



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria  
y Zootecnia

FRECUENCIA DE ACAROS Demodex canis  
EN PERROS DE DIFERENTES EDADES

T E S I S  
Que para obtener el título de  
Médico Veterinario Zootecnista  
p r e s e n t a

MAXIMINO BENJAMIN VARGAS MARTINEZ

5345



Asesores: M.V.Z. María Teresa Quintero M.

M.V.Z. Antonio Acevedo Hernández

- 1. Perros - Acaros
- 2. Parasitología veterinaria

México, D. F.

1986



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

FRECUENCIA DE ACAROS Demodex canis EN PERROS DE DIFERENTES  
EDADES

Tesis presentada ante la  
División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
de la

Universidad Nacional Autónoma de México

para la obtención del título de  
Médico Veterinario y Zootecnista

por

Vargas Martínez Maximino Benjamín

M.V.Z. MARIA TERESA QUINTERO M.

M.V.Z. ANTONIO ACEVEDO HERNANDEZ.

México D.F.

1986.

Como un pequeño homenaje a las  
personas que me guiarón por la  
vida, a MIS PADRES:

GABRIEL VARGAS ESPINOSA

MARIA BELEN MARTINEZ DE V.

CON PROFUNDO AGRADECIMIENTO AL  
SR. RAMON MORENO LARA.

A MI NOVIA LUCERO DIAZ M.

**A MIS HERMANOS:**

**ANTONIO**

**ERNESTINA**

**GABRIEL**

**LEONOR**

**MARIO**

**PATRICIA**

**A MIS CUÑADAS Y CUÑADOS**

**COMO ESTIMULO PARA:**

**"TODOS MIS SOBRINOS"**

**A MIS ASESORES CON AFECTO:**

**M.V.Z. MARIA TERESA QUINTERO M.**

**M.V.Z. ANTONIO ACEVEDO HERNANDEZ.**

Creo que podría transformarme y vivir  
con los animales. ¡ Son tan tranquilos y  
mesurados!

Me complace observarlos largamente.  
No se afanan ni se quejan de su suerte.  
No despiertan en la noche con el re-  
mordimiento de sus culpas.

No me aburren discutiendo sus deberes  
para con Dios.

Ninguno está descontento, a ninguno le  
le enloquece la manía de poseer cosas.

Ninguno venera a los otros, ni a su es-  
pecie , que cuenta miles de años de exis-  
tencia.

Ninguno es respetable ni desgraciado  
en toda la ancha tierra.

WALT WHITMAN.

## CONTENIDO

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODOS.....	14
RESULTADOS.....	15
DISCUSION.....	16
LITERATURA CITADA.....	18
FIGURAS.....	21
CUADROS.....	30

## R E S U M E N

VARGAS MARTINEZ, MAXIMINO BENJAMIN. Frecuencia de ácaros Demodex canis en perros de diferentes edades (bajo la dirección de: M.V.Z. MARIA TERESA - QUINTERO M. M.V.Z. ANTONIO ACEVEDO HERNANDEZ.

El presente trabajo se realizó en la ciudad de México en una Clínica particular, ubicada en la colonia Agrícola Oriental, en conjunto con el laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M., con el objeto de detectar la frecuencia de sarna -- demodéica en perros cachorros menores de un año, que según algunos investigadores es donde con mayor frecuencia se presentan, (2) (4) (9) (10) (13).

Se tomaron un total de 400 raspados de piel de perros que llegan a consulta, de éstos se dividió en dos lotes de 200 perros cada uno. El primero fué de animales menores de un año. Las condiciones para tomar el raspado cutáneo es que presentarán lesiones o zonas alopécicas en la piel, -- sin importar la región anatómica, sexo, ni raza.

Las muestras fueron tomadas por medio de raspado cutáneo con glicerina.

El lote de cachorros menores de un año se encontró, que un total de 11 casos resultaron positivos a Demodex, aproximadamente el 5.5.% de los casos, en un período de febrero a noviembre de 1980.

El segundo lote de perros mayores de un año, se observó un total de 2 casos positivos, con un porcentaje del 1 %.

## I N T R O D U C C I O N

Los ácaros del género Demodex se encuentran en muchas especies de animales domésticos, así como también en el hombre, localizándose en diferentes regiones anatómicas.

A los ácaros Demodex se les ha relacionado con condiciones patológicas del hombre y animales, entre éstas se pueden mencionar: lepra, cáncer y blefaritis. (5) (21)

La familia Demodicidae agrupa a ácaros del género Demodex, del que se conocen diferentes especies, Demodex bovis, D. ovis, D. phylloides. (12) (14) (23)

El cuerpo de estos ácaros parece estar dividido, a semejanza del de un insecto, en cabeza, torax y abdomen, porque la parte posterior es anillada, es semejante al abdomen segmentado de un insecto y frente a ésta la parte del cuerpo que lleva las patas cortas y gruesas es semejante a un torax y el gnatosoma al frente parece una cabeza. El Demodex, sin embargo es un ácaro, porque tiene cuatro pares de patas y no tres como el insecto; carece de antenas, posee un gnatosoma con un par de pedipalpos, un par de quelíceros en forma de estiletetes, un hipostoma y el abdomen realmente no está segmentado. (17) (23)

La distribución geográfica del ácaro Demodex es mundial ya que se han realizado trabajos concernientes a este parásito, como son las inve-

tigaciones realizadas por Nutting en U.S.A. (16) (17) (18) (19) Himonas en Grecia (11), Chakrabarti en la India (4), Lisboa (6)

#### MORFOLOGIA DE LOS ACAROS Demodex.

El cuerpo de los ácaros está cubierto por un exoesqueleto formando una capa cuticular. La cutícula tiene poros que se comunican con canales que se originan de las células epidérmicas.

El cuerpo de los ácaros está formado por una porción anterior o gnatosoma y una posterior o idiosoma. El gnatosoma está formado por piezas bucales, formando un tubo de alimentación hacia el esófago, la base del tubo se llama pedipalpos además hay quelíceros que están adaptados para la captación de alimentos.

El idiosoma está formado por una porción anterior o propodosoma y una parte posterior o histerosoma.

