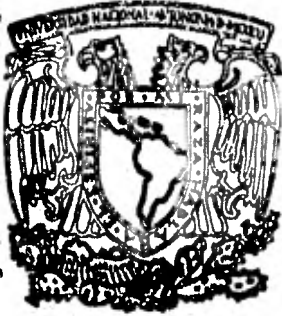


Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**Estudio de ectoparásitos en gallinas explotadas a nivel
familiar en el Municipio de Sudzal, Yucatán**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A:**

DEMETRIO CAAMAL CARVAJAL

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

MEXICO, D. F.

1982



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

C O N T E N I D O

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

I. RESUMEN

ESTUDIO DE ECTOPARASITOS EN GALLINAS EXPLOTADAS A NIVEL FAMILIAR EN EL MUNICIPIO DE SUDZAL, YUCATAN.

Demetrio Caamal Carvajal

ASESORES: M.V.Z. Ma. Teresa Quintero M.

M.V.Z. Antonio Acevedo H.

El presente trabajo se realizó en el Municipio de Sudzal, Yucatán; con el fin de determinar que géneros y especies de artrópodos afectan a las gallinas explotadas a nivel familiar en este municipio.

Se tomaron 25 muestras cada mes hasta completar 100, - en los meses de abril, mayo, junio y julio.

El muestreo se realizó manualmente durante el día y al anochecer, sobre gallinas y nido de las mismas.

Los especímenes se transportaron colocados en alcohol éter al laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Autónoma de México, para poder ser preparados, montados y llevar a cabo su identificación.

Los resultados revelaron la presencia de artrópodos de la clase insecta: piojos, del género: Menopen gallinae, Goniodes dissimilis, Lipeurus saponis, Menacanthus stramineus, Chelopistes meleagridis. De la clase Acari, se encontró el ácaro Ornithonyssus bursa.

Del total de especímenes recolectados, se observó que la presencia del piojo género Menopen gallinae, fue mucho - mayor que la de otros géneros de piojos presentes.

De 90 muestras positivas, en 88 se encontró, Menopon -
gallinae; 25 en forma única y 63 en forma mixta.

De la sub-clase acari solo se encontraron tres ejemplares
de Ornithonyssus bursa; uno en el mes de mayo y dos en el mes
de junio.

En los meses de mayo, junio y julio se encontró que las
gallinas estaban más infestadas por Menopon gallinae que en
el mes de abril, fenómeno que no sucedió con los demas géne
ros de piojos.

II. INTRODUCCION

Actualmente en México, 35 millones de personas padecen deficiencias nutricionales y 19 millones se encuentran en condiciones de nutrición crítica, en 684 Municipios diseminados por todo el país y las zonas periféricas de las grandes concentraciones urbanas (18).

La avicultura presenta la posibilidad de satisfacer en gran parte, los requerimientos nutricionales urgentes de la población mexicana. Actualmente se ha incrementado la producción avícola, en 1977 existían 149,870,455 aves (Gallus gallus domesticus) y en marzo de 1980 ya existían 173,176,832; con lo que se observa un incremento del 17.5% (17,18).

Siendo el huevo un producto básico en la alimentación popular, por ser hoy en día la proteína de origen animal de más bajo precio y de mayor calidad, y por ser también un nutriente indispensable en la alimentación sobre todo para la niñez. Se ha observado un incremento en la producción de huevo, en 1976 se produjeron 449,000 toneladas, en 1979 se obtuvieron 600,583 toneladas; lo que representa un incremento de 34 %. Por lo que se refiere al pollo de engorda y carne de aves en 1979 se obtuvieron 350,000 toneladas, en 1979 se obtuvieron 394,500 toneladas; lo que representa un incremento del 13 % (18).

Ante la necesidad de nuestro país de incrementar cada día la producción de alimentos de origen animal se hace preponderante mejorar los sistemas de explotación de aves a cualquier nivel, ya sean productoras de carne o de huevos.

En la República Mexicana existen explotaciones tecnificadas que se preocupan cada día, en mejorar las características productivas de las aves domésticas, aplicando nuevos métodos adecuados para elevar la productividad de las mismas; pero - existen también explotaciones rurales a nivel familiar, que carecen de los métodos adecuados de manejo.

En algunos lugares dichas explotaciones son de tipo tradicional y rudimentario (llamados de traspatio), pero dichas explotaciones tienen gran importancia por ser un medio de - subsistencia familiar.

Se han hecho estudios en aves domésticas, sobre enfermedades bacterianas, virales, padecimientos nutricionales y - metabólicos su presentación y repercusión; por lo que se ha - se necesario también llevar a cabo estudios de las enfermedades parasitarias que afectan a las aves domésticas, en distintas partes de la República Mexicana, ya que son factores limitantes para el óptimo desarrollo de éstas no solo retrasando directamente su crecimiento, sino predisponiéndoles a la adquisición de otros tipos de enfermedades. Entre las enfermedades parasitarias están las ocasionadas por artrópodos ectoparásitos.

Los artrópodos que atacan a las aves se localizan en diferentes regiones de la piel y de las plumas; provocando la caída de las mismas, en pellucos y gallinas (2,3,4).

Los ectoparásitos que afectan a las aves domésticas forman un grupo extenso. Algunas especies son bien conocidas, - pero ha sido difícil evaluar su importancia debido a que su

distribución geográfica no ha sido exactamente determinada.

Los artrópodos que afectan a las gallinas pertenecen en tre otros, a la clase Insecta y Aracnida.

Los ectoparásitos que pertenecen a la clase Insecta pre-
sentan un cuerpo que se divide en cabeza, tórax y abdomen -
poseen un par de antenas y tres pares de patas que se inser-
tan en el tórax, estas características son las que presentan
los piojos y las pulgas.

Los piojos que, más comunmente afectan a las aves perte-
necen al orden Mallophaga (piojos masticadores), suborden -
Ischnocera posse antenas compuestas de tres a cinco artejos,
careciendo de palpos maxilares.

Los Mallophagos en general tiene como características, -
que carecen de alas, su cuerpo es aplanado dorsoventralmente,
posse piezas bucales adaptadas para masticar tejidos epite-
liales, vainas protectoras de las plumas, las descamaciones -
cutáneas, costras y sangre (2).

Algunas especies, aunque tengan piezas bucales mastica-
doras, regularmente se nutren de sangre recientemente extraí-
da de sus huéspedes. Wilson (1933) ha demostrado que el Men-
canthus stramineus, el piojo del cuerpo de la gallina, puede
perforar el esternón blando, cerca de su base, y consumir la
sangre que rezuma. Wilson (1934) por otra parte, encontró el
Cuclotogaster (Lipeurus) heterographus, el piojo de la cabe-
za de las aves de corral solamente ingiere sangre seca y du-
rante tres días puede vivir sólo de ésta (2,3).

El piojo Menocon gallinae, se encuentra en el cañón de

las plumas de las aves en las zonas bien cubiertas de éstas; generalmente no causa pérdidas económicas de consideración, aunque es muy activo, pone huevecillos en las plumas de sus huéspedes.

Goniodes dissimilis, es un piojo que se encuentra también en el cañón de las plumas y es bastante común en las gallinas.

El piojo de la especie Lipeurus caponis, se encuentra en la cara inferior de las plumas de las aves de corral.

