

22

20



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

FALLA DE CR'GEN

INCIDENCIA DE LA GARRAPATA ESPINOSA DEL
OIDO Otobius megnini EN EQUINOS Y SENSIBILIDAD
A DIFERENTES FARMACOS GARRAPATICIDAS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

MARTIN EVERARDO DIAZ PEREZ

MEXICO, D. F.

1991



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.

CONTENIDO

Resumen -----	1
I Introducción -----	2
II Generalidades -----	4
II 1.- Clasificación Taxonómica de <i>Otobius megnini</i>.	
II 2.- Descripción General de Anatomía y ciclo biológico de la garrapata <i>Otobius megnini</i>	
III Material y Método -----	12
III 1.- Material	
III 2.- Método	
IV Resultados -----	16
V Discusión -----	19
VI Conclusiones -----	21
VII Bibliografía -----	22

RESUMEN

En el presente trabajo se dan los resultados de la investigación sobre el comportamiento ambiental de la garrapata espinosa del oído *Otobius megnini*, en equinos criollos (caballos, asnos y mulas) dentro de un sistema extensivo en el Edo. de Morelos y equinos de alta estima de la raza **Pura Sangre Inglés** en sistema estabulado en el D. F., Edo. de México y Edo. de Queretaro, para evaluar la incidencia de infestación en ambos sistemas, y la sensibilidad a los diferentes fármacos garrapaticidas.

Se exploraron los conductos auditivos de **156** equinos criollos y **123** equinos de raza **Pura Sangre Inglés**, en los que se encontró una incidencia parasitaria de **0.64%** en el primer grupo y de **73.9%** en el segundo, lo que indica que esta parasitosis es más común en equinos confinados, debido a la estrecha relación que existe entre éste y las instalaciones las cuales participan de manera fundamental en la preservación del parásito.

Se probaron **6** medicamentos garrapaticidas diferentes, en dosis superiores a las recomendadas por los laboratorios, debido a que se ha comprobado con anterioridad que dichas dosis son insuficientes en parasitosis masivas. Los medicamentos utilizados (principio activo) fueron los siguientes: **COUMAPHOS** (polvo), **FLUMETRINA** (oleoso), **DELTAMETRINA** (polvo y solución), **COUMAPHOS PROPOXUR PRONTALBIN** (polvo), **DIAZINON** (polvo), **LINDANO** (oleoso).

Se observó la eficacia y poder residual de cada uno de ellos y los mejores resultados se obtuvieron mediante la aplicación de **DELTAMETRINA** y **FLUMETRINA** y en menor grado en orden decreciente **Diazinon**, **Lindano**, **Coumaphos** y **Coumaphos Propoxur Prontalbin**.

I INTRODUCCION

Las infestaciones por garrapatas, son de importancia fundamental en la producción de enfermedades en los animales y desde luego en su participación como vectores de enfermedades infecciosas causadas por virus, arbovirus, filarias, hongos, bacterias, protozoarios y riketsias.⁽¹⁾

Las infestaciones masivas pueden causar pérdidas directas, ya que muchas garrapatas son chupadoras activas de sangre y pueden provocar la muerte por anemia.^(1,18)

Algunas especies producen toxinas causantes de síndromes paralíticos y la presencia de gran número de ellas, pueden producir grandes molestias causando anorexia, pérdida de peso, además de la disminución en la capacidad reproductiva del animal parasitado.^(1,2)

De aquí que una mejor comprensión del comportamiento y control de las garrapatas se torna fundamental, por lo tanto, el presente trabajo tiene como **OBJETIVOS** conocer el comportamiento de la garrapata espinosa del oído *Otobius megnini* en equinos en los sistemas extensivo y estabulado para mejorar las técnicas de manejo y combatirla adecuadamente; además comprobar la efectividad de los diversos medicamentos garrapaticidas disponibles comercialmente, para mejorar el tratamiento y control de este parásito

Las garrapatas son parásitos obligatorios que requieren para su desarrollo de fluidos y sangre de su hospedero. Los daños que causan se pueden analizar desde dos puntos de vista:

- a).- Daño directo por la acción traumática de perforar la piel con sus partes bucales.
- b).- La acción expoliatrix al sustraer líquidos tisulares y sangre.⁽¹⁸⁾ Además de ejercer acción tóxica y antigénica.⁽³⁾

En forma general en las consecuencias provocadas por picaduras de garrapatas se consideran:

- 1.- Efectos directos sobre la piel, sangre y organismo del hospedero dando como resultado dermatitis, anemia, parálisis, etc.

2.- La transmisión de organismos patógenos de los cuales las garrapatas pueden actuar como transmisores mecánicos, en estos organismos no se modifican ni se multiplican en el cuerpo de la garrapata, sólo la contaminan, la infección se produce cuando la garrapata se alimenta o es ingerida por el hospedero. La transmisión biológica se puede presentar en tres formas:

- **Transmisión ciclo propagativa.**- Cuando el agente patógeno sufre cambios evolutivos propios de un ciclo y además se multiplica dentro del cuerpo de la garrapata. Un ejemplo son los protozoarios como *Babesia* y *Theileria*.
- **Transmisión ciclo evolutiva.**- Cuando el agente causal sufre cambios evolutivos propios de su ciclo, pero no se multiplica dentro del cuerpo de la garrapata. Como ejemplo tenemos *Dipetalonema spp* y otras filarias.
- **Transmisión propagativa.**- Cuando el organismo patógeno no sufre ningún cambio en su desarrollo, pero en cambio se multiplica dentro del cuerpo de la garrapata. Un ejemplo son las bacterias: *Borrelia recurrentis*, *Borrelia turicata* y *Borrelia mazzottii*.

