



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO



100
24j

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLÁN

DETECCION DE LA PRESENCIA DE LA MICROFILARIA DE
DIROFILARIA IMMITIS EN LA POBLACION CANINA DE LA
1A. BRIGADA DE POLICIA MILITAR (EJERCITO MEXICANO)
UTILIZANDO LA TECNICA DE CONCENTRACION
MODIFICADA DE KNOTT.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A:

ABAD HABID VAZQUEZ RODRIGUEZ

ASESOR: M.V.Z. ENRIQUE FLORES GASCA

CUAUTITLÁN IZCALLI, EDO. DE MEX.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1994



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 está 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN, N. A. M.
UNIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES



ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLÁN
P R E S E N T E .

AT'N: Ing. Rafael Rodríguez Ceballos
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la F.E.S. - C.

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS TITULADA:

"Detección de la presencia de la microfilaria de Dirofilaria immitis
en la población canina de la 1/a. Brigada de Policía Militar (Ejército Mexicano) utilizando la técnica de concentración modificada -
de Knott "

que presenta, el pasante: Aba Habi Vázquez Espíquez,
con número de cuenta: 7712271-5 para obtener el TÍTULO de:
México Veterinario Zootecnista.

Considerando que dicha tesis reúne los requisitos necesarios para ser discutida en el EXÁMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E .
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx., a 25 de Octubre de 1973

PRESIDENTE	<u>UVZ. Fernando Viniegra Rodríguez</u>	
VOCAL	<u>UVZ. Gloria Ortiz Gasca.</u>	
SECRETARIO	<u>UVZ. Enrique Flores Gasca.</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>M.L. Fernando Alba Hurtado.</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>UVZ. Rocío Silva Montaña.</u>	

EL PRESENTE TRABAJO ESTA DEDICADO A LOS DOS PILARES DE MI FAMILIA; MIS PADRES: EL SR. GUSTAVO VAZQUEZ GODINES Y LA SRA. ESPERANZA RODRIGUEZ DE VAZQUEZ, QUIEN SIN SU APOYO Y EJEMPLO NO HUBIERA LOGRADO PROYECCION PROFESIONAL ALGUNA.

A MI ESPOSA: LA SRA. PATRICIA GONZALEZ RODRIGUEZ, Y A MIS HIJOS: ALIN, ABAD, HABID, CESAR VAZQUEZ GONZALEZ, QUIENES CONSTITUYEN LA FUERZA MOTRIZ DE MI VIDA.

A MIS HERMANOS: EL DR. JUAN GUSTAVO, ZENEN ANABEL, FRANCISCO Y ELIZABETH VAZQUEZ RODRIGUEZ, QUIENES POR SU FORMA PARTICULAR DE VER EL MUNDO SE HAN GANADO MI CARINO Y RESPETO.

MI AGRADECIMIENTO A MI ASESOR EL M. V. Z. ENRIQUE FLORES GASCA Y AL JURADO POR SU COLABORACION PROFESIONAL Y PACIENCIA PARA LA ELABORACION DEL PRESENTE TRABAJO.

AL CAPITAN 2º V. Y R. FLAVIO MARTINEZ HERNANDEZ POR SU AYUDA DESINTERESADA EN LA TRANSCRIPCION DE ESTA TESIS.

Y UN ETERNO AGRADECIMIENTO POR SU AYUDA A TODAS ESAS GENTES QUE ME LA NEGARON, PORQUE TAMBIEN RESULTO MOTIVANTE.

JURADO

PRESIDENTE: M. V. Z. Fernando Viniestra Rodríguez.

VOCAL: M. V. Z. Gloria Ortiz Gasca.

SECRETARIO: M. V. Z. Enrique Flores Gasca.

PRIMER SUPLENTE: M. V. Z. MC. Fernando Alba Hurtado.

SEGUNDO SUPLENTE: M. V. Z. Rocío Silva Mendoza.

CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCION	4
OBJETIVOS	19
MATERIAL Y METODO	20
RESULTADOS	24
DISCUSION	27
CONCLUSION	28
BIBLIOGRAFIA	31

RESUMEN.

Este trabajo se realizó con el fin de conocer la situación actual de la población canina de la Primera Brigada de Policía Militar con respecto a la presencia del parásito de nombre Dirofilaria immitis perteneciente a las secciones canófilas localizadas en el Campo Militar número 1-A, Lomas de Sotelo, Distrito Federal.

La población que se selecciono (treinta perros) para el muestreo fué de la raza Pastor Alemón, con un promedio de edad de cinco años, de los cuales veinticinco fueron machos (83.4%) y cinco fueron hembras (16.6%), con un peso promedio para los machos de treinta y tres kilogramos y para las hembras de veintisiete kilogramos y una talla promedio de sesenta centímetros para los machos y cincuenta y tres para las hembras. Todos ellos en buen estado de salud y considerados en el programa de vacunación, desparasitación y desinfección anual para las secciones canófilas, con revacunaciones anuales contra las principales enfermedades caninas, parvovirus canino, rabia, moquilla canino, leptospirosis, hepatitis infecciosa canina y desparasitación cada cuatro meses.

Este grupo de perros esta sometido a sesiones de aplicación de vitamínicos y minerales (complemento dietético) diariamente.