Gonicotes, se encuentra en la base de las plumas de las gallinas.

Chelopistes meleagridis, esta especie se encuentra en el cuerpo de las gallinas.

Cuclotogaster heterographus, se encuentra en la epidermis, en las plumas de la cabeza y cuello de las aves, pueden ser muy perjudicial para los pollos.

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

La fase que se desarrolla en el huevecillo es la primera ninfa y es estructuralmente similar al adulto, esta primera ninfa efectúa dos mudas para transformarse en la segunda y tercera ninfa respectivamente, esta tercera ninfa sufre otra muda, y crece hasta convertirse en adulto sexualmente maduro; las especies de los subórdenes sufren 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 (2,4).

Otros artrópodos que se encuentran en aves domésticas son insectos que pertenecen al orden Siphonaptera, presentan un cuerpo aplanado lateralmente, las coxas de las patas son grandes adaptadas para efectuar grandes saltos, teniendo una cubierta fuertemente quitinizada que es resbalosa, lo que le permite desplazarse fácilmente entre las plumas de su huésped. (2).

Las pulgas más comunes en aves de corral son: Echidnophaga gallinacea, pulga de la cabeza de la gallina, atacan la piel de la cabeza, las piezas bucales penetran profundamente en la piel de manera que es difícil arrancarlas, atacan a mamíferos y hasta cierto punto al hombre (2).

Ceratophyllus gallinae, la pulga de los pollos, además ataca a otras aves, a mamíferos incluyendo el hombre (2,3,5).

Pulex irritans y Ctenocephalides felis, se ha encontrado en dos granjas de los estados de Querétaro y Morelos (13).

El ciclo biológico de las pulgas es la de una metamorfosis completa y se lleva a cabo fuera del huésped.

Generalmente los huevecillos son puestos en las hendiduras de los pisos y en los nidos de sus huéspedes. Del huevecillo emerge la primera larva que carece de patas, la cabeza se encuentra más fuertemente quitinizada que el resto del cuerpo; esta larva efectúa dos mudas para convertirse en tercera larva, luego pasa a la fase de pupa; si las condiciones ambientales son óptimas en 12 días emerge la pulga, en caso contrario, puede durar varios meses (12).

Dentro de la clase Arachnida, se encuentra la subclase Acari, que se distingue por presentar un gnatosoma y un cuerpo sin divisiones denominado idiosoma; en la fase larvaria tiene tres pares de patas, en la fase ninfal y adulta se ven cuatro pares de patas.

Dentro del suborden Mesostigmata, los ácaros más comunes en aves domésticas son:

Dermanyssus gallinae, llamado el ácaro rojo de las aves, probablemente el más común y extendido de los ácaros; principalmente ataca a sus huéspedes durante la noche, en el día permanece escondido (3).

Ornithonyssus sylviarum, llamado el ácaro de las plumas ó el ácaro del norte, se encuentra principalmente en zonas templadas y regiones subtropicales del norte; son chupadoras tenaces de sangre, produciendo costras que afectan el aspecto de las aves para el consumo. Ataca a otras especies de aves y ocasionalmente al hombre (3,5).

Ornithonyssus bursa, llamado el ácaro tropical de las plumas, vive en regiones templadas, tropicales y subtropicales, se ha encontrado en varios países del continente Americano y del mundo; en México solo se tiene referencias en tres lugares: Tezoatlán y San Lorenzo Cacaotepec, Oaxaca, así como en Cuernavaca, Morelos; se supone que existen en otras regiones del país (10,12).

El ciclo biológico de cada uno de los ácaros mencionados son diferentes.

D. gallinae, los huevecillos son puestos fuera del huésped, raramente puestos sobre éste. Realiza una larva

hexápoda que no necesita alimentarse y permanece inmóvil hasta que muda, convirtiéndose en una ninfa octópoda; sube sobre su huésped para alimentarse, luego lo abandona para verificar la segunda muda ninfal para transformarse en macho o hembra - hasta la fase adulta.

La única diferencia del ciclo biológico de O. sylviarum con O. bursa, es que el primero todo lo lleva a cabo sobre el huésped.

O. bursa, el ciclo vital parte de ello se realiza - fuera del huésped y la otra sobre el huésped; los huevecillos son depositados sobre el piso, encubándose aproximadamente - durante tres días, de ellos emerge la larva hexápoda que no - se alimenta, ésta muda en ocho a diecisiete horas y pasa a la fase de ninfa octópoda, y de ésta a la fase adulta; en estas fases pueden encontrarse sobre sus huéspedes ó en nidos y - hendiduras de los pisos.

Las diferencias estructurales entre O. sylviarum y O. bursa son: que el primero tiene dos pares de sedas en la placa esternal; O. bursa se caracteriza por tener tres pares de sedas en la placa esternal (2).

El ciclo evolutivo en estos ácaros se lleva a cabo entre ocho días aproximadamente (2).

Con respecto al suborden Prostigmata, tenemos a - los Trombiculidos en los que el estado ninfal y adulto no - son parásitos en tanto que el estado larvario parasita al - hombre, a los mamíferos y a las aves, los huevecillos son - puestos en el suelo, antes de salir del embrión se cierra en

una membrana adicional al cascarón que dura seis días (fase deutova), después de 6 días sale la larva hexápoda, sube al huésped para alimentarse, en la piel se desarrolla la ninfa octópoda no parasitaria, de ésta se desarrolla la fase adulta (2).

En el suborden Astigmata encontramos varios ácaros, - por su importancia mencionaremos al Knemidocoptes mutans y al Knemidocoptes gallinae.

K. mutans, el ácaro de la pata escamosa, es común en aves domésticas, particularmente en animales viejos. Produce lesiones sobre las partes sin plumas de las patas, y ocasionalmente en la piel de la cresta y barbas.

Las aves afectadas presentan escamas o costras, cuando la infestación es grave hay deformación de las patas y - pueden quedar paralizadas. Algunos autores opinan que puede causar adelgazamiento, peritonitis, neumonía y obstrucción de vías respiratorias, que son factores predisponentes de la tuberculosis (3,5).

K. gallinae, el ácaro desplumador ó del cuerpo, se incrusta en los troncos de las plumas, causando inflamación e intenso prurito que induce a las gallinas a arrancarse - las plumas. Grandes áreas del cuerpo quedan sin plumas, primero son atacadas las plumas de la rabadilla y más tarde - los de los muslos, espalda y abdomen (2,3).

En ambas especies de este género, el contorno del cuerpo es casi circular, no hay espinas en la superficie - dorsal, y se observan dos cerdas prominentes posteriores. - El K. mutans puede diferenciarse de K. gallinae por la inte

rrupción de las estriaciones de su superficie dorsal; en K. gallinae, las estriaciones de la superficie dorsal no están interrumpidas (2).

El control de estos ácaros, es aislando las aves en fermas y limpiando los gallineros, especialmente las perchas.

Con lo que respecta al suborden Metastigmata, mencionaremos al Argas persicus, garrapata de la gallina, es de - - cuerpo ovoide, blando y mamilado, atacan a sus huéspedes durante la noche y en el día se ocultan; las repetidas mordeduras de las ninfas y adultas inquietan y impiden dormir a las gallinas, provocando retardo en el crecimiento, emaciación, debilidad, baja en la producción, mal apetito y diarrea. La pérdida de sangre puede causar una anemia mortal.