La transmisión biológica de los numerosos gérmenes puede efectuarse, según se trate de **argásidas** o **ixódidas**, de tres maneras diferentes:

A).- Durante la picadura, por la saliva secretada por las glándulas salivales.

B).- Por los productos de desecho excretados a través del uroporo.

C).- Por el líquido excretado por las glándulas coxales.

II GENERALIDADES.

Las garrapatas son simplemente ácaros gigantes las cuales se encuentran divididas en dos familias: *Ixódidas* o garrapatas duras y *Argásidas* o garrapatas blandas. Dentro de esta última familia la especie más importante es: *Otobius megnini*.

Esta especie es conocida vulgarmente como la garrapata espinosa del oído, se encuentra en las zonas cálidas del mundo, aunque se originó probablemente en el Continente Americano.⁽¹²⁾

Se localiza en las zonas cálidas de Estados Unidos de Norteamérica, Sudáfrica, Sudamérica, India, Hawai, Canada, Australia y México.^(5,6,10,11,19)

Los estados de larva y ninfas son parásitos del conducto auditivo externo de caninos, felinos, bovinos, caprinos, porcinos, equinos, aves, conejos, ciervos, murciélagos y el hombre. Además de otros animales salvajes como panteras, antílopes, tapires, etc.^(6,8) Aunque se conoció como parásito primario en animales ungulados (equinos).⁽¹⁷⁾ Sin embargo, Los adultos no son parásitos.

II.1 CLASIFICACION TAXONOMICA DE *Otobius megnini*

- Phylum.....** *Artropoda.*
- Subphylum.....** *Chelicerata.*
- Clase.....** *Acarida.*
- Sub clase.....** *Parasitoforme.*
- Orden** *Ixódida.*
- Super familia...** *Ixódoidea.*
- Familia.....** *Argásidae.*
- Género.....** *Otobius.*
- Especie.....** *megnini.*

Hoffman, A (1986).
Borchert, A (1981).

II.2 DESCRIPCION GENERAL DE ANATOMIA Y CICLO BIOLÓGICO DE LA GARRAPATA *Otobius megnini*.

El cuerpo de los argásidos es blando, la piel es correosa y no posee escudos, característicos de los ixódidos. La superficie del cuerpo y sus bordes generalmente muestran distintas protuberancias cónicas llamadas mamilas por lo cual se dice que son de cuerpo mamilado.^(11,12)

La superficie del cuerpo también puede estar marcado por pequeños discos dispuestos en hileras que se denominan concavidades. El capítulo consiste a semejanza de los ixódidos, de una base, dos pares de quelíceros y dos pares de pedipalpos, pero está situado en la cara inferior del cuerpo en el camerostoma y no es visible desde la cara dorsal, en la larva está solo parcialmente en esta estria. Los pedipalpos a diferencia de los ixódidos, son libres y semejan patas, no hay áreas porosas en la base del capítulo y el pulvillo está ausente de las patas o es sólo rudimentario.⁽²²⁾

II.2.1.1 MORFOLOGIA DE LA LARVA.

La larva eclosionada mide **0.66 mm** desde el hipostoma hasta la extremidad posterior, su cuerpo es oval,⁽¹³⁾ alimentada mide **3 mm** de longitud y es de color amarillo pálido o rosa, de forma esférica, las patas son relativamente cortas, además son hexápodos y muy activas en este estadio evolutivo.⁽¹¹⁾

Las larvas presentan dos pares de hemisferios parecidos a ojos, el integumento es estriado y con pseudopelos ordenados simétricamente.

CAPITULO.- Anterior y visible en ambos lados dorsal y ventral.^(16,17,19)

HIPOSTOMA O PALPOS.- Muy largos, el hipostoma con dientecillos acomodados 2/2, palpos 2 y 3 artículos casi iguales, el 1 y el 4 más cortos, las patas son largas. La larva se alimenta hasta distenderse ampliamente en la parte de enfrente, el capítulo también se distiende ampliamente en la porción cónica anterior con longitud de 4 y anchura de 2.5 mm.⁽⁴⁾

II.2.1.2 MORFOLOGIA DE LAS NINFAS 1 Y 2.

NINFA 1.- Es muy parecida al segundo estado ninfal, pero es más pequeña, patas delgadas, el hipostoma mide solamente **0.195 mm** y no presenta pelos posthipostomales.