El ácaro adulto y la ninfa poseen cuatro pares de patas, las patas están divididas en seis artejos primarios, coxa, trocánter, femur, tibia, tarso. En el adulto, las patas están espaciadas a lo largo del propodosoma. Cada par posee un par de uñas en los tarsos, un esplón dirigido hacia atrás éstos solo se encuentran en los pares de patas I y II, ausente en los pares de patas III y IV, (15) (16) (23).

EL MACHO tiene una longitud media del cuerpo de 167.8 micrones. El gnatosoma es de forma trapezoidal y mide 20.9 micrones. El bulbo faríngeo lateral de forma de herradura de caballo, fig. 3. La espina o seda supra-coxal es parecido a una pinza y próximo a la línea media, fig. 4.

El ácaro adulto posee cuatro pares de patas espaciadas a lo largo -

del propodosoma. La vulva de la hembra es una hendidura longitudinal en la superficie ventral, frente al último par de patas donde se encuentran unas placas queloides, fig, 5, (14).

La abertura genital del macho se encuentra localizada en la superficie dorsal casi opuesta al intervalo entre el primero y el segundo par de patas y el pene brota de ellas. El orificio genital del macho es estrecho en forma de lágrima con una longitud de 5 micrones, fig.6.

Hay un par de tubérculos dorsales separados por 20.0 micrones de distancia que parten horizontalmente por el segundo par de patas, detrás de la abertura genital. El edeago tiene 20.0 micrones de longitud, (2) --- (16). El opistosoma transversaal estriado y estrecho, terminado en forma de punta.

HEMERA.- Longitud media de cuerpo 224.3 micrones. El gnatosoma, --- trapezoidal, la longitud media es de 24.0 micrones , mayor que la anchura fundamental y con una estructura similar al macho, placas y patas ventrales como en el macho, fig. 2 (13)(16).

La vulva de la hembra es una hendidura longitudinal en la superficie ventral, colocada horizontalmente del margen posterior de la placa ventral entre el cuarto par de patas.

El opistosoma es estriado como en el macho.

El HUEVO es de forma alargada más angosto en el extremo posterior - de 81.5 micrones de longitud por 26.6 micrones de ancho.

LA LARVA.- Es de forma fusiforme, 91.0 micrones de longitud y 27.2 micrones de ancho, fig. 7. El gnatosoma es como en el adulto excepto la -- seda subgnatosomal, señalada como ausente en las fases -----

evolutivas. Tiene tres pares de patas cortas proyectadas hacia la parte lateral del cuerpo y en la parte distal final de cada pata hay una sola uña dividida en tres partes, están ausentes los escudos externos.

PROTONINFA.- Es de cuerpo ovalado, con estructura gnatosomal similar a la de la larva; 130.7 micrones de ancho (7) (16). Posee -- tres pares de patas cortas y débiles queratinizadas, terminando cada pata con un par de uñas divididas en tres secciones, fig. 8. Ventralmente hay un par de escudos externos en forma de media luna.

NINFA.- La configuración en conjunto del cuerpo y estructura gnatosomalson similares a la larva, tiene 201.2 micrones de largo y 33.3 micrones de ancho.

Tiene cuatro pares de de patas, cada una con un par de uñas, divi didas a su vez en tres secciones, un par de escudos externos entre cada - par de patas, (16) (17).

#### C I C L O D E V I D A .

El ciclo biológico de Demodex canis incluye, huevo, larva, protoninfa, ninfa, hembra y macho adulto que tienen cuatro pares de patas (descritas anteriormente), al parecer el ciclo es muy parecido al de otros ácaros. Hasta ahora varios estudios realizados por Nutting sobre el ciclo biológico nos indican que aún no es bien conocido éste probablemente porque no se identifican correctamente las diferentes fases de los ácaros, (14) (16).

La afección que provocan los ácaros Demodex se conocen como sarna roja o sarna demodécica, que es de particular importancia en perros, por ser la especie animal más afectada - provocando lesiones que pueden llegar a ocasionar la muerte - del animal, todas estas lesiones asociadas a la presencia del ácaro Demodex canis, (12) (24).

Hasta donde se sabe actualmente, los ácaros pasan toda su vida en los folículos pilosos, glándulas de Meibomio y glándulas sebáceas; además en los perros se ha encontrado en órganos internos como bazo y ganglios linfáticos, por lo que se ha pensado que pasan parte de su ciclo biológico en órganos internos, fig. 10 (14) (18).

En un experimento realizado por Nutting, que consistió en mantener vivo a Demodex aurati durante cuatro días en aceite para máquinas y a Demodex canis lo mantuvo vivo en agua - destilada por un período de 25 días, debido a esto llegó a - conclusión de que probablemente Demodex sea un parásito facultativo anaerobio, (16).

Cuando la invasión es leve, los ácaros viven en los folículos pilosos, pero si la afección es grave pasan a los ganglios linfáticos regionales, fig. 10 en donde pueden producir una linfadenitis serosa, (13) (14) (24).

Los ácaros solo pueden emigrar cuando la piel esta inflamada o si existen factores que modifiquen el medio vital.

La temperatura puede afectar a el ácaro, de 17°C a 26°C, las funciones del parásito cesan, pero son más vivaces cuando aumenta 40°C.

### S I N T O M A T O L O G I A

Estudios realizados indican que la demodicosis canina afecta a un 2.81% de los perros. La enfermedad según Chakabarti (4) tiene mayor prevalencia en los meses de noviembre en animales jóvenes con aproximadamente seis meses a un año de edad y es frecuente en animales de pelo corto. Las lesiones corporales se presentan principalmente en la cabeza, cuello y zonas cercanas, (4).

Se conocen dos tipos de sarna demodécica, escamosa y -- pu stulosa.

En la mayoría de los casos de sarna demodécica se desarrolla una pequeña área alopécica eritematosa en la región temporal o alrededor del hocico, el animal no se rasca, pero las lesiones siguen extendiéndose. La piel se engruesa y se hace escamosa y edematosa, pero no se observan pústulas ni pálpul--- las, (13).

