

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**



---

**FRECUENCIA DE DEMODEX  
EN PARPADO DE BOVINO.**

**T E S I S**

**Que para obtener el Título de:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**P r e s e n t a:**

**Alfredo Pérez Aristi**

**Asesores: M.V.Z. Ma. Teresa Quintero M.  
M.V.Z. Antonio Acevedo H,**

**México, D. F.**

**1983**



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.

## INDICE

	Paq.
INTRODUCCION.....	3
MATERIAL y METODOS.....	19
RESULTADOS.....	20
DISCUSION.....	21
CONCLUSIONES.....	24
CITAS BIBLIOGRAFICAS.....	25

## RESUMEN .

CON EL OBJETO DE DETECTAR LA PRESENCIA DEL ACARO DEMODOX BOVIS CAUSANTE DE LA SARNA EN BOVINOS ,SE TOMARON LOS PÁRPADOS DE 300 BOVINOS PARA SU ANÁLISIS, SIENDO EL 50% DE ELLOS PRODUCTORES DE CARNE Y EL OTRO 50% PRODUCTORES DE LECHE .

LAS MUESTRAS OBTENIDAS PROCEDÍAN DE 3 RASTROS QUE SE ENCUENTRAN EN LAS INMEDIACIONES DE D.F. ;POSTERIORMENTE AL SACRIFICIO DE LOS ANIMALES,SE OBTUVIERON LOS PÁRPADOS TANTO SUPERIOR COMO INFERIOR Y SE DEPOSITARON EN BOLSAS (PREVIA IDENTIFICACIÓN) PARA SU TRASLADO AL LABORATORIO DE LA FACULTAD DE MEDICINA - VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

PARA LA REVISIÓN DE LOS PÁRPADOS SE SIGUIÓ LA TÉCNICA DE NUTTING; SE HICIERON CORTES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES,POSTERIORMENTE SE RASPARON CON GLICERINA PARA TOMAR EL MATERIAL Y SER DEPOSITADO INDIVIDUALMENTE EN UNA LAMINILLA PARA SU OBSERVACIÓN BAJO EL MICROSCOPIO .

NO SE DETECTÓ LA PRESENCIA DEL ÁCARO EN NINGUNO DE LOS ANIMALES MUESTREADOS .

EL HECHO DE NO HABER ENCONTRADO EL DEMODOX EN LAS MUESTRAS ESTUDIADAS, NOS HACE PENSAR QUE PUEDEN EXISTIR CIERTOS FACTORES DETERMINANTES QUE INFLUYEN --- SOBRE LA PRESENCIA DEL ÁCARO EN LOS ANIMALES DE ABASTO, COMO PUDIERAN SER , LA SUSCEPTIBILIDAD, LA INMUNIDAD DESARROLLADA EN EL MEDIO EN QUE HABITAN Y QUIZÁ LA LATITUD EN QUE SE ENCUENTRA MÉXICO ,Ó POSIBLEMENTE QUE LA TÉCNICA- EMPLEADA NO SEA LA MÁS ADECUADA EN LA REVISIÓN DE LOS PÁRPADOS DE BOVINOS.

## INTRODUCCION

Siendo México un país con un índice alto de población, requiere de un urgente desarrollo agropecuario para cubrir las demandas de alimento y vestido.

Las estadísticas (5) nos mencionan que en nuestro país tenemos una población de 66.8 millones de habitantes, con una tasa de crecimiento del 2.5% anual y con una población animal de 32.439 millones de cabezas de ganado bovino. Por esto, es necesario, determinar la política y los objetivos que apoyen la industria ganadera, ya que de lo contrario - continuaremos siendo un pueblo subalimentado y dependiente.

Existen diversas causas, las cuales son responsables de que el mexicano no consuma las cantidades necesarias de carne y leche, requerimientos indispensables para su desarrollo. Lo mismo sucede con respecto al vestido en el que encontramos que un alto porcentaje de habitantes no usan zapatos.

La industria del calzado no eleva su nivel productivo - ya que no se alcanza a satisfacer las necesidades de pieles y la cantidad producida se ve disminuida porque es de mala calidad (5).

Las enfermedades parasitarias tienen gran importancia - ya que las pérdidas que ocasionan son elevadas.

La sarna es un transtorno que se presenta en todas las especies de animales domésticos, causando molestias que -- van desde leves hasta graves, ocasionando daños en el tegu- mento de la piel ó favoreciendo algún proceso infeccioso - (2). Los agentes causantes de las sarnas son los ácaros - que ocasionan lesiones en la piel del animal.