NINFA 2.- Este es el estado evolutivo que comúnmente se observa parasitando las orejas de los animales domésticos.^(2,4,6,10,18) Además es el estado en el cual se puede distinguir fácilmente de otras especies de garrapatas.^(8,19)

CUERPO.- Cuando están repletas completamente, después de alimentarse son tan grandes como los adultos pero presentan constricciones laterales.⁽⁴⁾ Llegan a medir **8.5 mm** de longitud. Las constricciones comienzan abajo del cuarto par de patas, son anchas abajo del primer par de patas y son redondeadas anteriormente.^(4,11)

El integumento está cubierto por espinas cortas, el cuerpo es de color gris-azuloso y oval, las partes de la boca están por abajo y no son visibles desde arriba.⁽¹⁷⁾

Las espinas de las patas son de color amarillo pálido⁽¹⁹⁾, el hipostoma es muy desarrollado en las ninfas, el capítulo se encuentra debajo del cuerpo y en la parte anterior.^(13,16)

DISCOS.- El integumento variado de las ninfas es muy diferente al de los adultos, toda la superficie es brillante con finas rugosidades sobre áreas de depresión continuas las cuales van contra los discos y carecen de espinas.

ESPINAS.- Las espinas pueden tener bases confinadas, una creciente dorsal anterior, que se extiende sobre los costados y retroceden en la parte de enfrente a corta distancia del espiral y se continua en el área ventral anterior, la cual llega posteriormente junto del ano, las espinas más delgadas ocupan la parte de la zona posterior dorsal, ventral y lateral. La línea que divide los dos tipos de espinas es definitiva, las áreas que rodean al capítulo no presentan espinas.

PATAS.- Son cortas y presentan tarsos 2, 3 y 4 con la presencia de protuberancia sub-apical muy pequeña o ausente, con una longitud de tarsos 1 de 0.48 mm, de metatarsos 0.42 mm la longitud de los tarsos 4 es de 0.6mm y los pelos de las patas un poco más grandes que los de los adultos.

COXA.- Es un abertura en forma circular que se observa al subir las patas sobre la pared del cuerpo, la forma de la coxa es cónica.

RANURA Y PLIEGES.- Los pliegues coxal y supra coxal son indistintos y pueden estar no presentes en las ninfas.

CAPITULO.- Es de forma subrectangular un poco amplio, largo, de superficie lisa y brillante con pocos pelillos en la parte de enfrente, tiene espinas cortas a cada lado y en la parte de atrás.

HIPOSTOMA.- Largo y puntiagudo compuesto de 4/4 con 8 dienteillos en cada hilera, largos y prominentes en la porción basal y ápical, con una longitud de 0.36 mm, sin pelillos post-hipostomal.⁽⁴⁾

II.2.1.3 MORFOLOGIA DE LOS ADULTOS

El cuerpo es redondo por la parte trasera y más delgada en la parte anterior, los pares de patas 2 y 3, son amplias, estrechándose en la parte de atrás al igual que las patas 4.^(4,6)

Los adultos son ligeramente más grandes, presentan una constricción lateral en la parte media dando la apariencia de violín.^(11,14,17,18,21) Además los adultos presentan un hipostoma vestigial, el tegumento es granuloso y no presenta espinas.^(6,13,16)

CAPITULO.- Se encuentra debajo del cuerpo y está distante en la parte anterior, la base es muy corta y ancha, es un poco curva reniforme con una convexidad por la parte de atrás. Las medidas de las hembras son 6 x 4 x 5.3 mm y se han encontrado hembras que miden 8.25 x 6 mm. Los machos son ligeramente más chicos presentan una cutícula translúcida encima, misma que

se puede remover con la punta de una aguja. Las características del integumento se observan mejor removiendo esta cubierta.

MAMILAS.- Esta estructura no la presentan los adultos según varios autores, la superficie ventral y dorsal de los adultos tiene un tegumento granuloso y con numerosas depresiones circulares y cada depresión con un tubérculo central.

DISCOS.- Los discos son fácilmente observados, pero se presentan como pequeñas áreas con depresión. El disco individual tiene un pequeño cambio entre la superficie granulosa, ventral y dorsal.

PELILLOS.- Son finos y se ven fácilmente, se distribuyen desde algunos de los tubérculos pero son más aparentes en la parte anterior.

PATAS.- Son cortas y presentan una moderada protuberancia sub-ápical dorsal en los tarsos 2,3 y 4 con una longitud de casi 0.48 mm, metatarsos de 0.48 mm y el tarso 4 casi de 0.72 mm. Además presentan pelillos en las patas.

COXA.- Cada coxa es lisa y prolongada, con profundas invaginaciones en la parte posterior, la coxa 4 también presenta invaginación en la parte anterior.

CAPUCHA Y CAMEROSTOMA.- La capucha puede ser corta y ancha con una curva anterior elevada hacia las partes de la boca, el camerostoma presenta numerosos y finos pelillos.

PALPOS.- Son cortos y tienen una articulación ancha ventral y lateralmente, además presentan pelillos finos y largos.

HIPOSTOMA.- Es vestigial, en contraste con la pared del hipostoma de la ninfa, el cual es corto ancho en los bordes anteriores, concavos dorsalmente y convexo ventralmente, sin dentadura, con borde ápical curvo y delgado, con una longitud en la hembra de 0.135 mm.

ABERTURA SEXUAL.- Presente al final de la coxa 1.

RESPIRADERO.- Es de forma circular y medialmente convexo.

OJOS.- No los presenta.

