

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**INCIDENCIA DE DIROFILARIA INMITIS EN CANINOS
EN LA CIUDAD DE TECOMAN COLIMA**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

P R E S E N T A

JORGE EDUARDO ANCIRA CUEVAS

ASESOR M.V.Z. ROBERTO FLORES SALINAS

GUADALAJARA, JAL. DICIEMBRE 1983

A mis padres:

Jorge Ancira Salazar

y

Dolores Cuevas de Ancira

Con agradecimiento por el apoyo
que siempre me han dado.

A mis hermanos:

Como un estímulo para seguir siempre
adelante.

Al M.V.Z. Roberto Flores Salinas, asesor del presente trabajo, por su ayuda al mismo.

Al M.V.Z. Jaime Aranda Velazco, por contribuir a mi desarrollo profesional.

Al M.V.Z. Luis E. Uribe Casillas, por su ayuda desinteresada a mi formacion como profesionista.

A la Profra. Cristina de Jesus Duran Nuñez, por su colaboracion y gran amistad.

A todas aquellas personas que de una u otra forma, me ayudaron a la realizacion de este trabajo.

Gracias.

INDICE

	pag.
INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODOS	8
RESULTADOS	11
DISCUSION	19
CONCLUSION	20
SUMARIO	22
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	23

INTRODUCCION

La Ciudad de Tecomán, está situada en el Estado de Colima, en una latitud norte de $18^{\circ} 49'$ longitud oeste $103^{\circ} 43'$ y una altitud de 24 metros sobre el nivel del mar. Con una temperatura de promedio máximo de 32.6°C y promedio mínimo de 19.4°C (10).

El clima que prevalece durante todo el año es calido subhumedo, Aw_0 (W).- (14)

En las cercanías de la Ciudad encontramos embalses de agua y estanques, esto por su cercanía que tiene con el mar, que es de 10 Km.

Estas condiciones climatológicas y geográficas son favorables para el desarrollo de una variedad de insectos, entre estos: Los mosquitos *Aedes* y *Anopheles* que son transmisores de muchas enfermedades como el Dengue en humanos (9) y la dirofilariasis en caninos. (3)

En la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Colima, ubicada en Tecomán, el 60% de los perros que se han utilizado para las prácticas de Anatomía y Patología, presentaron una infestación moderada de *dirofilaria immitis* en el corazón, a la hora de seccionar a este para su estudio. Estos parásitos podían llegar a causar un problema de salud pública, por que su transmisión a humanos, todavía es discutida. (2)

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Este parasito, ha sido reportado en el norte y sur de America, Australia, India, el lejano Oriente y Europa, siendo susceptibles a esta infestación, los perros, gatos y algunos carnivoros salvajes.

Se han identificado y reportado a una gran cantidad de mosquitos capaces de servir como huéspedes intermediarios en la transmisión de la enfermedad. Dentro de las especies más comunes se encuentran Aedes., Anopheles, Coquilletidia, Culex, Manzonina: (8)

En México, existen pocos trabajos realizados sobre este parasito, así tenemos que, el Dr. Chavarria detectó en 1940, la existencia de Dirofilaria immitis en caninos del estado de Chiapas, un año más tarde Mazzotti y Osorio, también la reportaron en la Ciudad de México.

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

En el Estado de Yucatán se detectó una incidencia del 10% de esta parasitosis, en 20 perros en el año de 1981.

MORFOLOGIA.- La dirofilaria immitis, es un gusano redondo (nema todo), que pertenece al género de las dirofilarias, a la familia de las filaroides y al orden de las spiruridas, es un gusano blanquecino, cilíndrico, sin extremo anterior adelgazado. La abertura oral es pequeña y circular, y está rodeada por seis eminencias minúsculas.

Los machos miden de 12 a 18 cm. por 700 a 900 micras. El extremo posterior, está adelgazado, enrollado en espiral y provisto de dos pequeñas aletas laterales y 4 a 5 pares de papilas preanales y un par de papilas grandes.