Existen varios tipos de sarnas debidas a diferentes gé- neros de ácaros, tales como: Sarcoptes, Psoroptes y Demodex. Los ácaros del género Demodex ocasionan un tipo de sarna - conocida como folicular ó demodécica (2).

En cada una de las especies de animales domésticos se - ha encontrado una especie de ácaro Demodex, por ejemplo en - el equino se encuentra el Demodex equi y Demodex caballi; - en el cerdo el Demodex phylloides, el Demodex caprae en la - cabra, Demodex canis en el perro y en el bovino el Demodex bovis (19).

En 1892 Stiles estudió los microorganismos presentes en - pieles de ganado bovino, y encontró el ácaro Demodex, al - cual describió (19).

Es a partir de este momento en que se determinó la impor- tancia que puede representar el Demodex como agente nocivo para el hombre y los animales.

Con base en los estudios emprendidos por Stiles, surgen nuevas investigaciones para clasificar al ácaro en cuanto a sus características morfológicas y su habitat.

Más tarde Hirst en 1919 llega a determinar que el ácaro Demodex presenta boca, espinas dorsales y genitales masculinos(19).

En 1958 Nutting y Rauch describieron la morfología de las distintas etapas de su ciclo de vida (20).

La presencia de organismos del género Demodex en la piel y particularmente en los párpados de hombres y animales clínicamente sanos ha sido publicado por varios investigadores que han realizado estudios sobre este tema para conocer la incidencia de estos organismos que prevalece en una cierta población (1,7 y 12).

#### LOCALIZACION.-

El Demodex es un microorganismo con características muy particulares, el cual puede sobrevivir en los folículos pilosos, pero también se ha encontrado que en las fases de huevo y adulto se localiza encima de las glándulas sebáceas y en la fase de ninfa en la parte baja de la glándula de Meibomio (6).

El Demodex en fase adulta asciende del folículo piloso, probablemente para la transferencia de los huéspedes (18).

Los Demodex en el caso de la vaca se localizan en la región escapular, en el cuello, el abdomen y en la parte posterior de las patas; en los becerros las zonas afectadas se observan en la región escapular y del anca, áreas que están en contacto con la vaca normalmente (9).

Según Nutting (22), menciona que en presencia de Demodex, es probable que estemos tratando con parásitos que han llegado a adaptarse en todos los aspectos al complejo de la piel de los mamíferos pudiendo llegar a ser habitantes normales del huésped, causando pocos ó no significativos daños, sólo que la condición fisiológica del huésped favorezca el incremento de la población (22).

## MORFOLOGIA

La morfología del Demodex bovis ha sido investigada recientemente por Nutting (6), quien describe el ácaro de la siguiente manera:

MACHO- Tiene una longitud media del cuerpo de 259.2 (nm).

Gnatosoma- de forma trapezoidal cuya longitud es de 26.8 (nm).

Bulbo Faringeo- redondo y abierto posteriormente.

Espinas supracoxales- se encuentran en la línea media, bifurcadas distalmente.

Orificio genital- se encuentra dorsalmente en el podosoma, el cual está equidistante de la línea media.

Sedas- se encuentran a nivel del orificio genital. (un par)

Prominencia- cercana al orificio genital de forma semicircular.

Pene (edeago)- consta de una base redonda (de bulbo) y además con una larga cubierta.

Opistosoma- es de forma alargada con punta redonda.

HEMBRA- La longitud media del cuerpo es de 218.0 (nm).

Gnatosoma- de forma trapezoidal, similar al macho, cuya longitud es de 31.7 (nm).

Patas- se encuentran ubicadas en forma espaciada a lo largo del podosoma.