Durante el horario vespertino se obtuvieron treinta muestras sanguíneas de 10 ml. cada una de las cuales fueron extraídas por punción venosa y trasladadas al Laboratorio de Diagnóstico Clínico del Departamento de Patología del Hospital Central Militar para su inmediato proceso, se obtuvieron resultados negativos en todas ellas, los cuales se indican en el cuadro número uno. Aunado a las pruebas de concentración modificada de Knott a las que fueron sometidas las citadas muestras sanguíneas, se efectuaron cuatro necropsias de perros que murieron por diferentes causas en los últimos cuatro meses, mismos que pertenecían a la población canina de referencia, revisando minuciosamente cada corazón sin encontrar la presencia de Dirofilaria immitis, lo anterior apoya los resultados obtenidos en la utilización de la técnica de concentración modificada de Knott.

Una vez que se conocieron los resultados y se adquirió destreza en la elaboración de la prueba para detectar la *Microfilaria* del citado parásito esta pasó a formar parte de una serie de exámenes de exploración y diagnóstico que se aplican periódicamente a los perros pertenecientes al Ejército Mexicano y a aquellos que se pretendan dar de alta para su ingreso a las secciones canófilas.

Debido a que los resultados obtenidos de la prueba fueron negativos al parásito no se realizó ningún análisis estadístico.

INTRODUCCION.

El binomio hombre perro se ha dado a lo largo del tiempo, primero como resultado de circunstancias impredecibles y actualmente para fines e intereses determinados, recientemente el perro ha sido considerado como un animal que proporciona un beneficio social como perro de compañía, pero también proporciona al hombre un beneficio en su vida práctica, es el caso cuando en el siglo XVIII en el Hospital de San Ovidio en París, nace la idea y se lleva a cabo el adiestramiento de perros guías para ciegos, posteriormente el perro es utilizado en la Primera y Segunda guerra mundial en donde su aplicación y adiestramiento fué más versátil: perro ambulante, perro de transporte de municiones, perro patrulla y perro detector de minas. [28, 29].

En tiempos actuales, el perro, especie animal que se está proyectando dentro de nuestra sociedad, cobrando importancia por sus múltiples aplicaciones prácticas y su versatilidad de razas, dando como resultado una amplia gama de funciones zootécnicas características de cada una de ellas. [28, 29, 30].

Según la Federación Cinológica Internacional reconoce 308 ra-

zas caninas diferentes y las clasifica en diez grandes grupos en base a su función zotécnica:

- 1.- Perros de pastoreo.
 - 2.- Perros de guardia, protección y utilidad.
 - 3.- Terriers.
 - 4.- Teckels (Dachshunds).
 - 5.- Perros rastreadores para caza mayor.
 - 6.- Perros rastreadores para caza menor.
 - 7.- Perros de cacería (excepto razas Británicas).
 - 8.- Perros de cacería (razas Británicas).
 - 9.- Perros de compañía y juguete.
 - 10.- Lebreles (galgos).
- { 28, 29 }.

En el año de 1948 fué fundado el Cuerpo de Policía Militar con las misiones de proporcionar seguridad a la Secretaría de la Defensa Nacional y a otros altos funcionarios. En el año de 1959 se formó el Batallón único de Policía Militar en el cual ya se consideraba una sección canófila como apoyo a las funciones y misiones propias de ese Batallón y diez años después se formó el Segundo Batallón de Policía Militar con las mismas características.

El primero de mayo de 1977 se constituyó la Primera Brigada de Policía Militar, quedando integrada por: Cuartel General, Compañía del Cuartel General, Grupo Blindado de Información y Seguridad y tres Batallones de Policía Militar cada uno con una sección canófila de 36 perros.

El primero de abril de 1993 se reestructura la Primera Brigada de Policía Militar y simultáneamente se formó la Segunda Brigada de Policía quedando cada una de ellas constituida de la siguiente forma: Cuartel General, Compañía del Cuartel General, Compañía de Intendencia, un Batallón de Operaciones Especiales y tres Batallones de Policía Militar, cada uno de ellos con una sección canófila constituida por 33 perros, mismos que son empleados en las siguientes especialidades del adiestramiento canino: perros de rastreo, perros de guardia y protección, perros de búsqueda y rescate, perros detectores de enervantes y perros detectores de explosivos.

Al existir la necesidad de poseer ejemplares caninos con un potencial de salud óptimo, para el mejor rendimiento de su función zootécnica se ha creado la necesidad de evaluar periódicamente el estado de salud de los perros, con el propósito de conservarlo

si es el deseado y corregirlo e incrementarlo si no es el apropiado.

El perro, especie animal que está expuesta a padecer diferentes entidades patológicas de tipo viral, bacteriano, parasitarias, traumáticas, etc. mismas que comprometen la vida de está o en el mejor de los casos reducen disponibilidad y operatividad para el trabajo temporal o permanente. (32, 33, 34).

Las enfermedades parasitarias pueden considerarse entre las más comunes que se presentan en los perros. Siendo los principales endoparásitos que afectan la especie canina los siguientes: Toxocara canis, Ancylostoma caninum, Strongyloides stercoralis, Dipylidium caninum, Dirofilaria immitis, Isospora canis, Taenia.