En la fase escamosa pueden desarrollarse otras lesiones en la cara ventral del cuello, en las extremidades o en otras partes del cuerpo cubiertas de pelo. En este momento las lesiones están en la llamada fase escamosa. Durante esta etapa

el animal no presenta alteraciones clínicas, en la temperatura del cuerpo, respiración, apetito ni otras funciones corporales (12) (13).

Si la fase escamosa no se resuelve, las lesiones se tornan más pronunciadas y el área puede ser invadida por bacterias como Staphylococcus aureus, S. albus, Streptococcus piogenes, Pseudomona aeruginosa y Proteus spp.. Así se desarrolla una dermatitis piogena local o generalizada, (4).

Durante la forma pustular el animal exhala un olor característico (9) debido a la oxidación del exceso de secreciones lipídicas de la piel, llegando a establecerse un diagnóstico con ayuda del olfato(10). La piel se vuelve muy delicada y sangra con facilidad.

El prurito es muy intenso y pueden darse casos de automutilaciones . Si la afección se generaliza, el animal se deprime y puede morir por una septicemia (13) (14) (17) (20).

#### P A T O L O G I A Y L E S I O N E S

La presión ejercida por el ácaro en crecimiento provoca un ensanchamiento del folículo piloso, ocasionando la caída -- del pelo. Las excreciones y secreciones enzimáticas de los parásitos producen alteraciones necróticas en la células epiteliales del folículo piloso y de las fibras de colágena de la dermis adyacentes.

Los restos celulares necrosados integrados por proteínas degradadas, son absorbidos y sensibilizan al cachorro, fig.

9. (13).

Histológicamente se pueden comprobar una dilatación -- del ostiolo foliular, además de un aplastamiento y adelgazamiento del epitelio foliular y a veces una hipertrofia de las glándulas sebáceas y en caso de que exista reacción tisular - inflamatoria hay la formación de tejido de granulación tuberculoides en ocasiones con células gigantes. Se piensa que se -- trata de una reacción ante un cuerpo extraño, (15) (18).

#### T R A S M I S I O N

A pesar de que Demodex canis es morfológicamente parecido a diversas especies de ácaros parásitos de los animales y el hombre, no se ha podido demostrar la existencia de una transmisión cruzada entre huéspedes de diferentes especies. Ha sido posible localizar a este parásito en cachorros, ya en su segundo día de vida, (13).

Algunos investigadores admiten la posibilidad de transmisión prenatal, (17) (18). Nutting asegura que la transferencia puede ser de uno a quince días después del parto por contacto directo, cuando son amamantados los cachorros, (2).

Los intentos por conocer el mecanismos de transmisión de un perro a otro se desconocen. Probablemente es transmitido por contacto directo, pero los perros sanos pueden vivir - durante mucho tiempo con perros infestados sin contraer la --

enfermedad. También es difícil infestar perros en forma experimental, (14).

No se sabe cuál es el estímulo responsable para incitar a los ácaros a que se muevan del profundo lugar en que viven y se supone que la transferencia debe ocurrir rápidamente ya que mueren por desecación a los 20°C, (18).

Se piensa que una población de Demodex en la piel puede estar bajo control inmunológico. La mayoría de los perros tienen una pequeña población de Demodex canis en sus folículos sin mostrar signos de la enfermedad, sin embargo en algunos perros se desarrolla una población masiva asociadas a una sarna clínica. En trabajos experimentales se ha usado suero antilinfocíticos, que es un método para suprimir la función de los linfocitos T; y ésta asociada con el desarrollo de la sarna clínica, (23) (25).

#### C O N T R O L

Se han sugerido diversos métodos para controlar la sarna demodéica, pero resulta con efecto dudoso, (9). A continuación se dan algunos métodos de control y tratamiento.

La aplicación de agentes acaricidas tópicos y la administración de insecticidas.

La aplicación de agentes acaricidas sobre la piel debe hacerse teniendo en cuenta que hay pocos medicamentos que pug

den ser absorbidos a través de la fina capa de piel queratinizada y que penetren en los folículos pilosos en cantidad suficiente para matar a los ácaros. Debe considerarse también -- que los poros de los folículos están taponados por residuos -- por lo cuál la tensión tensioactiva del vehículo del medicamento aplicado raras veces consigue hacerlo para penetrar hasta el bulbo del folículo piloso.

Las drogas sistémicas tienen que ser no tóxicas para el hospedador y tener la suficiente concentración para matar al parásito sin causar lesión al epitelio vascular, y que con el uso continuo de la droga no cause daños al desarrollo celular. El uso de ambos métodos debe ser muy minucioso y constante, (13) (17).

El control biológico ha sido sugerido por Kuscher en donde se mencionan a Cheyletiella parasitovorax, ácaro que se ha considerado como un depredador de otros ácaros y que se localiza en la piel de animales aparentemente sanos, así como asociado con sarna demodécica y se le ha visto devorando a -- Demodex canis, (17).

Al no estar bien esclarecido la forma de transmisión, algunos autores recomiendan las siguientes medidas preventivas.

Como se piensa que la transmisión es por contacto directo, impedir el contacto con animales infestados; el contagio ocurre cuando la piel de los perros que están durmiendo en -

grupo, o en pequeñas habitaciones.

Es comúnmente aceptado que la desnutrición, las deficiencias vitamínicas, así como irritantes constantes en la piel como jabones, sean la causa de la predisposición a la sarna demodécica, (2) (14).

### T R A T A M I E N T O

Kirk, (13) recomienda proseguir tres objetivos:

- 1.- Dominar y eliminar el ácaro.
- 2.- Reducir las manifestaciones de hipersensibilidad.
- 3.- Aplicar un tratamiento de soporte.

1.- Es imperativo proceder a una limpieza profunda mediante detergentes para eliminar residuos en la piel. Una vez seco el animal con una toalla, puede procederse a la aplicación tópica sobre las áreas afectadas utilizando compuestos organoclorados, como lindano.

Debido a la toxicidad de algunos de estos compuestos es necesario tratar a días alternos uno y otro lado del animal.- En algunos casos se obtienen buenos resultados mediante el tratamiento doble con acaricidas tópicos y un insecticida sistémico como por ejemplo neguvón, siguiendo las instrucciones del fabricante.