El ciclo biológico se lleva a cabo fuera del huésped, los huevecillos son puestos en grietas o debajo de la corteza de los árboles. Emerge la larva, se sube y se fija a su huésped, a los cinco a diez días se desprende y busca un lugar oculto, a los siete días se convierte en ninfa, - hay dos fases ninfales, cada una de ellas come una vez y - efectúa otra muda hasta que emerge la garrapata adulta, día puesta a succionar sangre y reproducirse e. 30 días; se alimenta cada mes, después de cada comida pone sus huevecillos. La garrapata adulta puede vivir más de dos años sin alimentarse (2,3).

El control de esta garrapata es, aplicando garrapaticidas, procurando tener cuidado que penetren en las rendidas

jas y grietas, esta operación debe repetirse varias veces. Las garrapaticidas deben usarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante ó distribuidor, teniendo en cuenta su posible toxicidad para el hombre y las aves (2,3).

EFFECTOS DE LOS ARTRÓPODOS SOBRE EL HUESPED

Los efectos principales, que causan los piojos a las aves son: irritación y prurito que provoca que se picoteen y se rasquen en la parte infestada; produciéndose lesiones en la piel, las irritaciones de las terminaciones nerviosas interpecan el sueño y el reposo, muy necesaria para el buen desarrollo de las aves jóvenes.

Los piojos de las aves son capaces de digerir la queratina de las plumas (2).

Las pulgas, afectan principalmente a las aves jóvenes; cuando la infestación es muy fuerte, causan anemia incluso la muerte.

Los ácaros por ser hematófagos transmiten fácilmente bacterias y virus (3).

Las larvas parásitas del género trombicula perforan la piel con sus dentados quelíceros inyectando una secreción de las glándulas salivales, que hidroliza la cutícula apareciendo unas pápulas que producen intenso prurito, provocando que las aves se rasquen y se provoquen lesiones que se infectan con bacterias (2,3).

Algunas publicaciones sobre estos artrópodos en diversas partes del mundo son:

Beabrook en 1965, Emerson y Roberts en 1956, Hewitt

y col. en 1948, publicaron la posible asociación del piojo Menacanthus stramineus con el virus de la encefalomiелitis equina (3,5).

Piryanik y Akimov en 1964, Baker y col. en 1956, Slakes y Chamberlain en 1954, Hammon y col., Reeves y col. en 1948 y Cameron en 1938, indicaron como posible vector de agentes de encefalomiелitis a Ornithonyssus sylviarum. Hofstad en 1949 comprobó que este mismo ácaro, porta virus de la enfermedad de Newcastle después de alimentarse de gallinas infestadas. Metler en 1969, relacionó el agente de la Bartonella con el ácaro O. sylviarum, Eddie y col. en 1962, publicó el aislamiento del agente de la Ornitosis en este ácaro (3,5).

Horns's en 1972, indicó el aislamiento en la India de Sindbis virus en Ornithonyssus bursa. Miles y col. en 1951, Sulkin y col. en 1948, hallaron el virus de la encefalomiелitis en este mismo ácaro (3,10).

Kirkved en 1967, Boubroek en 1965, Harrison y Daykin en 1965, Strandtmann y Warton en 1958, Baker y col. en 1956, Bigland y Chamberlain en 1954, Hewitt y col. en 1948 y Sulkin en 1945, reportaron la importancia de Dermanyssus gallinae como vector de encefalomiелitis equina. Smith, Blattner, Heys y Miller en 1948, demostraron que en este mismo ácaro, se podía infestar con el virus de la encefalomiелitis y que este era transmisible a través de los huevos de una generación a otra, prolongándose su viabilidad. Según en 1951 y Hart en 1938 comprobaron que el D. gallinae transporta la espiroqueta aviar, Borrelia anserina (2,3,5,16).

Blakomere, Muller en 1966, Myers y Kuats en 1965, Renaux Kral y Schwarzman en 1964, Geyinge en 1961 y Hopkins Rothschild en 1953, publicaron la importancia de Ctenocephalides felis y Ctenocephalides canis como vectores de Hyuenolepis diminuta (2,6).

Baker y col. en 1952, Warton y Fuller, relacionaron la - - peste humana con Entrembicula alfreddugesi y Entrembicula - sp. (5).

Burroughs en 1947, y Damassa en 1969 demostraron que - - la garrapata del género Argas, es capaz de transmitir la - - bacteria Berrelia anserina. Brown y Cross en 1941, descubrieron que la garrapata Argas persicus, puede transmitir el virus de la parálisis de la gallina. Howel y col. en 1943, informaron que esta misma garrapata, puede transmitir ocasionalmente la anaplasmosis de los bóvidos (3,18).

En México son pocos los trabajos que se han realizado - sobre artrópodos que parasitan a las aves domésticas.

En 1958, Chavarría enumeró los ectoparásitos que afectan a las aves domésticas en México (6).

Acevedo en 1969, indicó que las garrapatas del género - Argas, han sido consideradas como transmisoras de la enfermedad Aegiptiamelosis (18).

En 1975, Moreno Díaz, realizó un trabajo en aves criadas a nivel familiar en el Municipio de Amecameca en el Estado de México, en este trabajo se mencionan la presencia de algunos géneros y especies de piojes tales como: Cuelotogaster heterographus, Goniocotes gallinae, Goniodes gigas y Menopengallinae. Acaros tales como: Knesidoceptes mutans y Dermany -

ssus gallinae (8).

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 el Estado de Nuevo León del ácaro Megninia cubitales parasitando gallinas de postura, en los que se observó intenso prurito y baja en la producción de huevos (15).

En 1979, Quintero y Acevedo mencionan la presencia de las pulgas Ctenocephalides felis y Pulex irritans, en granjas de gallinas de los estados de Querétaro y Morelos (13).

En 1980, Quintero y Acevedo mencionan el hallazgo del ácaro Ornithonyssus bursa en gallinas ponedoras de México, en las localidades de Cuernavaca, Morelos y Tezoatlán, Oaxaca (10).

En 1981, Luna Morales registra en la localidad de San Lorenzo Cacaotepec, Oaxaca la presencia de los siguientes géneros de piojos tales como: Chelopistes sp., Menacanthus sp., la pulga Echidnophaga gallinacea; el ácaro Ornithonyssus bursa (12).

En 1981, Quintero y Acevedo comunicaron la presencia en Sinaloa de la garrapata Argas (Persicargas) mineatus y no de Argas persicus como comunmente se creía (18).

En 1981, Acevedo y Quintero hacen una revisión bibliográfica de los distintos géneros y especies, de ácaros y garrapatas que atacan a las aves domésticas en la República Mexicana los cuales son:

Argas (Persicargas) sanchozi, Dermanyssus gallinae, Argas (Persicargas) mineatus, Argas (Persicargas) persicus, Eus-chongastia nuñezi, Ornithonyssus sylviarum, Eutrombicula alfreddugesi, Ornithodoros talaje, Knemidocoptes gallinae, Knemidocoptes mutans, Cytodites nudus, Laminosioptes cysticola, Ornithodoros turicata, Haemaphysalis leporis-palustris, Eutrombicula batatas, Megninia sp., Pterolichus obtusus, Haemaphysalis chordeilis, Amblyomma imitator, Amblyomma cajennense, Argas radiatus, Megninia subitans, Ornithonyssus bursa (17).