La filarisis cardiopulmonar del perro, es una entidad patológica no contagiosa causada por la presencia de Dirofilaria immitis y a su acción en el corazón derecho y arteria pulmonar en perros así como en otros cánidos. (11, 12, 17, 26, 31, 32, 33, 34).

La Dirofilaria immitis es un parásito cosmopolita que se presenta en zonas tropicales y subtropicales donde el clima es favorable para los mosquitos, los cuales son considerados únicos transmisores, describiéndose más de 60 especies diferentes, principalmente

de los géneros Culex y Aedes. (1, 9, 13, 15, 17, 26, 31, 32, 33, 34).

Se tiene reportes que en México la frecuencia es baja. Castillejos en 1972, encontró 5% de microfilaria de Dirofilaria immitis en 125 perros importados de Estados Unidos de Norteamérica, Xicontenatl en 1965 reportó la presencia de microfilarias del mismo parásito en un 29% de perros de Ciudad Victoria, Tamaulipas Castillo en 1969 reporta en la Ciudad de Veracruz el 25% de un grupo de 50 perros, existiendo reportes desde 1959 Cuando Otto y Bauman citan la presencia del parásito en México. (6, 8, 9, 12, 17, 26, 31, 32, 33, 34).

De los mamíferos más comunmente infectados estan: el perro, el coyote, la zorra, los gatos, y ocasionalmente el hombre. Se encontró relación con la edad del perro siendo más susceptibles los de 4 a 8 años, así también se estableció que los perros de trabajo son infectados más frecuentemente debido a su función zootécnica, el sexo resulto ser indiferente. (9, 13, 15, 17, 26, 32, 33, 34).

La Dirofilaria immitis, son vermes blanquecinos, cilindricos, con boca sin labios, esofago corto y delgado, los machos miden de 12 a 15 cm. El extremo posterior está adelgazado y en espiral, pro-

visto de dos pequeñas aletas laterales, con 4 a 5 papilas postanales. Las hembras miden de 25 a 35 cm. además de tener en el extremo posterior dos papilas. La vulva posee labios gruesos. Las hembras son vivíparas y producen microfilarias las cuales miden de 218 a 329 por 5 a 6 micrómetros, poseen un extremo céfalico romo y un extremo caudal delgado. (1, 3, 25, 26, 31, 32, 33, 37).

Los mosquitos ingieren la microfilaria junto con la sangre, llega al estómago del insecto y posteriormente pasan a los tubos de malpighi, al cuarto día se ve la larva dos, cuando llega al noveno y décimo día ya son larva tres llegando a medir 500 micrómetros de largo, más tarde las microfilarias emigran a cavidad torácica, entrando a los espacios céfalicos del mosquito alcanzando el estado de microfilaria metacíclica o infestante, en este tiempo ya miden de 800 a 900 micrómetros y el tiempo de desarrollo en los mosquitos será dependiendo del clima y la especie del mosquito y será de 13 días en promedio. (10, 15, 18, 22, 32, 33).

La infestación del perro ocurre cuando el mosquito se alimenta del huésped definitivo e inocular las microfilarias en la piel, más adelante se da una migración intermedia por varios tejidos pudiendo

tardar para llegar al corazón de 85 a 120 días, alcanzando la madurez sexual 2 meses después, ver figura A. (10, 15, 18, 22, 32, 33).

Los signos principales son: tós crónica, agotamiento exagerado, disnea al realizar esfuerzo, cianosis de mucosas al haber disnea, pérdida de peso progresiva, existiendo variantes de los signos dependiendo del número de vermes y el tiempo de infestación, así como de la presentación o agudeza de la enfermedad como es: falla cardiaca derecha, murmullos cardiacos, colapsoo agudo, trastornos concomitantes pulmonares, glomerulonefritis con proteinuria y/o bilirrubinuria, ascitis, anemia cerebral, trastornos nerviosos; incoordinación, parésis o parapleja, ceguera, ataxia o deambulación hacia la derecha, en la piel ocasionalmente se presenta eritema con alopesia en áreas pequeñas delimitadas de miembros anteriores y pecho. (6, 10, 15, 18, 22, 32).

Las lesiones: al principio hay dilatación del corazón, endoarteritis en arteria pulmonar y sus ramificaciones, hemorragias focales y engrosamiento de la capa íntima arterial que algunas veces ocluye el lúmen de algunas ramificaciones de la arteria pulmonar, se pierde elasticidad, al igual el ventrículo derecho y la vena cava,

embolias producidas por fracciones de hasta 1 cm. de diámetro, así también los parásitos muertos independientemente de la causa actúan como embolos en las ramificaciones de la arteria pulmonar, aumento de presión dentro de la arteria ocasionando el aumento de tamaño del ventrículo derecho e hígado, riñón y bazo, ocasionalmente puede haber hemorragias peribronquiales, en pulmón hay enfisema y congestión pasiva, áreas de consolidación bronconeumónicas y áreas grisáceas. (10, 15, 18, 19, 21, 22, 32).