2.- Reducir las manifestaciones de reacciones de hipersensibilidad. Comprenden el uso de corticosteroides y antihis

tamínicos diariamente para reducir la hiperemia y edema en la piel. Es recomendable utilizar estos medicamentos antiinflamatorios durante una semana y después suspender el tratamiento tres o cuatro días.

Hacer un tratamiento coadyuvante, aplicar unturas, polvos antibióticos y otros tratamientos tópicos para ayudar en la cicatrización de las lesiones supurantes en la piel. También se recomienda antibióticos por vía general, (13).

La administración con precaución por vía oral de 0.75 a 0.1 g/kg. del isómero gamma de HCH, durante 1 o 2 semanas.- Lavar perfectamente la piel con productos acaricidas, además de usar algunas vitaminas. Los fosforados sistémicos pueden dar buenos resultados, (2).

En general todos los tratamientos encaminados a la recuperación de la sarna demodéica los mencionan como favorables, sin embargo el pronóstico debe ser reservado, (13).

En México, se han realizado trabajos sobre Demodex como son :

Frecuencia de ácaros Demodex en párpados de diferentes especies de animales domésticos, (22). Frecuencia de Demodex phylloides en diversas regiones anatómicas de cerdos en el -- Estado de México, (21). Un trabajo realizado sobre Demodex canis en distintas regiones anatómicas del perro, (15).

Tomando en consideración que es poco lo que se conoce acerca de este ácaro en Méxco, se pensó en realizar el presen

te trabajo. Teniendo como base la siguiente hipótesis:

Al realizar la búsqueda de Demodex canis en perros que acuden a la clínica, se espera encontrar algunos casos positivos, teniendo como objetivo el conocer la frecuencia de Demodex canis en perros menores y mayores de un año que llegan a consulta en clínicas particulares.

#### M A T E R I A L Y M E T O D O S

Para el presente estudio se tomarón un total de 400 -- muestras de raspados cutáneos en perros que llegan a consulta en una clínica particular, localizada en la colonia Agrícola Oriental México D.F.

Para llevar a cabo este trabajo los perros se clasificaron en dos grupos, el primero fué de 200 cachorros menores de un año, sin considerar raza, sexo, ni region anatómica de donde se tomaron las muestras y el segundo grupo de 200 perros mayores de un año sin considerar tampoco la raza, sexo, ni region anatómica; la única condición para ambos grupos, era que se presentaran lesiones cutáneas o que se presentaran zonas alopécicas.

La colecta se hizo en frascos individuales con numeración progresiva, para que de esta forma se transportaran al laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El procedimiento fué el siguiente:

- 1.- Se tomaron un total de cuatrocientos raspados de piel utilizando glicerina como vehículo, raspando con un bisturí hasta lograr quitar la capa más superficial de queratina ocasionando una pequeña hemorragia para así obtener los ácaros.
- 2.- Las muestras fueron observadas al microscopio en busca de los ácaros.
- 3.- Los casos positivos a Demodex fueron separados para continuar con el siguiente paso.
- 4.- Los ácaros se fijaron con una gota de líquido de Hoyer sobre una laminilla. Se cubrieron con un cubre objeto, se calentaron para quitar el exceso de grasa y así poder observar el exoesqueleto.
- 5.- Las laminillas se colocaron en charolas de secado.
- 6.- La identificación y la clasificación se hizo de acuerdo con Nutting, (16).

#### R E S U L T A D O

Después de realizada la búsqueda de los ácaros Demodex canis en un total de cuatrocientos casos muestreados, por raspado cutáneo, se observó que en el lote de perros menores de un año, el 5.5% de los doscientos casos muestreados, resultaron positivos a Demodex canis, y el 1% resultó positivo

en el grupo de animales mayores de un año. (Ver cuadro 1 y 2).

## D I S C U S I O N

De acuerdo con los resultados obtenidos en este trabajo, podemos decir que de cuatrocientos animales muestreados se observa que el mayor número de casos positivos a Demodex canis, se presentó en perros de un año (5.5%). Si comparamos estos resultados con los obtenidos por Meza Landeros J. (15), al recopilar casos positivos a Demodex spp. de la Clínica de Pequeñas Especies y del Laboratorio de Patología Clínica, durante los años 1976 a 1978, podemos ver que son similares, ya que el, también observo que la mayoría de los casos fué en --perros menores de un año; en cuanto al porcentaje de casos positivos obtenidos en perros mayores de un año pudo verse que esté solo fué del 1%, dato que también coincide con otros autores, (2) (4) (10) (13) (17).

En cuanto a las observaciones realizadas directamente en este trabajo, sobre los animales positivos a Demodex canis, se pudo ver que la region anatómica más afectada fue la cabeza, siendo esta la que presento mas lesiones (Ver cuadro 1 y 2). Este dato coincide con lo observado por Quintero M.T.--- (21) para el Demodex phylloides del cerdo.

Otro dato que resultó interesante en este trabajo, fué que todos los casos positivos a Demodex canis se presentaron

en animales de pelo corto y este dato se observa tanto para cachorros como para adultos, resultados que así mismo coincide con los mencionados por los investigadores, (2) (4) (9) (10) (13).

## L I T E R A T U R A C I T A D A

- 1.- Baker, K.P.: The Histopatology and pathogenesis of the dog. J. comp. patho. 79 (3) 321 - 327 (1969).
- 2.- Borchert, A.: Enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Traducción de la 3ª edición. Editorial Acriba Zaragoza España (1975).
- 3.- Brockis, D.C.: Demodex canis dogs associated with otitis. J. Small Animal Practice v 19 (10), 612 (Letter) (1978).
- 4.- Chakrabarti, A., Misra, S.K.: Demodex canis dogs incidence in relation to season, host, age, sex and breed, clinical manifestation in vivo and in vitro activity of several acaricides. Indian Vet. J. v. 56 (6), 497 - 500 -- (1979)
- 5.- Crow, S.E.: Demodex canis in nasal lesion of dog, treated with ronnel; concurrent malignant melanoma and keratoconjunctivitis, no apparent relation between KCS and development of melanoma or demodicosis. Mod. Vet. Pract., - v. 59 (3), 184 - 186 (1978)
- 6.- Da Silva, L.J.L.: Significado da presença simultânea de Demodex canis . An. Esc. Super Med. Vet., 8: 39 - 51 ----- (1968)
- 7.- Frank, E.F.: Two larval stadia of Demodex canis Leydig -- (acarina: trombidiformes). Acarologia t. V fasc. 3: 34-38' (1963).