Tomando como base los antecedentes anteriores expuestas y suponiendo que en Sudzal, Yucatán existen las condiciones ambientales propicias para la presencia de ectoparásitos en las gallinas explotadas a nivel familiar, se propuso desarrollar el siguiente trabajo que tiene como objetivo:

- 1.- Estudiar los géneros y especies de ectoparásitos que afectan a las gallinas explotadas a nivel familiar en el Municipio de Sudzal, Yucatán.
- 2.- Relacionar la presencia de los ectoparásitos con las condiciones climatológicas como son: la temperatura y la precipitación pluvial.

LOCALIZACION DEL MUNICIPIO

El Municipio de Sudzal, Yucatán se localiza en si -
guientes coordenadas: 20°53' latitud Norte, 98°59' longitud -
Oeste y una altitud de 14 mts. sobre el nivel del mar. Se en-
cuentra aproximadamente a 7⁴ km. al Este de la Cd. de Mérida,
tiene acceso por una carretera federal que se bifurca, por -
lo que se puede llegar por dos vías: una pasando por Ixamal y
la otra por Kantunil (Mapa No.1).

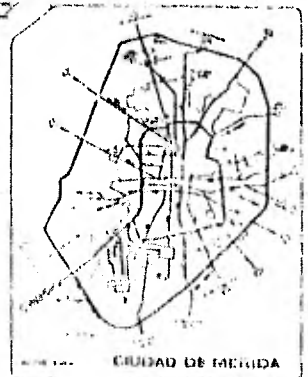
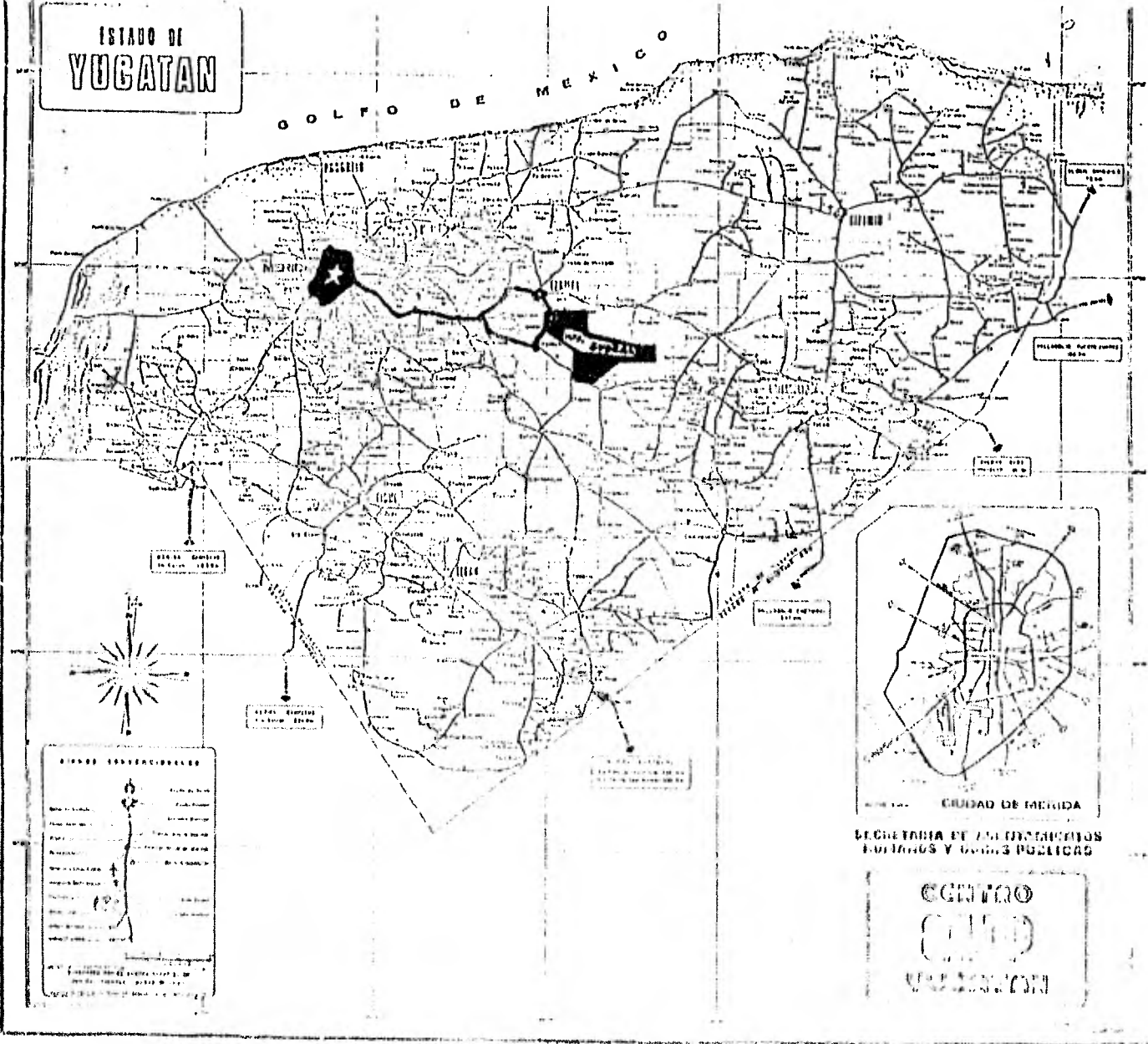
La temperatura media anual es de 26.9°C, la precipi-
tación media anual es de 1128.5mm, el clima se clasifica como:
Muy cálido con lluvias en verano, siendo el más seco de los -
subhúmedos; en la época seca además de una marcada en el in-
vierno, una corta en verano y el mes más caliente es antes -
del solsticio de verano Awg (e)g (9).

Mapa No. 1, en la parte sombreada se localiza el
Municipio de Sudzal, Yucatán.

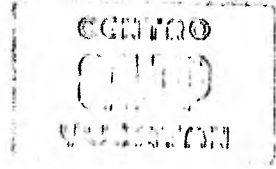
Mapa de la Secretaría de Asentamientos Humanos y
Obras Públicas. Centro S.A.H.O.P. Yucatán.

**ESTADO DE
YUCATAN**

GOLFO DE MEXICO



SECRETARIA DE ASUNTOS EXTERIROS Y RELACIONES PUBLICAS



III. MATERIAL Y METODOS

Material biológico: ectoparásitos colectados de gallinas y nidos de las mismas, de cuatro explotaciones a nivel familiar en el Municipio de Sudzal, Yucatán.

El muestreo se efectuó al azar y se tomaron promedio de 25 muestras cada mes, durante los meses de abril, mayo, junio y julio hasta completar 100 muestras; los especímenes fueron recolectados durante el día y al anochecer.