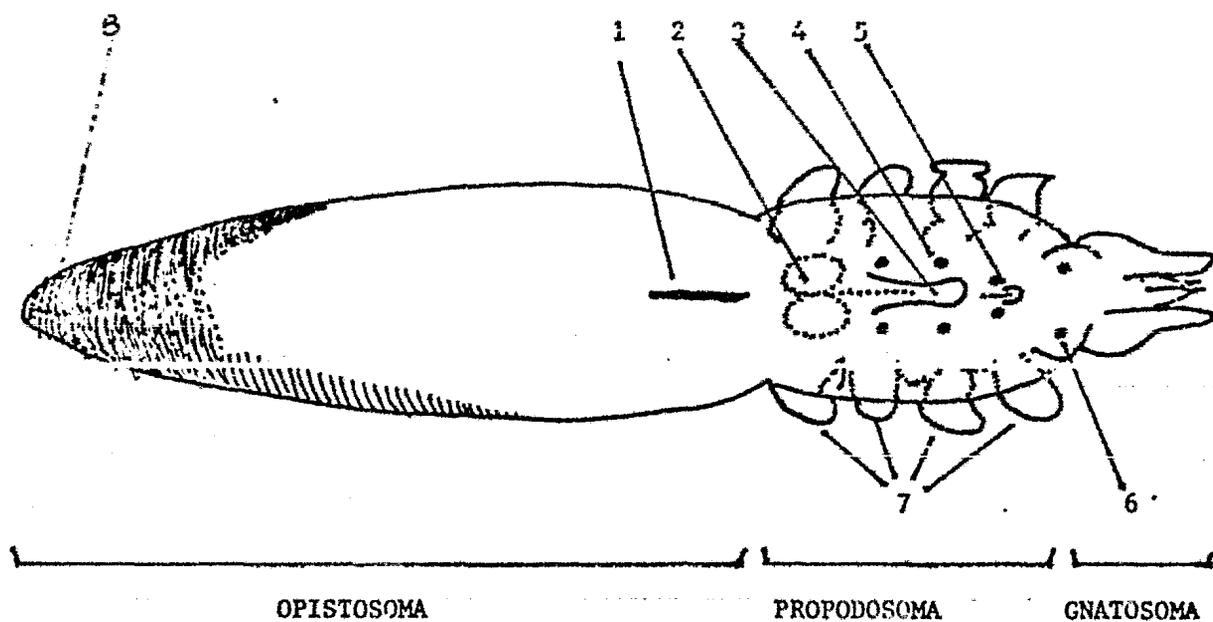
Presenta una abertura similar a una vulva, poco profunda, de forma oval, que se localiza entre la lámina epimeral IV (inserción muscular).

Opistosoma- es similar a el del macho, pero más corto. El anillo que presenta el opistosoma es prominente.

Proctodeo- parece un saco fusiforme de punta roma, visto en posición antero-posterior (Fig. 1).

MORFOLOGIA DE ACAROS DEL GENERO DEMODEX MACHO Y HEMBRA

VISTA DORSAL.



- 1.- VULVA .
- 2.- PLACAS VENTRALES
- 3.- PENE O EDEAGO
- 4.- TUBERCULOS
- 5.- BULBO FARINGEO
- 6.- SEDA SUPRACOXAL
- 7.- PATAS
- 8.- PROCTODEO

NUTTING 1976.

FIGURA NO. 1

Cuadro # 2- Medidas de la especie Demolex bovis en sus distintas etapas del ciclo de vida. Según Nuttin, 1971.

	<u>HUEVO</u>	<u>LARVA</u>	<u>PROTONINFA</u>	<u>NINFA</u>
LARGO:	78.5 $\pm$ 3.8	116.7 $\pm$ 9.6	184.2 $\pm$ 14.7	288.6 $\pm$ 29.9
ANCHO:	40.3 $\pm$ 2.1	37.4 $\pm$ 3.8	47.0 $\pm$ 5.0	60.3 $\pm$ 8.6

#### CICLO BIOLÓGICO.

El ciclo biológico de los ácaros del género Demodex, se inicia con la ovoposición de la hembra y posteriormente - las fases de larva, protoninfa, deuteroninfa y adulto (macho y hembra).

Se ha calculado el ciclo de vida en un total de 14 - días y medio, teniendo el huevo una incubación de 60 horas, - la larva de 36 horas, protoninfa 72 horas, deuteroninfa 60 horas y adultos 180 horas (19).

#### FASES EVOLUTIVAS.

HUEVO - De forma oval, cuya longitud es de 78.5 -- (mm) por 40.3 (mm) de ancho.

Cuadro Al medidas de las estructuras de la especie Damodex bovis, según Nutting 1911.

