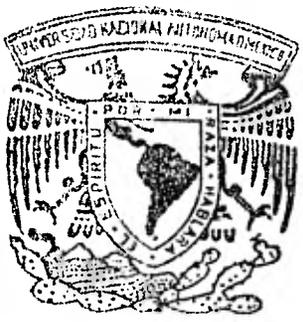


127 *en jefe.*



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**Contribución al Estudio de Ectoparásitos en Gallinas Explotadas a Nivel Familiar en el Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Oaxaca**

**T E S I S**

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

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

**CLEMENTINA MIRNA LUNA MORALES**

Asesores: M.V.Z Ma Teresa Quintero M.  
M.V.Z Antonio Acevedo Hernández

México, D. F

1981

**TESIS DONADA POR  
D. C. E. - UNAM**



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.

## C O N T E N I D O

- I. RESUMEN
- II. INTRODUCCION
- III. MATERIAL Y METODOS
- IV. RESULTADOS
- V. DISCUSION
- VI. CONCLUSIONES
- VII. SUCERENCIAS
- VIII. BIBLIOGRAFIA

## I. RESUMEN

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE ECTOPARASITOS EN GALLINAS  
EXPLORADAS A NIVEL FAMILIAR EN EL MUNICIPIO DE SAN -  
LORENZO CACAOTEPEC, OAXACA.

Luna Morales Clementina Mirna

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

El presente trabajo se realizó en el Municipio de -  
San Lorenzo Cacaotepec, Oax., con el fin de determinar -  
qué géneros y especies de artrópodos afectan a las galli-  
nas de esta zona.

Los artrópodos se obtuvieron de las gallinas perte-  
necientes a las poblaciones que constituyen el municipio.  
Se tomaron un total de 100 muestras durante los meses de  
julio, agosto, septiembre y octubre. El muestreo se hizo  
durante el día y al anochecer sobre gallinas y nidos de  
éstas.

Los especímenes se procesaron en el Laboratorio de  
Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y  
Zootecnia, para poder ser montados y realizar su identi-  
ficación.

Se encontraron artrópodos de la clase Insecta; pio-  
jos, de los géneros: Chelonistes sp., Lipeurus sp., Mena  
canthus sp. y una pulga identificada como Echidnophaga -  
gallinaea. De la subclase Acari se encontró el ácaro --  
Ornithonyssus bursa.

Se observó una mayor cantidad de ácaros en los me-  
ses de julio y agosto, decreciendo en los meses de sep-  
tiembre y octubre, en orden inverso sucedió con los pio-  
jos, en el caso de las pulgas; se detectó un solo ejem-  
plar en el mes de agosto.

El aumento de ácaros coincide con la época de mayor precipitación pluvial, en el caso de los piojos aumentan cuando disminuye la temperatura.

## II. INTRODUCCION

La avicultura en México se ha visto incrementada en los últimos años, así vemos que en 1971 existían - 95 089 139 aves (Gallus gallus domesticus) y en 1977 ya existían 149 870 455. En este tiempo se ha visto - un incremento del 57.66 % (2).

En la actualidad el objetivo es incrementar aún más la producción, mejorando los sistemas de explotación ya que la necesidad de alimentos de origen animal es cada día más creciente.

En nuestro país la gente tiene como costumbre explotar gallinas como un medio de producción de subsistencia y la forma en que se tienen favorece que sean invadidas por diferentes tipos de artrópodos.

Se han estudiado las enfermedades bacterianas, - virales, padecimientos nutricionales y metabólicos su repercusión y presentación, pero se hace imperativa - la necesidad de conocer también las enfermedades para sitarias ya que son un factor limitante en el óptimo desarrollo de los animales, no sólo interfiriendo directamente en el rendimiento de ellos sino también -- predisponiendo a la adquisición de otro tipo de enfermedades y ocasionalmente produciendo la muerte.

Los artrópodos que afectan a las gallinas, se localizan en distintas regiones de la piel y de las plumas, lo que provoca la caída de las mismas y anemia - en el caso de los que se alimentan de sangre.

Los ectoparásitos que afectan a las aves forman un grupo muy extenso, algunas especies son bien conocidas sin embargo existen otras que no han sido consideradas, y es difícil evaluar su importancia por razón de que su distribución no ha sido estudiada.

Los ectoparásitos que afectan a las gallinas, pertenecen a la clase Insecta y a la clase Arachnida.

Los parásitos pertenecientes a la clase Insecta, se reconocen con facilidad por presentar su cuerpo dividido en cabeza, tórax y abdomen, poseen tres pares de patas que se insertan en el tórax y entre estos encontramos piojos y pulgas.

Los piojos que afectan con frecuencia a las aves, pertenecen al suborden Mallophaga (piojos masticadores) y tienen como características, carecer de alas, estar aplanados dorsoventralmente, poseer piezas bucales adaptadas para masticar tejidos epiteliales, vainas protectoras de las plumas, descamaciones cutáneas, costras y sangre (3,10).

Hay algunas especies que aunque tienen órganos bucales masticadores se nutren de sangre extraída directamente de sus huéspedes. Wilson (1933), ha demostrado -- que Menacanthus stramineus, el piojo del cuerpo de la gallina puede perforar el esternón blando y consumir la sangre que resuma (3).

El piojo del género Lipeurus sp. tiene como característica encontrarse en las plumas de las alas de las gallinas.

El piojo del género Chelopistes sp. se encuentra en el cuerpo de las gallinas y pavos.

El piojo del género Mencopon sp. se encuentra en la caña de la pluma de las aves y generalmente no causa -- pérdidas económicas aunque es muy activo.

Cuclotogaster sp. se encuentra en las plumas de la cabeza y cuello de las aves, puede ser perjudicial en -- los pollos.

