

212  
221



PRESENCIA DE ACAROS EN EL ALIMENTO PARA  
GANADO PORCINO EN EXPLOTACIONES DE  
TRASPATIO EN LAS ZONAS IZTAPALAPA E  
IZTACALCO, D. F.

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

GABRIEL SANCHEZ VELA



Asesores:  
MVZ. Ma. Teresa Quintero  
MVZ. Antonio Acevedo Hernández

México, D. F.  
1990

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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 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

	<u>Página</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODO.....	5
RESULTADOS.....	10
CUADROS.....	12
DISCUSION.....	16
LITERATURA CITADA.....	19
FIGURAS.....	24

## RESUMEN

SANCHEZ VELA GABRIEL, Presencia de ácaros en alimento para ganado porcino en explotaciones de traspatio en las zonas Iztapalapa e Iztacalco, D.F. (bajo la dirección de: Ma. Teresa Quintero y Antonio Acevedo Hernández).

Se colocaron en embudos de Berlesse un total de 160 muestras de alimento (80 en primavera y 80 en invierno): 40 de concentrado, 40 de cema, 40 pan y tortilla duros, 40 de escamocha. La colección de los ácaros se realizó en embudos de Berlesse y tubos de ensaye con alcohol de 70%, de los ácaros obtenidos se realizaron preparaciones empleando líquido de Hoyer y se identificaron. En ambos períodos, en las muestras de alimento concentrado, cema, pan y tortilla duros, se encontró únicamente Gohieria fusca de la familia Glycyphagidae Subfamilia labidophorinae. resultado del muestreo de 4 explotaciones en la (Delegación Iztapalapa), 128 muestras en total fueron positivas, correspondiendo 32 muestras a la explotación 5 (Delegación Iztacalco), siendo negativas en ambos períodos a la presencia de ácaros. Los alimentos que consumían los cerdos en esta explotación se adquirían dos veces por semana con el propósito de evitar el almacenamiento y hervir la escamocha para agregar posteriormente los demás alimentos.

## INTRODUCCION

Los ácaros constituyen un grupo de artrópodos que se encuentra ampliamente distribuido en el mundo; debido a su gran capacidad de adaptación se les ha encontrado en el mar, zonas desérticas y zonas árticas (3).

Algunos de estos ácaros se consideran como contaminantes de diversos productos alimenticios, sobre todo de aquellos que poseen un alto contenido de proteína y grasa, como semillas, granos, forrajes, heno, cereales, harinas, azúcar, frutas secas, semillas de algodón, quesos; llegando a formar verdaderas plagas al reproducirse en grandes cantidades (2, 9).

Desde este punto de vista estos organismos han sido motivo de estudio por algunos investigadores entre ellos se puede mencionar a Sinha en Canadá (11, 15).

La mayoría de los ácaros contaminantes de alimento pertenecen a las familias Acaridae y Glycyphagidae, en éstas se incluyen las especies de vida libre además se les encuentra en alimentos almacenados esto explica que haya reportes de su presencia en heces, ya sea en fases de huevo, larvas o adultos, al respecto Kammeier y Hinman, mencionan dos casos de infestación gastro-intestinal por ácaros de la especie Tyrophagus longior en el intestino

humano el síntoma principal fué diarrea y ésta cesó de manera espontánea al dejar de ingerir alimento contaminado con ácaros (1, 6).

En Inglaterra se ha estudiado la importancia de la presencia de ácaros en alimentos almacenados para animales domésticos, también en este país, han determinado que los ácaros pueden originar una reducción de 16% en la ganancia de peso en cerdos que ingieren alimentos con ácaros (10).

En México, Cordero determinó la presencia de ácaros en alimentos, serrín y nido de pájaro en las caballerizas del Hipódromo de las Américas, D. F., encontrando Klemania plumosus, Tyrophagus putrescentiae y Glycyphagus ornatus entre otros (2).

Quintero y Acevero publicaron la presencia de ácaros en alimentos balanceados y heces de cerdo y considerando que éstos ácaros han sido mencionados como causantes de diarreas en otros animales y el hombre (14).

Durón Martínez en 1985, mencionó la presencia de ácaros en alimentos concentrados para porcinos encontrando Tyroborus lini, Lepidoglyphus destructor Cheyletus aversor (4).