- 8.- Gil, c.: Insectos y ácaros de los animales domésticos, Ed. Salvat, (1961).
- 9.- Georgi, J.R.: Parásitología animal, Editorial Interamericana S.A. de C.V. (1972).
- 10.- Hans, G.N.: Prácticas de Clínica canina, edición en Español C.E.C.S.A. (1981).
- 11.- Himonas, C.A., Theodoris, J.T. and Alexakis, A.E.: Demodectic Mites in eyelids of domestic animals; Journal of parasitology, 61 (4) 767 (1975).
- 12.- Kelly, R.W.: Diagnóstico Clínico Veterinario. C.E.C.S.A. 2a ed. en Español (1971).
- 13.- Kirk, R.W. : Terapéutica Veterinaria, edición en Español C.E.C.S.A.(1970).
- 14.- Lapage, G.: Parasitología Veterinaria, Ed en Español ---- C.E.C.S.A. (1971).
- 15.- Meza, L.J.: Frecuencia de Demodex canis en distintas regiones anatómicas del perro. Tesis Licenciatura Fac. Vet. Zoot. U.N.A.M., D.F. 1978.
- 16.- Nutting, W.B.: Demodex canis Redescription and Reevaluation, Cornell Veterinary 68 (2), 139-149 (1978).
- 17.- Nutting, W.B.: Demodicidae- Status and pronostics, Acarologia, t VI, fasc. (3) :Massachusetts, 441-454 (1963).
- 18.- Nutting, W.B.: Hair follicle mites (Demodex spp.) of medical and veterinary concern, Cornell Veterinary, 66 (2) - 212- 231, (1976).
- 19.- Nutting, W.B.: Host parasite relation. Demodicidae, Acarg

- logia, t. VII fasc. 2, 301-317, (1965).
- 20.- Nutting, W.B.: Pathogenesis associated with hair follicle mites (acari Demodicidae), Acarologia t. XVII, fasc. (3) 495-507 (1975).
- 21.- Quintero, M.T.: Frecuencia de ácaros Demodex phylloides - en diversas regiones anatómicas de cerdos en el Estado - de México, Veterinaria México 7, 42-45 (1977).
- 22.- Quintero, M.T.: Frecuencia de ácaros Demodex en párpados de diferentes especies de animales domésticos. Veterinaria México 9 , 111-114 (1978).
- 23.- Quiroz, R.H.: Parasitología y enfermedades Parasitarias de los Animales domésticos. Ed. Limusa, México (1984).
- 24.- Runnells, R.A.: Principios de Patología Veterinaria, Ed. en Español Compañía Editorial Continental, (1968).
- 25.- Wilkie, B.N., Markham, R.J.F., and Hazlitt, C.: Demodex canis healthy Doberman puppies from kennel with high prevalence of mange, call mediated immunological reaction, deficient cutaneous delayed response to phytohemagglutinin injection, Cand. J. Comp. Med., v. 43 (4) 415-419 (1979)

