

MALOFAGOS DE LAS AVES DOMESTICAS EN 4 MUNICIPIOS DEL SURESTE DEL ESTADO DE COAHUILA

Aguileo Lozoya Saldaña¹
Servando Quiñones Luna²
Luis A. Aguirre Uribe³
Eugenio Guerrero Rodríguez⁴

RESUMEN

Se determinaron las especies de piojos malófagos específicos y no específicos de las aves de corral, su distribución, abundancia e interrelación de éstos, en 11 localidades comprendidas en 4 municipios del Sureste del Estado de Coahuila, localizados en la zona de influencia inmediata a la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

Se colectaron 8 especies de malófagos propios de las aves, y 3 especies parásitos de mamíferos. El total de colectas fue de 183; en gallinas fue donde se obtuvo la mayor cantidad de éstas. Los parásitos más comunes fueron: *Menacanthus stramineus*, *Cuclotogaster heterographus*, *Chelopistes meleagridis* y *Columbicola columbae*.

INTRODUCCION

La importancia económica de la avicultura en el desarrollo pecuario regional, se manifiesta en la producción de carne y huevo. Esta, para el año

1 Ing. M.C., 3 Ph.D. y 4 Ing. M.C. Maestros Investigadores del Depto. de Parasitología, Div. Agronomía, UAAAN.

2 Alumno colaborador del proyecto.

de 1984 fue de 6 536.8 y 5 815.2 toneladas, respectivamente. Dicha producción está enmarcada en los municipios de Saltillo, Ramos Arizpe, Arteaga y General Cepeda, Coahuila.

Frecuentemente la producción avícola se encuentra mermada por una serie de factores limitantes de la misma, dentro de los cuales las enfermedades y los parásitos externos constituyen, probablemente, uno de los más importantes. De estos últimos, los malófagos comprenden un orden de insectos que constituyen una plaga primaria en la región donde éstos se presentan.

No obstante la especialización del parasitismo de estos insectos, se da el caso de diversos tipos de aves que viven en comunidad, y pueden contaminarse unas a otras con relativa facilidad de dichos parásitos. El parasitismo se manifiesta por la presencia de zonas desprovistas de plumas, o por estar éstas raídas y el plumaje alborotado. Las aves se muestran apáticas, con las alas caídas, se picotean con furia las partes infestadas, acaban por perder el apetito y perturban completamente su reposo. Finalmente se observa una disminución de peso y de oviposuras (Collado, 1961; Berenguer, 1980).

El objetivo del presente estudio en base a la importancia que tiene su control, fue determinar las especies de piojos malófagos de las aves domésticas, su distribución y abundancia en los principales municipios del Sureste del Estado de Coahuila, localizados en la zona de influencia inmediata a la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, así como su interrelación con otras especies.

REVISION DE LITERATURA

En nuestro país, el interés por el conocimiento de los parásitos externos hasta hace pocos años, no había tenido gran trascendencia, debido a que se da muy poca importancia a estos insectos como un factor limitante en la avicultura y, consecuentemente, existen pocos reportes al respecto.

Uno de los primeros en que se incluye el Estado de Coahuila, sin especificar localidad o municipio, es el realizado por Hoffman (1961), y en el cual únicamente reporta 4 especies: *Menopon gallinae* L., *Menopon stramineus* Nitzsch, *Goniocotes gigas* Taschenberg y *Columbicola columbae* L. Posteriormente Rodríguez (1983), al realizar estudios en 3 municipios del Estado, encontró: *M. gallinae* en Cd. Acuña y Monclova; *Menacanthus stra-*

mineus, *Lipeurus caponis* y *Goniodes gigas*, únicamente en Cd. Acuña. Para la región de Saltillo, Lozoya y Guerrero (1984), reportan 3 especies: *M. stramineus*, *Cuclotogaster heterographus*, especie no reportada antes para el Estado, y *C. columbae*.

Coevolución y especificidad Malófagos-hospederos

A medida que las aves evolucionaron, hacían lo mismo los malófagos. Paralelamente a sus hospederos iban adaptándose a diversas situaciones ambientales, éstos evolucionaron para aclimatarse a las condiciones de vida de sus presas. Dado que las diferentes especies de aves no se cruzaban, tampoco lo hicieron sus parásitos, de modo que las poblaciones evolucionaron de manera propia.

A causa de este vínculo entre la evolución de las aves y la de sus parásitos, es posible, con frecuencia, averiguar qué relación existe entre 2 grupos de aves mediante sus parásitos. Esta circunstancia es particularmente útil cuando, por ejemplo, el grupo a que pertenecen las aves suscita dudas (Burton y Burton, 1974).

La mayoría de los malófagos son grandemente específicos en cuanto a sus hospederos. Generalmente la especificidad es hacia un hospedero, algunos son menos restringidos en la selección del mismo y algunos pocos se consideran subespecíficos. Esta especificidad se ha desarrollado en un período de miles de años durante la evolución de los piojos con sus hospederos, por medio de la transmisión de padres a hijos. En ocasiones, un hospedero puede presentar parásitos que no son propios de éste y de especies afines. Pero, una vez que se habitúan, rara vez se alejan voluntariamente, excepto cuando 2 hospederos están en contacto corporal directo, o con la llegada de la muerte (Burton y Burton, 1974; Bay y Meola, s.f.; Emerson y Price, 1981).