Se supone que en los diversos alimentos almacenados para cerdos, existen diversos géneros y especies de ácaros, por lo que el presente trabajo tuvo como objetivo:

- 1.- Comprobar la presencia de ácaros en alimento para cerdos de traspatio en las regiones de Iztapalapa e Iztacalco, D. F.
- 2.- Determinar la frecuencia con la que se encuentran tales organismos en los alimentos.
- 3.- Identificar hasta donde fuera posible, los géneros y especies de ácaros que se encontrarán en los diferentes tipos de alimentos estudiados.

## MATERIAL Y METODO

### MATERIAL:

Se tomaron un total de 160 muestras de alimento para porcinos, 80 durante el período de invierno y 80 durante el período de primavera, 40 de alimento concentrado comercial (Mutualidad, "Malta"), 40 de cema, 40 de pan y tortilla duros, 40 de escamocha que se obtuvieron de los depósitos (tambo o bulto) y comederos, en cuatro diferentes explotaciones donde se tienen cerdos de traspacio de la zona de Iztapalapa, D.F., y una explotación de Iztacalco, D.F., para esto se contó con el equipo necesario de laboratorio y de campo necesarios.

### SITUACION GEOGRAFICA:

La Delegación Iztapalapa se localiza en  $19^{\circ}22'28''$  latitud norte y a  $99^{\circ}07'10''$  longitud oeste.

La Delegación de Iztacalco está a  $19^{\circ}22'56''$  latitud norte y a  $90^{\circ}06'56''$  latitud oeste.

El clima de ambas regiones se clasifica como templado seco K" (cwo)g lo cual nos indica un invierno con una temperatura  $5-16^{\circ}\text{C}$  del mes más frío y primavera con una temperatura media del mes más caliente entre  $16.5$  y  $22^{\circ}\text{C}$  y una

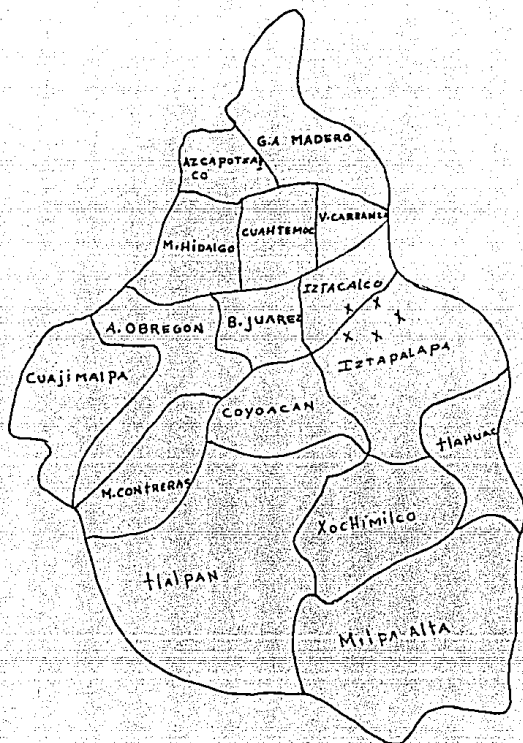


oscilación de entre 5-7°C (8).

La localización geográfica de las explotaciones se describe en el mapa anexo.

## MAPA

UBICACION DE MUESTREO EN EL D. F.



## METODO:

- 1.- En cada estación del año (primavera e invierno). Se colectaron para cada muestra aprox. 250g. de alimento para porcinos, tomándolos directamente de los depósitos de alimento tambo, bulto y comederos, siendo colocados en bolsas de plástico identificadas para su traslado al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.  
En cada período se colectaron 40 muestras de cada tipo de alimento haciendo un total de 160.
- 2.- Se colectaron las muestras de alimento: Tipo Desarrollo, con el siguiente contenido proteína cruda 16%, grasas y fibras crusa 3%, humedad 12%, granos molidos, subproductos, pasta oleaginoso, harinas de origen animal, roca fosfórica, vitaminas del complejo B, A, D<sub>3</sub>, E, lisina metionina, zinc, manganeso, antioxidante, antibióticos, arsenicales; los otros alimentos fueron cema (subproductos de harina de trigo) pan y tortilla duros y escamocha (desperdicios de cocina).
- 3.- Se pesaron 250g. de cada muestra, antes de colocarlas en los embudos de Berlese implementados con tubos de ensaye con alcohol de 70% para la colección de los ácaros.