VISTA DORSAL DE UN MACHO

Demodex canis

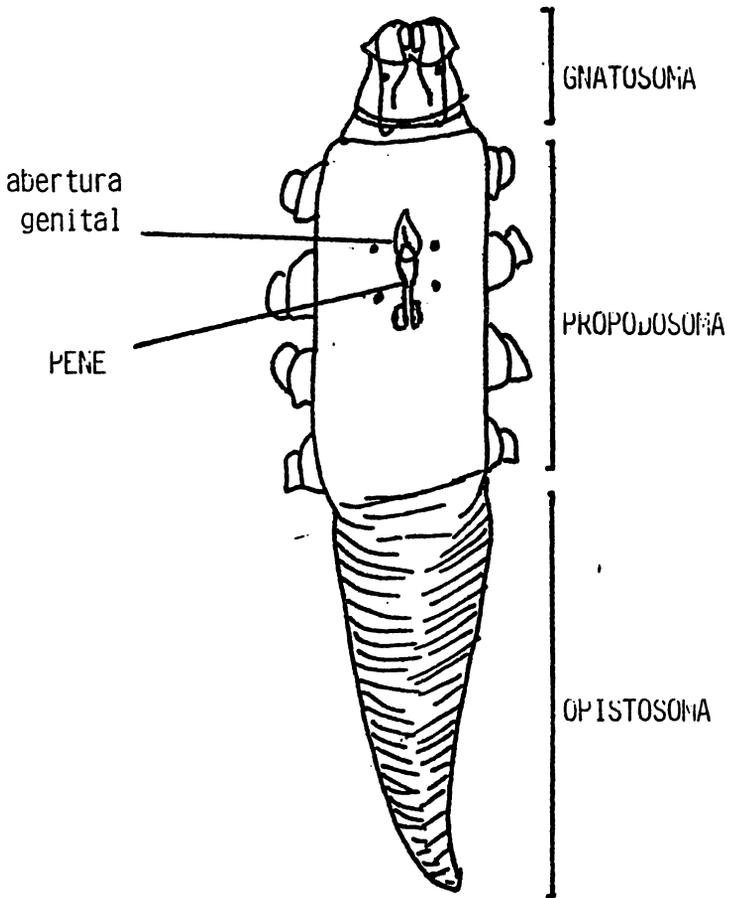


FIG. I

NUTTING, 1976

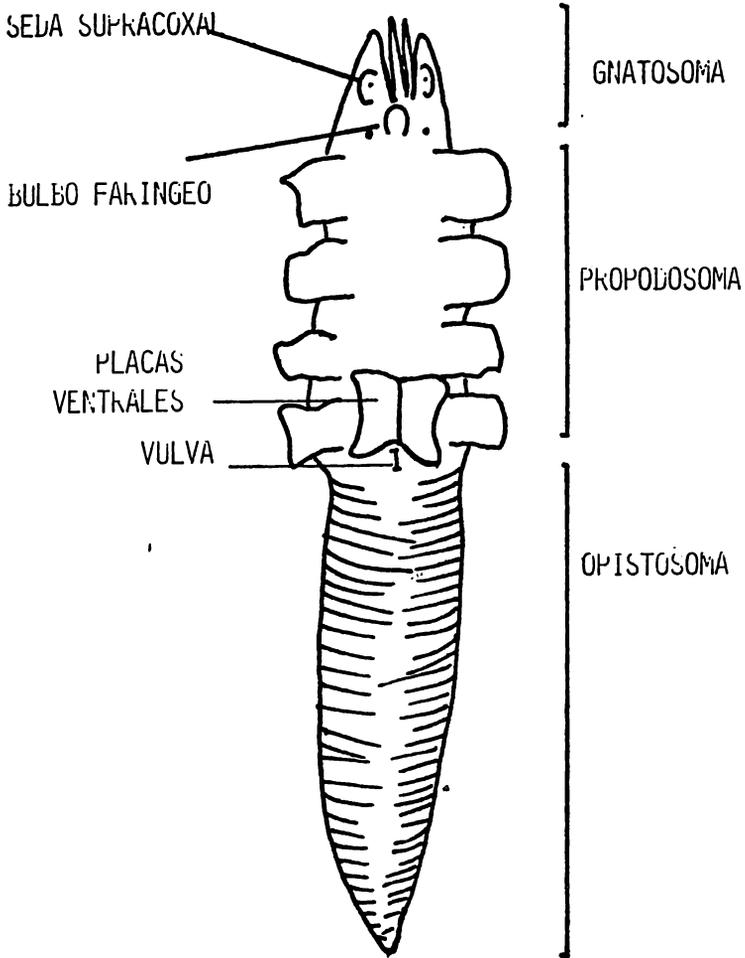
VISTA VENTRAL DE UNA HEMBRA Demodex canis.

FIG. 2

ESQUEMA DEL BULBO FARINGEO Y ESPINA SUPRACOXAL.

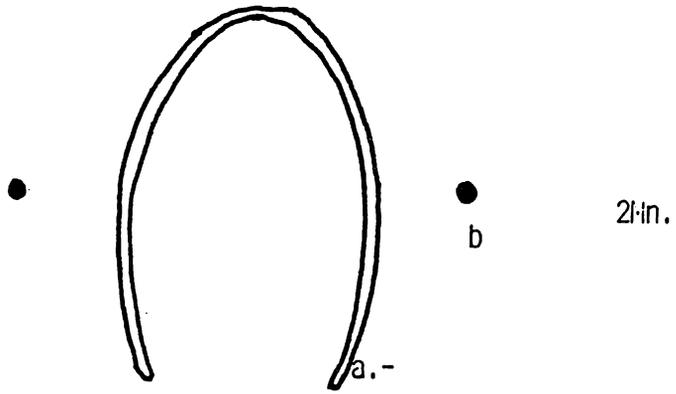


fig. 3

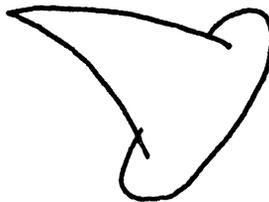


FIG.4

a.- bulbo faríngeo . b.- seda lateral subgnatosomal.  
fig. 4 Espina supracoxal

GENITALES EXTERNOS DE LA HEMBRA.

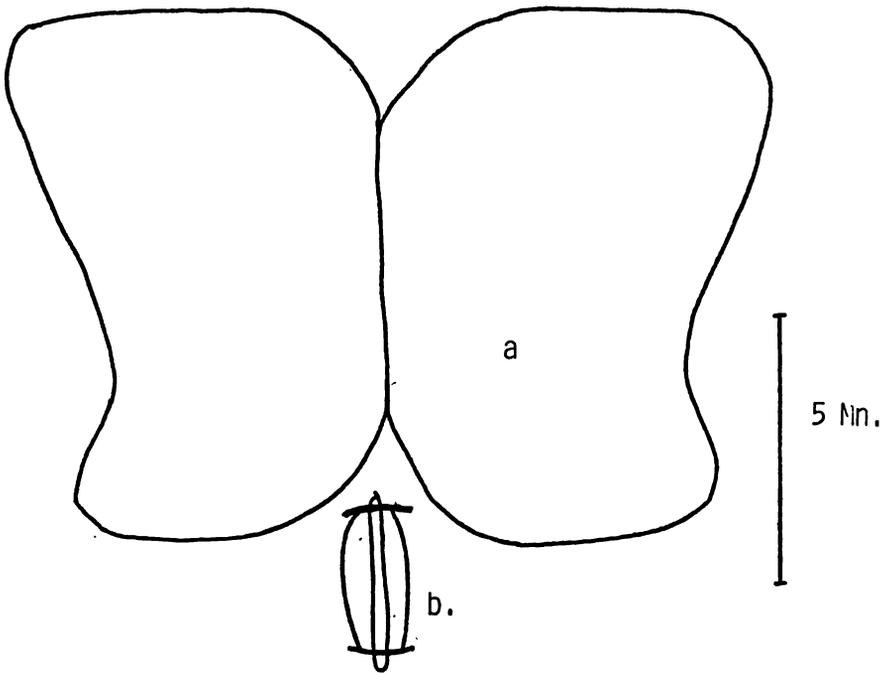


FIG. 5

a.- PLACAS COXALES, b.- VULVA.