Goniocotes sp. se encuentra en la base de las plumas de las gallinas.

El ciclo biológico de los piojos es sencillo, no hay metamorfosis y sucede todo sobre el huésped.

La fase que se desarrolla en el huevo es la primera ninfa y es estructuralmente similar al adulto, esta primera ninfa sufre dos mudas para transformarse en la segunda y tercera ninfa, esta tercera ninfa sufre otra muda para transformarse en adulto sexualmente maduro, - (tres mudas y cuatro fases ninfales antes de la fase -- adulta). El ciclo se completa de 3 a 5 semanas desde -- la fase de huevo hasta la nueva puesta que inicia la -- hembra fecundada (3, 10).

Dentro de la clase Insecta, se encuentra el orden Siphonaptera que comprende a las pulgas y se caracterizan por tener un cuerpo aplanado lateralmente, las coxas son grandes lo que les permiten saltar fácilmente, su cubierta esta fuertemente quitinizada y esto les -- permite moverse entre las plumas del huésped.

Las pulgas más frecuentes en aves domesticas son:

Echidnophaga gallinacea que se encuentra en la cabeza de las gallinas, sus piezas bucales penetran profundamente y es difícil desprenderla.

Ceratophyllus gallinae se le denomina la pulga de los pollos y además de parasitar a estos, se le ha encontrado en mamíferos (3, 10).

Pulex irritans y Ctenocephalides felis se les ha encontrado en preñjas de gallinas (13).

Las pulgas presentan una metamorfosis completa y su ciclo biológico se lleva a cabo fuera y sobre el huésped.

Los huevecillos generalmente son puestos fuera del huésped, en las hendiduras de los pisos y paredes o en

los nidos de sus huéspedes. Del huevo emerge una larva que se encuentra en el piso o en los nidos y necesita poco alimento. Esta larva sufre dos mudas y llega a tercer estado larvario, posteriormente se convierte en pupa y después si las condiciones son favorables emerge la pulga en 18 días aproximadamente (10).

En el caso de los parásitos que pertenecen a la clase Arachnida, mencionaremos a los de la subclase Acari, los cuales presentan un cuerpo sin divisiones, conocido como Idiosoma, poseen cuatro pares de patas en las fases adulta y ninfal, mientras que las larvas poseen sólo tres pares.

Los ácaros más frecuentes en aves domesticas son:

Dermanyssus gallinae se le llama el ácaro rojo, se localiza en las plumas de las aves, es probablemente el más común de todos los ácaros, ataca principalmente durante la noche por lo que puede pasar inadvertido.

Ornithonyssus bursa es un ácaro importante en las regiones tropicales y subtropicales del mundo, se encuentra alrededor de la cloaca principalmente.

Ornithonyssus sylviarum se caracteriza por invadir a las aves que se encuentran en climas templados. Puede afectar al hombre y algunos roedores accidentalmente (3, 10).

El ciclo biológico difiere en cada uno de los ácaros antes mencionados.

D. gallinae los huevecillos pueden ser puestos fuera del huésped o en él. Emerge la larva que no se alimenta y en pocos días muda y se convierte en ninfa octópoda que sube al ave, se alimenta de sangre para luego abandonarla y convertirse en la segunda ninfa. Esta segunda ninfa se transforma en el macho o hembra hasta la fase

adulta. Los ácaros en estado adulto, sólo están en el huésped por la noche para alimentarse.

O. bursa realiza su ciclo fuera y sobre el huésped. Los huevecillos son puestos fuera del huésped incuban - en tres días aproximadamente, la larva hexápoda emerge y no se nutre, sufre una muda y se convierte en ninfa - octápoda. Las mudas en las fases de desarrollo generalmente tienen lugar en el huésped, todo este tiempo pueden encontrarse sobre el ave, pero pueden hallarse en los nidos, paredes o en utensilios que tenga el gallinero.

En el caso de O. sylvianum difiere de O. bursa ya que todo el ciclo biológico se completa sobre el huésped.

El ciclo biológico de los ácaros mencionados se completa entre 8 y 12 días aproximadamente. (10).

#### EFFECTOS SOBRE EL HUESPED

Los piojos, el efecto principal que causan es la irritación que hace que las aves se pongan inquietas, se rasquen contra objetos sólidos y produzcan lesiones sobre la piel.

Las pulgas, son insectos hematófagos, generalmente afectan a las aves jóvenes y en ocasiones causan la muerte de éstas si la invasión es fuerte. No se ha comprobado que transmitan enfermedades, sin embargo, experimentalmente se transfirió a cobayos el virus del tifo endémico humano presente en ratas infectadas utilizando a las pulgas.

Los ácaros generalmente afectan a las aves adultas, los efectos que causan, si están fuertemente infectadas son: irritación, pérdida de vitalidad por la

sangre que les extraen, se pueden observar escoriaciones en el dorso, alas y alrededor de la cola causadas por -- las mordeduras de los ácaros. Estas lesiones si llegan a infectarse con bacterias los resultados son más serios.

Esta intranquilidad que causan los ectoparásitos hace que se interrumpa su alimentación, su descanso y por lo tanto baja la producción de huevo y carne (3, 6, 10).

Son pocas las publicaciones sobre cuales son los artrópodos que afectan a las gallinas en México.

En 1958, Chavarría enumeró los ectoparásitos que -- afectan a las aves domésticas en México (5).

En 1975, Moreno Diaz, realizó un trabajo en aves -- criadas a nivel familiar en el Municipio de Amecameca Estado de México, en este trabajo se mencionan la presencia de algunas especies de piojos tales como: Cuclotogaster heterographus, Goniocotes gallinae, Goniodes gigas y Menopon gallinae. Acaros tales como: Cnemidocoptes mutans y Dermanyssus gallinae (11).