	<u>MACHO</u>	<u>HEMERA</u>
GNATOSOMA:		
LARGO	26.8 <u>±</u> 0.9	31.7 <u>±</u> 0.4
ANCHO	31.0 <u>±</u> 1.3	35.0 <u>±</u> 1.0
PCDOSOMA:		
LARGO	53.2 <u>±</u> 3.2	67.6 <u>±</u> 1.8
ANCHO	57.5 <u>±</u> 2.8	56.3 <u>±</u> 3.4
OPISTOSOMA:		
LARGO	170.9 <u>±</u> 11.1	118.7 <u>±</u> 10.7
ANCHO	50.0 <u>±</u> 4.1	46.7 <u>±</u> 5.4
LARGO TOTAL:	259.2 <u>±</u> 14.4	218.0 <u>±</u> 10.7
EDEAGO (pene)	38.9 <u>±</u> 1.1	
VULVA:		10.2 <u>±</u> 0.4

\* llevado a cabo en 70 especímenes. (nm)

LARVA. - Es fusiforme, cuya longitud es de 116.2 y 37.4 nm. de ancho, además presenta 4 uñas abiertas; con espinas supracoxales en forma de espiga, un buíbo faríngeo - abierto en su porción posterior en forma de herradura, seda subgnatosomal ausente, tiene 3 pares de uñas segmentadas en 3 partes cada una de ellas, las cuales se encuentran localizadas lateralmente a lo largo del cuerpo; no presenta escudo epimeral, ni patas.

PROTONINFA. - Su longitud es de 184.2 nm. por 47.0 nm. de ancho.

La forma en general y estructuras del gnatosoma son similares a las que presenta la larva.

Posee uñas distribuidas en el cuerpo, al igual que la larva, con un gran espacio antero-posterior; además presenta 3 pares de escudos epimerales, siendo el escudo I más pequeño que el II y III.

NINFA. - Tiene una longitud de 288.6 nm. por 60.3 - nm. de ancho, la forma general y estructuras del gnatosoma, son similares a la larva; se le conocen 4 pares de láminas laterales (patas) y cada una de ellas con 2 divisiones en las uñas, además cuenta con 4 pares de escudos epimerales, donde el escudo I es más pequeño que los otros (6).

## PATOGENIA.

En el caso de Demodex bovis la invasión inicial se lleva a cabo - dentro del folículo piloso y es seguido por la reproducción de los microorganismos, por lo cual se presenta hiperplasia del epitelio folicular (22). En otras ocasiones se alcanza a desarrollar hipertrofia de las glándulas sebáceas, con la presencia de células gigantes (4) (23).

En otras ocasiones la relación huésped-parásito se rompe y los microorganismos penetran la dermis, sin presentarse respuesta en el tejido del hospedador.

Esto se puede considerar como un fenómeno de interacción, adaptación huésped-parásito ó mecanismos fisiológicos que se apoyan en factores físicos, químicos ó invasión de agentes biológicos en la piel (23).

LESIONES.- El daño que causa Demodex bovis se caracteriza por lesiones de forma nodular, las cuales aparecen como manchas oscuras, bajo la observación de las pieles a trasluz. Los nódulos se localizan a distinta profundidad de la piel y se caracterizan por tener una coloración que va del amarillo al café y que se ubican a diversos niveles de la dermis y miden de 1-5 mm, estos nódulos contienen un material purulento (9).

Esuruoso clasifica las lesiones dependiendo de la intensidad en : Leve moderado y severo (7).

En casos leves, se nota que progresan rápidamente para llegar a formas de moderado a severo. Las lesiones nodulares se ha visto que pueden alcanzar el tamaño de un chicharo (7).

Cuando las lesiones son mayores (2.5cm) de diámetro se distinguen fácilmente: Al presionar estos nódulos aparecen hilillos de material purulento, en cuyas masas se demuestra la presencia de Demodex bovis (7).

Es factible encontrar infestados los párpados de los bovinos, con lesiones de hasta 5 cms de diámetro, que se extienden sobre la frente y base de las orejas. Cuando éste sucede los párpados llegan a cerrarse, por lo cual el animal se muestra incómodo, molesto, cambia su actitud (7).

**SIGNOS .-** En casos leves y moderados los bovinos por lo común están en buena condición corporal, pero en casos severos la pérdida de peso es marcada (7).

Ocasionalmente, los animales pueden morir cuando no se observa el inicio ó progreso del padecimiento y el animal pierde peso ó presenta otros transtornos secundarios que van complicando el cuadro (7).

De acuerdo a las investigaciones, la temperatura corporal en el ganado afectado, no mostró ninguna elevación significativa en casos específicos de sarna demodéica (7).

#### DIAGNOSTICO.

En los bovinos sospechosos de estar afectados por sarna demodéica, es característico encontrar individualmente y - en grupo erupciones nodulares que se localizan en cuello, - pecho y hombros (4).

En los exámenes que se realizan en el ganado previo al sacrificio, es difícil encontrar lesiones o nódulos mediante la palpación manual (4) (12).