- 4.- Las muestras se colocaron y se dejaron en los embudos durante tres días con focos de 100W. para acelerar la colecta de los ácaros, ya que éstos rehuyen a la luz.
- 5.- Posteriormente, se observaron las muestras al microscopio estereoscópico para determinar si eran positivas a ácaros.
- 6.- De las muestras que resultaron positivas se contó el número de ácaros que había por cada muestra y se procedió a realizar preparaciones empleando líquido Hoyer.
- 7.- Las preparaciones fueron puestas sobre una platina caliente y más tarde sobre una charola, por aproximadamente una semana para que terminaran de secarse.
- 8.- Ya totalmente secas, se sellaron con esmalte comercial para uñas.
- 9.- Los ácaros, con ayuda del microscopio compuesto, se determinaron primeramente a nivel familia y después a género y especie; según las claves propuestas por Hughes 1976 y Krantz 1978 (7, 9).

## RESULTADOS

El único ácaro encontrado fue Gohieria fusca (Glycyphagidae: Labidophorinae). Del cual se presenta una breve descripción y esquema (anexo 1).

A continuación se presentan los cuadros que resumen los resultados en la búsqueda de ácaros, en los cuatro tipos de alimento para porcinos: Concentrado, cema, pan y tortilla duros, escamocha.

En los cuadros 1 y 2 se anota tipo de alimento, suborden, familia, género, especie, sexo y número de ácaros detectados en el análisis de las muestras estudiadas.

En invierno se observa que en las cuatro explotaciones correspondientes, Delegación Iztapalapa (cuadro No. 2), resultaron positivas al mismo ácaro mencionado (Gohieria fusca).

Posteriormente, se anotan los resultados obtenidos en ambos períodos de trabajo (primavera-invierno) en Iztapalapa (cuadros 3 y 4).

Del total de 160 muestras estudiadas; 80 fueron colectadas en primavera y de ellas 39 resultaron positivas a ácaros (48.7%) de las 80 muestras que fueron colectadas en invierno; 28 (35%), resultaron positivas al igual que en

las anteriores únicamente al ácaro Gohieria fusca.

Las muestras de la explotación 5 en ambos períodos resultaron negativas en los diferentes tipos de alimento concentrado, cema, pan y tortilla duros, escamocha.

En el cuadro 3 se menciona que en el alimento concentrado se incrementó el total del número de muestras positivas en primavera, obteniéndose en el lugar 3 (concentrado) hasta 81.2% de la presencia de ácaros en el alimento.

CUADRO 1

PERIODO PRIMAVERA NUMERO DE ACAROS GOHIERIA FUSCA ENCONTRADOS

SEGUN EL TIPO DE ALIMENTO

Tipo de alimento	Sexo	No. Prep. Total
Desarrollo (A)	13 ♂	45
	20 ♀	
	12 N	
Cema (B)	17 ♂	32
	13 ♀	
	2 N	
Pan-fortilla (duros) (C)	5 ♂	10
	3 ♀	
	2 N	
Escamocha (D)		

CUADRO 2

PERIODO INVIERNO NUMERO DE ACAROS GOHIERIA FUSCA ENCONTRADOS EN  
 LAS EXPLOTACIONES DELEGACION IZTAPALAPA, SEGUN EL TIPO DE  
 ALIMENTO MUESTREADO

Tipo de alimento	Sexo	No. Prep. Total
Desarrollo (A)	25 ♂ 6 Q 3 N	34
Cema (B)	5 ♂ 14 Q	19
Pan-tortilla (duros) (C)	3 ♂ 2 Q	5
Escamocha (D)		



CUADRO 3

PORCENTAJE DE LAS MUESTRAS POSITIVAS A ACAROS (GOHIERIA FUSCA) EN RELACION  
AL MUESTREO TOTAL (PRIMAVERA)

Lugares	Total de muestras estudiadas	Número de muestras positivas a <u>Gohieria fusca</u>	%
1 IZTAPALAPA	16	7	44
2 "	16	8	50
3 "	16	13	81
4 "	16	11	69
5 IZTACALCO	16	0	0
Total	80	39	49