El diagnóstico: el diagnóstico ante mortem dependerá del reconocimiento de los signos clínicos y de la presencia de microfilarias en la sangre, una buena técnica para diagnosticar la dirofilariasis es por medio de los exámenes de laboratorio, principalmente el exámen sanguíneo, con el inconveniente de que el número de microfilarias circulantes no es reflejo del número de parásitos adultos, el uso de técnicas de diagnóstico implica un problema que consiste en la diferenciación de las microfilarias de Dirofilaria immitis y Dipetalonema reconditum las cuales se confunden con gran facilidad, observar las figuras B y C, el siguiente cuadro indica las principales diferencias:

Características para la determinación de caracteres filogenéticos

entre Dirofilaria immitis y Dipetalonema reconditum.

	<u>Dirofilaria immitis</u>	<u>Dipetalonema reconditum</u>
Longitud:	290 a 340 micrómetros.	240 a 290 micrómetros.
Ancho:	6 a 7 micrómetros.	4 a 5 micrómetros.
Extremo cranial:	alargado.	achatado (ancho).
Extremo caudal:	recto.	gancho terminal.
Mov. al microscopio:	vigoroso en un lugar.	movimiento progresivo.

Fuente: Corwin R. M. (1985)

Existen una serie de técnicas de diagnóstico las cuales requieren de menor a mayor tiempo y de un proceso simple a uno más complicado, como las siguientes:

A. Muestra Directa.

Es una de las pruebas de diagnóstico más simples y práctica que consiste en la obtención de sangre periférica la cual se deposita en un portaobjetos y se cubre con un cubreobjetos y se observa al microscopio buscando el movimiento de la microfilaria.

B. Tubo Capilar.

Después del centrifugado de la sangre en un tubo capilar heparinizado, se busca el movimiento de la microfilaria al microscopio, esta técnica suele ser rápida y práctica dentro de

la clínica canina.

C. Concentración Modificada de Knott.

Se deberá obtener sangre periférica por punción venosa dejando que se forme el coágulo, se separa el suero teñido de rojo y se le agrega ácido acético al 2% y se centrifuga, posteriormente se vierte el líquido sobrenadante y el sedimento es el que se observa al microscopio para determinar la presencia de la microfilaria.

D. Prueba de Filtros.

Esta técnica utiliza los mismos pasos que la técnica de concentración modificada de Knott, una vez que se adiciona la sustancia que causa hemólisis, está es forzada a pasar por los filtros, se remueve el filtro y es observado al microscopio, la microfilaria puede estar sobre un 20% más corta debido a la solución hemolítica.

E. Prueba de Detección de Anticuerpos.

ELISA. En esta técnica se usan antígenos derivados del macho y de la hembra adultos de los vermes del corazón.

A la interpretación de los resultados un test positivo significa que el perro tuvo anticuerpos de anti-Dirofilaria, lo cual podría ser interpretado de la siguiente manera:

- El perro adulto posee parásitos adultos en sus localizaciones clásicas.
- El perro tiene una infección prepatente.
- El perro ha sido tratado con parasiticidas contra Dirofilaria immitis.
- El perro posee parasitosis de Dipetalonema reconditum.

Un test negativo indica que el perro no posee los anticuerpos de Dirofilaria immitis por diferentes causas.

ELISA modificada. Esta técnica detecta IgG y IgM por medio del uso de diez diferentes antígenos derivados de los adultos y la microfilaria de los parásitos del corazón.

Anticuerpos con fluorescencia indirecta. La microfilaria es la fuente de los antígenos de esta técnica, así que un resultado positivo indica anticuerpos de microfilaria, esto nos demuestra o indica que hay o que recientemente ha habido una respuesta inmune del huésped a una infección del parásito del corazón el cual está produciendo microfilarias.

Pruebas de Aglutinación en Latex. Este examen usa partículas de latex cubiertas con antígenos purificados extraídos de

parásitos adultos del corazón. La aglutinación del latex indica infección actual o previa de la Dirofilaria immitis o exposición reciente a los antígenos de Dirofilaria immitis, los anticuerpos pueden persistir aun después del tratamiento. (2, 3, 4, 5, 6, 7, 15, 16, 17, 18, 22, 24, 27, 32, 33, 34).

Existe el examen por arteriografía de contraste, así como el examen radiográfico como apoyo para determinar la presencia de los parásitos adultos así como para la determinación de los cambios anatómicos y fisiológicos del corazón y pulmón, los cuales no siempre son reflejados en los signos clínicos. (1, 3, 6, 7, 9, 11, 1-3, 31, 32).

Generalmente se encuentra engrosamiento en la arteria pulmonar, aumento del tamaño y tortuosidad de las ramificaciones de dicha arteria, zonas puntuales de opacidad a causa del tronboembolismo del sistema arterio pulmonar particularmente en lóbulos diafragmáticos y aumento del tamaño del ventrículo derecho. (6, 7, 9, 13, 31, 33).

Tratamiento: Para la aplicación y establecimiento de un tratamiento se deberá de tomar en cuenta una serie de estudios del organismo del animal; Electrocardiograma, uroanálisis, biometría hemática

ca, pruebas de funcionamiento hepático (retención de colorantes) " bromosulfaleína ", determinación de transaminasa glutámica piruvica y transaminasa glutámica oxalacetica, protefnas totales, albúminas, globulinas, bilirrubina total, etc. (25, 31, 33).

El tratamiento se recomienda se aplique en tres etapas: Eliminación del parásito, eliminación de la microfilaria y prevención.