Los malófagos no sólo son específicos de un hospedero, sino que a veces lo son, incluso de una región particular del cuerpo. Los piojos de las alas y del cuerpo de una ave son diferentes de los que se les encuentra en la cabeza (Burton y Burton, 1974).

Daño por Malófagos

Los órganos bucales de los malófagos generalmente están adaptados para masticar, y la mayoría se alimentan masticando tejidos epiteliales y de

la sangre seca alrededor de pequeñas heridas (Hoffman, 1961; Lapage, 1981). La irritación producida por sus piezas bucales y las garras afiladas, causa una condición nerviosa que interrumpe el sueño, causa pérdida de apetito y diarrea, y hace que las aves debilitadas sean susceptibles a padecimientos propios de las aves de corral (McWhorter, s.f.; Metcalf y Flint, 1975).

En condiciones óptimas, una población de piojos debilita la resistencia del hospedero a los ataques, y puede eventualmente matar al animal al destruir dicha resistencia a la infección debida a otros agentes patógenos, ya que algunas especies pueden transmitirlos de uno a otro hospedero (Hoffman, 1961; Bay y Meola, s.f.). *M. stramineus* se le ha encontrado asociado con el virus de la encefalitis equina, pero no se ha considerado que tenga significancia epidemiológica en la transmisión del patógeno (Furman, 1978).

Algunas especies, que aunque tienen órganos bucales masticadores, regularmente se nutren con la sangre recientemente extraída de sus hospederos. Wilson, citado por Lapage (1981), indica que el piojo del cuerpo *M. stramineus*, se alimenta activamente de sangre, la cual obtiene al raspar la piel y romper los cañones de las plumas (James y Harwood, 1969); el piojo de la cabeza de las aves de corral, *C. heterographus*, por otro lado, solamente ingiere sangre seca. Martín, citado por Lapage (1981), encontró que el piojo de la paloma *C. columbae*, no se alimenta de sangre coagulada, sino de plumas manchadas con sangre.

Los piojos de las aves de corral se hacen más abundantes durante el verano. En temperaturas más frías disminuyen, aunque se les puede encontrar durante el invierno en todas sus etapas (McWhorter, s.f.; Metcalf y Flint, 1975). Frecuentemente 2 ó 3 especies pueden ser encontradas infestando las aves simultáneamente (Furman, 1978).

Probablemente, el daño más significativo se manifiesta en los pavos y pollos jóvenes, que habitualmente son criados por aves sumamente infestadas, y que producen una gran mortalidad debido al alto número de piojos que son transferidos a ellos tan pronto como salen del huevo (McWhorter, s.f.; Metcalf y Flint, 1975).

MATERIALES Y METODOS

Las colectas del presente trabajo se realizaron en forma manual sobre las aves de corral en los municipios del área de influencia inmediata de la UAAAN (Figura 1), durante los períodos de agosto a diciembre de los años de 1981 a 1984.

