents, Esther and Roque, without whose love and support none of this would have been possible.

To my children Serena Arnette and Roque Doublas who have given purpose to the future.

To my wife Candy with love and thanks for her understanding and support.

To all those who refused to succumb when they
encountered difficult obstacles and whose
perseverance and determination led them to
a successful accomplishment of their dreams.

En Agradecimiento:

Al Dr. Gustavo F. Caballero Camargo quien me presto su clinica y sus clientes para tomar mis muestras y por su amistad,

A mi asesor, Dr. Alfonso Rodruiguez Quinones por su ayuda e ideas en el desarrollo de este trabajo.

Al Dr. Hector Flores Andrade por su consejo en la ultima correccion de este trabajo.

A mi jurado del Examen Profesional

A todos mis maestros

A mi esposa, Candy Gonzales, por el trabajo tan pesado de pasar este trabajo por maquina y por aguantarme durante ese tiempo.

INDICE

	Pág.
CAPITULO I <u>Introducción</u>	1
CAPITULO II <u>Material y Metodos de Trabajo</u>	7
CAPITULO III <u>Resultados y Discusión</u>	12
CAPITULO IV <u>Conclusiones y Sugerencias</u>	16
CAPITULO V <u>Bibliografía</u>	18

CAPITULO I

Introducción

INTRODUCCION:

La Dirofilariosis canina, causada por *Dirofilaria immitis*, (un parásito nemátodo) ha recibido mucha atención en los últimos años de acuerdo a los reportes en la literatura en diferentes países del mundo. Es una enfermedad que muchas veces es inaparente y que afecta frecuentemente a los caninos y raramente a los felinos. Su diseminación ha sido impresionante ya que se han reportado casos hasta en Canadá (7,11).

Esta enfermedad ha sido diagnosticada en cada uno de los estados de los Estados Unidos, pero se encuentra con mayor frecuencia en los estados del Golfo de México y los estados de la costa del Pacífico y del Atlántico (6).

Incidencias en otros países también han sido bastante dramáticas. En Tokyo, Japón, de 77 perros ofrecidos al ejército como guardianes, 65 de estos estaban infestados con *D. immitis*. En Hawaii, se estimó que 30% de los perros estaban afectados. Un reporte de las Filipinas mostró que de 162 perros importados, 130 de estos estaban afectados con *D. immitis* (7).

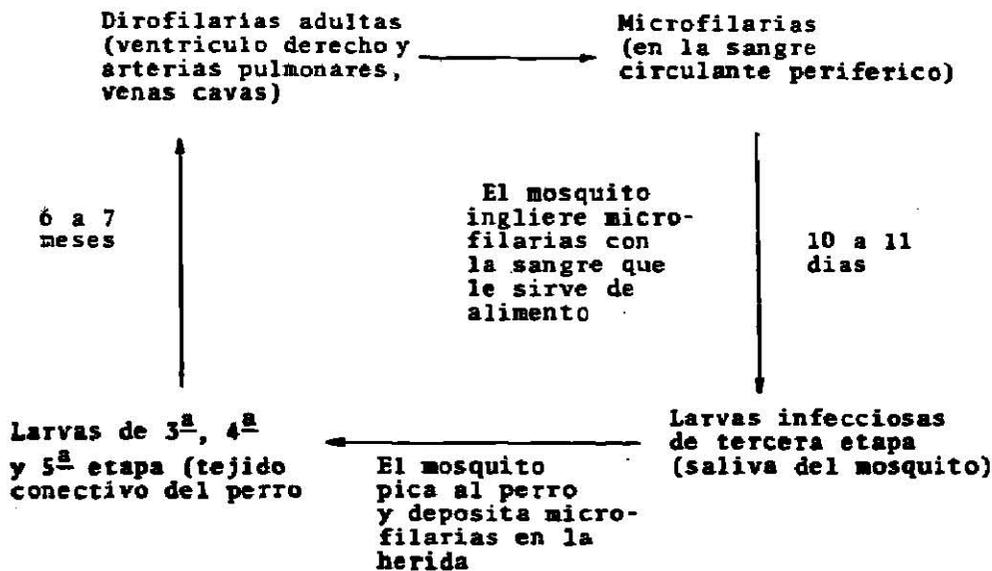
En México se llevo a cabo un estudio sobre Dirofilariasis en Ciudad Victoria, Tamaulipas, en donde se encontró una incidencia del 2% en 100 perros examinados (17).