En 1977, Quintero y Col. mencionan la presencia del ácaro O. sylviarum en gallinas ponedoras de diferentes -- partes de la República Mexicana (14).

En 1979, Quintero y Col. mencionan el hallazgo en -- México del ácaro Megninia cubitalis parasitando gallinas de postura, en las que se noto intenso prurito y baja en la producción de huevo (15).

En 1979, Quintero y Col. mencionan la presencia de las pulgas Ctenocephalides felis y Pulex irritans en -- granjas de gallinas de la República Mexicana (13).

También se sabe que causan pérdidas económicas ya que se ha visto que gallinas parasitadas con ácaros -- del género Ornithonyssus, baja la postura en un 10 % (14).

En otras partes del mundo se ha publicado lo siguiente:

Benbrook en 1965, Emerson en 1956, Roberts y Smith en 1956, publicaron la posible asociación del piojo Megacanthus stramineus con el virus de la encefalomielit~~is~~ equina. Estos mismos autores reportaron la asociación del piojo Menopon gallinae con el agente de la Ornitosis (6).

Benbrook en 1965, Hopkins y Rothschild en 1953, La page en 1962, Renaux en 1964, Yunker en 1964, encontraron capás a la pulga Echidnophaga gallinacea de transmitir en forma experimental el virus del tifo humano (3, 6, 10).

Blakemore en 1966, Goyings en 1961, Hopkins y Rothschild en 1953, Kral y Schwartzman en 1964 y Muller en 1966, publicaron la importancia de Ctenocephalides canis y Ctenocephalides felis como vectores de Hymenolepis diminuta (6).

Baker en 1856, Benbrook en 1965, Bigland en 1954, Kirkwood en 1967, Miles en 1959, Sulkin en 1945 y Reeves en 1947, reportaron la importancia de los ácaros Dermanyssus gallinae, Ornithonyssus bursa y Ornithonyssus sylviarum como vectores de la encefalomielitis equina (3, 6).

Hofstad reportó la transmisión del virus del Newcastle por medio del ácaro Ornithonyssus sylviarum (3).

Por los antecedentes mencionados se considera importante investigar que especies de ectoparásitos afectan a las gallinas, tomando en cuenta que las condiciones en que se explotan propicia la presencia de ellos.

Por lo que el presente trabajo tiene como objetivos:

1. Conocer los diferentes géneros y especies de -

ectoparásitos que afectan a las gallinas del Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Oax.

2. Relacionar las condiciones ecológicas como son temperatura y precipitación pluvial con la presencia de los ectoparásitos.
3. Contribuir al conocimiento de la distribución de los ectoparásitos de las aves a nivel nacional.

#### LOCALIZACION DEL MUNICIPIO

El Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Oax., se encuentra situado en la región de los Valles Centrales del Estado de Oaxaca, aproximadamente a 7 Km. al noreste de la ciudad de Oaxaca, tiene acceso a través de la carretera Panamericana (Mapa No. 1).

Su altura al nivel del mar es de 1641 mts., la temperatura media anual es de 19.2°C y la precipitación pluvial es de 667.8 mm. Teniendo un clima que se clasifica como: semicalido con lluvias en verano, siendo el más seco de los subhúmedos, (A)C (W"0). (7).

Mapa No. 1



Región de Valles Centrales en el Estado de Oaxaca



Localización del Municipio de San Lorenzo Cacatepec, Oax.

Guía para la asistencia técnica agrícola. Área de influencia del campo agrícola experimental "Valles Centrales de Oaxaca", Centro de Investigaciones Agrícolas del Sureste. S.A.R.H. (1977).

### III. MATERIAL Y METODOS

Las muestras se obtuvieron de las aves que se encuentran en las poblaciones que corresponden al Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Oax. Las aves son explotadas en los patios de las casas de las personas que habitan los poblados y no se lleva a cabo ningún tipo de prevención y control de enfermedades.

Se emplearon 100 muestras de ectoparásitos que fueron tomadas al azar y en forma periódica durante los meses de julio, agosto, septiembre y octubre, recopilando 25 muestras por mes, durante el día y al anochecer.

1. Las muestras fueron tomadas empleando un algodón impregnado en alcohol éter, se colocaron en frascos de vidrio para posteriormente ser transportadas al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
2. Se pasaron a NaOH al 10 % con el fin de desquitinizar los parásitos.
3. Se lavaron en agua destilada.
4. Del agua destilada se pasaron a alcoholes de diferentes graduaciones 30°, 40°, 50°, 60°, 70° para realizar la deshidratación de los parásitos. Se observaron al microscopio estereoscópico para identificar el tipo de parásito. Si resultaba clase Arachnida se proseguía a montarlos en laminillas fijándolos con líquido de Hoyer.
5. En el caso de los ectoparásitos de la clase Insecta se prosiguió con la deshidratación en alcoholes de 80°, 90°, 96°, alcohol etílico absoluto y después al Xilol fenicado creosotado.
6. Hechos estos pasos los parásitos se montaron en laminillas fijándolos con resina sintética.

7. Las laminillas se pasaron a charolas de secado aproximadamente durante dos semanas.
8. Ya secas las preparaciones, se procedió a identificarlos empleando las claves para piojos, ácaros y pulgas. (1, 6, 9).
9. Posteriormente se relacionó la temperatura y precipitación pluvial, con la presencia de los ectoparásitos existentes.