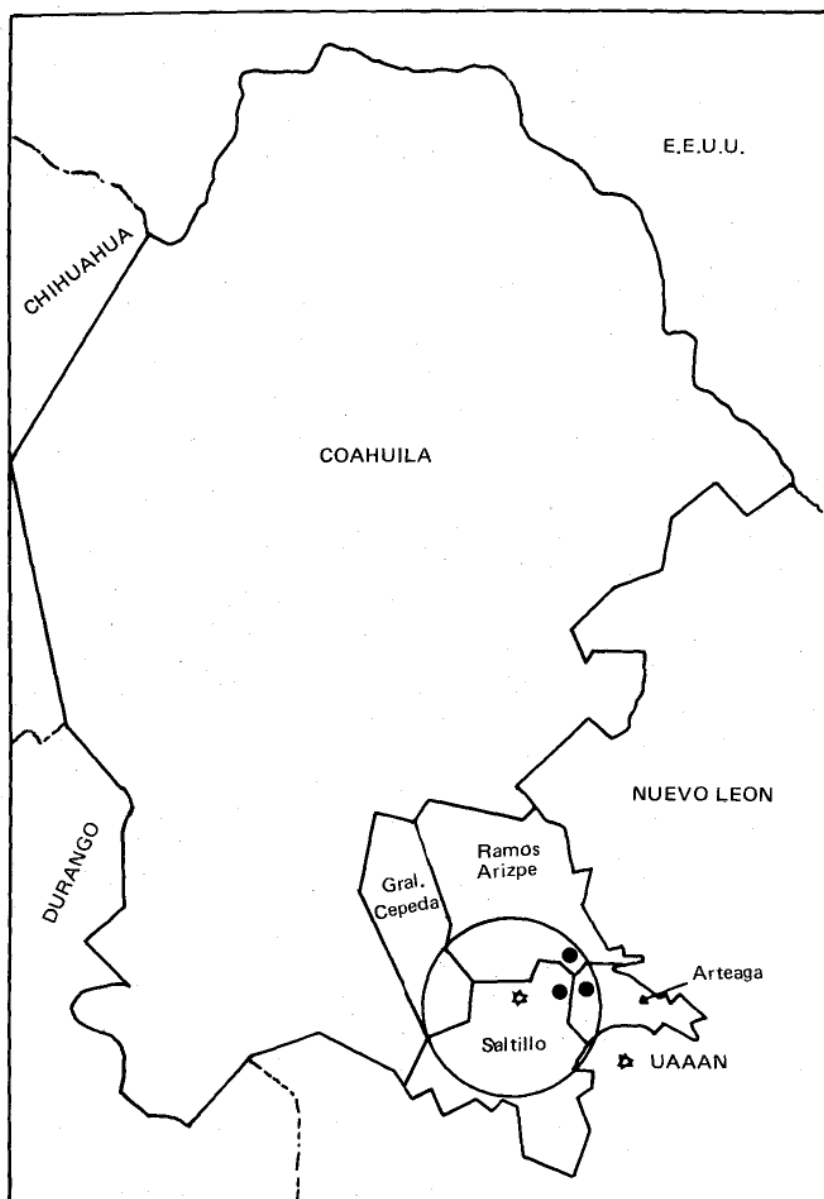


Figura 1. Area de influencia inmediata de la UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila, 1986.

Las colectas consistieron en muestrear los diferentes estados metamórficos de estos ectoparásitos, sobre las distintas partes anatómicas del cuerpo de las aves, principalmente aquéllas que presentaron un picoteo constante en una determinada región del cuerpo y caída de plumas; para su preservación se utilizó alcohol al 70%, y posteriormente fueron transferidas al Laboratorio de Parasitología de la UAAAN, donde se clasificaron y cuantificaron. Cada una se etiquetó con la información requerida para la investigación.

Para la identificación taxonómica de los malófagos, se utilizaron diferentes tipos de claves taxonómicas, y se partió de aquéllas que se adaptaron a las condiciones del estudio (Sanders, s.f.). Para la preservación de los ejemplares, se montaron en portaobjetos en una solución de polivinil-lactofenol y/o líquido de Hoyer, y se aplicó calor para el aclaramiento de los mismos.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados presentados corresponden a 11 sitios de muestreo, o localidades de los municipios enmarcados en el área de influencia inmediata de la UAAAN, como son: Saltillo, Arteaga, Ramos Arizpe y Gral. Cepeda, Coahuila.

El número de colectas de los malófagos que atacan a las aves de corral fue 173, de las cuales 58 (33.5%), corresponden a la familia Menoponidae, y 115 (66.5%) a la familia Philopteridae. Estas familias pertenecen a los subórdenes Amblycera e Ischnocera, respectivamente.

Es importante hacer notar que en algunas colectas sobre aves se localizaron especies de malófagos no propias de éstas o especies afines, tal es el caso de las familias Boopidae y Trichodectidae. Emerson y Price (1981), citan este hecho como ocasional; además, Bay y Meola (s.f.) indican que una vez que se han habituado a él, rara vez se alejan voluntariamente, por lo cual es muy probable que esto ocurra como un contagio accidental. Las especies de piojos malófagos propios de las aves de corral, se enlistan en el Cuadro 1, además del número de colectas para cada una de éstas, obtenidas durante el estudio.

En relación al número de muestreos sobre aves de corral, fue 183, cifra que no corresponde a las 173 colectas de malófagos de acuerdo al Cuadro 1. Es importante aclarar que algunas especies de piojos se pueden encontrar en diferentes hospederos, como lo indican Emerson y Price (1981), y se encuentran relacionados con otras especies de piojos sobre el mismo hospedero, o no son propias de éste (Furman, 1978). Esta relación de especies sobre un

Cuadro 1. Número de colectas totales y clase de ave de corral de los piojos malófagos que atacan aves de corral. Buenavista, Saltillo, Coah. 1986.

Familia y especie	No. de colectas totales	No. de colectas en:			
		gallina	guajolote	palomas	otros
Menoponidae					
<i>Menacanthus stramineus</i>	52	41	10	1	
<i>Menopon gallinae</i>	6	5	0	1	
Philopteridae					
<i>Columbicola columbae</i>	53	0	0	53	
<i>Chelopistes meleagridis</i>	27	2	25	0	
<i>Cuclotogaster heterographus</i>	24	19	2	1	2
<i>Goniocotes gallinae</i>	6	1	0	5	
<i>Goniodes dissimilis</i>	3	2	1	0	
<i>Goniodes gigas</i>	2	1	1	0	
Total	173	71	39	61	2

solo hospedero se discutirá más adelante. Las aves domésticas más muestreadas fueron: las gallinas, con 77 muestras (42.50%); palomas, con 61 muestras (33.70%); y por último, guajolotes, con 43 muestras (23.80%). Las especies de piojos malófagos que no son propias de las aves de corral y se colectaron sobre éstas en el estudio, se enlistan en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Especies de piojos malófagos, no propias de las aves de corral colectadas sobre éstas. Buenavista, Saltillo, Coah. 1986.