Es por ésto, que se utiliza, la técnica de observación de pieles a través de un haz luminoso, para la localización de nódulos y posteriormente el contenido obtenido es examinado bajo un microscopio para descubrir al Demodex (8).

Otra técnica, es la recolección de párpados de bovinos sacrificados. Los cuales son macerados, después son sometidos a lavados y posteriormente, mediante la técnica de flotación, son separados los diferentes componentes, para demostrar la presencia de el Demodex (1).

## TRATAMIENTO.

Se considera que en casos leves con lesiones del tamaño de un chícharo, causadas por ácaros del género Demodex, no ameritan como rutina rociar ó bañar con productos acaricidas para su control; pero en casos severos es conveniente realizar el tratamiento tópico con una solución de Sulfato de Selenio al 1% (7).

Los baños y aspersiones repetidas con acaricidas recomendados en otras formas de sarna, son los medios habituales de tratamiento que pueden disminuir la afección pero sin curarla definitivamente (3,7 y 13).

Esuruoso (7) encontró que en los bovinos afectados por Demodex bovis, se podría elaborar una vacuna a base de Staphilococcus aureus, ya que en investigaciones que él realizó, encontró que este germen podría ayudar a extender el daño - por algún mecanismo desconocido.

## CONTROL.

Morgan y Costan (18) sugieren que se debe proceder a tomar las siguientes medidas preventivas:

- a) Evitar la introducción de animales con problemas dentro del hato.
- b) Aislar a los animales con vesículas de inflamación y pápulas.
- c) Ruptura mecánica de pápulas ó lesiones nodulares y tratamiento de las mismas.
- d) Selección de un grupo de reproductores sanos para proporcionar una población libre de ácaros.

#### TRABAJOS EN EL MUNDO.

Varias especies de Demodex se han encontrado en los párpados del ganado (15). En E.E.U.U se realizó este examen para obtener datos referentes a la incidencia de este problema en una cierta población animal, el cual se llevó a cabo en diversas especies animales. El examen consistió en revisar 269 párpados provenientes de caballos, cabras, borre, os y bovinos, obteniéndose en estos últimos un 11.4% de párpados positivos a Demodex (1).

En Grecia se emprendió una investigación para determinar la incidencia de estos organismos (Demodex) en la piel de animales aparentemente normales. Se examinaron 125 párpados

de ganado bovino de diversas razas edades y sexo. El porcentaje en este caso fue de 9.6% de animales afectados (12).

En el Sur de Nigeria se llevó a cabo una investigación en la que se encontró que todas las razas de ganado nativas son afectadas y se demostró que la sarna demodéica es un problema por las pérdidas que ocasiona. La incidencia del problema varió de 8.14% a 14.90% en un período de 5 años, aunque la mayoría de animales revisados presentaban lesiones leves (7).

#### TRABAJOS EN MEXICO.

En México, se han venido realizando varios trabajos, todos ellos encaminados al conocimiento de la frecuencia con que se presenta Demodex en varias especies animales tales como: bovinos, suinos, caprinos, equinos y caninos.

En uno de ellos, en el que se revisaron los párpados de varias especies, se encontró que en el cerdo el 50% de las muestras de párpados analizadas estaban afectadas por (Demodex phylloides), el mismo procedimiento se siguió con los equinos encontrándose un 16% de Demodex sp., 8% en caprinos (Demodex caprae) y un 2% en bovinos (Demodex sp.) (25).

En 1979, se llevaron a cabo 2 investigaciones por separado, una se hizo en perros, en el Centro Antirrábico de Taxqueña, D. F., para conocer la frecuencia de Demodex canis en distintas regiones anatómicas del perro y en el cual se encontró que ninguna de las 672 muestras analizadas estaban afectadas (16); en el caso de los equinos también se examinaron 500 muestras de párpados, de los cuales se encontraron 17.60% con Demodex sp (17). Las muestras fueron obtenidas del Rastro de equinos en Iztapalapa, D.F.

En el caso del ganado bovino el único trabajo hecho, se encontró un 2% de animales afectados (25).

#### HIPOTESIS.

Tomando en consideración los datos antes expuestos, tenemos el supuesto, de que nuestra ganadería se encuentre afectada. Esto es hasta cierto punto posible, ya que contamos con características muy particulares, como sería el manejo y la distribución en el territorio nacional, con un clima similar a otros países en donde se ha encontrado al Demodex. Por lo cual el objetivo del presente trabajo fue

- 1° Determinar la frecuencia de ácaros Demodex en párpados de ...

2° Determinar la especie de los ácaros encontrados.