- 1.- Las muestras de ectoparásitos fueron colectadas empleando un algodón impregnado con alcohol éter, se conservaron en frascos de vidrio con alcohol éter, para ser transportados posteriormente al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- 2.- Del alcohol éter se pasaron a NaOH al 10% con el propósito de desquitinizar los parásitos.
- 3.- Se lavaron con agua destilada.
- 4.- Del agua destilada se pasaron a alcoholes de diferentes graduaciones: 30°, 40°, 60°, 70°, para realizar la deshidratación.
- 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 feneado creosetado.

- 7.- Las laminillas se pasaron a charolas de secado - aproximadamente durante dos semanas.
- 8.- Ya secas las preparaciones, se procedió a identificarlos empleando claves para piejos y ácaros - (1,7).
- 9.- Posteriormente se relacionó la temperatura y pre cipitación pluvial, con la presencia de los ecto parásitos existentes de acuerdo con la época del muestreo.

IV. RESULTADOS

En el estudio sobre ectoparásitos en gallinas explotadas a nivel familiar en el Municipio de Sudzal, Yucatán; - durante los meses de abril, mayo junio y julio de 1980, fueron identificados los siguientes ectoparásitos de la clase Insecta, los géneros: Menopon gallinae, Goniodes dissimilis, Lipeurus capensis, Menacanthus stramineus, Chelopistes meleagridis y de la clase Arachnida el ácaro Ornithonyssus bursa.

Se obtuvieron los siguientes resultados, los cuales se anotan en una serie de cuadros.

En el cuadro No.1 se anotan la cantidad y relación de muestras positivas a piojos y ácaros, durante los meses en que se llevó a cabo el muestreo; en el cual se observa, que solamente hubo una muestra positiva en el mes de mayo y otra en junio respectivamente, de O. bursa.

CUADRO No. 1

MUESTRAS TOMADAS DE GALLINAS QUE CONTENIAN PIOJOS Y ACAROS

MES	No. MUESTRAS	C/PIOJOS	C/ACAROS
Abril	25	22	0
Mayo	25	22	1
Junio	25	23	1
Julio	25	23	0

En el cuadro No.2 se anotan la cantidad de muestras y el porcentaje de muestras positivas a piojos identificados; - observandose una presencia constante de piojos, variando solamente un 4 %.

CUADRO No. 2

MUESTRAS POSITIVAS A PIOJOS TOMADAS DE GALLINAS

MES	No. MUESTRAS	%
Abril	25	88
Mayo	25	88
Junio	25	92
Julio	25	92

En los cuadros Nos. 3,4,5,6 y 7 se anotan respectivamente, los porcentajes de muestras positivas de cada uno de los géneros y especies de piojos que se identificaron durante el estudio parasitológico.

En el cuadro No. 3 se puede observar la presencia del piojo Memopon gallinae, variando solamente de 84 % a 92 %.

CUADRO No. 3

MUESTRAS POSITIVAS A M. gallinae TOMADAS DE GALLINAS

MES	No. MUESTRAS	%
Abril	25	84
Mayo	25	84
Junio	25	92
Julio	25	92

En el cuadro No. 4 se observa que la variación de la presencia del piojo Genivoda dissimilis, fué de 56%

CUADRO No. 4

MUESTRAS POSITIVAS A J. dissimilis TOMADAS DE GALLINAS

MES	No. MUESTRAS	%
Abril	25	56
Mayo	25	28
Junio	25	48
Julio	25	16

En el cuadro No. 5 se observa la presencia del 12 % en el mes de junio y el 28 % en los demás meses, del piojo Lipeurus caponis.

CUADRO No. 5

MUESTRAS POSITIVAS A L. caponis TOMADAS DE GALLINAS

MES	No. MUESTRAS	%
Abril	25	28
Mayo	25	28
Junio	25	12
Julio	25	28

En el cuadro No. 6 se observa que la diferencia del porcentaje de la presencia del piojo Memecanthus stramineus, fué del 16 % al 8 %.

CUADRO No. 6

MUESTRAS POSITIVAS A M. stramineus TOMADAS DE GALLINAS

MES	No. MUESTRAS	%
Abril	25	16
Mayo	25	12
Junio	25	8
Julio	25	8

En el cuadro No. 7 se puede observar la baja presencia del piojo Chelopistes meleagridis, siendo nula en el mes de julio.

CUADRO No. 7

MUESTRAS POSITIVAS A Ch. meleagridis

MES	No. MUESTRAS	%
Abril	25	12
Mayo	25	12
Junio	25	4
Julio	25	0

En el cuadro No. 8 se anotan la cantidad de muestras, en el cual se observa el porcentaje tan bajo de muestras positivas al ácaro Ornithonyssus bursa; siendo el 4 % en los meses de mayo y junio, en los demás meses fué nula su presencia.

CUADRO No. 8

MUESTRAS POSITIVAS A O. bursa TOMADAS DE GALLINAS

MES	No. MUESTRAS	%
Abril	25	0
Mayo	25	4
Junio	25	4
Julio	25	0

En el cuadro No. 9 se anotan el total de especímenes colectados de la clase Insecta y Arachnida. Se puede observar la elevada presencia del piojo Menopon gallinae, comparado con los demás piojos; respecto al Ornithonyssus bursa, su presencia fué casi nula.

CUADRO No. 9

TOTAL Y PORCENTAJE DE ESPECÍMENES COLECTADOS

MES	<u>M.gallinae</u>	<u>G.dissimilis</u>	<u>L.eaponis</u>
Abril	170	24	8
Mayo	233	16	28
Junio	226	24	6
Julio	22	4	22
TOTAL	853	68	64
%	83.8	6.7	1.5

(Continúa cuadro No. 9)

MES	<u>M.stramineus</u>	<u>Ch.meleagridis</u>	<u>O.bursa</u>
Abril	6	6	0
Mayo	5	7	1
Junio	2	1	2
Julio	2	0	0
TOTAL	15	14	3
%	1.5	1.4	0.3

En el cuadro No. 10 se anotan la cantidad de hembras, machos y ninfas de cada uno de los géneros y especies de piojos que se identificaron, así como el porcentaje de los mismos. Siendo en los piojos Goniodes dissimilis y Menacanthus stramineus, donde se encontró un mayor porcentaje de hembras sobre machos; en Goniodes dissimilis, Lipeurus canonis y Menacanthus stramineus, no hubo presencia de ninfas.

CUADRO No. 10

NUMERO Y PORCENTAJE DE MACHOS, HEMBRAS Y NINFAS, DE LOS DIFERENTES GENEROS Y ESPECIES DE PIOJOS COLECTADOS.

MES	<u>Menopon gallinae</u>			<u>Goniodes dissimilis</u>		
	Machos	Hembras	Ninfas	Machos	Hembras	Ninfas
Abril	93	74	3	0	24	0
Mayo	93	74	3	0	24	0
Junio	128	94	4	7	17	0
Julio	<u>113</u>	<u>108</u>	3	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>0</u>
TOTAL	458	374	21	9	59	0
%	53.7	43.8	2.5	13.2	86.8	0

MES	<u>Lipeurus canonis</u>			<u>Menacanthus stramineus</u>		
	Machos	Hembras	Ninfas	Machos	Hembras	Ninfas
Abril	3	5	0	3	3	0
Mayo	13	15	0	0	5	0
Junio	2	4	0	0	2	0
Julio	2	<u>13</u>	0	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>0</u>
TOTAL	20	37	0	3	12	0
%	42.2	57.8	0	20.0	80.0	0

(Continúa cuadro No. 10)

MES	<u>Chelopistes meleagridis</u>		
	Machos	Hembras	Ninfas
Abril	4	1	1
Mayo	2	4	1
Junio	0	0	1
Julio	0	0	0
TOTAL	6	5	3
%	42.9	35.7	21.4

Existe una relación climatológica como son: la temperatura y la precipitación pluvial, con la presencia de estos ectoparásitos encontradas en gallinas muestreadas en el Municipio de Sadsal, Yucatán.