Familia y especie	Hospedero	No. de colectas
Boopidae		
<i>Heterodoxus spiniger</i>	gallina	2
	guajolote	3
Trichodectidae		
<i>Bovicola caprae</i>	gallina	3
	guajolote	1
<i>Bovicola limbata</i>	gallina	1
	Total	10

Anexando las 10 colectas que se realizaron sobre aves domésticas, y que se encontraron malófagos no propios de éstas, a las 173 colectas de especies específicas, da un total de 183, cifra con la cual se discutirán los resultados obtenidos.

Colectas en gallinas

De todas las aves muestreadas, el 42.1% correspondió a gallinas, en las cuales se colectaron 10 especies de piojos malófagos, 7 específicos y 3 no propias de aves de corral (Cuadros 1 y 2), el malófago más abundante fue *Menacanthus stramineus* (53.2%), ya que un poco más de la mitad de las colectas en gallina correspondió a esta especie. Esta especie denominada piojo del cuerpo, es común en polluelos, pavos y pavos salvajes (McWhorter, s.f.), en este estudio fue colectado en gallinas y guajolotes, y solamente una vez en palomas. Bishoop y Wood, citados por Metcalf y Flint (1975), consideran a este piojo como el más perjudicial de las gallinas ya desarrolladas, debido a que está constantemente en la piel, y que frecuentemente se da en grandes cantidades (James y Harwood, 1969). Lapage (1981) considera que puede ser bastante dañino y abundante en polluelos.

M. stramineus (Figura 2) se le encuentra donde las plumas son menos densas, como cerca de la cola (McWhorter, s.f.), vive la mayor parte en la piel y base de las plumas de la zona cloacal, plumas del dorso, abdomen, pecho, y debajo de las alas y muslos (Burton y Burton, 1974; Metcalf y Flint, 1975; Lapage, 1981).

El piojo de la cabeza, *Cuculotogaster heterographus* fue, después del anterior, la especie de malófago más abundante en gallinas (Figura 3), (24.7%), aproximadamente una cuarta parte de las colectas sobre estas aves correspondió a este piojo. Especie distribuida por todo el mundo, que es especialmente dañino en los polluelos y guajolotes jóvenes; se le encuentra básicamente en la epidermis y en las plumas de la cabeza y cuello de las aves (Metcalf y Flint, 1975; McWhorter, s.f.; Lapage, 1981).

Menos abundante fue el piojo común del cuerpo, o piojo saeta *M. gallinae* (Figura 4), solamente con un 6.4%. Esta especie se encuentra distribuida a lo largo de todo el mundo, y algunos autores afirman que es el piojo más perjudicial de las gallinas, mientras que otros opinan que no ocasiona pérdidas económicas, por estar localizado en las plumas y no correr por la piel (Collado, 1961; Lapage, 1981; McWhorter, s.f.).

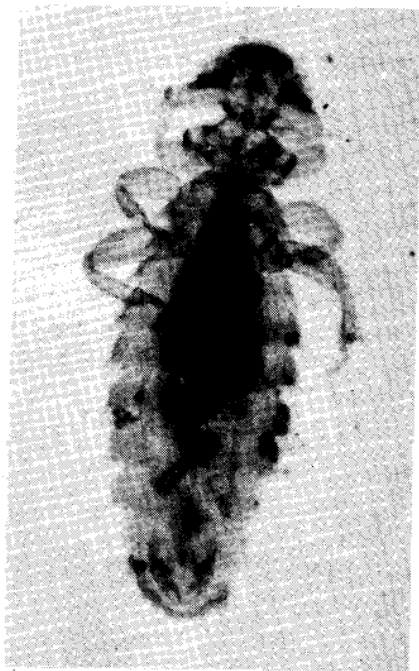


Figura 2. Piojo del cuerpo de la gallina *Menacanthus stramineus*.



Figura 3. Piojo de la cabeza de gallina, *Culiclogaster heterographus*.

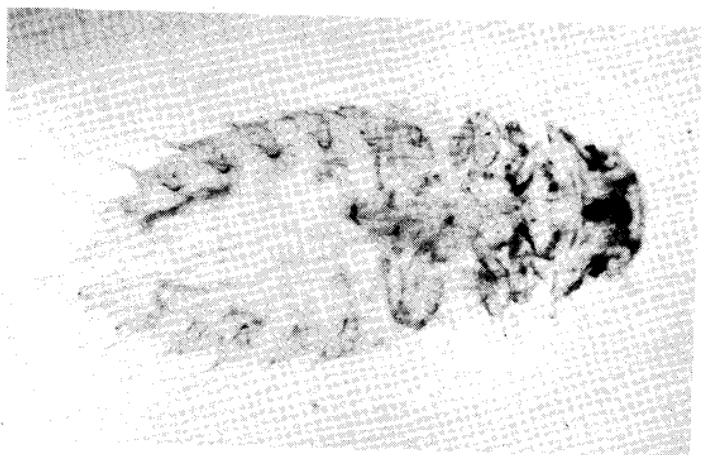


Figura 4. Piojo común del cuerpo o piojo saeta, *Menopon gallinae*.