Espículas de 216 a 375 micras (izquierda) y 190 a 230 (derecha) de longitud. Las hembras miden de 25 a 30 cm. por 1 1.6 mm., en el extremo posterior presentan dos papilas, vulva con labios gruesos situados a 2.5 mm. de la abertura oral, es vivípara.

Las microfilarias carecen de vaina, miden de 218 a 329 por 5 a 6 micras, y están provistas de un extremo céfalico romo y una parte caudal larga y delgada, terminada en punta. (1)

CICLO EVOLUTIVO.- El parásito adulto se encuentra en el ventrículo derecho del corazón y arteria pulmonar, de ahí la hembra empieza a depositar larvas (microfilarias), que pasan a la sangre del hospedador.

Las microfilaria en la sangre del huésped mamífero, son succionadas por los huéspedes intermediarios, que son los mosquitos, En los tubulos de Malpighi de estos huéspedes, las microfilarias se desarrollan hasta la tercera etapa larvaria infestante, y el huésped mamífero, es infestado con ellas, cuando el huésped intermediario se alimenta de su sangre. (7)

Desde el estado de larva, hasta que alcanza la madurez, y esta en condiciones de reproducirse, tarda un período que oscila entre los 6 y 8 meses; Tiempo tras el cual se ubica en el corazón derecho en donde se localiza. (6)

FISIOPATOLOGIA.- La presencia de dirofilarias 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, de la localización del parásito, o de la respuesta individual de cada perro al parásito.

La dirofilaria immitis en el corazón derecho estimula el desarrollo de hipertensión pulmonar. Las alteraciones patológicas resultantes son:

- 1.- Endoarteritis y fibrosis pulmonar.
- 2.- Infiltración de células inflamatorias (eosinófilos, basófilos y macrófagos) a lo largo del parénquima.

- 3.- Obstrucción mecánica de las arterias pulmonares. Provocando embolias 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.

LESIONES A LA NECROPSIA.- Los pulmones muestran manchas irregulares de congestión, la íntima de la arteria pulmonar presenta marcado engrosamiento. Si hay formación de trombos y si estos se desprenden, pueden causar embolias e infartos en los pulmones y otros órganos. El corazón derecho puede presentar una hipertrofia debido al trabajo aumentado al que está siendo sometido.

El hígado sufre alteraciones debido a la hiperemia pasiva crónica como consecuencia del incremento de la presión en el corazón, en algunos casos esta congestión se puede ver acentuada por la presencia de parásitos en la vena cava. Generalmente el hígado también está aumentado de tamaño y congestionado, todo esto suele dar lugar a ascitis y edema en los miembros posteriores y escrito. (11) (6)

SINTOMATOLOGIA.- Los síntomas son raramente observados por el dueño y los cambios patológicos pueden estar ya muy avanzados antes de la aparición de los síntomas, por lo tanto son esenciales la detención y el tratamiento precoces de esta enfermedad. Solamente en casos de parasitosis crónica o en zonas enzooticas se han observado: Tos, disnea, agotamiento, fatiga, insuficiencia cardiaca y respiratoria, edema subcutanea, hidrotorax, ascitis, convulsiones, Hemoglobinuria, Bilirrubinuria y diarrea. (11)

DIAGNOSTICO.- El más común es detectar microfilarias en sangre periférica. Sin embargo en un 5 a 10% de los perros que presentan parasitosis adultos en el corazón, no presentan microfilarias circulantes lo que representa una complicación en el diagnóstico, varias son las causas de este fenomeno, entre las cuales se encuentran: presencia de parásitos de un solo sexo, inmadurez o esterilidad de gusanos adultos y muerte de adultos debido a terapia previa.

Los métodos de diagnóstico más comunes son:

- 1.- Signos clínicos o examen físico.
- 2.- Observación microscópico de microfilarias circulantes.
- 3.- Método de Knott modificado.
- 4.- Radiografías.

TRATAMIENTO.- La cirugía solo se recomienda para aquellos pacientes con descompensación cardíaca, debido a la presencia de gran cantidad de gusanos.