ANO.- Es de forma circular y muy pequeño.⁽⁴⁾

II.2 CICLO BIOLÓGICO.

Los huevos son puestos en el suelo, en lugares secos y protegidos, tales como hendiduras o grietas en las paredes, postes y troncos, debajo de las piedras, cajas, maderas, etc.^(1,10)

Los huevos son cubiertos por una sustancia que los protege de la deshidratación y los mantiene unidos formando racimos.⁽¹⁶⁾ Son incubados 10 días y eclosionan a los 18-23 días.⁽¹²⁾

Las larvas al nacer son muy activas y se suben a la vegetación, paredes, troncos, postes o directamente a los miembros del hospedero, posteriormente migran hacia las orejas, donde se alojan en el conducto auditivo externo, pudiendo caminar 1.52 M. cada 10 días.^(6,19) Ahí se fijan, chupan sangre, linfa y en diez días mudan al primer estado ninfal. Si la larva encuentra un hospedero rápido, se alimenta y pronto se desarrolla de 5 a 10 días llegando a medir de 2 a 3 mm. la cual presenta una forma esférica de color rosa.^(11,12)

Las larvas pueden permanecer sin alimentarse de 2 a 4 meses.⁽¹⁹⁾ y a temperatura ambiente de 19 a 63 días.⁽¹²⁾

Las larvas presentan 6 patas pero al mudar al primer estadio ninfal, presentan 8 patas, formándose así la ninfa octápoda, que es un poco más grande, posteriormente a los 15 días aproximadamente de estarse alimentando muda al segundo estadio ninfal, siendo este el estado ordinario que se observa en las orejas de los animales, es de color gris-azuloso con una zona amplia en la parte media.^(14,18,21)

Las ninfas se alimentan y permanecen parásitando de 1 a 7 meses, posteriormente las ninfas injurgitadas por completo se desprenden, salen y caen sobre el suelo, buscan abrigo en un lugar seco y en unos 20 días realizan la última muda al estado adulto.⁽¹⁹⁾

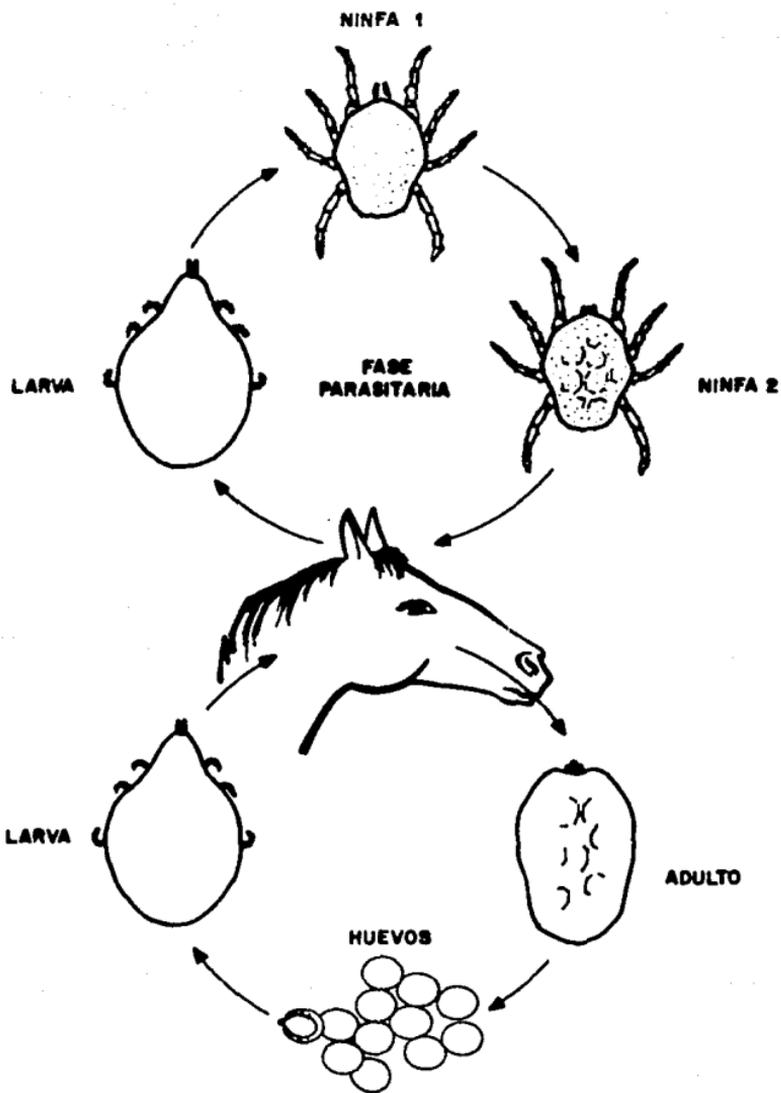
El estado adulto es sexualmente maduro, éste **NO** se alimenta, busca pareja, copulan y posteriormente entre 14 y 42 días ponen gran cantidad de huevos en varios intervalos, grupos de 150 a 250 en una o más semanas.^(12,17)