M. gallinae vive principalmente en las plumas, descansando a lo largo del cañón, pero rápidamente corre al cuerpo al ser molestado, o cuando las plumas son partidas. Es muy común en la región anal, dorso y pechuga. No infesta a los pollitos jóvenes debido, quizá, a la falta de plumas bien desarrolladas (McWhorter, s.f.; Collado, 1961; Metcalf y Flint, 1975).

B. caprae, parásito de caprinos, fue colectado en un 3.8% en gallinas. En un 2.6% se presentaron *Ch. meleagridis*, *H. spiniger*, también parásito de mamíferos y *G. dissimilis*. Esta última especie denominada "piojo café del pollo", es un parásito común en éstos, que aparentemente tiene distribución mundial. Se le encuentra comunmente en las plumas del dorso y abdomen (McWhorter, s.f.). *H. spiniger*, como lo indica Lozoya y Quiñones (1986), en la región de influencia de la UAAAN se le ha colectado frecuentemente en perros de rancherías; por lo tanto, no es de dudar el contagio accidental de éstos con otro tipo de hospederos.

En una menor proporción (1.2%) se presentaron, *B. limbata*, parásito principalmente de mamíferos, *G. gallinae* y *G. gigas* (Figura 5). Esta última especie llamada piojo grande del pollo, el cual ocurre comunmente en éstos en América del Norte, América Central, Europa, Australia y Africa, es un piojo grande que puede alcanzar los 5 mm de longitud y se le encuentra en el cuerpo, plumas de porción abdominal y pectoral, pero nunca en grandes cantidades (McWhorter, s.f.).

Colectas en Guajolotes

Siete especies de piojos malófagos fueron colectados sobre guajolotes, 5 de los cuales son específicos de aves de corral y 2 de mamíferos (Cuadros 1 y 2). Del total de aves muestreadas, el 23.5% correspondió a guajolote, y el piojo más abundante fue *Ch. meleagridis* (58.2%), que representó más de la mitad de las colectas sobre esta ave (Figura 6).

El piojo más grande del pavo, *Ch. meleagridis*, comunmente se localiza entre las plumas del cuerpo, particularmente en aquéllas que se encuentran en el cuello y pecho, y ataca los cañones de las plumas jóvenes además de que puede alimentarse de sangre (McWhorter, s.f., Collado, 1961). Por su parte, Metcalf y Flint (1975), indican que los piojos que atacan guajolotes, gansos y patos, son menos abundantes y generalmente no son suficientemente dañinos como para requerir tratamiento especial. La producción de este tipo de ave en la zona de influencia de la UAAAN no es abundante; se des-

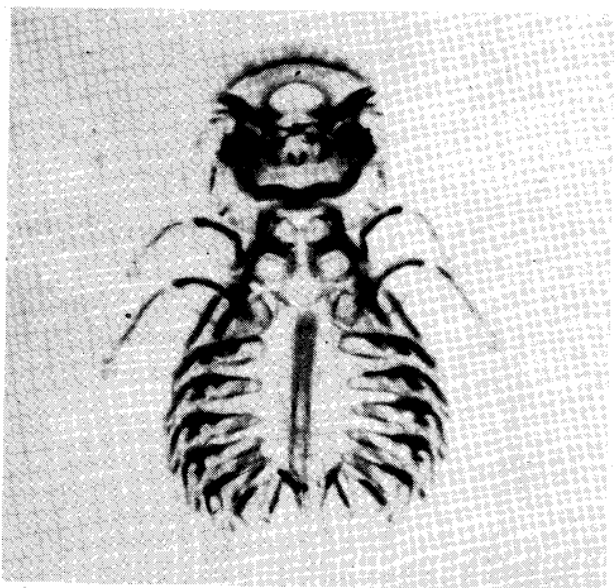


Figura 5. Piojo grande del pollo, *Goniodes gigas*.

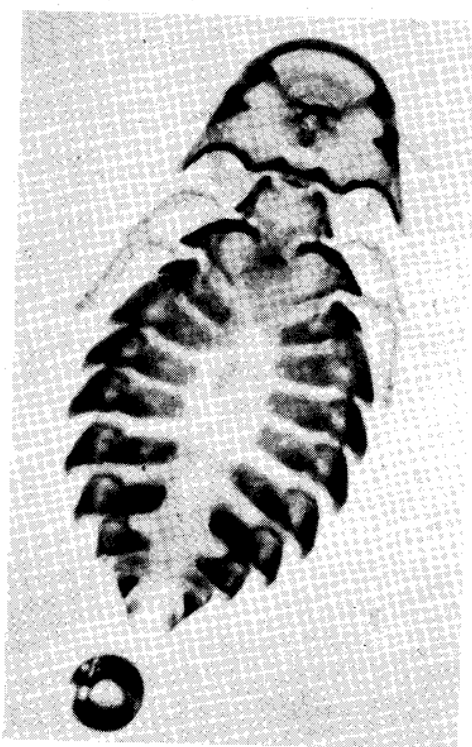


Figura 6. Piojo grande del pavo, *Chelopistes meleagridis*.

conocen las causas por las cuales no se haya incrementado su reproducción a nivel comercial, ya que la región cuenta con los medios para su propagación. Probablemente entre las causas estén sus parásitos, dentro de los cuales, como ya se mencionó, se encuentra el *Ch. meleagridis*, que en algunos años se torna bastante abundante.