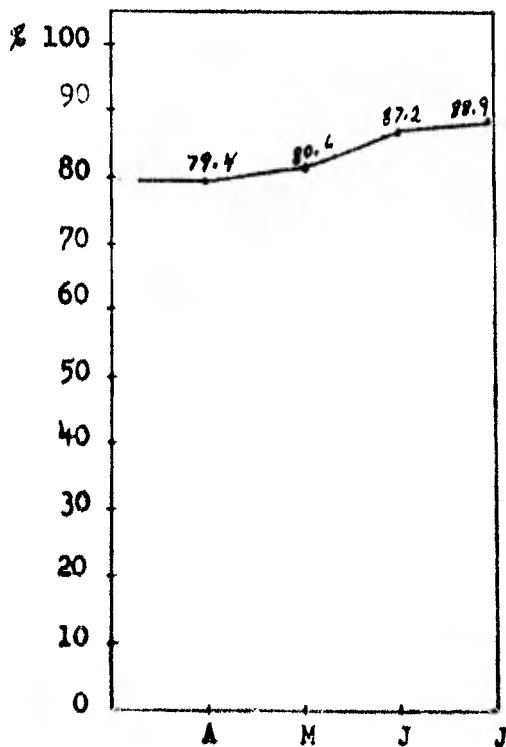
En el siguiente cuadro se observa la temperatura y la precipitación pluvial, durante el tiempo en que se llevó a cabo el estudio parasitológico, y la relación porcentual entre piojes y ácaros.

MES	TEMPERATURA	PRECIPITACION PLUVIAL	PIOJOS %	ACAROS %
Abril	27.2 ^o C	54.5 mm	84.0	0
Mayo	31.3 ^o C	15.5 mm	84.0	4.0
Junio	29.6 ^o C	248.6 mm	92.0	8.0
Julio	30.0 ^o C	6.8 mm	92.0	0

En la gráfica No. 1 se observa la curva que corresponde a los porcentajes de muestras positivas al piojo Menopon gallinae, colectadas durante los meses de abril, mayo, junio y julio.

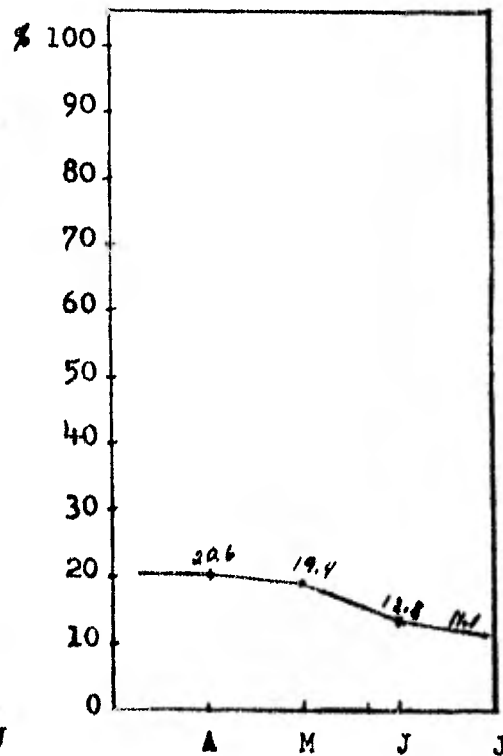
En la gráfica No. 2 se observa la curva que corresponde a los porcentajes de muestras positivas a los piojes Geniodes dissimilis, Lipeurus caponis, Menacanthus stramineus y Chelopistes meleagridis; durante el tiempo que se realizó el estudio parasitológico.

GRAFICA No. 1



Menopon gallinae

GRAFICA No. 2

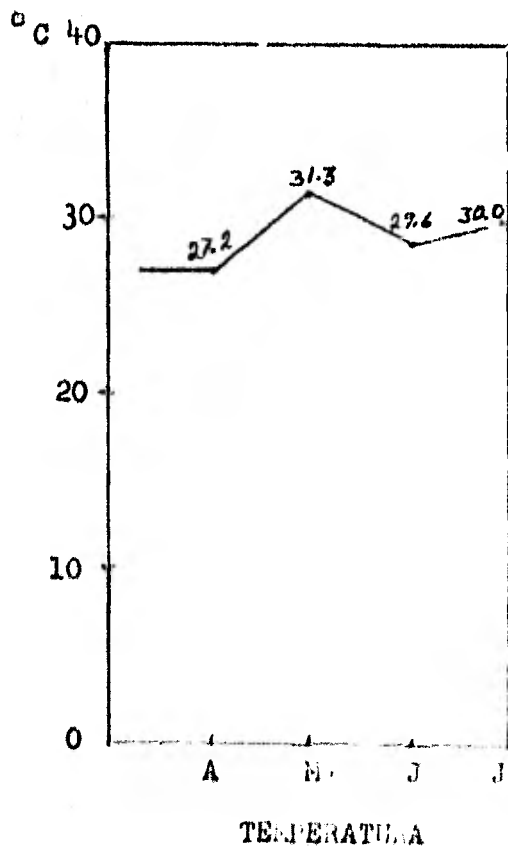


G. dissimilis L. caponis
M. stramineus y Ch. meleagridis

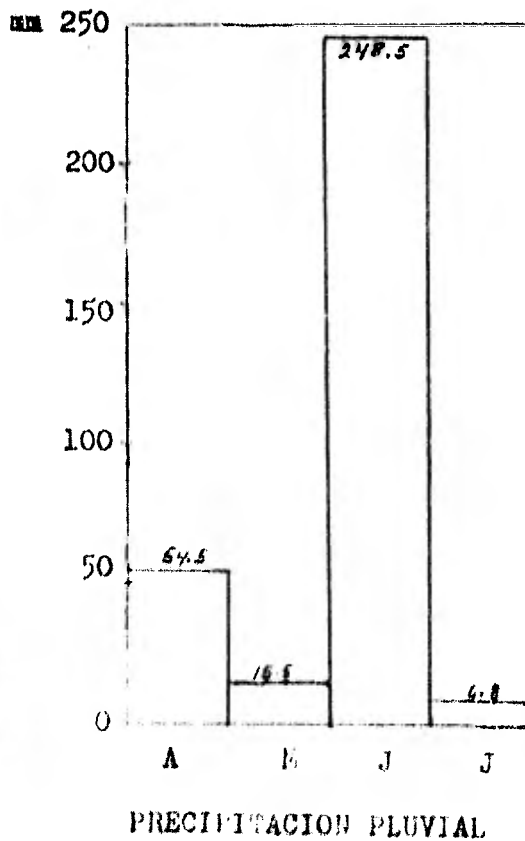
En las siguientes gráficas se relacionan porcentualmente la temperatura y la precipitación pluvial, durante los meses de abril, mayo, junio y julio.