El diagnóstico de esta enfermedad siempre ha sido un problema, siendo que por la cantidad de microfilarias en la circulación periférica, no necesariamente indica la cantidad de parásitos adultos que se encuentran dentro del ventrículo derecho del corazón y arteria pulmonar. La mayoría de los animales que padecen de esta enfermedad tienen la apariencia de ser clínicamente sanos (2,6,11,14,22).

La *Dirofilaria immitis* es un parásito que es muy perjudicial a la vida del perro (2,6,11,16,19) y rara vez, puede ser transmitido a los humanos (19). En el humano, la Dirofilariasis no es de consecuencia mortal y no se desarrolla la fase adulta, pero sí pueden producir algunos trastornos las fases larvarias. Cuando las microfilarias salen de la circulación periférica, a veces se van al tejido subcutáneo donde producen una reacción alérgica local. Algunas microfilarias pueden migrar hacia el ojo pasando por la cámara anterior, produciendo molestias y trastornos en la visión de la persona afectada; que en este sentido la Dirofilariasis se tiene importancia en la salud pública (2,19).

Ciclo Biológico:

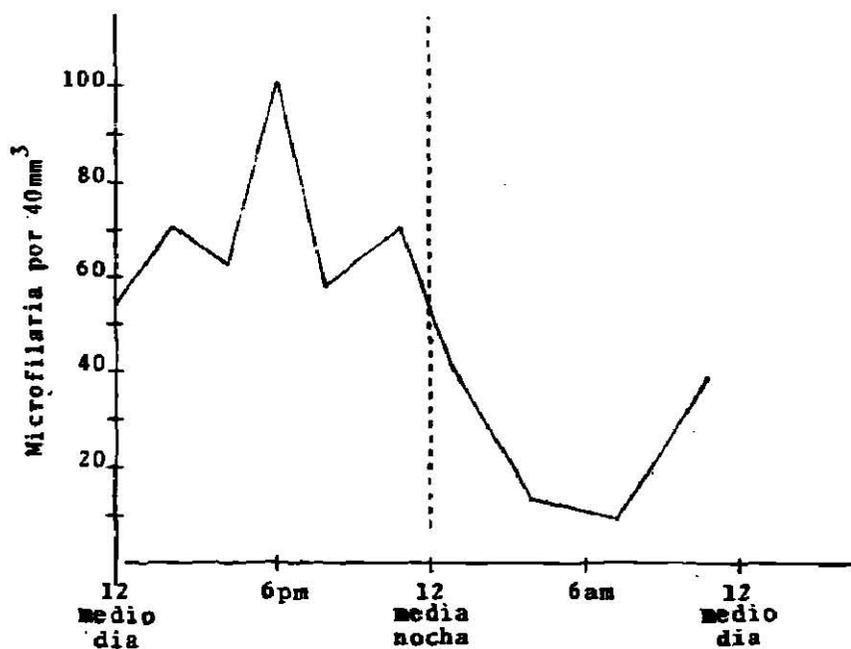
La Dirofilaria immitis es un parásito que tiene un ciclo biológico indirecto. El vector y huésped intermediario puede ser una de muchas especies de mosquitos de los géneros Aedes, Anopheles y Culex (2,5,8,20), mismos que atacan a los humanos. El ciclo empieza cuando un mosquito se alimenta de sangre de un animal afectado con la Dirofilariasis. Las microfilarias entran al vector junto con la sangre y migran hacia las glándulas salivales donde permanecen unos diez a once días hasta que se convierten en la fase infectiva. Así, cuando el mosquito vuelve a alimentarse de sangre de un animal no afectado, las microfilarias pasan de las glándulas salivales hacia la circulación periférica del nuevo huésped



(Fig. 1 - Georgi) Ciclo Biológico de la Dirofilaria immitis

donde permanecen de seis a siete meses en desarrollo. El parásito maduro llega al ventrículo derecho del corazón y la arteria pulmonar donde se fija a la pared y empieza su reproducción (2,5,8,20).

Se ha observado que las microfilarias tienen una idiosincracia de encontrarse en la circulación periférica en la tarde y en la noche. Esto no quiere decir que no se puedan encontrar a otras horas del día, pero se encuentran en mayores concentraciones durante las horas mencionadas; esto se recomienda que las extracciones de sangre se hagan después de las tres de la tarde (2,5,6,8,10,20).