La Iiacetarsamida es el único agente terapéutico que ha mostrado de manera constante producir la muerte de gusanos adultos. Administrado a razón de .2 c.c. de solución al 20% por Kg. de peso corporal por vía intravenosa dos veces al día por espacio de dos días. Los gusanos muertos pueden producir tromboembolias e infartos que suelen manifestarse de 5 a 7 días después del tratamiento, con los siguientes síntomas, respiración rápida, temperatura elevada, estertores y anorexia.

Todas estas reacciones pueden evitarse en la mayoría de los casos impidiendo todo ejercicio por lo menos dos semanas después del tratamiento.

Seis semanas después se trata con un microfilaricida, como es el dietilcarbamezina, que mata a la larva infestante, o a los estados en desarrollo localizados en la sangre.

La dosis efectiva es de 2.5 mg. kg. diario, durante 6 días. (6)

MATERIAL Y METODOS

MATERIAL

- 1) Biológico:
 - a) 100 perros.
- 2) Cristalería:
 - a) Tubos de ensayo de 15 c.c.
 - b) Portaobjetos.
- 3.- Mecánicos:
 - a) Microscopio.
 - b) Centrifuga.
- 4) Reactivos:
 - a) Acido acético.
 - b) Colorante de Giemsa concentrado.
- 5) Otros:
 - a) 100 jeringas desechables de 3 c.c.

MÉTODOS

En la Ciudad de Tecomán, Colima, se obtuvieron muestras de sangre (2 cc.) de 100 perros, sin considerar la raza, edad ni sexo y se dividieron en 2 grupos: uno de 50 perros domesticos y otro de 50 perros callejeros.

Los perros domesticos fueron muestreados en la periferia y en el primer cuadro de la Ciudad, previa autorización de sus propietarios.

De los 50 perros, 31 fueron machos y 29 fueron hembras. Todos estaban clinicamente sanos, excepto 2 en que su estado general estaba deplorable, pero esto no influyo en el diagnóstico.

Los perros callejeros fueron muestreados de toda la Ciudad habiendo sido en la periferia donde más muestras se recolectaron, ya que es ahí donde se localiza mayor número de ellos.

De este grupo se analizaron 33 machos y 17 hembras; de los cuales 10 estaban en estado deplorable.

La sangre de cada uno de los perros, fue tomada con una jeringa desechable de 3 c.c. y depositada en tubos de ensayo de 15 c.c. los cuales contenian 10 c.c. de ácido acetico al 10%.

Las muestras de sangre, fueron llevadas al laboratorio de la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Colima y se procesaron por el método de Knott modificado (1939), que se basa en el diagnóstico de microfilarias en sangre hemolizada; al cual se describe a continuación.

- 1) Se extraen 2 c.c. de sangre y se ponen en un tubo de ensayo que contenga 10 c.c. de solución de ácido acético al 10 % y se mezcla bien para obtener una unión perfecta.
- 2) Se centrifuga durante 5 minutos a 1,500 a 2,000 R.P.M.
- 3) Se decante el sobrenadante.
- 4) Se examina una pequeña porción del sedimento, como si fuera una extensión húmeda.
- 5) Se extiende el resto del sedimento en portaobjetos, en grosor aproximado al de las placas de sangre total total y se deja secar todo.
- 6) Se tiñe con Giemsa, lavando y estilando con agua, y secar preparaciones.
- 7) Observar las preparaciones, con un objetivo de pequeño aumento y con máxima iluminación, y sumergirlo en aceite cuando sea preciso (Nota: las microfilarias pueden ser muertas y enderezadas por el ácido) (12)