#### IV. RESULTADOS

En el estudio parasitológico realizado en gallinas durante los meses de julio, agosto, septiembre y octubre de 1979 en el Municipio de San Lorenzo Cacaotepac, Oax., fueron identificados los siguientes ectoparásitos de la clase Insecta: Chelopistes sp., Lineurus sp., Menacanthus sp., Echidnophaga gallinacea y de la clase -- Arachnida el ácaro Ornithonyssus bursa.

Se obtuvieron los siguientes resultados de las observaciones de los parásitos y se anotan en la serie de cuadros.

En el cuadro No. 1 se anota la cantidad de muestras que contenían piojos, pulgas y ácaros.

CUADRO No. 1

#### MUESTRAS QUE CONTENIAN PIOJOS; PULGAS Y ACAROS

MES	No.MUESTRAS	C/PIOJOS	C/PULGAS	C/ACAROS
Julio	25	8	0	22
Agosto	25	10	1	20
Sept.	25	21	0	15
Octubre	25	25	0	3

En el cuadro No. 2 se anota la cantidad de muestras positivas, negativas y porcentaje de positivas a los piojos identificados.

CUADRO No. 2

#### MUESTRAS POSITIVAS A PIOJOS

MES	No.MUESTRAS	( + )	( - )	%
Julio	25	8	17	32
Agosto	25	10	15	40
Sept.	25	21	4	84
Octubre.	25	25	0	100

En los cuadros Nos. 3, 4 y 5 se anotan específicamente las muestras positivas, negativas y porcentaje -- por cada género de piojos que se determinó.

CUADRO No. 3

MUESTRAS POSITIVAS AL PIOJO Chelopistes sp.

MES	No. MUESTRAS	( + )	( - )	%
Julio	25	1	24	4
Agosto	25	6	18	24
Sept.	25	13	12	52
Octubre	25	13	12	52

CUADRO No. 4

MUESTRAS POSITIVAS AL PIOJO Lipeurus sp.

MES	No. MUESTRAS	( + )	( - )	%
Julio	25	3	22	16
Agosto	25	6	19	24
Sept.	25	16	9	48
Octubre	25	25	0	100

CUADRO No. 5

MUESTRAS POSITIVAS AL PIOJO Mene canthus sp.

MES	No. MUESTRAS	( + )	( - )	%
Julio	25	4	21	16
Agosto	25	6	19	24
Sept.	25	12	13	48
Octubre	25	13	12	52

En el cuadro No. 6 se anota la cantidad de muestras positivas, negativas y porcentaje de positivas al ácaro O. bursa.

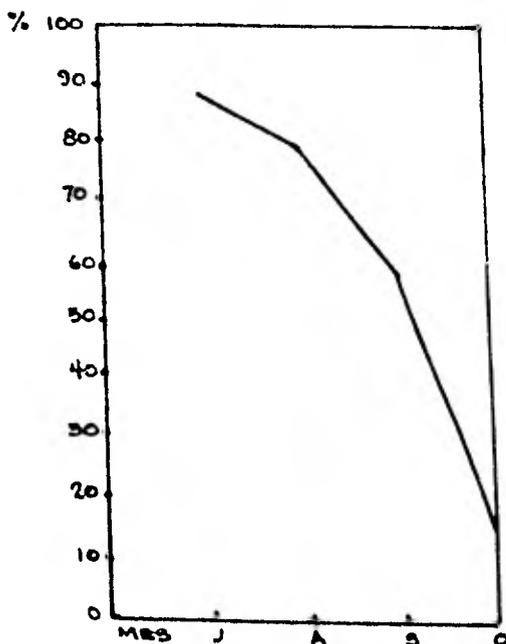
CUADRO No. 6

MUESTRAS POSITIVAS AL ACARO Ornithonyssus bursa

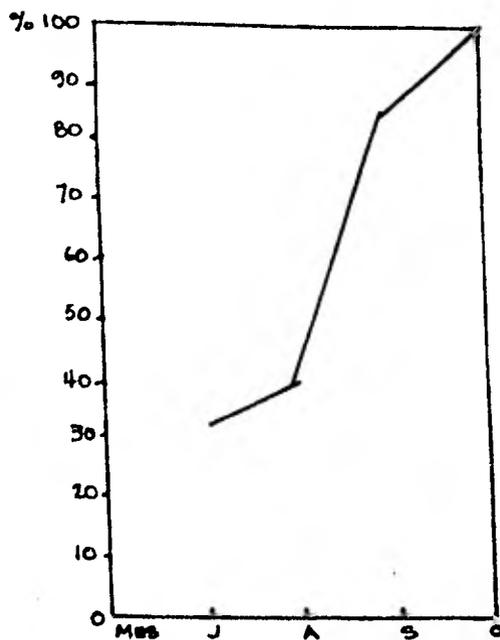
MES	No. MUESTRAS	( + )	( - )	%
Julio	25	22	3	88
Agosto	25	20	5	80
Sept.	25	15	10	60
Octubre	25	3	22	12

En la gráfica No. 1 se observa la curva que corresponde a los porcentajes de muestras positivas al ácaro O. bursa.

En la gráfica No. 2 se observa la curva que corresponde a los porcentajes de muestras positivas a los piojos Chelopistes sp., Lineurus sp. y Menacanthus sp.