(Fig. 2 - Cheng) La Fluctuación en el Número de Microfilaria en la Circulación de un Perro Infectado con Dirofilaria immitis

Existen algunos casos de animales a los cuales se les ha diagnosticado bronquitis y no reaccionan a tratamientos comunes contra este problema; en estos casos es conveniente hacer la prueba de sangre para averiguar si el problema es *Dirofilariasis* (6,10). En la *Dirofilariasis*, muchas veces no hay síntomas, pero cuando se presentan pueden variar mucho en casos individuales; así que los síntomas en la mayoría de las veces son de poco valor para hacer un diagnóstico. Entre los síntomas posibles puede haber emaciación, taquicardia, apetito excesivo con tendencia a obesidad, edema de las piernas, tos bronquial, convulsiones y hematuria. La fatiga es uno de los síntomas más comunes y también puede haber problemas respiratorios (7).

En el diagnóstico de laboratorio es importante diferenciar las microfilarias de *Dirofilaria immitis* con las de *Dipetalonema reconditum*, (nemátodo de la misma familia), pues puede conducirnos a interpretaciones erróneas ya que este último no es patógeno (6,10,11,21). Para diferenciarlos, existen algunas características importantes:

	<u>Dirofilaria</u>	<u>Dipetalonema</u>
longitud (micras)	240 - 275	213 - 240
extremidad anterior	punta aguda	redondeada
cola	recta	gancho
gancho cefalico	ausente	presente
cantidad	muchas	pocas

(Fig. 3 - Tilley) Diferencia entre *Dirofilaria immitis* y *Dipetalonema reconditum*

Por la existencia de mosquitos que pueden ser vectores y la falta de datos en la ciudad de Monterrey, Nuevo León sobre la Dirofilariasis y tambien por el hecho de que los perros afectados no muestran síntomas en las etapas tempranas, considero importante realizar una evaluación de este problema mediante un muestreo general de animales clínicamente sanos y de esta forma tratar de demostrar una estimación proporcional poblacional de esta enfermedad en el área metropolitana de Monterrey, Nuevo León.

CAPITULO II

Material y Métodos
de Trabajo

MATERIAL:

Para el diagnóstico de *Dirofilariasis* se usó el método de filtración por un filtro milipor y empleandose el siguiente material:

- Jeringas de 10 a 12 cc
- Agujas hipodérmicas desechables
- Ligas para tormiquete
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Pinzas de disección sin dientes
- Tubos de ensaye con anticoagulante (en caso de tener que guardar la muestra antes de hacer la prueba)
- Toallas de papel
- Microscopio comun
- "Difil Test Kit"

El "Difil Test Kit" es un producto comercial producido por la compañía EVSCO Pharmaceutical Corp. Es ampliamente usado en los Estados Unidos de Norte America para la detección de las microfilarias de *Dirofilaria immitis* y contiene los siguientes materiales:

- Una solución hemolizante para la destrucción de las células sanguíneas
- Una cámara en que se coloca un filtro milipor

- Filtros milipor

- Colorante

Para el estudio se usó 51 perros.

METODOS;

Usando el "Difil Test Kit" se usó 1 ml de sangre de cada animal muestreado. La gran mayoría de éstas pruebas fueron hechos en una clínica particular y otras en la clínica de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Usando una jeringa de 12 cc se extrajo 1 ml de sangre de la vena radial de uno de los miembros anteriores del perro. Inmediatamente se aspiró de 9 a 10 cc de la solución hemolizante a la jeringa y se agitó cuidadosamente. Esta solución viene en un frasco especial para facilitar la aspiración a la jeringa.