RESULTADOS

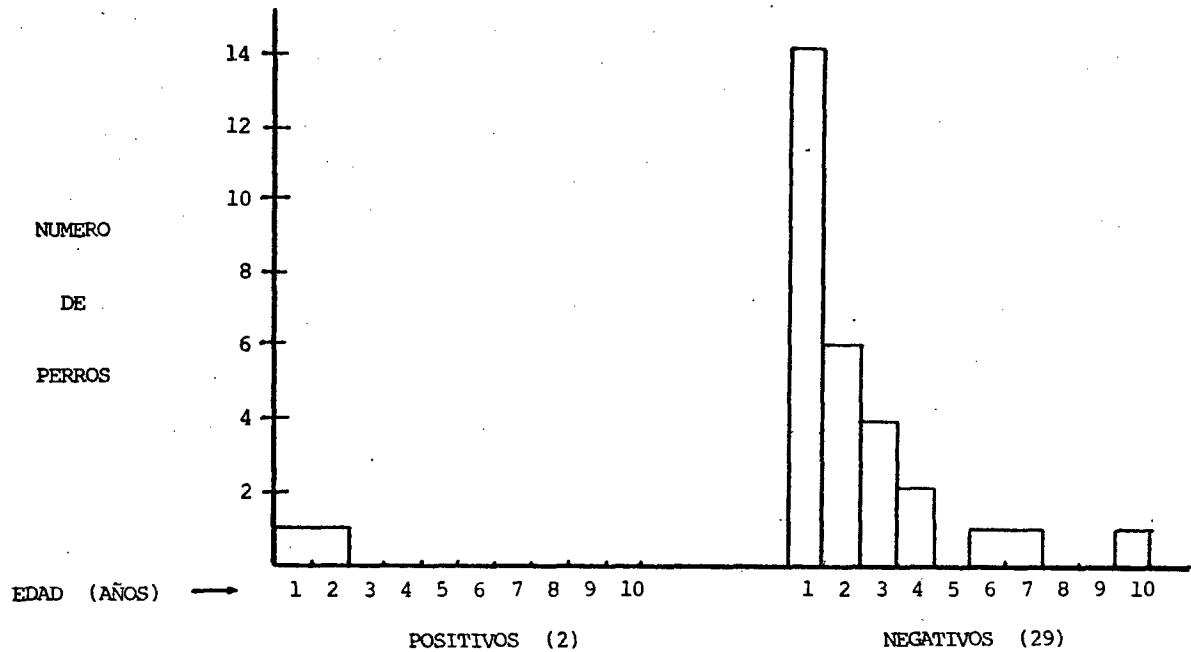
De los 50 perros domesticos muestreados, 31 fueron machos, resultando 2 positivos y 29 negativos (cuadro 1). De 19 hembras, se hizo el diagnostico positivo en 3 y negativo en 16 (cuadro 2). Este resultado arroja un 10% de incidencia en este grupo (cuadro 3).

De los 50 perros callejeros, 33 fueron machos, habiendose detectado 14 positivos y 19 negativos (cuadro 4). Hembras se muestrearon 17, de las cuales 8 resultaron positivas y 9 negativas (cuadro 5), dandonos un 44% de incidencia en este grupo (cuadro 6).

Juntando los dos grupos, nos da un total de 27 perros positivos y 73 negativos, con un 27% de incidencia general (cuadro 7).