Las hembras ponen en promedio de 500 a 600 huevos (existen hembras capaces de poner hasta 1500 huevos⁽¹⁶⁾) y la oviposición puede ser de 4 a 6 meses, cuando la hembra finaliza la oviposición muere, pero hembras sin fecundar pueden vivir más de un año.^(12,19)

Se menciona que en la espermatogénesis y la espermiogénesis comienza días antes de la muda del segundo estadio ninfal, continuando durante y después de la muda, los machos de *Otobius megnini* son capaces de inseminar a hembras en 2 días post-evolución y que probablemente pueda ser más pronto, además se menciona que posee un número de cromosomas diploides de 20 n y que es difícil de reconocer el sexo a través de los cromosomas en cualquier etapa de división pero que en estudios posteriores algún día se podrá demostrar hembras XX y machos XY a través del sistema cromosómico.⁽¹⁵⁾

En resumen la cronología evolutiva de *Otobius megnini* es:

Período de pre-oviposición	8	a	12 días.
Período de oviposición	14	a	180 días.
Incubación de los huevos	10	a	23 días.
Supervivencia de la larva en ayuno.			80 días.
Alimentación de la larva y muda	7	a	12 días.
Alimentación de los 2 ^{os} estados ninfales y mudas	31	a	209 días.
El adulto no se alimenta.			
Supervivencia de la hembra sin fecundar			638 días.
Tiempo de vida total aproximado	13	a	31 meses. ⁽¹⁶⁾



ESQUEMA DEL CICLO EVOLUTIVO DE *Otobius megnini*

III MATERIAL Y METODO.

III.1 MATERIALES.

III.1.1 Material Biológico.

279 equinos explorados.

91 equinos tratados.

10 equinos como grupo de control.

III.1.2 Material químico.

Nombre Comercial	Principio Activo
Asuntol	Coumaphos
Bayticol	Flumetrina
K-othrine	Deltametrina
Negasunt	Coumaphos, Propoxur, Pronalbin
Neocidol H	Diazinon
Vetikon	Lindano

III.1.3 Material de Medición.

Balanza analítica.

Cucharitas de un gramo

Atomizadores de 500 ml

Jeringas de 5 ml.

III.1.4 Material diverso.

Bolsitas de plástico 10 x 5 cm.

Tijeras rectas.

Lámpara de mano.

Almartigones.

Guantes desechables.

Arcial.

III.2 METODO

III.2.1 EXPLORACION

Se realizó la exploración de ambas fosas auriculares de **289** equinos, de los cuales **156** fueron equinos criollos, de los poblados de Coaxitlán, Miacatlán y Xoxocotla pertenecientes al Edo. de Morelos en sistema extensivo y **133** equinos de la raza **Pura Sangre Inglés** pertenecientes a las cuadras del Hipódromo de las Américas en el D. F. y de los clubs de polo Portales en el Edo. de México y Balvanera en el Edo. de Querétaro, en sistema estabulado. Con el fin de conocer la incidencia y comportamiento de la garrapata espinosa del oído en dichos equinos, cuantificándose los animales que presentaron dicha parasitosis.

El grupo de **156** equinos fueron animales de diferente edad y sexo. En comparación con el segundo grupo que fueron de diferente sexo pero de edad uniforme entre **4** y **7** años.

Para facilitar el manejo se utilizó como medio de sujeción un almartigón y para la exploración como fuente luminosa una lámpara de mano para revisar por completo el conducto auditivo externo y observar así las larvas y ninfas parásitas.

Se observó que la mayoría de los caballos presentaron parasitosis masiva de larvas y ninfas, éstas mostraron una distribución característica dentro del conducto auditivo externo, encontrándose que las larvas se alojaban en la parte más profunda y que de acuerdo a su crecimiento, al mudar a ninfas se alojaban en las parte más externa de dicho conducto, hasta tapizar por completo con ninfas II la cara interna de las orejas.

II.2.2 IDENTIFICACION DEL PARASITO

Se tomaron muestras de ninfas directamente de las fosas auriculares de equinos parasitados y se colocaron en bolsitas de plástico para su identificación y así no incurrir en equivocación al someter a estudio otra especie que no fuera *Otobius megnini*. Para esto, dichas muestras fueron enviadas al Centro de Parasitología Animal ubicado en el Km. 12 de la carretera Cuernavaca - Cuautla donde el Departamento de Acarología confirmó la identidad de esta garrapata.

III.2.3 TRATAMIENTOS

Una vez identificados los equinos parasitados, se dividieron en siete grupos, de los cuales uno de ellos con 10 equinos se mantuvo como grupo control sin tratamiento y los restantes (91 en total) se trataron con 6 productos garrapaticidas diferentes como sigue:

13 con *Coumaphos* en polvo con una dosis de 250 mg. en cada oreja.

19 con *Flumetrina* en suspensión oleosa en dosis de 10 mg. en cada oreja, aplicándose en forma tópica.

30 con *Deltametrina*, de los cuales a 15 se les aplicó en polvo con dosis de 12.5 mg. en cada oreja y a los restantes se les aplicó en solución acuosa en dosis de 4 mg. por oreja con un atomizador de 500 ml.

10 con *Coumaphos*, *Propoxur* y *Frontalbin* en polvo con dosis en cada oreja de 15 mg., 10 mg. y 25 mg. respectivamente.