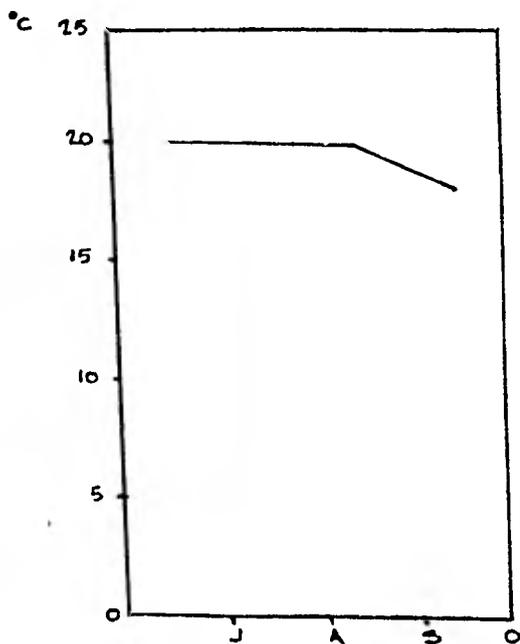
Gráfica No. 1  
ACAROS



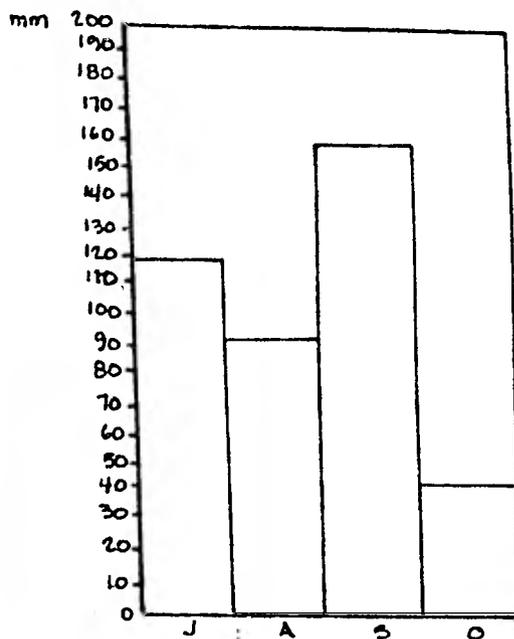
Gráfica No. 2  
PIOJOS

Se supone, que existe relación con las condiciones climáticas como son: temperatura y precipitación pluvial con la presencia de los parásitos.

En la gráfica No. 3 se observa la temperatura y en la gráfica No. 4 la precipitación pluvial durante el tiempo en que se realizó el estudio.



Gráfica No. 3  
TEMPERATURA



Gráfica No. 4  
PRECIPITACION PLUVIAL

En el cuadro No. 7 se anota el total de especímenes trabajados de la clase Insecta y Arachnida.

CUADRO No. 7

TOTAL DE ESPECIMENES

MES	<u>Chelopistes</u>	<u>Lineurus</u>	<u>Mesacanthus</u>	<u>E.gallinacea</u>	<u>O.bursa</u>
Julio	1	11	20	0	298
Agosto	19	37	12	1	484
Sept.	59	74	16	0	282
Octubre	<u>58</u>	<u>440</u>	<u>23</u>	<u>0</u>	<u>9</u>
TOTAL	137	562	71	1	1075

En el cuadro No. 8 se anota la cantidad de hembras machos y ninfas de cada uno de los géneros que se identificaron así como el porcentaje de los mismos.

CUADRO No. 8

SEXO Y ESTADO EVOLUTIVO DE LOS PIOJOS

MES	<u>Chelopistes</u>			<u>Lineurus</u>		
	Hembras	Machos	Ninfas	Hembras	Machos	Ninfas
Julio	1	0	0	11	0	0
Agosto	5	1	13	35	2	0
Sept.	16	18	25	46	28	0
Octubre	<u>13</u>	<u>15</u>	<u>30</u>	<u>249</u>	<u>191</u>	<u>0</u>
TOTAL	35	34	68	341	221	0
%	25.5	24.8	49.6	60.6	39.3	0

Continuación Cuadro No. 8

<u>Menacanthus</u>			
	Hembras	Machos	Ninfas
	5	0	15
	8	3	1
	7	5	4
	<u>5</u>	<u>10</u>	<u>2</u>
TOTAL	25	18	28
%	35.2	25.3	39.4

En el caso de los ácaros C. bursa, se identificaron el total como hembras.

El único ejemplar del orden Siphonaptera se identificó como hembra.

Se detectaron parasitosis única y mixta, a continuación se anota el porcentaje de cada una.

Parasitosis única 48 %

Parasitosis mixta 52 %

Con respecto a la región corporal del huésped donde se encontraron los parásitos, se observó lo siguiente:

Piojos: Los únicos que tenían un lugar definido -- fueron, los piojos del género Linurus sp. que se encontraron debajo de las alas.

Los del género Menacanthus sp. y Chelonistes sp.: -- se localizaban en diferentes partes del cuerpo como el cuello, abdomen o alas, no tenían un lugar específico.

La pulga se encontró en la cabeza.

Acaros: La mayor cantidad de estos se encontraron en la región de la cloaca y fuera del ave se encontraron en los nidos.

#### DIAGNOSIS DE LOS PIOJOS

Chelcoistes sp. El macho mide 3.7 mm y la hembra 3.5 mm, es de color blanco negruzco, con manchas amarillas y bandas de color pardo. La cabeza cuadrangular más ancha que larga, los ángulos de las sienes -- forman como un cuerno afilado dirigido hacia atrás -- que termina en una larga cerda. El tórax, su borde -- posterior es afilado sobre el abdomen y dotado de cinco cerdas. El abdomen presenta manchas laterales en forma de lengua ocupando el tercio externo de los siete primeros segmentos. Las caras dorsal y ventral están ampliamente revestidas de pelo (3, 10).

Libeurus sp. El macho mide 3.3 mm y la hembra -- 3.5 mm, es de color blanco amarillento con manchas -- más oscuras y bandas negruzcas. Su cabeza es semicircular en su parte anterior. El tórax tiene una mancha en el centro. El abdomen es alargado, estrecho y solamente tiene escasos pelos en el borde posterior y lateral de los segmentos (3, 6, 10).