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.

GRAFICA No. 3



GRAFICA No. 4



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

Los piojes de los géneros: Menopon gallinae, Goniodes dissimilis, Menacanthus stramineus y el Chelopistes meleagridis, se encontraron en diferentes partes del cuerpo - como: en el abdomen, región de la cloaca, entre las alas, - cuello, sin mostrar un lugar específico.

En el género Lipeurus caponis se encontraron en el cuello principalmente y algunos debajo de las alas.

En lo referente a los ácaros los tres especímenes - fueron localizados en la región de la cloaca, no encontrándose ninguno en los nidos.

DIAGNOSIS DE LOS PIOJOS

Menopon gallinae. El macho mide 1.74mm y la hembra - mide 1.82 mm, es de color amarillo sucio con manchas abdominales amarillo pajizas. Cabeza semicircular triangular, con siemes prominentes que llevan cuatro sedas; antenas con cinco artejos de forma circular casi ocultas debajo de la cabeza. Tórax tan largo como la cabeza y en las hembras más largo que aquella. Abdomen oval alargado, adelgazándose posteriormente en las hembras y oval alargado, redondeándose posteriormente en los machos; teniendo solamente una fila de sedas transversales en cada segmento abdominal (2,4,5).

Goniodes dissimilis. El macho mide 2.11 mm y la hembra mide 2.16 mm, es de color café con manchas y bandas más oscuras. Cabeza circular un poco más ancha que larga, con -

sienes angulares con cuatro sedas; antenas con cinco artejos de forma circular totalmente expuestos, presenta dimorfismo sexual, en el macho el primer artejo antenal es más alargado y desarrellado, y un apéndice en el tercer artejo. Tórax con cinco sedas en el borde posterior. El abdomen ancho de forma oval tiene áreas oscuras arciformes a los lados de los segmentos y en el centro de estas áreas, dos sedas y en el borde externo de las manchas de dos a tres (2,4,5,11).

Lipeurus capensis. El macho mide 2.95 mm y la hembra 3.06 mm, es de color blanco amarillento a gris con manchas más oscuras y bandas negras. Cabeza semicircular anteriormente, más larga que ancha; antena con cinco artejos completamente expuestos, presenta dimorfismo sexual, en el macho el primer artejo antenal, es más largo que los otros cuatro juntos y un apéndice roma en el tercer artejo. El tórax tiene una mancha en el centro y en el margen posterior dorsal dos racimos de sedas largas. El abdomen es alargado, estrecho y tiene relativamente pocas sedas en el borde exterior y lateral de los segmentos (2,4,5).

Memacanthus stramineus. El macho mide 2.47 mm y la hembra 2.63 mm, es de color blanquecino con manchas amarillas en la cabeza y el tórax más oscuras. Cabeza redonda triangular, relativamente pequeña con sedas en ambos lados; sienas redondeadas con cinco sedas en cada lado; las antenas son de forma circular, casi ocultas debajo de la cabeza. El tórax y sus lados están cubiertas de sedas. El abdomen es oval alar

gado, tiene dos filas transversales de sedas en cada segmento (2,4,5).

Chelopistes meleagridis. El macho mide 2.87 mm, y la hembra mide 2.8 mm, es de color blanco agruzco con manchas amarillas y bandas pardas. Cabeza cuadrangular, más ancha que larga, con sienas angulares que forman como unos cuernos afilados dirigidos hacia atrás, que terminan con una cerda muy larga cada uno; antenas de cinco artejos totalmente expuestos, presenta dimorfismo sexual, en el macho el primer artejo es más largo y desarrollado. El tórax, el borde posterior es afilado sobre el abdomen con cinco sedas. 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 sedas (2,4).

DIAGNOSIS DEL ACARO

Ornithonyssus bursa. Mide aproximadamente 1 mm, es de forma ovoide. El color varía del amarillo al rojo fuerte, este color lo adquieren cuando han consumido la sangre de su huésped. Los quelíceros terminan en forma de pinzas. Es muy semejante a O. sylvianum y las diferencias estructurales que deben observarse son: O. bursa tienen tres pares de sedas en la lámina esternal y O. sylvianum solamente dos (2,5).

Para esta diagnosis se midieron los artrópodos empleando el microscopio calibrado y el ocular micrométrica, y posteriormente se obtuvo el promedio de estas medidas; midiendo en

total de 10 ejemplares de cada género y especie encontrada
y posteriormente se obtuvo el promedio de estas medidas.



Fig. No. 1. Planta Heucon ga
Ilinae (macho) 370. A. Fotograf
fia tomada per H. V. Z. Pa.
Teresa Quintana, febrero 1911.

Fig. No. 2. Planta Heucon ga
Ilinae (hebra) 370. A. Fotograf
fia tomada per H. V. Z. Pa.
Teresa Quintana, febrero 1911.





Fig. No. 3 piojo Geniodes
dissimilis (macho) 120 X.
Fotografía tomada por M. V. G.
Ma. Teresa Quintero, Febrero
1952.

Fig. No. 4 piojo Geniodes
dissimilis (hebra) 120 X.
Fotografía tomada por M. V. G.
Ma. Teresa Quintero, Febrero
1952.





Fig. No. 3 of Hippoboscidae
capensis (Schiner) 1861.
Photograph taken by Dr. V. de
Ha. (Museum of Natural History,
Vienna).

Fig. No. 4 of Hippoboscidae
capensis (Schiner) 1861.
Photograph taken by Dr. V. de
Ha. (Museum of Natural History,
Vienna).





Fig. 2. Skull of *Parapapilio* (1952).
Parapapilio (1952).
Fig. 2. Skull of *Parapapilio* (1952).
1952.

Fig. 3. Skull of *Parapapilio* (1952).
Fig. 3. Skull of *Parapapilio* (1952).
Fig. 3. Skull of *Parapapilio* (1952).
1952.





Pulex irritans L.
Flea
Dorsal view
x 100

Ceratophyllus
Flea
Dorsal view
x 100



Ceratophyllus
Flea
Dorsal view
x 100

V. DISCUSION

El presente trabajo, tuvo como finalidad estudiar e identificar los ectoparásitos que afectan a las gallinas explotadas a nivel familiar en el Municipio de Sudzal, Yuc. - efectuando para esto un muestreo periódico y al azar durante los meses de abril, mayo, junio y julio.

De acuerdo con los resultados obtenidos se pudo detectar la presencia de artrópodos ectoparásitos en el 90 % de las aves muestreadas, lo que hace suponer que existen la probabilidad de que las demás aves no muestreadas estén infestadas en igual proporción, dada las mismas condiciones de explotación.

Esto puede ser debido a las condiciones rudimentarias de explotación de las aves estudiadas, lo que favorece la invasión de artrópodos. Las aves viven a campo abierto, en las noches duermen en gallineros contruidos de madera ó carrizo, techados con palma de guano ó láminas de cartón, con pisos totalmente de tierra, y en ocasiones duermen a la intemperie. Los nidos están en el suelo y tienen costales de henequén, periódico ó pedazos de cartón.