9 con *Diazinon* en polvo con una dosis de 25 mg. en cada oreja.

10 con *Lindano* en suspensión oleosa, con dosis de 10 mg. en cada oreja, aplicándose en forma tópica.

Los productos en polvo fueron pesados en balanza analítica y colocados en bolsitas de plástico para ser aplicado en forma total y así no aplicar más de las dosis previamente establecidas.

III.2.4 OBSERVACION POST TRATAMIENTO

Después del tratamiento se mantuvieron en observación los animales cada 24 horas durante los tres primeros días, para detectar la caída completa de larvas y ninfas. Posteriormente cada cuatro días para determinar en que lapso de tiempo se presentaba reinfestación, esto con el fin de evaluar la eficacia y poder residual de cada uno de los productos utilizados.

Se observó que las ninfas I y II se cayeron completamente y en forma más rápida que las larvas. Esto debido posiblemente a su ubicación, tamaño y facilidad de impregnación.

El grupo control que se ubicó en el club de polo Portales permaneció parasitado masivamente con larvas y ninfas todo el tiempo que duró la observación (80 días) sin alterar su población parasitaria en forma apreciable, solo varió de acuerdo al ciclo biológico de la garrapata

III.2.5 EXPRESION DE LOS DATOS

El cálculo del porcentaje de animales afectados y de la efectividad de los productos utilizados se realizó mediante las siguientes fórmulas:

$$\text{Porcentaje de animales afectados} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de equinos afectados}}{\text{N}^{\circ} \text{ de equinos explorados}} \times 100$$

$$\text{Porcentaje de efectividad} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de equinos libres de parásitos}}{\text{N}^{\circ} \text{ de equinos tratados}} \times 100$$

IV RESULTADOS

IV.1 EVALUACION DE LA INFESTACION.

Al realizar la evaluación parasitaria previa a los tratamientos, se encontró que de los 156 equinos explorados en sistema extensivo sólo un equino presentó parasitosis ligera, lo que significó el 0.64% de incidencia parasitaria para este sistema, en cambio en los equinos explorados en sistema estabulado en el Hipódromo de las Américas y clubs de polo, de 133 equinos explorados 91 presentaron parásitos, varios de ellos en forma masiva lo que significa el 75.94% de animales parasitados por larvas y ninfas.

IV.2 EFICACIA AL TRATAMIENTO

En la tabla 1 se muestran los resultados de cada uno de los 6 medicamentos utilizados en este trabajo, así como las dosis y formas de aplicación de los mismos, en forma más objetiva dichos resultados se dan en la figura 1.

Los medicamentos que resultaron más eficientes y con mayor residualidad en el tratamiento fueron *Flumetrina* y *Deltametrina* con una eficacia del 100% en la eliminación de larvas y ninfas en un tiempo de 48 Hrs. y un período de residualidad mayor a los 80 días con las dosis anteriormente mencionadas, lo cual indica ser un tiempo bastante bueno para el mejor control de esta parasitosis.

El *Lindano* en presentación oleosa también fue igualmente efectivo que los dos anteriores en la eliminación de larvas y ninfas en el mismo lapso de tiempo, pero no lo fue en su poder residual.

Los medicamentos *Diazinon* y *Coumaphos*, *Propoxor*, *Prontalbin* fueron eficientes en la eliminación de las ninfas, pero no lo fueron, igualmente efectivos en la eliminación de las larvas, ni en su poder residual.

El *Coumaphos* fue el de menor eficiencia en la caída de larvas y también acusó bajo poder residual.

UNAMF. E. S. CUAUTITLAN
MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA.TESIS: INCIDENCIA DE LA GARRAPATA ESPINOSA
DEL OIDO *Quesada megalis* EN EQUINOS
Y SENSIBILIDAD A DIFERENTES FARMACOS
GARRAPATICIDAS.