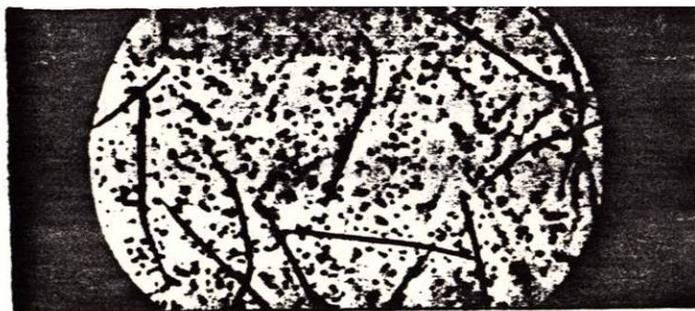
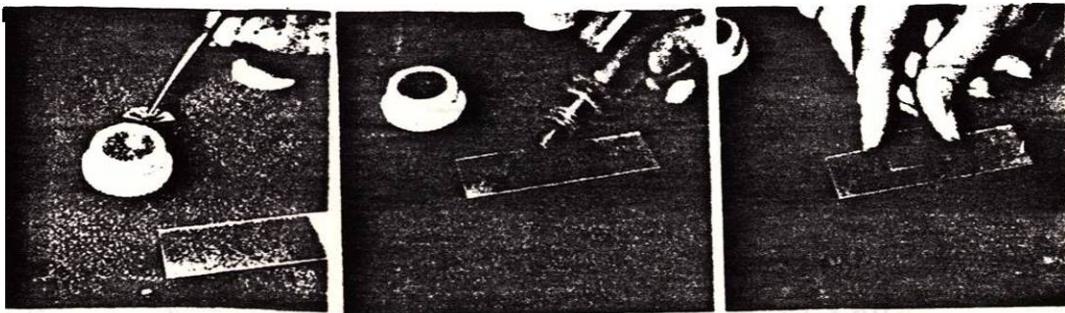


Dentro de la cámara especial se colocó uno de los filtros milipor; esta cámara tiene dos orificios, uno arriba de entrada y otro abajo de salida. Se colocó la jeringa en el orificio de entrada y se pasó la solución mezclada a través del filtro. Después de haber pasado la solución mezclada, se introdujo 10 cc de agua y posteriormente 10 cc de aire; si hay microfilarias en ésta muestra de sangre,

estas serán atrapadas por el filtro.



Se abrió la cámara y se extrajo el filtro colocandolo sobre un porta objetos. Después se agregó una gota del colorante y se colocó un cubre objetos. Posteriormente se examinó bajo el microscopio (como a veces pueden haber pocas microfilarias, hay que examinar todo el área del filtro para no dar un diagnóstico de falso negativo).



La mayoría de las muestras fueron tomadas entre las tres y las ocho de la tarde para tener una mayor posibilidad de encontrar las microfilarias en la circulación periférica (2,5,6,8,10,20).

Teniendo todos los datos y resultados de los exámenes había la necesidad de llegar a una manera de determinar la estimación proporcional de la Dirofilariasis en la ciudad de Monterrey.

Para llegar a un número de estimación de los perros afectados de Dirofilariasis se hizo una relación. Tomando en cuenta que la población canina para el año 1979 era de aproximadamente 194,000 perros (1), nuestra población de caninos afectados será asignada con la letra "x".

$$\frac{x}{P_a} = \frac{t_a}{P_t}$$

Donde: x = Estimado de población afectada
 P_a = Población actual
 t_a = No. de afectados en la población trabajada
 P_t = Población trabajada total

CAPITULO III

Resultados y Discusión

RESULTADOS:

<u>CASO</u>	<u>RAZA</u>	<u>EDAD</u>	<u>HORA DE MUESTRA</u>	<u>RESULTADO</u>
1.	Pointer inglés	5 años	3:00 pm	-
2.	Springer Spaniel	3 años	11:00 am	-
3.	Criollo	3 años	4:25 pm	-
4.	Criollo	10 años	3:00 pm	-
5.	Criollo	11 meses	4:45 pm	-
6.	Boxer	14 meses	4:00 pm	-
7.	Boxer	2 años	6:40 pm	-
8.	Criollo	10 meses	5:10 pm	-
9.	Pointer Alemán	9 años	6:05 pm	-
10.	Weimeraner	1 años	5:05 pm	+
11.	Gran Danés	1 año	7:10 pm	-
12.	Pastor Alemán	1 año	6:45 pm	+
13.	Weimeraner	3 años	5:55 pm	-
14.	Pointer Alemán	2 años	3:45 pm	-
15.	Criollo	18 meses	4:35 pm	+
16.	Criollo	6 años	6:12 pm	-
17.	Criollo	4 años	7:44 pm	-
18.	Setter Irlandés	1 año	11:55 am	-
19.	Weimeraner	18 meses	4:55 pm	-
20.	Boxer	2 años	4:15 pm	+
21.	Criollo	11 años	5:50 pm	-
22.	Criollo	4 años	5:55 pm	+