Se encontró la presencia de piojos en todas las muestras que resultaron positivas a artrópodos de las aves, - en los cuatro meses en que se llevó a cabo el muestreo. Del total de piojos identificados se encontró la presencia del 84.1 % de piojos Menopen gallinas sobre los demás cuatro géneros de piojos, esto hace suponer que las condiciones ecológicas son favorables para este género de piojo, inclusive en

el mes de mayo con temperatura de 31.3°C, en el que mostró un ligero ascenso, no variando casi en los siguientes meses de junio con temperatura de 29.6°C y julio con temperatura de 30.0°C; con los otros cuatro géneros de piojes sucedió lo contrario, tuvieron un ligero descenso consecutivo durante los meses de mayo, junio y julio no encontrándose una relación significativa entre la precipitación pluvial con los resultados obtenidos, ya que ésta fue muy variable en los meses, en que se tomaron las muestras: abril 54.5 mm, mayo 15.5 mm, junio 244.6 mm y julio 6.8 mm respectivamente.

En piojes, también se detectaron parasitosis única y mixta (varios géneros y especies), que a continuación se anota el porcentaje de cada una:

Parasitosis única 28.9 %

Parasitosis Mixta 71.1 %

En el caso de la clase Arachnida, solamente se encontraron tres ejemplares hembras del ácaro D. bursa, uno en mayo y dos en junio. Por lo que no se puede relacionar su presencia con la temperatura y la precipitación pluvial, pero se pudo observar que los dueños de estas explotaciones de aves, acostumbaban esparcir cal hidratada en los nidos y pisos de los gallineros para evitar la fetidez y proliferación de moscas; este hecho podría relacionarse con la casi nula presencia del D. bursa, en los cuatro muestreos realizados; ya que este ácaro como el D. gallinae, realizan parte de su ciclo biológico fuera del huésped ó sea en los nidos y pisos.

Se puede sospechar que el clima determina la presen

cia de diferentes tipos de artrópodos, así tenemos que:

En Amecameca Edo. de México, con un clima templado - con lluvias en verano, siendo el más húmedo de los subhúmedos, C(W"); se encontró artrópodos de la clase Insecta como: Cuclotogaster heterographus, Goniocotes gallinae, Goniodes gigas y Menopon gallinae; ácaro como Knemidoseptes mutans y Dermanyssus gallinae (8).

En San Lorenzo Cacaotepec, Oax. con un clima semicálido con lluvias en verano, siendo el más seco de los subhúmedos, A(C) (W"); se detectó la presencia de artrópodos de la clase Insecta: Chelopistes sp., Lipeurus sp., Menacanthus sp., la pulga Echidnophaga gallinacea y el ácaro - Ornithonyssus bursa (2).

En Sudzal, Yuc., donde se realizó este estudio tiene un clima muy cálido, con lluvias en verano siendo el más seco de los subhúmedos, A(W") (e)g; se encontraron los siguientes artrópodos de la clase Insecta: Menopon gallinae, Goniodes dissimilis, Lipeurus caponis, Menacanthus stramineus, Chelopistes meleagridis y el ácaro Ornithonyssus bursa. Se pudo observar que el piojo Menopon gallinae se encontró en climas muy diferentes; el Goniodes dissimilis, solo se encontró en climas muy cálidos; los otros tres géneros de piojos restantes y el ácaro Ornithonyssus bursa se encontró también tanto en clima semicálido como en muy cálido.

VI. SUGERENCIAS

Continuar muestreando en otras temporadas del año, para poder tener un estudio más completo sobre los artrópodos ectoparásitos de las aves domésticas.

Realizar estudios parasitológicos en otras partes del país, para determinar su distribución geográfica y clasificarlos.

Se recomienda evitar las explotaciones rústicas - sin control de las enfermedades parasitarias; ya que con un manejo adecuado se evita la presencia de ectoparásitos en las aves domésticas, los cuales merman la producción.

VII. CONCLUSIONES

- 1.- En el estudio parasitológico realizado en gallinas a nivel familiar en el Municipio de Sudzal Yue. se identificaron los siguientes artrópodos: Menopen gallinae, Geniodes dissimilis, Lipeurus caponis, Memacanthus stramineus, Chelopistes meleagridis y el ácaro Ornithonyssus bursa.

- 2.- La temperatura que prevaleció en esta región donde se llevó a cabo el presente estudio, osciló entre 27.2°C a -- 31.3°C y la precipitación pluvial varió ampliamente entre 6.8 mm y 248.6 mm., condiciones que permitieron la presencia de piojos y ácaros en las aves; predominando los piojos.

- 3.- El presente estudio parasitológico contribuye a conocer la distribución geográfica, de este tipo de artrópodos que afectan a las aves domésticas.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- 1.- ANONIMO, Pictorial Keys to Arthropods, Reptiles, Birds and Mammals of Public Health Significance. Public Health Service Publication No.1955 (1969).
- 2.- LAPAGE, G. Parasitología Veterinaria, Editorial Continental, 435-449, 461-477, 515-516, 519-524 y 539-541 (1971)
- 3.- BIESTER Y SCHWABE, Enfermedades de las aves. Editorial Hispano Americana. 710-740 (1964).
- 4.- BORCHERT, A. Parasitología Veterinaria, Editorial Acribia. 444-447, 452-453 y 504-508 (1954).
- 5.- FLYNN, ROBERT J. Parasites of Laboratory Animals The Iowa University Press/Ames, 344-353, 381-389, 425-433 (1973).
- 6.- CHAVARRIA CHAVARRIA, M. Parásitos externos de las aves domésticas de México. Congreso Mundial de - avicultura (1958).
- 7.- KRANTZ, C. W. A Manual of Acarology, Oregon State University, Corvallis, Published by O.S.U. Book Stores Inc. Corvallis, Oregon (1975).
- 8.- 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).

- 9.- GARCIA, ENRIQUETA. Modificaciones al Sistema de Köppen, Instituto de Geografía U.N.A.M. 23-48 - (1973).
- 10.- QUINTERO, M. T. Acevedo, A. Hallazgo del ácaro Ornithonyssus bursa en gallinas ponedoras de México. Trabajo publicado en Resúmenes de la V Reunión de A.N.E.C.A. Acapulco, Gro. (1980)
- 11.- GIL COLLADO, J. Insectos y ácaros de los animales domésticos 73-85, 305-313 y 432-439 (1965).
- 12.- LUNA MORALES, C.M., Contribución al estudio de ectoparásitos en gallinas explotadas a nivel familiar en el Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Oaxaca, Tesis Lic. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. (1981).
- 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. BANEGAS, 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. BANEGAS, V. Hallazgo del ácaro Megalinia eubitalis en gallinas de México. Veterinaria Mex. X. (1979).
- 16.- HAGAN, BRUNER Y GILLESPIE,. Enfermedades infecciosas de los animales domésticos, Editorial La Prensa Médico Mexicana 701-702 y 845-846 (1970).
- 17.- ACEVEDO, A. QUINTERO, M. T. Revisión bibliográfica de ácaros y garrapatas encontradas en aves domésticas de México. Trabajo presentado en la VI - Convención de A.N.E.C.A. Mérida, Yucatán (1981).
- 18.- QUINTERO, M. T. ACEVEDO, A. Algunas consideraciones sobre garrapatas del género Argas en México. Trabajo presentado en la VI. Convención de A.N.E.C.A. Mérida, Yucatán (1981).