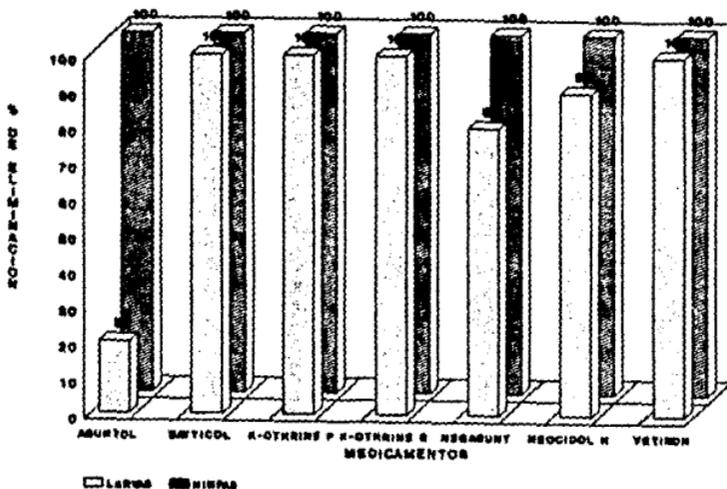
TABLA 1

RESUMEN DE RESULTADOS DE DIFERENTES FARMACOS GARRAPATICIDAS

MEDICAMENTO			DOSIS		ANIMALES TRATADOS	TIEMPO Y % DE ELIMINACION		
N. Comercial	P. Activo	PRESENTACION	PRODUCTO	P. ACT.		LARVAS	NINPAS	REINFES.
ASUNTOL 50	CONUMAPHOS	POLVO	500 mg	250 mg	13	48 Hrs 20 %	48 Hrs 100 %	40-50 DIAS
BAYTICOL	FLUMETRIHA	SOL'N OLEOSA	1 ml	10 mg	19	48 Hrs 100 %	48 Hrs 100 %	72 DIAS S/REC
K-OTHRINE	DELTAMETRIHA	POLVO	500 mg	12.5 mg	16	48 Hrs 100 %	48 Hrs 100 %	75 DIAS S/REC.
		SOL'N ACUOSA	2 ml	4 mg	13	48 Hrs 100 %	48 Hrs 100 %	75 DIAS S/REC.
NEGASUNT	COUMAPHOS PROPOXUR PRONTALBIN	POLVO	500 mg	15 mg 10 mg 23 mg	10	48 Hrs 80 %	48 Hrs 100 %	20-30 DIAS
NEOCIDOL H	DIAZINON	POLVO	500 mg	125 mg	9	48 Hrs 80 %	48 Hrs 100 %	45-55 DIAS
VETIXON	LINDANO	SOL'N OLEOSA	0.5 ml		10	48 Hrs 100 %	48 Hrs 100 %	40-50 DIAS

M. E. DIAZ (1990)

FIGURA 1
PORCIENTO DE ELIMINACION DE PARASITOS



M. E. DIAZ (1980)

V DISCUSION.

En el presente trabajo se detectó la presencia de la garrapata espinosa del oído *Otobius megnini* en equinos de alta estima en el Hipódromo de las Américas y en dos clubs de polo, donde los equinos estabulados presentaron mayor incidencia **73.9%** y en forma masiva, a diferencia de los equinos criollos que se encontraron en sistema extensivo con **0.64%**, de los cuales sólo un equino presentó parasitosis ligera, por lo que se presume que esta infestación es más frecuente en animales estabulados, ya que el espacio reducido y la continua habitación del hospedador, favorece la realización del ciclo biológico de esta garrapata.

En forma general las caballerizas donde se encontraron los animales estabulados son alojamientos construidos de paredes con muros de ladrillo o tabicón aplanadas con cemento y de dimensiones de 4 x 4 mts. o de 4 x 3 mts., techados con láminas de asbesto puertas de madera forradas de lámina galvanizada, los comederos y bebederos están construidos de cemento o lámina galvanizada, los pisos son de tierra en algunos casos y de cemento en otros, con camas de viruta ambos.

Esta parasitosis se agrava si no se contempla un programa de higiene periódico dentro de las instalaciones, como es el cambio de camas, aseo y lavado de paredes en donde se puedan ocultar las garrapatas, además del que deberá contemplarse para el hospedero.

A diferencia de los equinos en sistema extensivo que no presentan alojamiento y es poco frecuente que duerman en un sólo lugar, dificultándose así que el parásito los aborde.

Por otra parte, se sospecha que una vez parasitado el animal por las causas anteriormente expuestas existe oviposición auricular, puesto que la higiene que se tiene a los caballos en algunas cuadras, hacen difícil que la larva que aborda al hospedero llegue al conducto auditivo externo antes de 24 hrs. ya que la larva sólo camina **15.2 cm./día** (6,19).

Con relación a los productos garrapaticidas utilizados, los que mejor aceptación tienen para la aplicación auricular en caballos fueron los productos en presentación oleosa, ya que pueden ser aplicados con un gotero, presentan

una perfecta humectación con bajo volumen de dosificación y son fácilmente aplicados sin espantarlo, ya que estos son sumamente nerviosos.

Los productos en polvo sólo invaden la superficie y tienen poca adherencia. Los vehículos acuosos muestran la dificultad de no mezclarse y de humectar bien, debido a las grasas que se encuentran en la piel en la parte interna de las orejas.

Los productos utilizados y a las dosis mencionadas fueron efectivos para la eliminación de larvas y ninfas en un lapso de 48 Hrs. con poderes residuales diferentes, en los que sobresalieron en primer lugar la *Flumetrina* y *Deltametrina* con un poder residual superior a 80 días. De estos productos se ha mencionado mucho su amplio espectro, al igual que su alto poder residual, su fácil y ventajosa vía de aplicación, gran margen de seguridad, atoxicidad para los animales y medio ambiente. Sin embargo, presentan como desventaja para el caso de *Flumetrina* su difícil disponibilidad en el mercado, su exclusiva presentación comercial de 1 lt. y alto costo (más de \$ 100,000.00 /lt.).

Para el caso de ambos garrapaticidas en presentación para baños de inmersión, la costosa construcción de los baños.

Se sabe perfectamente que la erradicación de *Otophys megnini* en cierta forma es difícil, debido a que el estado adulto no es parásito y se encuentra alojado en grietas de paredes, puertas, cercas, troncos y debajo de las piedras. Además puede permanecer mucho tiempo sin alimentarse lo que dificulta exterminarla, pero realizando perfecta desinfección de instalaciones en general y la utilización de estos garrapaticidas, su control será definitivamente mejor y más eficiente, al igual que el control de otros ectoparásitos que afectan en forma severa a todos los animales domésticos.