## MATERIAL Y METODOS

En este estudio se utilizaron 300 muestras (párpados) de un total de 300 bovinos concentrados para su sacrificio en 3 rastros localizados en los alrededores de la capital, los cuales son: Rastro Municipal de Ecatepec, Edo. de México; Rastro Municipal de Cuautitlán, Edo. de México y Rastro - de Milpa Alta, D.F.

Una vez sacrificados los bovinos, se procedió a tomar las muestras de párpados, tanto superior, como inferior.

Posteriormente se colocaron los párpados en bolsas de polietileno y se trasladaron al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El procedimiento que se siguió en el examen de las muestras fué el siguiente:

1.- En las muestras de párpados se hicieron cortes transversales y longitudinales, incluyendo los folículos pilosos y las glándulas de Meibomio.

2.- Se hizo un raspado profundo y se usó como vehículo - glicerina para obtener el contenido de la muestra (raspado).

3.- El raspado se colocó en una laminilla y se observó al microscopio para buscar los ácaros.

4.- En caso de resultar positiva la muestra a Demodex, se pasa al siguiente punto.

5.- Se obtienen los ácaros en un laminilla y se coloca previamente una gota pequeña de líquido de Hoyer, se coloca el cubreobjetos, para ser calentada la laminilla en la termoplatina con el objeto de quitar el exceso de grasa y observar mejor el exoesqueleto, quedando así montados.

6.- Después se colocan las laminillas en unas charolas de secado.

7.- La identificación y clasificación se realizaría de acuerdo a Nutting, (20).

## RESULTADOS.

Después de realizar la búsqueda de ácaros Demodex bovis en 300 párpados, tomados de un total de 300 bovinos, no se detectó en ningún caso, la presencia del ácaro Demodex.

Los animales que se muestrearon en el Rastro Municipal de Ecatepec procedían del estado de Veracruz (abarcando zonas como las de Tuxpan, Poza Rica, Papantla, Alamo); también

animales investigados llegaron a padecer sarna demodéica -- en forma asintomática hayan creado alguna resistencia inmunológica al ser mayores de edad, por lo cual no se hubiere -- detectado su presencia y por tal motivo no se conozca el da to que cuantifique el grado y severidad del padecimiento.

La técnica de raspado de párpados para la detección de Demo dex, realizada por el Dr. Nutting en EE.UU. se ha empleado con éxito en otras especies animales como ha sido en cerdos y -- caballos, encontrándose en ellos la presencia del Demodex.

En forma comparativa, al no encontrar el ácaro Demodex en -- nuestras 300 muestras de bovinos, decidimos recolectar algunos párpados de cerdos y caballos con la finalidad de pro -- bar que la técnica se estaba realizando en forma adecuada y que quedara como testigo de la investigación. El resulta do fué positivo, varios de los párpados estaban afectados -- por el ácaro Demodex.

Por otro lado al realizar el procesamiento de curtido en las pieles, se han encontrado nódulos, utilizando para ésto una -- lámpara, la cual permite el paso de un haz luminoso a través de la piel, con la que sería más fácil detectar la presencia de nódulos, que por palpación. Una vez detectado el nódulo se incide y se analiza por medio del microscopio (8).

Es importante mencionar que en los Rastros en donde se traba jó, la única región en que se permitió realizar cortes en --

animales investigados llegaron a padecer sarna demodéica - en forma asintomática hayan creado alguna resistencia inmunológica al ser mayores de edad, por lo cual no se hubiere - detectado su presencia y por tal motivo no se conozca el dato que cuantifique el grado y severidad del padecimiento.

La técnica de raspado de párpados para la detección de Demodex, realizada por el Dr. Nutting en EE.UU. se ha empleado con éxito en otras especies animales como ha sido en cerdos y - caballos, encontrándose en ellos la presencia del Demodex.

En forma comparativa, al no encontrar el ácaro Demodex en -- nuestras 300 muestras de bovinos, decidimos recolectar algunos párpados de cerdos y caballos con la finalidad de probar que la técnica se estaba realizando en forma adecuada y que quedara como testigo de la investigación. El resultado fué positivo, varios de los párpados estaban afectados -- por el ácaro Demodex.

Por otro lado al realizar el procesamiento de curtido en las pieles, se han encontrado nódulos, utilizando para ésto una -- lámpara, la cual permite el paso de un haz luminoso a través de la piel, con la que sería más fácil detectar la presencia de nódulos, que por palpación. Una vez detectado el nódulo se incide y se analiza por medio del microscopio (8).