GENITALES DEL MACHO Lemodex canis

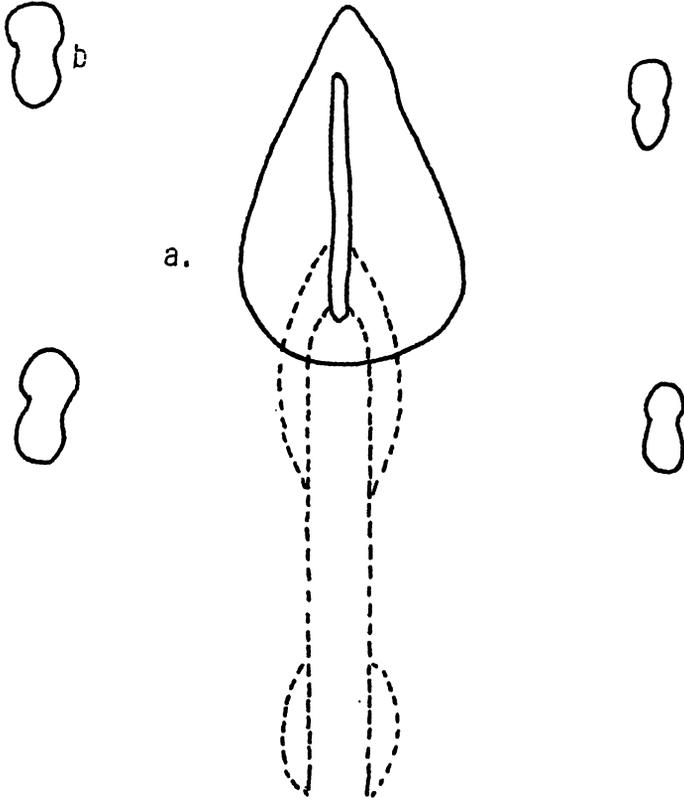


FIG. 6

a.- genital macho, b.- tubérculos  
podosomales.

NUTTING 1977.

ESQUEMA DE UNA LARVA DE Demouex canis.

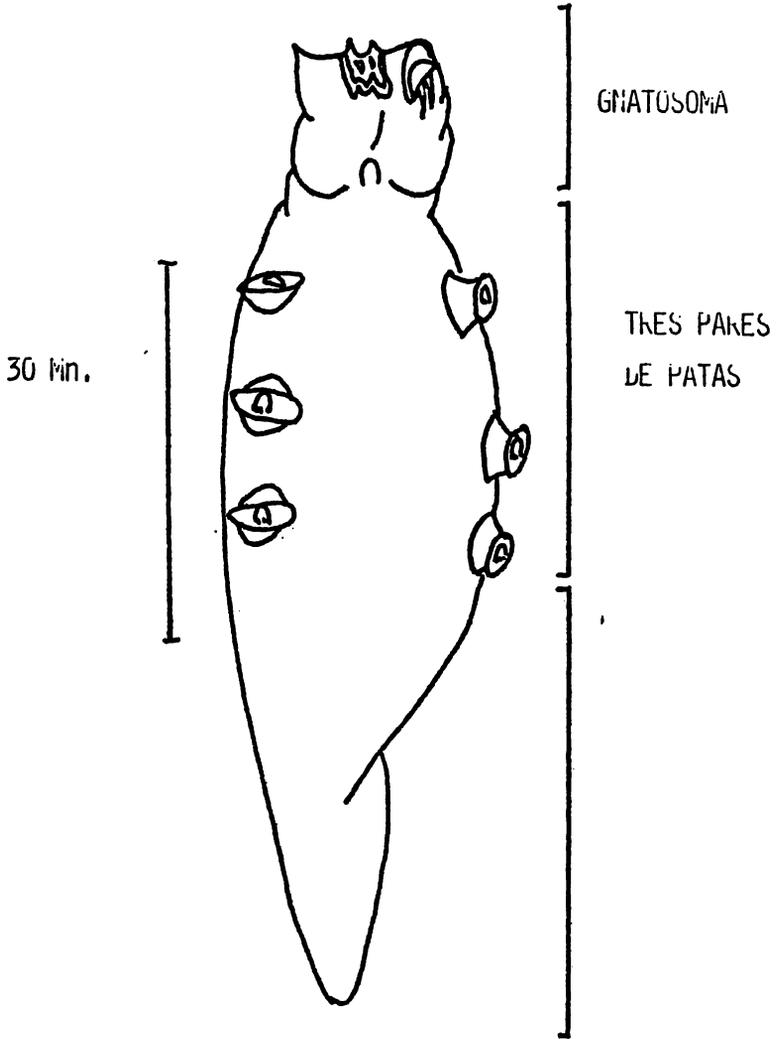


FIG. 7

ESQUEMA DE PROTONINFA DE Demouex canis

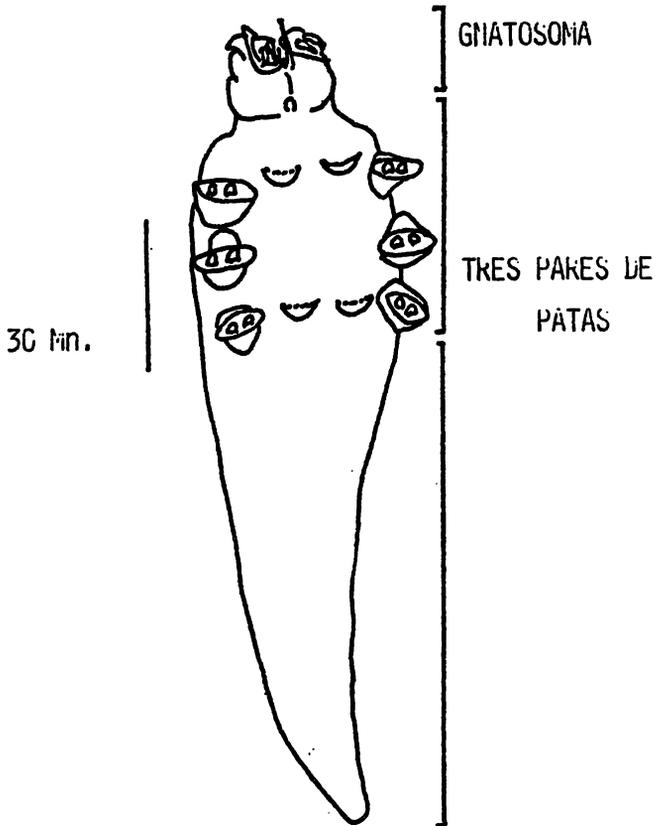


FIG. 8

FRANK, E.F. 1963.