En segundo término se encontró a *M. stramineus*, con un 23.4%, *H. spiniger*, con un 6.8%; *C. heterographus*, con un 4.7%. Con un 2.1%, respectivamente, se encontró a *G. dissimilis*, *G. gigas* y *B. caprae*. Esta última especie que es parásito de caprinos, se le ha encontrado ocasionalmente fuera de su hospedero natural, la causa, probablemente, está en el tipo de manejo de los animales en la región.

Colecta en Palomas

Por lo que respecta a este tipo de ave, 5 especies de piojos malófagos fueron colectados sobre éstas, lo que correspondió a un 33.3% de las colectas totales, en la cual *C. columbae* (Figura 7) representó un 90.1%. Este parásito, llamado piojo delgado de la paloma, vive entre las plumas, tanto de las aves viejas como de las jóvenes, e indudablemente interfiere con la cría productiva de éstas (Metcalf y Flint, 1975).

En segundo término, *G. gallinae* (Figura 8) se colectó en un 8.1%. Con un 1.5% se encontró a *M. stramineus*, *M. gallinae* y *C. heterographus*, respectivamente. La primer especie, *G. gallinae*, denominado piojo esponjado o piojo del plumón, es común en pollos domésticos, y está distribuida por todo el mundo. Esta es una de las especies de piojos de las aves de corral más pequeñas, se le encuentra a menudo en la base de las alas, en el lomo y a lo largo de la cloaca; sus masticaduras y movilización no son muy molestas (Mc Whorter, s.f.; Metcalf y Flint, 1975). *G. gallinae*, no obstante de estar reportada para gallinas, en esta región representó un 8.1% de las colectas en palomas; el contagio de una a otra ave es bastante probable considerando los hábitos de ambas.

Colecta por Localidades

La localidad con mayor número de colectas correspondió a Saltillo, con un total de 88 (48.1%); de éstas, fueron 29 para *M. stramineus*, 28 para *C. columbae*, 13 para *Ch. meleagridis* y otras especies con menor número de colectas (Cuadro 3). En segundo término está Buenavista, donde se tuvieron 69

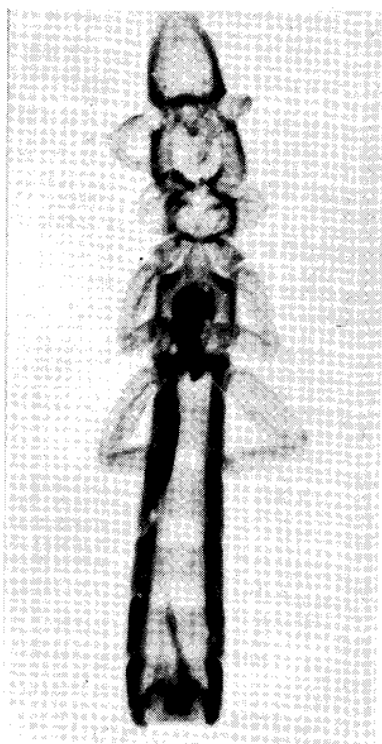


Figura 7. Piojo delgado de la paloma *Columbica columbae*.

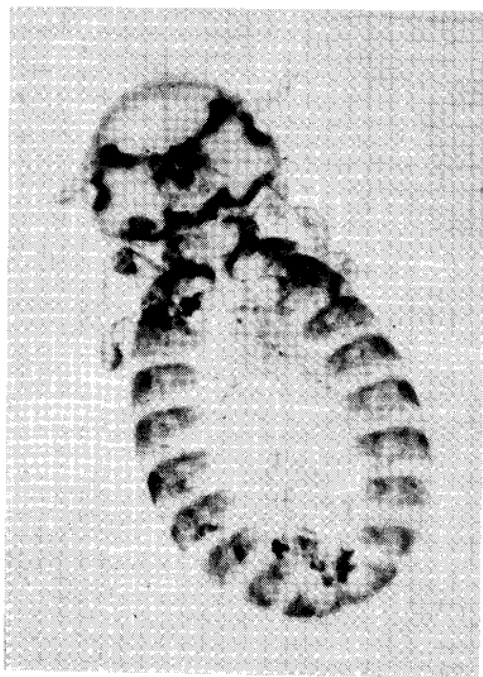


Figura 8. Piojo esponjado del plumón *Gonicotes gallinae*.

Cuadro 3. Número de colectas de los piojos de las aves de corral en diferentes localidades de la zona de influencia de la UAAAN, Buenavista, Saltillo, Coahuila, 1986.