Otro aspecto del tratamiento consiste en la remoción quirúrgica de los trombos formados por gusanos muertos siendo esto último muy frecuente, se realiza una arteriotomía de la rama principal de la arteria pulmonar para la extracción de los parásitos.

Se han utilizado compuestos químicos en el tratamiento de la Dirofilaria immitis existiendo un riesgo, el cual dependerá de las lesiones presentes como la endoarteritis, congestión venosa crónica, la formación de émbolos por parásitos muertos los cuales causarán más alteraciones que cuando se encontraban vivos.

La Dietilcarbamacina es una droga que pertenece al grupo de las fenotiazinas cuya utilización principal va encaminada contra microfilarias aunque también se usa contra adultos.

Dosis: 22 mg./kg. tres veces al día durante 18 días en promedio.

La Tiacetarsamida, está droga es adulticida, sin ejercer efecto sobre las larvas.

Dosis: 1 mg./kg. durante 15 días.

El Trimelarsen o Melarsoprol compuesto arsenical que se puede administrar por vías distintas a la endovenosa, produciendo daños sobre adultos con una eficacia del 80%.

Dosis: 5 mg./kg. durante 2 días.

Como medidas preventivas se considera que durante la época de exposición de los perros a los mosquitos se les administre estratégicamente microfilaricidas con la intención de prevenir el desarrollo del parásito adulto. También se debe de considerar el control de vectores dado que son el vehículo de la enfermedad, también se deben de considerar los factores reinantes en la zona, principalmente la época de lluvias. (5, 11, 13, 14, 25, 27, 31, 32, 33, 34).

La Dirofilariasis se considera un problema de salud pública de poca intensidad cuya presentación es la siguiente forma:

Las microfilarias de Dirofilaria immitis son introducidas al torren-

te sanguíneo humano por la picadura del mosquito infectado las cuales pueden desarrollarse en las ramificaciones de la arteria pulmonar, dando como resultado infartos rodeados de zonas neumónicas eosinofílicas, no hay multiplicación dentro del organismo humano y raramente se desarrolla un estado adulto, los signos clínicos implican; tos, dolor pectoral, raramente hemoptisis, la infección usualmente es asintomática, siendo el único tratamiento la remoción quirúrgica. (25, 31, 32, 34).

OBJETIVOS

- A. Detectar la Dirofilaria immitis mediante la presencia de su microfilaria en la sangre de los perros pertenecientes a la Primera Brigada de Policía Militar utilizando la técnica de concentración modificada de Knott.

MATERIAL Y METODO.

El presente trabajo tiene la finalidad de detectar la presencia de la microfilaria de Dirofilaria immitis mediante la utilización de la técnica de concentración modificada de Knott y en esta forma conocer la situación actual de un grupo de perros representativo de la población canina de la Primera Brigada de Policía Militar con relación al citado parásito del corazón y finalmente poder cuantificar el grado de infestación de Dirofilaria immitis.

Este trabajo se realizó en las instalaciones del Campo Militar número 1-A, Lomas de Sotelo, Distrito Federal y los ejemplares caninos pertenecen a las secciones canófilas de la Primera Brigada de Policía Militar.

La población que se utilizó durante el presente trabajo es ganado canino (30 ejemplares) de raza Pastor Alemán, con una edad promedio de 5.1 años, de los cuales 25 eran machos (83.4%) y 5 hembras (16.6%), con un peso promedio para los machos de 33 kilogramos y para las hembras de 27 kilogramos y con una talla promedio de 60 cms. y 53 cms. respectivamente, todos ellos con una alimentación elaborada a base de alimento balancea--

do (comercial) y pollo de decomiso (no apto para consumo humano) en una relación de 40% de alimento comercial y 60% de carne de pollo, haciendo un total de 2.5 kilogramos por ración para cada perro en una sola ingesta ofrecida a las 14:00 horas diariamente.

A los animales se les aplica una serie de biológicos y desparasitantes contemplados en el programa de vacunación y desparasitación anual para las secciones canófilas, de la siguiente forma:

CONCEPTO.	PRODUCTO.	VIA DE ADMINISTRACION	FECHA.
Vacunación rabia.	Nobivac rabia.	Intramuscular.	Enero 93.
Vacunación Parvovirus.	Nobivac parvo C.	Intramuscular.	Marzo 93.
Vacunación triple.	Nobivac DH2L.	Intramuscular.	Septiembre 92.
*Desparasitación.	Lopatul.	Via oral.	Febrero y Julio 93.

*Previo muestreo y exámen coproparasitoscópico.

La población canina se encuentra distribuida en tres secciones canófilas, confinados individualmente en jaulas de concreto y malla ciclónica.

Los perros son sometidos diariamente a sesiones de adiestramiento en las diferentes especialidades; Guardia y protección, detección de enervantes, explosivos, búsqueda y rescate, rastreo.

Una vez identificados se muestrearon los perros a los que se les extrajo 10 ml. de sangre por punción venosa (safena) mediante agujas múltiples para vacutainer y tubos vacutainer. Las muestras fueron trasladadas en posición de plano inclinado en una gradilla y dentro de una caja de unicel, una vez en el laboratorio se decanto el suero teñido de rojo en un tubo de ensaye el cual se lleno con solución de acido acético al 2% y se invirtió en varias ocasiones para su mejor mezclado, posteriormente se centrifugó a 1000 r.p.m. por un lapso de 6 minutos, posteriormente se virtió el liquido sobrenadante del tubo hasta dejar solo una o dos gotas, el sedimento quedó adherido firmemente al fondo del tubo, se colocó el tubo en un soporte y se dejo concentrar el liquido en el fondo del tubo, se agitó y se volvió a suspender el sedimento, este material se virtió sobre un portaobjetos y se examinó al microscopio con iluminación de poca intensidad.