Menacanthus sp. Este género se caracteriza por medir; el macho 3.1 mm y la hembra 3.0 mm, es de color blanquecino con manchas amarillas en la cabeza y tórax. Su cabeza es relativamente pequeña con pelos en ambos lados. El tórax es más largo que la cabeza y sus lados están revestidos de pelo. El abdomen es alargado y oval con dos filas de pelos en cada segmento (3, 6, 10).

#### DIAGNOSIS DE LA PULGA

Echidnophaga gallinacea. Es una pulga firme, o sea que la hembra encaja sus partes bucales perforantes en la piel del huésped y no puede quitarse fácilmente. No presenta otenidios, su frente es anpulada, el tórax es más anpostado dorsalmente que el tergo 1, mide aproximadamente 1.6 mm (3, 6, 10).

#### DIAGNOSIS DEL ACARO

Ornithonyssus bursa. Se le llama el ácaro de las aves del trópico. Tiene como características, ser de forma ovoide, mide aproximadamente 1 mm. Su color varía del amarillo al rojo fuerte, este color lo toman cuando ya han consumido la sangre del huésped. Los quelíceros terminan en forma de pinzas, es muy semejante a O. silvvarum y para diferenciarlo se observa la placa esternal y las cerdas que ahí se encuentran, son tres pares en O. bursa y dos en O. silvvarum (6, 10).

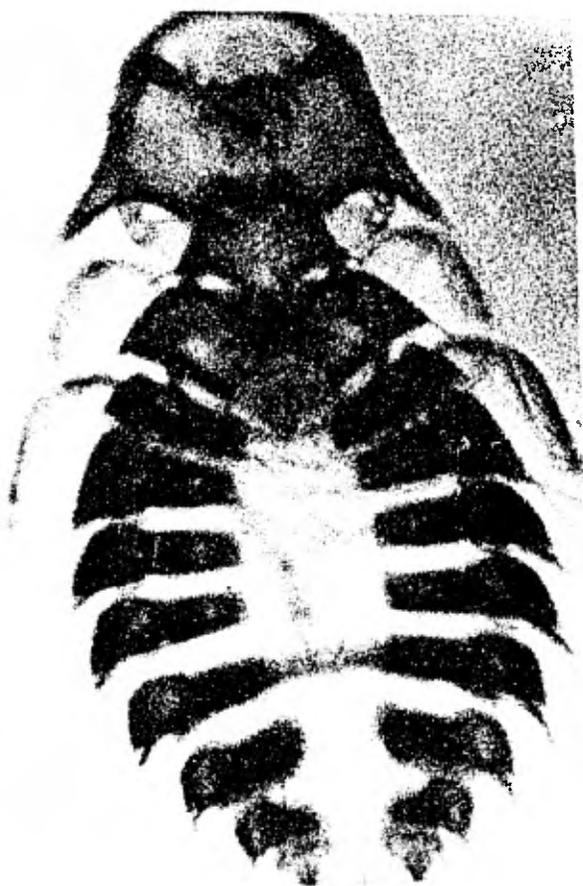


Fig. No. 1 Piojo Cheloniella sp. (hembra) 300 X.  
Fotografía tomada por M.V.Z. Ma. Teresa Guintero.  
Noviembre 1980.

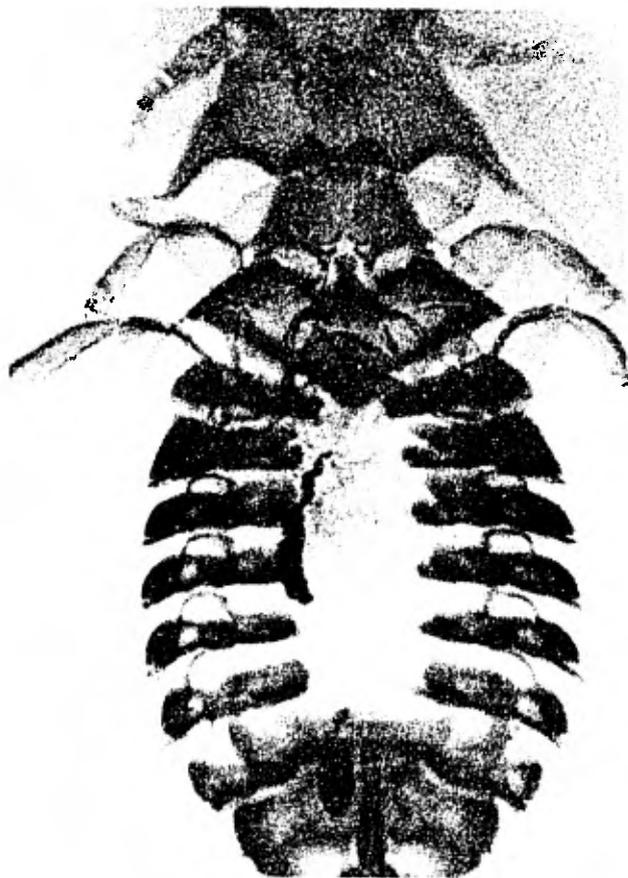


Fig. No. 2 Picjo Chelovistes sp. (macho) 300 X.  
Fotografía tomada por M.V.Z. Ma. Teresa Quintero  
Noviembre 1980.



Fig. No. 3 Piojo Lipeurus sp. (hembra) 300 X.  
Fotografía tomada por M.V.Z. M<sup>ra</sup>. Teresa Cuintero.  
Noviembre 1980.