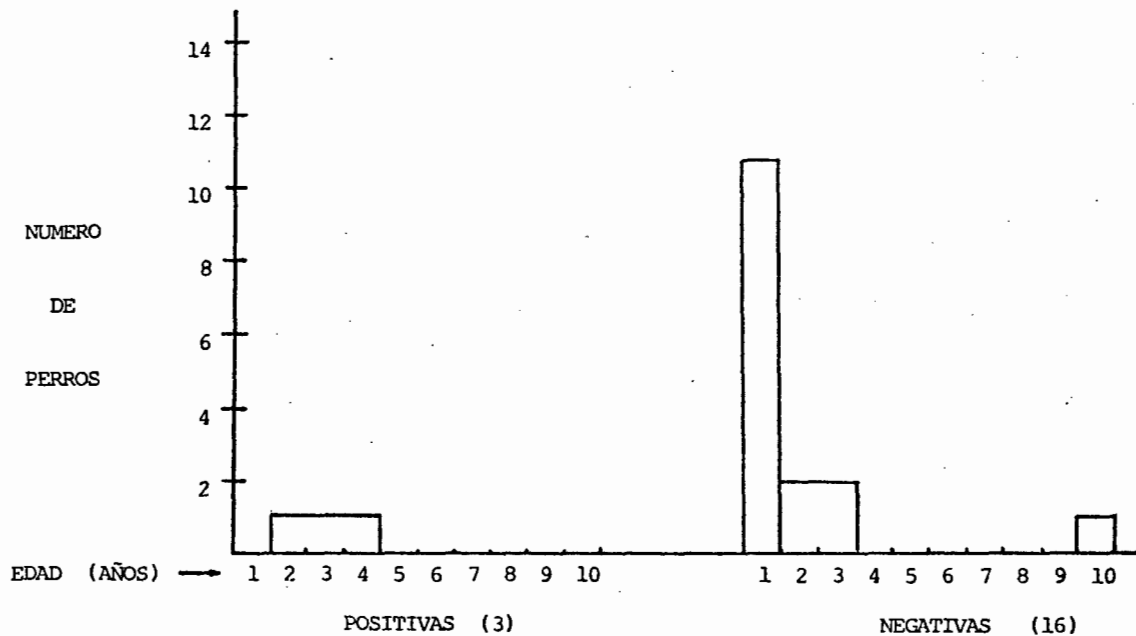
CUADRO # 1

MACHOS DOMESTICOS



CUADRO # 2

HEMBRAS DOMESTICAS



CUADRO # 3
 PERROS DOMESTICOS
 (50)

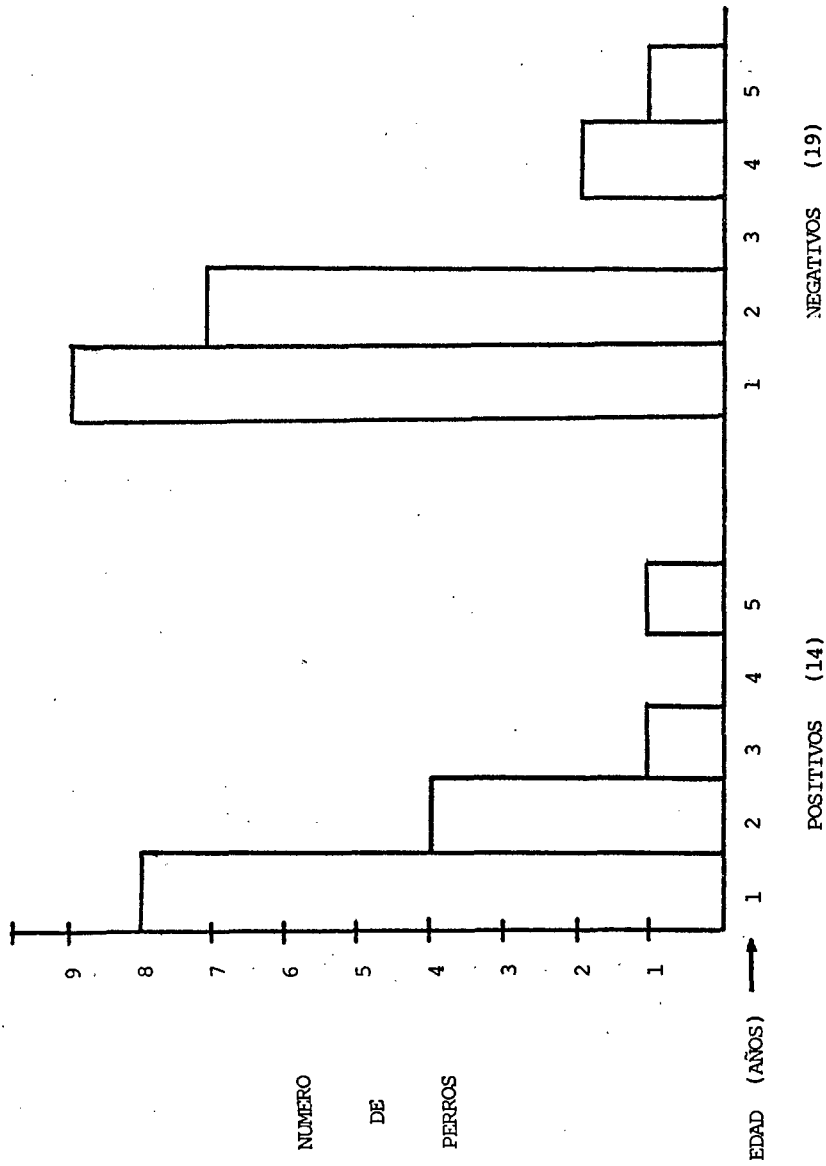
	DIAGNOSTICO	ESTADO GENERAL	EDAD (AÑOS)										SUB TOTALES				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
MACHOS	+	B	1	1											2	2	31
		R													-		
		M													-		
	-	B	7	4	3	1		1	1				1	18	29		
		R	7	1	1	1								10			
		M	1											1			
HEMBRAS	+	B			1	1								2	3	19	
		R		1										1			
		M												-			
	-	B	7	2	2									11	16		
		R	3									1		4			
		M	1											1			