Las pruebas de laboratorio se realizaron en el Laboratorio de Diagnóstico Clínico, Departamento de Patología del Hospital Central Militar.

M A T E R I A L .

Material de Laboratorio (utilizado para las pruebas).

- Tubos vacutainer.
- Agujas multiples para vacutainer.
- Tubos de ensaye.
- Centrifuga.
- Gradilla.
- Portaobjetos.
- Microscopio.
- Pipetas Pasteur.
- Matráz.

Reactivos.

- Acido acético al 2%.

Animales.

- 30 Perros pertenecientes a la Primera Brigada de Policía Militar.

RESULTADOS.

Los resultados obtenidos en las pruebas para el diagnóstico de la microfilaria de Dirofilaria immitis se presentan en el cuadro número uno, en donde también se citan la raza, el sexo y la edad de cada uno de los perros muestreados.

Los perros muestreados fueron 30, los cuales forman parte de un total de 135, mismos que al examinar cada una de las muestras sanguíneas por medio de la técnica de concentración modificada de Knott resultaron todas ellas negativas a la presencia de la microfilaria de Dirofilaria immitis.

Se reportaron cuatro muertes durante el transcurso del presente trabajo, efectuándose la necropsia a cada uno de los cadáveres para determinar la causa de su defunción, revisando minuciosamente cada corazón sin encontrar la presencia de Dirofilaria immitis.

La primera de las muertes fué debido a una hemorragia interna en cavidad abdominal (ruptura de una rama de la arteria iliaca externa) desencadenando un choque hipovolémico.

La segunda muerte fué causada por un paro cardiaco debido a una insuficiencia del miocardio, encontrando a la necropsia el saco pericárdico hemorrágico el cual provocó una reducción del llenado cardiaco.

La tercera de las muertes fué causada por asfixia debido a la obstrucción de las vías respiratorias altas, a la necropsia se encontró un trozo de carne a la altura de los cartílagos laringeos.

La cuarta muerte fué debido a una neumonía encontrando en la necropsia el 55% de tejido pulmonar afectado.

CUADRO NUMERO UNO				
RAZA	SEXO	EDAD	PRUEBA	RESULTADO
PASTOR ALEMAN	MACHO	3 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	8 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	3 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	6 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	7 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	8 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	5 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	3 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	2 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	5 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	4 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	9 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	3 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	2 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	5 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	10 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	10 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO

CUADRO NUMERO UNO (cont.)

RAZA	SEXO	EDAD	PRUEBA	RESULTADO
PASTOR ALEMAN	MACHO	6 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	2 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	8 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	6 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	2 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	3 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	4 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	3 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	4 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	3 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	6 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	5 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO
PASTOR ALEMAN	MACHO	8 AÑOS	CONC. MOD. KNOTT	NEGATIVO

RELACION DE PERROS MUESTREADOS (SANGRE) PARA DETECTAR LA PRESENCIA DE DIROFILARIA IMMITIS, PERTENECIENTES A LA 1ª BRIGADA DE POLICIA MILITAR.

Vázquez, Méx. (1993).

DISCUSION.

En una primera instancia se penso que el grupo de 30 perros muestreados podian encontrarse infestados de Dirofilaria immitis debido a su exposición temporal durante los diferentes operativos militares en donde han participado los mencionados perros en zonas con clima tropical y sub tropical en donde se dan las condiciones favorables para la presencia del huesped intermediario (moscos) y una alta incidencia de la enfermedad parasitaria. (27, 32, 33, 37).

La obtención de resultados negativos en la totalidad de las muestras sanguíneas de la población canina de referencia es el resultado de diferentes factores, como son:

Los trópicos y subtropicos son abundantes en generos y especies de culicidos (Aedes, Culex), a diferencia del Distrito Federal el cual esta considerado dentro de las latitudes septentrionales, en donde este genero y especies se encuentran escasamente. (35, 36, 37).

Otro factor que influye en los resultados, es que en la población de canes de la Primera Brigada de Policía Militar no existen ejem-

plares caninos de importación de los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá, reduciendo con esto el riesgo de adquirir la enfermedad cardio pulmonar del perro. (3, 8, 11, 15).

Aunado a lo anterior mencionaremos que las instalaciones de las secciones canófilas están construidas de concreto y herrería lo cual permite su eficaz limpieza y desinfección, así como la aplicación de insecticidas para el control de fauna nociva (moscas, moscos, etc.), las áreas verdes que rodean a las instalaciones son constantemente podadas evitando áreas de humedad.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

CONCLUSIONES.

Debido a los resultados negativos obtenidos de las muestras sanguíneas de nuestro grupo de 30 perros determinamos que la población canina de la Primera Brigada de Policía Militar se encuentra exenta de una infestación parasitaria por Diofilaria immitis, lo cual es apoyado con el buen estado de salud físico, que se puede apreciar en la totalidad de los perros con que cuenta la Policía Militar.