Es importante mencionar que en los Rastros en donde se trabaja, la única región en que se permitió realizar cortes en --

del estado de San Luis Potosí (Tamuín) y en menor porcentaje del estado de Tabasco, todos con finalidad producción de carne.

Para el ganado lechero, se recolectaron párpados de vacas cruza de Holstein; los rastros visitados fueron el de Cuautitlán y el de Milpa Alta.

#### DISCUSION.

En este trabajo no se detectó la presencia de Demodex bovis en los párpados de los 300 bovinos sacrificados - en 3 Rastros localizados en las inmediaciones del D.F.

Este dato no coincide con lo mencionado por Baker y Fisher en EE.UU (1), los cuales encontraron un 11.4% de casos positivos a Demodex en las muestras de párpados de bovinos, analizadas en el lapso de 1966 a 1968.

Himona obtuvo en una investigación llevada a cabo - le 1971 a 1974, 9.6% de casos positivos a Demodex en los bovinos estudiados (12).

En México, Quintero (25), encontró un 2% de casos positivos a Demodex en las muestras estudiadas en ganado bovino.

El hecho de no haber encontrado, en este trabajo ácaros- Demodex en ganado bovino, nos sugiere que si algunos de los

animales investigados llegaron a padecer sarna demodéica - en forma asintomática hayan creado alguna resistencia inmunológica al ser mayores de edad, por lo cual no se hubiere - detectado su presencia y por tal motivo no se conozca el da to que cuantifique el grado y severidad del padecimiento.

La técnica de raspado de párpados para la detección de Demo dex, realizada por el Dr. Nutting en EE.UU. se ha empleado con éxito en otras especies animales como ha sido en cerdos y - caballos, encontrándose en ellos la presencia del Demodex.

En forma comparativa, al no encontrar el ácaro Demodex en -- nuestras 300 muestras de bovinos, decidimos recolectar algu- nos párpados de cerdos y caballos con la finalidad de pro - bar que la técnica se estaba realizando en forma adecuada y que quedara como testigo de la investigación. El resulta do fué positivo, varios de los párpados estaban afectados -- por el ácaro Demodex.

Por otro lado al realizar el procesamiento de curtido en las pieles, se han encontrado nódulos, utilizando para ésto una -- lámpara, la cual permite el paso de un haz luminoso a través de la piel, con la que sería más fácil detectar la presencia de nódulos, que por palpación. Una vez detectado el nódulo se incide y se analiza por medio del microscopio (8).

Es importante mencionar que en los Rastros en donde se traba jó, la única región en que se permitió realizar cortes en --

las pieles de ganado, fué la del p<sup>o</sup>capalo. Esta limitación se debió a que las pieles ya tienen un mercado establecido.

Las pieles de los bovinos sacrificados fueron sometidas a una revisión por medio de palpación, antes de cortar los párpados para localizar alguna lesión cutánea ó nódulos que fuera indicativa del padecimiento por sarna.

En general, no se puede hablar de que los animales clínicamente sanos no padezcan la parasitosis ó que éstos mismos al no mostrar ninguna lesión ó alteración de otro tipo como nódulos se encuentren libres del padecimiento (7, 9).

Tal vez el clima de nuestro país, así como la época del año no favorezcan al desarrollo del ácaro ó sean factores determinantes para que no se localicen los ácaros Demolex en los párpados de los bovinos.

## CONCLUSIONES

En 300 muestras de párpados tomados de un total de 300 animales (bovinos) sacrificados en el Rastro Municipal de Ecatepec, Rastro Municipal de Cuautitlán y Rastro de -- Milpa Alta, D.F. no se encontró Demodex bovis en ningún caso.

Esto no coincide con lo encontrado por Quintero en -- México (25) la cual encontró un 2% de bovinos afectados por Demodex spp de un lote investigado.