Localidades	Especies de malófagos										
	<i>M. stramineus</i>	<i>M. gallinae</i>	<i>C. columbae</i>	<i>Ch. meleagridis</i>	<i>C. heterographus</i>	<i>G. gallinae</i>	<i>G. dissimilis</i>	<i>G. gigas</i>	<i>H. spiniger</i>	<i>B. caprae</i>	<i>B. limbata</i>
Saltillo, Coah.	29 ¹	3 ³	28 ⁵	13 ⁶	6 ⁵	2 ¹⁰	1 ⁷	1 ³	3 ⁴	2 ¹⁰	
Buenavista, Coah.	15 ²	3 ⁴	13 ⁵	13 ⁶	18 ⁹	1 ⁵	2 ³	1 ⁷	2 ⁷	2 ³	
Arteaga, Coah.	1 ³		6 ⁵			1 ⁵					1 ³
Ramos Arizpe, Coah.			4 ⁵			2 ⁵					
La Angostura, Coah.	1 ³		1 ⁵	1 ⁷							
La Aurora, Coah.	1 ³		1 ⁵								
Los González, Coah.	1 ³										
Los Rodríguez, Coah.		1 ³									
La Rosita, Coah.	1 ³										
Nva. Imagen, Coah.	1 ³										
Ojo Caliente, Coah.	1 ³										
Total	52	6	53	27	24	6	3	2	5	4	1

- 1 24 en gallinas y 5 en guajolotes
- 2 9 en gallinas, 5 en guajolotes y 1 en paloma
- 3 en gallina(s)
- 4 2 en gallinas y 1 en paloma
- 5 en paloma(s)
- 6 12 en guajolote y 1 en gallina
- 7 en guajolote(s)
- 8 4 en gallinas, 1 en guajolote y 1 en paloma
- 9 15 en gallinas, 2 en guajolotes, 1 en bovino
- 10 1 en gallina y 1 en paloma

colectas de las cuales sobresalieron: 18 para *Ch. meleagridis*, 15 para *M. stramineus* y 13 para *C. columbae* (Cuadro 3). En tercer término el municipio de Arteaga con 9 colectas, de las cuales 6 corresponden para *C. columbae* (Cuadro 3). Con 6 colectas totales se ubica el municipio de Ramos Arizpe, de las cuales 4 corresponden a *C. columbae* (Cuadro 3). Las demás localidades y número de colectas de malófagos de las aves de corral, se concentran en el Cuadro 3.

Es importante indicar que todas las localidades están enmarcadas en los 4 municipios señalados al inicio de este capítulo. Se considera localidad aquella congregación o población que se encuentre más allá de 5 km de la zona suburbana del municipio. En el caso del municipio de Saltillo se tienen muchas colectas, debido a que existe gran número de lugares donde, a nivel familiar, ya sea en la misma ciudad o zona suburbana, se crían aves domésticas para consumo de la familia, sin tomar en cuenta las medidas de control adecuadas para los parásitos que se han discutido.

Interrelación entre Parásitos

Comunmente 2 ó hasta 3 especies de piojos malófagos son encontradas infestando simultáneamente las aves de corral (Furman, 1978). Esta relación se presentó principalmente en gallinas en 15 colectas realizadas, lo que representa un 19.4% de todas las colectas sobre esta ave doméstica. Las especies que más se encuentran relacionadas con otras sobre el mismo hospedero son: *M. stramineus*, *C. heterographus* y *G. dissimilis* (Figura 9). El piojo del cuerpo de la gallina *M. stramineus* en 2 colectas se encontró con el piojo de la cabeza *C. heterographus*, ambas especies tienen diferente localización sobre el hospedero. De igual manera, el piojo café del pollo *G. dissimilis* se le colectó 2 veces relacionado con el piojo de la cabeza *C. heterographus*. Es importante mencionar que a este parásito solamente se le ha colectado en 3 ocasiones: dos de las cuales han sido en gallinas y una en guajolote; no obstante de ser muy poco común en la región, se encontró relacionado con 4 diferentes malófagos, en 2 ocasiones, como se indicó con *C. heterographus* y una respectivamente para *M. gallinae*, *Ch. meleagridis* y *M. stramineus*; esta última relación también se encontró en guajolotes. Otras relaciones entre piojos malófagos sobre gallinas se presentan en la Figura 9. Una relación que no se indica en la figura mencionada es la de *B. caprae* y *Linognathus africanus*, ambos parásitos de cabras, y que se les encontró en una colecta en gallina.

Guajolotes		Gallinas	
<i>M. stramineus</i>		<i>M. stramineus</i>	
<i>M. gallinae</i>		1	<i>M. gallinae</i>
<i>Ch. meleagridis</i>		1	<i>Ch. meleagridis</i>
<i>C. heterographus</i>	1	4	2 1 1 <i>C. heterographus</i>
<i>G. gallinae</i>			<i>G. gallinae</i>
<i>G. dissimilis</i>		1	1 1 1 2 <i>G. dissimilis</i>
<i>G. gigas</i>	1		1 <i>G. gigas</i>
<i>H. spiniger</i>	2		1 <i>H. spiniger</i>
<i>B. caprae</i>		1	1 <i>B. caprae</i>

Figura 9. Número de colectas con asociación de especies malófagos en guajolote y gallinas. Buenavista, Saltillo, Coah. 1986.