5 POSITIVOS 2 MACHOS; 3 HEMBRAS
 45 NEGATIVOS 29 MACHOS; 16 HEMBRAS

10% DE INCIDENCIA

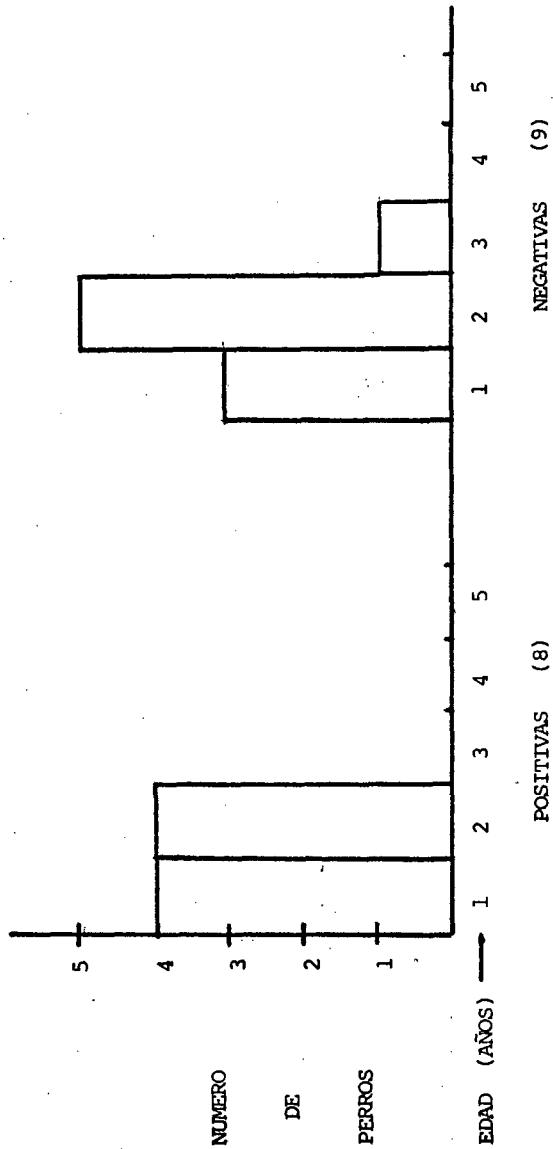
ESTADO GENERAL.- B (BUENO); R (REGULAR); M (MALO)

CUADRO # 4
MACHOS CALLEJEROS



CUADRO # 5

HEMBRAS CALLEJERAS



CUADRO # 6
PERROS CALLEJEROS

(50)

	DIAGNOSTICO	ESTADO GENERAL	EDAD (AÑOS)										SUB TOTALES				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
MACHOS	+	B													-	14	33
		R	6	2	1		1							10			
		M	2	2											4		
	-	B													-	19	
		R	7	6		2	1							16			
		M	2	1										3			
HEMBRAS	+	B												-	8	17	
		R	3	3										6			
		M	1	1										2			
	-	B													-		9
		R	3	5										8			
		M			1									1			