La ausencia de antecedentes patológicos que indique la presencia y acción de este parásito en el corazón de los perros es otro aspecto que refuerza a los resultados obtenidos. Siendo lo anterior muy importante debido al número de perros con que se cuenta, a su hacinamiento y a sus aplicaciones prácticas a los que son sometidos diariamente.

El grupo de perros muestreados corresponde a aquellos que por su especialidad en el adiestramiento canino (guardia y protección) ha sido necesaria su intervención en diferentes estados de la República Mexicana; Tamaulipas, Veracruz, Michoacán y Guerrero, todos ellos con las condiciones climáticas y geográficas fa-

vorables para la difusión de esta enfermedad. Xicotencatl en --
1965 reportó la presencia de la microfilaria en perros del estado
de Tamaulipas, en 1965 Castillo reporta canes positivos en el es-
tado de Veracruz.

Más sin embargo el uso y aplicación periódica de la técnica de
concentración modificada de Knott nos dará los elementos neces-
arios para conocer el estado de salud de nuestros perros antes y
después de de participar en operativos militares.

Lo anterior aunado a otras pruebas de Diagnóstico y exploración
clínicas nos ayudarán a obtener perros con un potencial de salud
óptimo, reflejado en perros con un rendimiento de trabajo alto.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Ming M. and Brumer M.E.G.
CUTICULAR MORPHOLOGY OF FIVE OF DIROFILARIA ASCANNING ELECTRON MICROSCOPE STUDY. J. Parasitol 64 (1) 1978. pp. 108 - 114. American Society of Parasitologist 1988.
- 2.- Fujita K. TSUKIDATE S.
A HIGHLY PURIFIED ALLERGEN FROM EXCRETORY PRODUCTS OF DIROFILARIA IMMITIS. International Journal for Parasitology, Vol. 14 N° 6 pp. 547 - 550 1984.
- 3.- Watson A.D.J.
ON THE DETECTION OF MICROFILARIAE AND THE DIAGNOSIS OF CANINE HEARTWORM DISEASE. Department of Veterinary Medicine, University of Sidney, 2 february 1973.
- 4.- Martin T.E. and Collins G.H.
PREVALENCE OF DIROFILARIA IMMITIS AND DIPETALONEMA RECONDITUM IN GREYHOUNDS AUSTRALIAN. Australian Veterinary Journal Vol. 162 N°. 5 may. 1985, pp.152 - 163.
- 5.- Hamilton G. Robert and Scott I Alan.
IMMUNORADIOMETRIC ASSAY FOR CUANTITATION OF DIROFILARIA IMMITIS ANTIGEN IN DOGS WITH HEARTWORM INFECTION S. Am J. Vet. Res. Vol. 45 N°. 10 october 1984.
- 6.- Corwin R.M. DVM. Pratt S.E.
DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CANINE HEARTWORM DISEASE. An update modern Veterinary practice pp. 548 - 551 august 1985.
- 7.- Weil Gary J. and Malane S. Michelle.
MONOCLONAL ANTIBODIES TO PARASITE ANTIGENS FOUND IN THE SERUM OF DIROFILARIA IMMITIS INFECTED DOGS
The Journal of Immunology. Vol. 134 N°. 2 february 1985. pp. 1185 - 1191.
- 8.- Rabalais C. Francis.
CANINE FILARIASIS IN NORTHWESTERN OHIO. J.A.V.M.A. Vol. 160 N°. 2 january 15 1972.

- 9.- Glickman T. Lawrence.
SEROLOGIC PATTERN OF CANINE HEARTWORM (DIROFILARIA IMMITIS) INFECTION. American Journal of Veterinary Research 1984, pp. 1178 - 1183.
- 10.- Shirata Kinji, Takahashi Reiji.
CANINE INTERSTITIAL NEPHRITIS WITH SPECIAL REFERENCE TO GLOMERULAR LESIONS AND FILARIASIS. Jap. J. Vet. Sci. 41 pp. 119 - 129, 1979.
- 11.- Holmes A. Robert.
TECHNIQUES TO AID IN THE RADIOGRAPHIC DIAGNOSIS OF HEARTWORM DISEASE. JAVMA., Vol. 186 N°. 10 may 15 pp. 1063 - 1067, 1985.
- 12.- Schlotthauer C. John.
CANINE DIROFILARIASIS A ZOOTECHNIC DISEASE. Journal of the AVMA. april 1973 pp. 922 - 924.
- 13.- Jackson R.F.
PROCEDURES FOR THE TREATMENT AND PREVENTION OF CANINE HEARTWORM DISEASE ON VETERINARY SERVICE. Council on Veterinary Service AVMA.
- 14.- Guerrero J.
ACTIVITY OF FLUBENDAZOLE AGAINST DEVELOPING STAGES OF DIROFILARIA IMMITIS IN DOGS. American Journal of Veterinary research 1983. pp. 2405 - 2407 Vol. 44 N°. 12, december 1983.
- 15.- Tritch V. Ray, James A. Hugo.
CANINE FILARIASIS (DIROFILARIA IMMITIS AND DIPETALONEMA RECONDITUM), SURVEY IN SOUTHWESTERN CONNECTICUT. Am. J. Vet. Res. Vol. 34 N°. 11, pp. 1473 - 1475. 1973.
- 16.- Shires P.K. , Tumwald G.H.
EPIDURAL DIROFILARIASIS CAUSING PARAPARESIS IN A DOG. JAVMA. Vol. 180 N°. 11 june 1982, pp. 1340 - 1343.