<u>CASO</u>	<u>RAZA</u>	<u>EDAD</u>	<u>HORA DE MUESTRA</u>	<u>RESULTADO</u>
23.	Doberman	8 meses	6:45 pm	-
24.	Pointer Alemán	18 meses	7:35 pm	-
25.	Boxer	3 años	12:15 pm	-
26.	Collie	13 años	2:25 pm	-
27.	Pastor Alemán	3 años	5:00 pm	-
28.	Setter Irlandés	2 años	5:00 pm	-
29.	Bull Terrier	8 meses	6:25 pm	-
30.	Cocker Spaniel	3 años	4:25 pm	-
31.	Pastor Alemán	8 años	5:00 pm	-
32.	Pekinese	2 años	6:30 pm	-
33.	Bull Dog	8 meses	3:25 pm	-
34.	Doberman	18 meses	5:05 pm	-
35.	Criollo	7 años	5:45 pm	+
36.	Doberman	4 años	11:20 am	-
37.	Criollo	2 años	6:10 pm	-
38.	Pekinés	12 años	5:30 pm	-
39.	Criollo	18 meses	4:00 pm	-
40.	Boxer	6 años	4:00 pm	-
41.	Boxer	2 años	2:00 pm	-
42.	Setter Irlandés	18 meses	4:00 pm	-
43.	Criollo	11 años	6:00 pm	-
44.	Criollo	2 años	5:00 pm	-
45.	Doberman	7 años	5:15 pm	-

<u>GASO</u>	<u>RAZA</u>	<u>EDAD</u>	<u>HORA DE MUESTRA</u>	<u>RESULTADO</u>
46.	Criollo	1 año	3:00 pm	+
47.	Criollo	1 año	3:00 pm	-
48.	Boxer	18 meses	3:00 pm	-
49.	Criollo	3 años	3:00 pm	-
50.	Criollo	1 año	3:00 pm	-
51.	Doberman	5 años	3:00 pm	-

Tomando en cuenta los resultados obtenidos podemos hacer nuestra relación para llegar a una estimación de perros afectados con microfilarias de la *D. immitis*.

x = Estimado de población afectada

P_a = Población actual = 194,000

t_a = No. de afectados en la población trabajada = 7

P_t = Población trabajada total = 51

$$\frac{x}{194,000} = \frac{7}{51}$$

$$x = \frac{7}{51} \cdot (194,000)$$

$$x = 26,627^+ \text{ perros afectados}$$

aproximadamente 13.5% de incidencia

De las muestras obtenidas de las diferentes canideos, se tomó en consideración a dos de ellos con un cuadro clínico respiratorio, del cual uno fue negativo y el otro fue positivo de *D. immitis*; es muy probable que en este último caso exista una relación directa con la enfermedad. El resto de los animales muestrados fueron al azar sin tomar en cuenta datos clínicos de los cuales 43 fueron negativos y 6 fueron positivos a *D. immitis* obteniéndose un 12%, lo que demuestra la existencia de la enfermedad en el área establecida.

Podemos demostrar con los resultados de la estimación poblacional, que la Dirofilariasis canina realmente está presente en una población relativamente significativa en la ciudad de Monterrey, Nuevo León.

CAPITULO IV

Conclusiones y Sugerencias

CONCLUSIONES;

Se puede concluir que aunque este trabajo es un simple estimado y considerando que esta cifra puede variar, la estimación de perros afectados con microfilarias de la *Dirofilaria immitis* es suficientemente significativo como para que el médico veterinario lo considere como un problema de importancia como para examinar de manera rutinaria a los perros de sus clientes. En los casos positivos, el médico veterinario debe informar al dueño que sin tratamiento esta parasitosis es fatal y debe hacer todo lo posible para llevarlo a cabo; de esta manera se salvará la vida del animal y además se eliminará el estado de portador de este parásito tan perjudicial a la vida canina.

Los médicos veterinarios deben hacer todo lo posible para informar y educar a la gente de la existencia de esta enfermedad y convencerlos que la prevención más eficaz es el exámen de sangre rutinaria.