Por lo que respecta a guajolotes, sólo se presentaron 10 colectas con interrelaciones entre piojos malófagos. Estas colectas representan el 23.2% de todas las realizadas sobre este hospedero. Cuatro de las colectas pertenecieron a la interrelación *M. stramineus* y *C. heterographus*, ambos parásitos, principalmente de gallinas. El piojo del pavo *Ch. meleagridis*, se colectó en 2 ocasiones asociado con *H. spiniger* y una con *C. heterographus* (Figura 9). De igual forma, como en el caso de las gallinas, en los guajolotes también se presentó la relación de *B. caprae* y *Linognathus africanus*, aunque ésta sólo fue en una colecta.

Por último, la única asociación que se presentó en palomas fue entre el piojo delgado de la paloma *C. columbae*, y el piojo esponjado o piojo del plumón, *G. gallinae*, ésta sólo se encontró en una ocasión. Es importante notar que *G. gallinae* no es frecuente ni abundante en la región, ya que solamente se han tenido 6 colectas de este parásito, 5 de las cuales no han sido sobre su hospedero natural, la gallina, sino que éstas se han realizado en palomas, de ahí su relación con el piojo propio de las mismas.

CONCLUSIONES

1. Se colectaron e identificaron 8 especies de malófagos propios de las aves domésticas, los cuales son: *M. stramineus*, *M. gallinae*, *C. columbae*, *Ch. meleagridis*, *C. heterographus*, *G. dissimilis* y *G. gigas*. Los más abundantes en gallina fueron: *M. stramineus* y *C. heterographus*; en guajolote, *Ch. meleagridis*, y en paloma, *C. columbae*.
2. Los parásitos que en mayor proporción están asociados con otros son: *M. stramineus* y *C. heterographus* en gallinas y guajolotes, la asociación entre *C. heterographus* y *G. dissimilis* se presentó únicamente en gallinas, y la de *C. heterographus* y *H. spiniger* en guajolotes.
3. Una especie de parásito no propia de las aves de corral, y que se considera una plaga potencial, es *H. spiniger*, malófago reportado únicamente en mamíferos.

BIBLIOGRAFIA

- Bay, D.E. and R.W. Meola, s.f. Entomology 208. U.S. Department of Health Education and Welfare Publ. Texas Agric. Ext. Serv. Publ. 251 pp.

- Berenguer, J.G. 1980. Atlas de parasitología. Barcelona, España. Ediciones Jover, S.A. 87 pp.
- Burton M. y R. Burton. 1974. Enciclopedia de la vida animal. Traducción por M.J. Marting: Vol. 14. Barcelona, España. Ed. Bruguera. 2139-40.
- Collado, J.G. 1961. Insectos y ácaros de los animales domésticos. Barcelona, España. Salvat Editores, S.A. 591 pp.
- Emerson K.C. and R.D. Price. 1981. A host-parasitae list of the mallophaga on mammals. Misc. Publ. Entomol. Soc. of Amer. 12(1):72.
- Furman, D.P. 1978. Poultry insects and related pest. En: R.E. Pfadt. Fundamentals of applied entomology. 3rd. ed. New York. Mc Millan Publ. Co. 677-700.
- Hoffman, A. 1961. Artrópodos mexicanos de interés médico y veterinario. México, D.F. Ed. Productos DDT, 63 pp.
- James, M.T. and R.F. Harwood. 1969. Herm's medical entomology. 6th ed. New York, Mc Millan Publ. Co. 484 pp.
- Lapage, L.M. 1981. Parasitología veterinaria. 6a. ed. México, D.F., CECSA. 790 pp.
- Lozoya S.A. y E. Guerrero R. 1984. Piojos. Contribución al estudio morfológico de los piojos de los animales domésticos de la región de Saltillo, Coahuila. Saltillo, México. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Folleto de Divulgación, Vol. 1, No. 3, 35 pp.
- y L.S. Quiñones. 1986. Asociación de piojos malófagos y anopluros del ganado ovino y caprino en la región de Saltillo, Coahuila, México. Saltillo, México. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (en impresión).
- McWorther, M. s.f. External parasites of poultry. Texas Agric. Ext. Serv. Texas A & M. Univ. Bull. B-1088. 14 pp.
- Metcalf C.L. y W.P. Flint. 1975. Insectos destructivos e insectos útiles. Sus costumbres y su control. 4a. ed. México, D.F. CECSA. 1208 pp.

Rodríguez X.F. 1983. Contribución al estudio taxonómico de ectoparásitos en gallinas en algunos municipios de Nuevo León y Coahuila. Tesis profesional. Monterrey, N.L. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León, 124 pp.

Sanders, D.F. s.f. Pictorial key to the common lice of domestic animals. USDA.