CUADRO 4

PORCENTAJE DE LAS MUESTRAS POSITIVAS A ACAROS (GOHIERIA FUSCA) EN RELACION  
AL MUESTREO TOTAL (INVIERNO)

Lugares	Total de muestras estudiadas	Número de muestras positivas a ( <u>Gohieria fusca</u> )	%
1 IZTAPALAPA	16	9	56
2 "	16	7	44
3 "	16	6	38
4 "	16	6	38
5 IZTACALCO	16	0	0
Total	80	28	36

## DISCUSION

De acuerdo con los resultados obtenidos en las diferentes muestras de alimento estudiadas procedente de (Iztapalapa e Iztacalco) pudo observarse que sólo se encontró un tipo de ácaro Gohieria fusca. A este ácaro se le ha encontrado ampliamente distribuido en Checoslovaquia en el 10.1% de muestras de alimento; en Japón se le ha encontrado contaminando azúcar y en el norte de Irlanda, se le ha encontrado contaminando cereales y en bultos de alimento concentrado:

(7). Por lo que se observan algunas coincidencias con los resultados aquí obtenidos ya que en el presente trabajo se halló a los ácaros en alimento concentrado, cema, pan y tortilla duros y escamocha, observándose que se le detectó en mayor porcentaje que en Checoslovaquia (10.1%) en el período de otoño.

En el presente trabajo en primavera 48.7%, en invierno 35% esta diferencia pudo deberse a la diferente localización geográfica de ambos países y al diferente período en el que se tomó la muestra.

El hecho de haber detectado sólo este tipo de ácaro pudo deberse a que se mezclaba el alimento concentrado (desarrollo) para cerdos ya existentes con el de las nuevas remesas y lo mismo con los demás alimentos, cema, pan y tortilla duros ya que las condiciones de cada lugar en cuanto

al manejo y cuidado de los alimentos eran malas por almacenarlos en (tambos de cartón), este tipo de material dificultaba la higiene de los depósitos de alimento, encontrando por lo tanto el medio adecuado para desarrollarse una sola especie de ácaros, además pudo observarse un mayor número de ácaros en primavera (48.7%), por lo que supone que durante esta época los ácaros encontraron las condiciones más adecuadas para su desarrollo.

Es importante señalar que en escamocha no se detectó ningún ácaro esto quizá se debió a que este alimento se fermentó y no permitió el desarrollo de dichos organismos. Si comparamos los resultados del presente trabajo con los obtenidos por Durón (4) en México en 1985 se observa que las especies de ácaros encontrados fueron diferentes ya que él detectó Tyroborus Lini, Glycyphagus destructor y Cheyletus aversor.

Teniendo por lo tanto mayor diversidad, esta diferencia pudo deberse a que en el caso de Durón sólo se trabajó con un solo tipo de alimento comercial y en granjas tecnificadas de cerdos, en tanto que en el presente trabajo se realizó en diversos tipos de alimento concentrado, cema, pan y tortilla duros, en explotaciones de cerdos de traspatio y que debido a esta circunstancia sólo pudo establecerse un tipo de ácaro.

Esto explica que cuando el medio ambiente es variable y adverso en cuanto a temperatura, humedad, intensidad solar, oxígeno, nutrientes, materia orgánica en descomposición e higiene, predomina una sola especie por adaptación al mismo y desaparecen aquellos que no mantienen un equilibrio ecológico con el medio ambiente que los rodea (5).

LITERATURA CITADA

1. Castellani and Hirst, citado por Harold, Hinman E. and Kammeier, R.H. Intestinal Acariasis due to Tyroglyphus longier (Gervais) 14 (4): 355-374 (1934).
2. Cordero, C.E.: Presencia de ácaros en alimento, serrín y nido de pajaros, de las caballerizas del Hipódromo de las Américas, D.F. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1979.
3. Chandler, A., Clark.: Introducción a la parasitología. 5 ed. Omega, Barcelona, 1976.
4. Durón, M.R.F.: Presencia de ácaros en alimento para ganado porcino en granjas tecnificadas de las zonas de Tláhuac y Cuajimalpa, D. F. Tesis de Licenciatura Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, U. F., 1985.
5. Eugene, P., Odum.: Fundamentos de ecología 3ed. Interamericana. México, D. F., 1986.
6. Hoffmann, A.; Martínez, M.R.: Tres casos de infestación del intestino humano por ácaros en el sur de Veracruz. Rev. Inv. Salud Publica, 36: 187-201 (1976).