- 17.- Welch J.S., Dobson C. and Freeman.
DISTRIBUTION AND DIAGNOSIS OF DIROFILARIA AND TOXOCARIASIS IN AUSTRALIA. Australian Veterinary Journal Vol. 55, june 1979, pp. 265 - 275.
- 18.- Fijita Koichiro and Tsukidate Setsuko.
ALLERGEN CONCENTRATION IN DIROFILARIA IMMITIS (NEMATODA). The Journal of parasitology Vol. 70, Nº. 2 april 1984. pp. 313 - 314.
- 19.- Ishihara K. Kitagawa Hitoshi.
CLINICOPATHOLOGICAL STUDIES ON CANINE DIRIFILARIAL HEMOGLOBINURIA. Jap. J. Vet. Sci. 40, 1978. pp. 525 - 537
- 20.- Rawlings A. Clarence.
ACUTE RESPONSE OF PULMONARY BLOOD FLOW, AND RIGHT VENTRICULAR FUNCTION TO DIROFILARIA IMMITIS ADULTS AND MICROFILARIA. Am. J. Vet. Vol. 41, Nº. 2, february 1980, pp. 244 - 249.
- 21.- Suderman M.T.
EFFICACY OF IVERMECTIN AGAINST DIROFILARIA IMMITIS, MICROFILARIA IN NATURALLY INFECTED DOGS. Am. J. Vet. Res. Vol. 45, Nº. 5 may 1984, pp. 1031 - 1033.
- 22.- Manus Mc. C. Edward.
HISTOPATHOLOGICAL FEATURES OF CANINE HEARTWORM MICROFILARIAL INFECTION AFTER TREATMENT WITH IVERMECTIN. Am. J. Vet. Res. Vol. 45 Nº. 1 january 1984., pp. 91 - 97.
- 23.- William M.O. Boto Kendal G. Powers.
ANTIGENS OF DIROFILARIA IMMITIS WHICH ARE IMMUNOGENIC IN THE CANINE HOST; DETECTION BY IMMUNO-STAINING OF PROTEIN BLOTS WITH THE ANTIBODIES OF OCULT DOGS. J. of Immunology AAL., 1984., 0022, 1767, 84., pp. 975 - 979.
24. William M.O. Boto Robert D. Antonio.
HOMOLOGUS AND DISTINCTIVE ANTIGENS OF ONCHOCERCA VOLVULUS AND DIROFILARIA IMMITIS; DETECTION BY AN ENZYME LINKED IMMUNO - INHIBITION ASSAY. The

Journal of immunology Vol. 133 Nº. 2 august 1984. pp. 981
987.

- 25.- Todd Sanford - Davidsohn.
DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO CLINICO POR EL LABORATORIO. 7a. / Edición Salvat, España, pp. 1776 - 1777.
- 26.- K.V.F. Jubb P.C. Kennedy.
PATOLOGIA DE LOS ANIMALES DOMESTICOS. Tomo I, Edit.
Hemisferio Sur. pp. 156 - 158.
- 27.- Coffin L. David.
LABORATORIO CLINICO EN MEDICINA VETERINARIA. La
Prensa Médica Mexicana, 1959., Méx. D.F. pp. 60 - 63.
- 28.- Blank J. Irene.
EL MARAVILLOSO MUNDO DEL PERRO. 1a. / Edición Libre -
ría Porrúa S.A., México, D.F.
- 29.- Payró José Luis MVZ.
EL PERRO Y SU MUNDO; TRATADO DE ZOOTECNIA CANINA
Loera Chávez Hnos. Cia Editorial, S.A., México, 1981.
- 30.- Tarango de Azar Rosa.
PERROS GUIAS PARA CIEGOS. Editorial Albatroz, Buenos
Aires, 1971.
- 31.- Fuentes Fernández Francisco.
MANUAL DE ENFERMEDADES PARASITARIAS EN LA CLINICA
DE PEQUEÑAS ESPECIES. Tesis Profesional FMVZ. FESC. 1981
- 32.- Quiróz Romero Héctor.
PARASITOLOGIA Y ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS
ANIMALES DOMESTICOS. 1a. / Edición, Editorial Limusa,
México 1990 pp. 876.
- 33.- Merck Co. Inc.
THE MERCK VETERINARY MANUAL. Fourth Edition, Edit.
Board Rahway, N.J. U.S.A., 1973.
- 34.- Merck Co. Inc.
THE VETERINARY MANUAL. Seventh Edition, Edit. Board,
Rahway, N.J., U.S.A., 1991

- 34.- Merck Co. Inc.
THE VETERINARY MANUAL. Seventh Edition, Edit. Board,
Rahway, N.J., U.S.A., 1991
- 35.- Flynn J. Robert.
PARASITES OF LABORATORY. The Iowa State University Press
Ames, 1973.
- 36.- Merck Co. Inc.
MANUAL MERCK DE VETERINARIA. 3a. / Edición en Español,
Madrid España. 1988.