22 POSITIVOS 14 MACHOS; 8 HEMBRAS
28 NEGATIVOS 19 MACHOS; 9 HEMBRAS

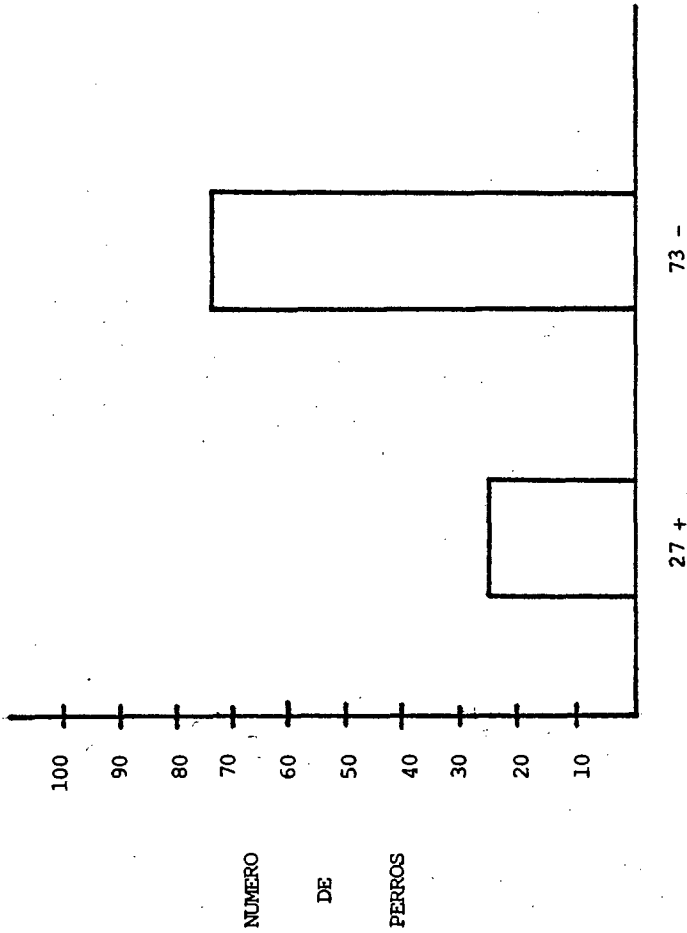
44% DE INCIDENCIA

ESTADO GENERAL.- B (BUENO); R (REGULAR); M (MALO)

-17-

CUADRO # 7

INCIDENCIA GENERAL DE PERROS DOMESTICOS Y CALLEJEROS



27% DE INCIDENCIA

DISCUSION

Del primer grupo de perros (50 domesticos), 25 fueron muestreados en el centro de la ciudad y 25 en la periferia, y fue aqui, donde se detectaron los 5 positivos.

Del segundo grupo de perros (50 callejeros), 12 se analizaron en el centro de la ciudad resultando 2 positivos y 38 en la periferia detectandose 20 positivos.

La razón por la que en la periferia se encontro más alta la incidencia, es por que ahí se encuentra el mayor número de mosquitos (huespedes intermediarios), ya que en las cercanias de Tecomán es donde tienen un lugar propicio para reproducirse, por que hay presencia de charcas y estanques.

En el centro de la ciudad, tambien encontremos mosquitos, pero en menor número, ya que no hay presencia de embalses de agua: y por que la S.S.A. lleva a cabo campañas de fumigación contra los mosquitos cada 4 meses (9).

No todos los perros que salieron negativos, pueden estarlo, ya que en algunos casos los animales que presentan parasitos adultos en el corazón no presentan microfilarias circulantes, por las razones mencionadas anteriormente en el diagnostico de la enfermedad.

CONCLUSION

En Tecomán y en México, no se han reportado casos de dirofilaria immitis en humanos, pero en los Estados Unidos, Beaver y Orihel en 1965, revisaron los datos sobre las infestaciones humanas con diversas dirofilarias animales. Aunque estas infestaciones son cosmopolitas, la mayor parte, se han señalado en el sur de los Estados Unidos, muchos de ellos originados en Florida. Estos gusanos migratorios se han descubierto primariamente en adultos y por motivos desconocidos, muchas veces mas en mujeres, que en hombres. Es frecuente un solo gusano, y las microfilarias no se hallan en sangre. (2)