LOCALIZACION DE Demogex canis EN FOLICULO PILOSO

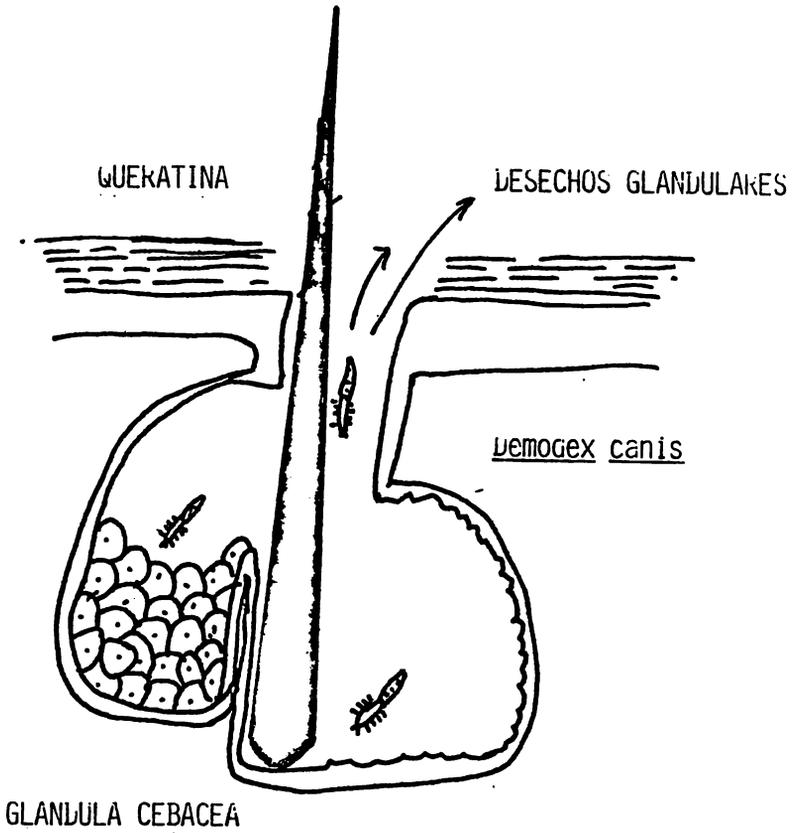


FIG. 9

FOLICULO PILOSO.

ESQUEMA DEL HABITAD DE Demodex canis.

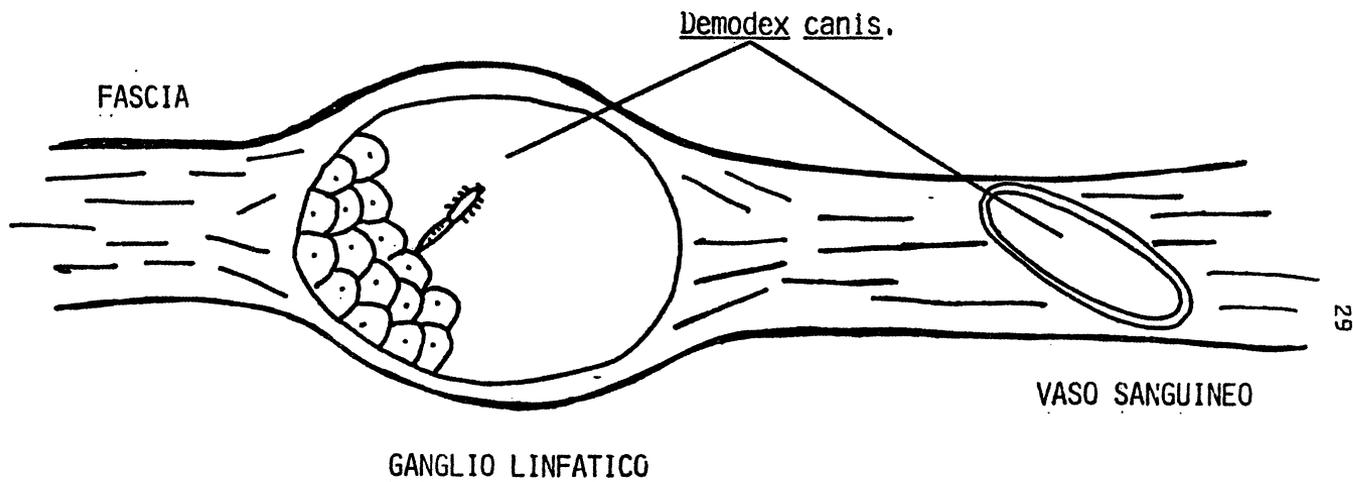


FIG. 10

NUTTING, W.B. 1976.

## C U A D R O # 1

FRECUCENCIA DE ACAROS Demódex canis en perros menores de 1 año

No. DE CASOS	RAZA	EDAD EN MESES	SEXO	REG. ANAT. MUESTREADA
32	Bull Terrier	3	hembra	cola
42	Boxer	6	macho	cabeza
44	Doberman	7	macho	cabeza
47	Pointer Al.	4	macho	cuello
98	Weimaraner	3	macho	cuello
100	Weimaraner	3	macho	cuello
101	Bull Terrier	2	macho	cabeza
113	Doberman	6	hembra	cabeza
131	Boxer	2	hembra	cuello
149	Criollo	10	hembra	abdomen
171	Criollo	3	macho	cabeza
TOTAL DE MUESTRAS		CASOS POSITIVOS		PORCENTAJE
200		11 CASOS		5.5%

## C U A D R O # 2

FRECUCENCIA DE ACAROS Demódex canis en perros mayores de 1 año

No. DE CASO	RAZA	EDAD EN AÑOS	SEXO	REG. ANAT MUESTREADA
108	Doberman	4	hembra	cabeza
152	Criollo	1.5	hembra	cabeza
TOTAL DE MUESTRAS		CASOS POSITIVOS		PORCENTAJE
200		2 Casos		1.0%