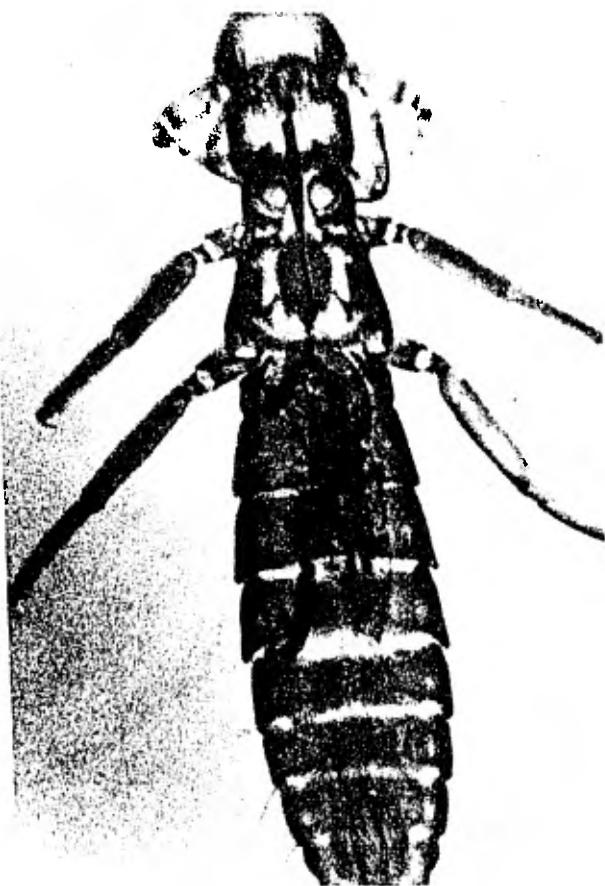


Fig. No. 4 Piojo Liceurus sp. (macho) 300 X.  
Fotografía tomada por M.V.Z. Ma Teresa Quintero.  
Noviembre 1980.



Fig. No. 5 Piojo Menocanthus sp. (hembra) 300 X.  
Fotografía tomada por M.V.Z. Ma Teresa Quintero.  
Noviembre 1980.



Fig. No. 6 Piojo Menacanthus sp. (macho) 300 X.  
Fotografía tomada por M.V.Z. Ma Teresa Cuintero.  
Noviembre 1980.

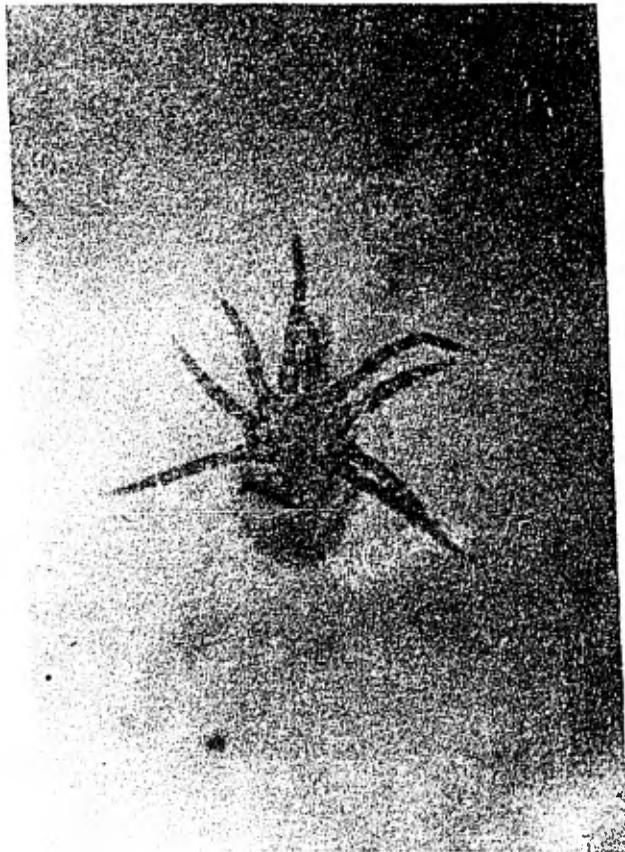


Fig. No. 7 Acaro Ornithonyssus bursa (hembra)  
300 X. Fotografía tomada por M.V.Z. Ma. Teresa  
Quintero. Noviembre 1980.

## V. DISCUSIÓN

El presente trabajo, tuvo como finalidad contribuir al estudio y determinación de los artrópodos que afectan a las gallinas explotadas a nivel familiar en el Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Oax., por medio de un muestreo al azar.

Existe la presencia de artrópodos externos en el 100 % de las aves muestreadas lo cual indica las condiciones en que son explotadas y la gran probabilidad que existe de que las demás aves que no fueron muestreadas estén parasitadas.

Las condiciones en que se tienen las aves, favorece la invasión por los artrópodos. Las instalaciones generalmente son de carrizo formando un corral, - el área donde duermen está techada con lámina de cartón y en ocasiones está libre, la mayor parte del piso es de tierra, los nidos están en el suelo y tienen malezas, costales de yute o petates de palma.

Se observó la presencia de piojos en los cuatro meses en que se llevó a cabo el muestreo, pero con un rápido ascenso en el último mes (octubre), en el que hay menor precipitación pluvial (46.7 mm) y disminuye la temperatura (18.7°C). Esto coincide con lo observado por Pierce (12) para el ganado bovino, ya que él dice que en el invierno las secreciones de la piel -- son reducidas, por lo tanto los piojos son más numerosos y en el verano se pueden encontrar solo unos cuantos.

Los piojos de los géneros Chelobistates sp. y Mena canthus sp., se encuentran en condiciones similares - en relación a la cantidad (52 %), no así los piojos - del género Linneurus sp., que en este último mes del muestreo llegó a encontrarse hasta en el 100 % de las muestras. Esto pudo deberse al nicho ecológico que --

ocupan, ya que al estar debajo de las alas están mejor resguardados de las condiciones ambientales (12).