VI CONCLUSIONES.

Se encontró que los equinos criollos dentro de un sistema extensivo, difícilmente se parasitan con la garrapata espinosa del oído *Otobius megnini* y que los equinos de raza **Pura Sangre Inglés** en sistemas de estabulación, son mucho más susceptibles de presentar esta parasitosis, debido a la estrecha relación que tienen con paredes rugosas las cuales facilitan la transmisión, alojando las larvas que son la fase parasitante y así comenzar el ciclo biológico de esta garrapata de un sólo hospedero.

También se conocieron los resultados de la utilización de 6 productos garrapaticidas, de los cuales los de mayor eficacia y con un alto poder residual fueron: *Flumetrina* y *Deltametrina* ambos con eficiencia de 100% y un poder residual superior a los 90 días con las dosis utilizadas. Los demás productos garrapaticidas ofrecieron buena eficacia pero su residualidad fué muy corta en comparación a los productos antes mencionados, aunque por su bajo costo y fácil disponibilidad en el mercado son una buena opción en caso de no disponer de los productos *Flumetrina* y *Deltametrina*.

Por último consideramos que los productos, en presentación oleosa son los más indicados para el tratamiento en la aplicación auricular y como se mencionó anteriormente los productos piretroides son los que dan mejores resultados en los tratamientos contra ectoparásitos que afectan a los animales domésticos.

VII BIBLIOGRAFIA

- 1.- Blood, D.C.; Henderson, J. and O. Radostits; *Medicina Veterinaria* 6ª Edic. Ed. Interamericana pp. 1049-1053 (1968).
- 2.- Borchert, A.; *Parasitología Veterinaria* 1ª Edic. Ed. Acribia pp. 435-444 (1961).
- 3.- Bulman, G.M.; J.B. Walker; *J. S. African Veterinary Assoc.* 50 (2): 107-108 (1979).
- 4.- Cooley and Kohl.; *Argasidae of N. America, American Midland Naturalist Monograph.* 1 (152): 20-27 (1944).
- 5.- Cheng, T.H.; *General Parasitology* 2ª Edic. pp. 582-583 (1966).
- 6.- Flynn, R.J.; *Parasites of Laboratory Animals.* 1ª Edic. Iowa State University pp. 409-422 (1973).
- 7.- Hoffman, A.; *Memorias de Zoonosis Parasitarias, Depto. Parasitología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia U.N.A.M. y Sociedad Mexicana de Parasitología* pp. 502-514 (1966).
- 8.- Jay, R.G.; *Parasitology for Vet.* 1ª Ed. W.B. Sanders Company pp. 44-45 (1980).
- 9.- Jubb, K.V.; Kenedy, P.C.; *Patología de los Animales Domésticos* 2ª Edic. Ed. Lea and Febiger Philadelphia tomo II pp. 747 (1970).
- 10.- Kirk, R.W.; *Terapéutica Veterinaria, Práctica Clínica en Pequeñas Especies* pp. 291.
- 11.- Lapage, G.; *Parasitología Veterinaria.* 2ª Edic. Ed. Continental S. A. México D.F. pp. 514-517 (1979).
- 12.- Levine, N.D.; *Parasitología Veterinaria.* 1ª Edic. Ed. Acribia pp. 291 (1978).
- 13.- Livingston, C.W.; *Parasitic Skin Diseases of Sheep* *Current Veterinary Therapy; Food Animal Practice* 7 Philadelphia U.S.A. pp. 934 (1966).
- 14.- Mc Allister, C.T.; *Vector Potential in Relation to the Incidence of Bovine Theileriosis in Tamil Nadu; Cheiron* 15 (4): 110-112 (1969).
- 15.- Oliver, H.J.; R.L. Osburn; *J. Parasitology* 63 (1): 176-178 (1977).
- 16.- Quiroz, R.H.; *Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos;* 1ª Edic. Ed. Limusa pp. 758-802 (1964).
- 17.- Righ, G.B.; *Canadian J. Comparative Med. Vet. Sci.* 21 (0): 415-418 (1957).
- 18.- Sigmund, O.H. and et al.; *The Merck Veterinary Manual;* 5ª Edic. Merck Co. Inc. Rahway U.S.A.: 742-747 (1979).
- 19.- Soulsby, E.J.; *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals.* 7ª Edic. Ed. Lea and Febiger Philadelphia pp. 453-454 (1962).
- 20.- Stormer, H.G.; *Q Fever Rocky Mountain Laboratory National Institute of Allergy and Infectious Diseases:* 337-352 (1961).
- 21.- Ugochukwo, E.J.; C.C. Nnandozie; *Ectoparasitic Infestation of Dog in Bendel State Nigeria;* *J. Zoonoses.* 12 (4): 308-312 (1965).
- 22.- Wooley, T.A.; *Features of the Spinose Ear Tick *Otobius megnini* as Seen by Scanning Electron Microscopy.* *Bulletin Zoo:* 137-141 (1983).