Se han descubierto 37 infestaciones humanas con gusanos morfológicamente imposible de distinguir de dirofilaria immitis en el corazón (dos casos). O en lesiones de infarto pulmonar. La mayor parte de los gusanos estaban muertos; la identificación se establecio por cortes microscopicos de pulmón. (2)

Los síntomas más frecuentes experimentados por los enfermos, eran tos y dolores toracicos. Las dos infestaciones cardiacas fueron hallazgos incidentales de la autopsia. (2)

En Francia la enfermedad cardiaca pulmonar en perros, debida a la dirofilaria immitis, es reportada, y la importancia de esta zoonosis para los humanos es discutida. (5)

El presente trabajo comprueba la presencia de dirofilaria immitis en la población canina de Tecoman, y se sugiere hacer el mismo trabajo, pero en humanos , para tratar de detectar su posible transmisión.

SUMARIO

En el presente trabajo se describe el estudio de la sangre de 100 perros, para detectar la presencia de la dirofilaria immitis, en la Ciudad de Tecomán, Colima sin hacerse un analisis bioestadístico.

Se utilizó el método de Knott modificado en todos los animales, dividiéndolos en 2 grupos de 50 perros cada uno: un grupo de domesticos y otro de callejeros.

Se realizó esta investigación, en virtud de que accidentalmente se detectaron estos parasitos (en prácticas de Anatomía y Patología en la E.M.V.Z. de la Universidad de Colima), ya que en esta zona, las condiciones, para que se desarrollen estos son favorables.

Esta prueba demostro, 22 cesos en los perros callejeros y 5 positivos en los perros domesticos, dandonos un total de incidencia del 27% en el global del trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Barchert Alfred.
Parasitología Veterinaria.
Año 1975. 3a. Edición.
Pags. 257-261-262.
Editorial Acribia, España.

- 2) Brown Harold W. Dr.
Parasitología Clínica.
Año 1970. 3a. Edición/
Pag. 166.
Nueva Editorial Interamericana, México.

- 3) Cristensen B.M. Hollander A.L. Effect Of temperature en Vector-
parasite relationships of aedes trivittatus and dirofilaria in'
mitis. proceeding of the helminthological society of Washington
(1978) 45 (1) 115-119 en, 9 Ref) Dep. Entomol., State., Ames,
Iowa 50011, USA.

- 4) Coordinacion General de los servicios Nacionales de Estadisti
ca Geográfica e Informatica.
Dirección General de Geografía del Territorio Nacional.
Carta estatal de clima del Estado de Colima.

- 5) Euzéby J.
(A Little Know Zoonosis; human dirofilariasis to dirofilaria in
mitis).
Bulletin de la academe nationale de Medicine de France.
(1977) 161 (1) 48-52 (fe, 21 Ref).

- 6) Kirk Robert W.
Terapéutica Veterinaria.
Año 1979. 3a. Edición.
Pags. 223-224-225-226-227-228.
Editorial C.E.C.S.A., México.
- 7) Lapnge Geoffrey.
Parasitología Veterinaria.
Año 1979. 5a. Edición
Pags. 205-206.
Editorial C.E.C.S.A., México
- 8) Lewandowski, H.B., Jr. Determination of the important natural potential vectors of the dog heartworm in Michigan. Diserta'
tion Abstracts International (1977) 388 (5) 2028-2029 (En'
order No. 77-25256).
- 9) Lazaro Jimenez José David Dr.
Archivo Personal.
Jefe de Jurisdicción Sanitaria # 2
S.S.A. Tecomán, Col.
- 10) Normales Climatologicas, período 1941-1970.
México 1976. Dirección General de Geografía y Metereología
S.A.R.H.
- 11) Nuñez Alvarez Joel Arturo.
Busqueda de la dirofilariasis canina en los estados de Chiapas,
Yucatan y Morelos.
Tesis Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM.
Pags. 5-6-23.
México D.F. (1981).

12) Ted Sanford.

Diagnostico Clinico para el Laboratorio.

Año 1979. 5a. Edición.

Pag. 950.

Editorial Salvat, España.