El método del raspado de párpados realizado por -- el Dr. Nutting y llevado a cabo en este trabajo, mostró ser efectivo como fue demostrado en el lote testigo realizado en un grupo de caballos y cerdos. En ellos se demostró la presencia del ácaro Demodex con la técnica mencionada.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.-Baker, W.D. and Fisher, F.W.: The Incidence of Demodectic mites in the eyelids of various mammalian hosts.  
J. Econ. Entom., 62:942 (1969).
- 2.-Balogh de, Peter G. y Silva Alvaro: Producción y comercialización de ganado bovino y carne de res.  
Situación actual y perspectivas. Comercio y Desarrollo FAO. México, (1981).
- 3.-Blood, C.D. and Henderson, J.A.: Medicina Veterinaria.  
4<sup>a</sup> Ed. Interamericana, México, 710-711, 1976.
- 4.-Borchet, A.: Enfermedades Parasitarias de los animales - domésticos.  
3<sup>a</sup> Ed. Acribia, Zaragoza, España, 453-457, 1967.
- 5.-Datos estadísticos. Censo Poblacional 1980. Manual de - Estadísticas básicas del Sector Agropecuario y Forestal. 1980.
- 6.-Desch, C.E. and Nutting, B.W.: Demodids (Trombidiformes: Demodicidae of Medical and Veterinary Importance.  
Proceeding of the 3rd. International Congress of Acarology, Prague. 499 - 505 (1971).
- 7.-Esuruoso, C.O.: Bovine Demodicosis in Southern Nigeria. Department of Veterinary Public Health and Preventive Medicine Rev. University of Ibadan, Nigeria, (1976).
- 8.-Fisher, F.W.: Incidence of Demodectic mange in Beef Cattle and Limed Cattle Hides.  
J. Am. L. Ch. Ass., 25: 547 - 54 (1972).

- 9.-Fisher, F.W.: Natural Transmission of Demodex bovis stiles in Cattle.  
J.Parasitol. 59: 223 - 224 (1973).
- 10.-Georgy, R.J.: Parasitología Animal. 3<sup>a</sup> Ed. Interamericana. México, 62-63 , 1971.
- 11.-Gil Collado, Juan.: Parasitología Veterinaria. Insectos y Acaros de los animales domésticos. 1<sup>a</sup> Ed. Salvat, México, 333 338, 1961.
- 12.-Himonas, C.A., Theodorides, J.Th. and Alexakis, A.E.: Demodectic mites in the eyelids of domestic animals in Greece.  
J.Parasitol. 59, 223 - 224 (1973).
- 13.-Hutyra Marek y Mocsy, M.: Patología y Terapéutica Especiales de los animales domésticos. 3<sup>a</sup> Ed. Labor, España, 963-971, 1973.
- 14.-Kelly, R.W.: Diagnóstico Clínico Veterinario. Ed. Continental, México, 76-77, 1980.
- 15.-Kirkwood, A. and Kendal, S.B.: Demodectic Mange in Cattle. Central Veterinary Laboratory, Ministry of Agriculture.  
Vet.Rec. 76: 33-34 (1965).
- 16.-Meza Landeros, Juan.: Frecuencia de Demodex canis en distintas regiones anatómicas del perro. Tesis de Licenciatura. Fac.de Med.Vet.y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F., 1979.
- 17.-Moreno, V.M.: Frecuencia de Demodex en párpalo de caballo Tesis de Licenciatura. Fac.de Med. Vet.y Zoot. Universidad-- Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1979.

- 18.-Morgan, R.J. and Coston, T.C.: Demodex Blepharitis. Med.J. 57: 694 - 699, (1976).
- 19.-Murray, M.D.: Demodectic Mange of Cattle. Aust.Vet.J. 52: 49 (1976).
- 20.-Nutting, W.B.: Adaptations in Demodicids (Trombidiformes: Demodicidae) for Utilizations of the Mammalian Skin Complex. Department of Zoology, University of Massachusetts. U.S.A. 531 - 537, 1975.
- 21.-Nutting, W.B.: Demodicidae. Status and Prognostics. Department of Zoology, University of Massachusetts, Amherst, Mass. U.S.A. Acarol. 441 - 447, 1964.
- 22.-Nutting, W.B.: Hair Follicle Mites (Demodex spp) of Medical and Veterinary Concern. Department of Zoology, University of Massachusetts, Amherst Massch. U.S.A. Corn.Vet. 66 -- 214-231 (1976).
- 23.-Nutting, W.B.: Host Parasite Relation: Demodicidae. Department of Zoology, University of Massachusetts, Amherst Massch. U.S.A. 301-317, (1964).
- 24.-Nutting, W.B.: Pathogenesis Associated with hair follicle mites (Acari: Demodicidae). Department of Zoology, University of Massachusetts, Amherst Massch. U.S.A. Acarol. 493-507 (1964).
- 25.-Quintero, M.T.: Frecuencia del ácaro Demodex en párpados de diferentes especies de animales domésticos. Vet. Mex. 9 -- 111 - 113, México, 1970.
- 26.-Schozo, Tine: Keratin Demodectic. A significant cause of the form in sheep and leather in Finland. Department of Pathology, College of Veterinary, Helsinki, Finland. 435-436, 1972.