Con relación a las pulgas, solamente se obtuvo un espécimen en el mes de agosto por los hábitos de estos insectos, probablemente en el tiempo en que se llevó a cabo el muestreo no estaban sobre el huésped o no existe gran parasitosis en la zona.

La parasitosis producida por el ácaro O. bursa, - es más alta en los meses en que hay mayor precipitación pluvial y temperatura (julio 119.5 mm 20.1°C, agosto 93.1 mm y 20.2°C). Cabe señalar que en el mes de septiembre hubo mayor precipitación pluvial (159.5 mm) pero la cantidad de ácaros disminuye hasta el 60 %.

En relación al sexo y estado evolutivo de los parásitos de la clase Insecta, se determinó que los piojos de los géneros Chelopistes sp. y Menacanthus sp. - se encontraban en condiciones similares la cantidad de hembras, machos y ninfas. En el caso de los piojos del género Lipeurus sp., no se detectaron ninfas y la mayor cantidad resultaron hembras, esto pudo haberse debido al ciclo biológico.

En el caso de O. bursa, todos los especímenes resultaron hembras.

En el trabajo de Moreno Díaz realizado en Amecameca, Estado de México, sobre aves criadas a campo abierto, detectó artrópodos de la clase Insecta como: Cuclo togaster heterographus, Goniocotes gallinae, Goniodes gigas, Menovon gallinae, ácaros como Cnemidocoptes mutans y Dermanyssus gallinae, lo cual indica que probablemente el clima determina la presencia de diferentes tipos de artrópodos, ya que en esta zona existe un clima templado con lluvias en verano, siendo el más húmedo de los subhúmedos C (W"2) (11).

## VI. CONCLUSIONES

1. En el estudio parasitológico realizado en el Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Oax., - se detectaron los siguientes artrópodos: piojos; Chelopistes sp., Lipeurus sp. y Menacanthus sp. Pulgas; Echidnophaga gallinacea y - el ácaro Ornithonyssus bursa.
2. Se supone que existe relación con la temperatura y precipitación pluvial y la presencia de los ectoparásitos (ácaros y piojos), en el tiempo en que se llevó a cabo el estudio.

MES	TEMPERATURA	PRECIPITACION PLUVIAL	% PIOJOS	% ACAROS
Julio	20.1°C	119.5 mm	32	88
Agosto	20.2°C	93.1 mm	40	80
Sept.	20.0°C	159.5 mm	84	60
Octubre	18.7°C	46.7 mm	100	12

3. Este estudio se realizó en una parte del país por lo que se contribuye con un trabajo más - sobre la investigación parasitológica a nivel Nacional y estos datos permiten conocer la -- distribución de los artrópodos en las aves.

## VII. SUGERENCIAS

Continuar muestreando en otra temporada del año, para así tener un estudio más completo sobre el tema.

Realizar más estudios parasitológicos en otras áreas del país, para conocer su distribución geográfica y clasificarlos.

Se recomienda tratar a las aves con parasitocidas externos en beneficio de ellos y de la producción.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. ANONIMO, Pictorial Keys to Arthropods, Reptiles, Birds and Mammals of Public Health Significance. Public Health Service Publication No. 1955 (1969)
2. Anuario Estadístico de la Población y Producción Pecuaria en los Estados Unidos Mexicanos. D.G.E.A. S.A.R.H. (1977).
3. BIESTER Y SCHWABE, Enfermedades de las aves. Editorial Hispano Americana. 710-740 (1964).
4. BORCHERT, A. Parasitología Veterinaria, Editorial Acribia. 444-447 y 504-508. (1964).
5. CHAVARRIA CHAVARRIA, M. Parasitos externos de las aves domésticas de México. Congreso Mundial de -- Avicultura (1958).
6. FLYNN, ROBERT J. Parasites of Laboratory Animals The Iowa University Press/Ames, 344-353, 381389 425-433. (1973).
7. GARCIA, ENRIQUETA. Modificaciones al Sistema de - Köppen, Instituto de Geografía U.N.A.M. 156 (1973)
8. Guía para la asistencia técnica agrícola. Area de Influencia del campo experimental agrícola "Valles Centrales de Oaxaca", Centro de Investigaciones - Agrícolas del sureste. S.A.R.H. (1977).
9. KRANTZ, C. W. A Manual of Acarology, Oregon State University, Corvallis, Published by O.S.U. Book Stores Inc. Corvallis, Oregon (1975).

10. LAPAGE, G. Parasitología Veterinaria, Editorial Continental, 437-449, 461-477 y 519-522. (1971)
11. MORENO DIAZ, R. Reporte de Ecto y Endoparásitos en aves criadas a campo abierto en el Municipio de Amecameca, Estado de México durante el período invernal, Tesis Lic. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. (1975).
12. PIERCE, WILLIAM DWIGHT. Sanitary Entomology, The Gorham Press, 330-331 y 339-341. (1921).
13. QUINTERO, M. T. ACEVEDO, A. Presencia e interpretación de las pulgas Ctenocephalides felis y Pulex irritans en granjas de gallinas. Trabajo publicado en Resúmenes de la IV Reunión de A.N.E.-C.A. Pto. Vallarta, Jal. (1979).
14. QUINTERO, M. T. ACEVEDO, A. BANE GAS, V. Hallazgo de Ornithonyssus sylviarum en diferentes granjas de la República Mexicana. Trabajo presentado en la II Reunión de A.N.E.C.A. Monterrey, Nvo. León (1977).
15. QUINTERO, M. T. ACEVEDO, A. BANE GAS, V. Hallazgo del ácaro Neglinia cubitalis en gallinas de México. Veterinaria Mex. X. (1979).