7. Hughes, A.M.: The mites of stored food and houses. Tech. Bull., 9: 229-270 (1976).
8. Kooppel, Atlas del agua de la República Mexicana: Tipos de clima. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. México, 1979.
9. Krantz, C.W.A.: Manual of Acarology. 5th Osu Book Store Inc. Corvallis, Oregon, U.S.A., (1978). pp. 162-333.
10. Mites in food. Ministry of Agriculture, England, 1980.
11. Osborn the mushrooms mite (Tyrophagus sp) as a pest of cultivated. Tech. Bull, 87: 19 (1944).
12. Phyllis, I. and Robertson, A: A morphological study of variation in Tyrophagus (Acarina) with particular reference of population intesting cheese. Entomology, 39: 501-512 (1962).
13. Quintero, M.T. y Acevedo, H.A.: Acaros que contaminan los alimentos del hombre y los animales domésticos como posible causa del padecimiento. Memorias del III Congreso Nacional de Parasitología. Monterrey, N.L. 1978. pp. 123-128.

14. Quintero, M.T. y Acevedo, H.A.: Importancia de ácaros en alimentos y heces de cerdo. Memorias del V Congreso Nacional AMVEC, Puerto Vallarta, Jalisco. 1983. pp. 168-174.
15. Sinha, K.L.: Ecology of storage. Ann Tech. Agri., 22: 351-369 (1972).
16. Vonghan, K.L.: Food mite infestation of dogs and pigs. Vet. Rec., 8: 378 (1982).



## APENDICE 1

DESCRIPCION DE GOHIERIA FUSCA

Gohieria fusca (Oudemans) 1902. (Glycyphagidae: Labidophorinae).

Sinónimos: Glycyphagus fuscus, Ferminia fusca.

Características generales:

Son ácaros que presentan la cutícula esclerosada, de color café; presentan una ornamentación de sedas lisas muy finas, los apodemas de todas las patas son finos y se encuentran unidos rodeando la abertura genital.

Características del macho: (Fig. 1)

Largo del idiosoma: 300 a 320  $\mu$ m.

La superficie dorsal y ventral de estos ácaros se encuentra cubierta de diminutos alveolos que son de color café rosáceo; estos alveolos son más extensos en la región ventral que en la dorsal. En el estado adulto estos ácaros presentan una extensión dorsal del idiosoma que cubre al gnatosoma. La parte anterior del idiosoma se encuentra marcada por un pliegue transversal, por lo que en los animales vivos esto da la apariencia de que se encuentra cubierta por una placa separada.

La abertura genital se localiza entre las coxas IV y la abertura anal se abre en el margen posterior del cuerpo.

Las sedas del idiosoma son ligeramente aserradas.

Las patas son cortas, nacen ventralmente. La superficie dorsal de la genua y de la tibia presentan canaladuras. Se observan algunas sedas pectinadas en fémur genua y tibia.

Características de la hembra: (Fig. 2)

Largo del idiosoma: 380-420  $\mu$ m. El idiosoma es de color más pálido que en el macho. Los apodemas I están unidos con el epiginio, y se observa una placa anterior a la abertura genital.

La abertura de la bursa copulatrix, se nota como una pequeña proyección que está conectada a un receptáculo seminal por un tubo. Las canaladuras longitudinales de las patas se encuentran bien desarrolladas.

GOHIERIA FUSCA

FIG. 1

MACHO

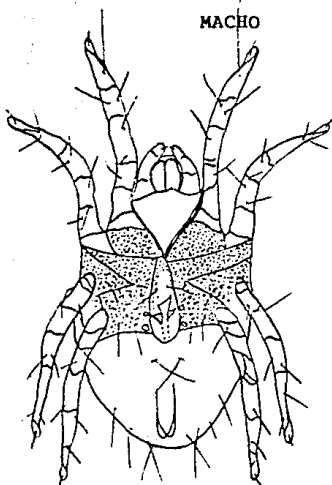


FIG. 2

HEMBRA