RESUMEN y SUGERENCIAS:

Aunque la Dirofilariasis en la ciudad de Monterrey no ha llegado a proporciones de epizootia, existe en suficiente grado como para preocuparnos de ella.

El "Difil Test" resulta ser un buen método para el diagnóstico de la Dirofilariasis canina.

Para mayor eficiencia las pruebas deben ser tomadas en la tarde y si es posible, examinadas de inmediato. Tomando en cuenta el ciclo biológico del parásito las pruebas de sangre deben ser hechas en animales de 1 año en adelante.

CAPITULO V

Bibliografía

BIBLIOGRAFIA:

1. Ayala Garza, Teodoro V.; Jefe de la Sección de Zoonosis; Secretaría de Salubridad y Asistencia; Servicios Coordinados de Salud Pública en el Estado de Nuevo León, Mayo 1979
2. Catcott, Earl J. editor; CANINE MEDICINE 1st Edition; American Veterinary Publication Inc., 1968
3. Cheng, Thomas C.; GENERAL PARASITOLOGY; Academic Press Inc., New York, 1973
4. Christofferson, P.V.; FACTS and ARTIFICATS USING the DIFIL TEST; VM/SAC, 489-492 April 1976
5. Georgi, J.R.; PARASITOLOGIA ANIMAL; Interamerica, 1972
6. Kirk, Robert W.; CURRENT VETERINARY THERAPY VI; W.B. Saunders Co , Philadelphia, 1977
7. Krull, Wendell; NOTES in VETERINARY PARASITOLOGY; The university Press of Kansas, Kansas, 1969
8. La Page, G.; PARASITOLOGIA VETERINARIA; Continental S.A., 1971
9. Lindsey, J.R.; IDENTIFICATION OF CANINE MICRIFILARIA; JAVMA; 146:1106-1114, 1965
10. Live, J. and Stubbs, E.L.; THE DIAGNOSIS OF FILARIOSIS in the DOG; JAVMA; 92:686-690; 1938
11. Merck; THE MERCK VETERINARY MANUAL, FOURTH EDITION; Merck and Co. Inc., 1973
12. Morgan, H.C.; LABORATORY EXAMINATION of the HEARTWORM INFECTED PATIENT; JAVMA; 154:378-380; 1969
13. Njaka, T.D.; SURVEY of HEARTWORM DISEASE, DIROFILARIA IMMITIS in the KANAWHA VALLEY, WEST VIRGINIA; VM/SAC, 809-810, May 1980
14. Otto, G.F. et al; VARIABILITY in the RATIO BETWEEN the NUMBERS OF MICROFILARIAE and ADULT HEARTWORMS; JAVMA; 168: 605-607, 1976

15. Place, M.A.; MILLIPORE TECHNIQUE for IDENTIFYING D. immitis (LETTERS TO THE EDITOR); JAVMA 163:506, 1973
16. Runnels, R.A., Moneux, A.W., Monleux, W.S.; PRINCIPIOS DE PATOLOGIA VETERINARIA; Continental S.A., 1968
17. Sandoval Hinojosa, R.; CONTRIBUCION al ESTUDIO de la FILARIOSIS en 100 PERROS de Cd. VICTORIA, TAMPS.; Tesis Profesional; FMVZ, UAT, Cd. Victoria, 1972
18. Sloss, Margaret W.; VETERINARY CLINICAL PARASITOLOGY; 4th Edition; The Iowa State Press, Iowa, 1970
19. Smith, H.A., Jones, T.C., Hunt, R.D.; VETERINARY PATHOLOGY, 4th Edition; Lea and Febiger, Philadelphia, 1972
20. Soulsby, E.J. L.; HELMINTHS, ARTHROPODS and PROTOZOA of DOMESTICATED ANIMALS, 6th Edition; The Wilkins and Wilkins Co., 1968
21. Tilley, L.P.; Wilkins, R.J.; THE DIFIL TEST KIT for DETECTION OF CANINE HEARTWORM MICROFILARIAE; VM/SAC; 288-294; March 1974
22. Wong, M.M. et al; DIROFILARIASIS WITHOUT CIRCULATING MICROFILARIAE, A PROBLEM in DIAGNOSIS; JAVMA; 163:133-139, 1973
23. Wylie, J.P.; DETECTION of MICROFILARIAE by a FILTER TECHNIQUE; JAVMA; 156: 1403-1405, 1970

