

46
2ej



DETERMINACION DE FAMILIAS DE ACAROS
PLUMICOLAS EN LAS AVES DEL ZOOLOGICO
REGIONAL MIGUEL ALVAREZ DEL TORO
"ZOOMAT"

Tesis Presentada ante la
División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

de la

Universidad Nacional Autónoma de México
Para la obtención del título de
Médico Veterinario Zootecnista

Por

GRACIELA BRIGIDA VELASCO SANTIAGO



ASESOR: MA. TERESA QUINTERO MARTINEZ

MEXICO, D. F.

270508

1999.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

DETERMINACION DE FAMILIAS DE ACAROS PLUMICOLAS EN LAS
AVES DEL ZOOLOGICO REGIONAL MIGUEL ALVAREZ DEL TORO
"ZOOMAT"

Tesis presentada ante la
División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

de la

Universidad Nacional Autónoma de México
para la obtención del título de
Médico Veterinario Zootecnista

por

Graciela Brígida Velasco Santiago

Asesor : Ma. Teresa Quintero Martínez

Mexico, D.F.
1999

DEDICATORIAS

A MI GRAN FAMILIA

Principalmente a mis padres Ubaldo y Graciela

Por su gran apoyo y confianza

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por su tolerancia y comprensión
y el gran apoyo en mi desarrollo profesional

Al personal de la Oficina de Ornitología del ZOOMAT
por haberme apoyado en la realización de este trabajo y por haber compartido su
experiencia conmigo.

A mi asesora Dra. Ma. Teresa Quintero M
por su paciencia y apoyo en el desarrollo de este trabajo

Al jurado MVZ. Héctor Quiroz Romero
MVZ: Cristina Guerrero Molina
MVZ: Irene Cruz Mendoza
MVZ: Alberto Ramirez Guadarrama
Por el interés mostrado en la revisión del presente trabajo

A mis amigas Alicia y Socorro
por la amistad de siempre

A mi querida Facultad

CONTENIDO

	Página
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODO	6
RESULTADOS	8
DISCUSION	10
CONCLUSION	12
LITERATURA	13
FIGURAS	16
CUADROS	24

RESUMEN

VELASCO SANTIAGO GRACIELA BRIGIDA. Determinación de familias de ácaros plumícolas en las aves del Zoológico Miguel Álvarez del Toro "ZOOMAT" (Bajo la dirección de la MVZ. Ma. Teresa Quintero M.)

El objetivo de este trabajo fue la determinación de las familias de ácaros plumícolas. Con la finalidad de ampliar mas los conocimientos sobre la acarofauna en las aves silvestres, se realizó el presente trabajo con la colección de aves vivas del ZOOMAT. Para ello se utilizaron como muestras las plumas primarias de las alas y cola (una de cada zona) de 134 aves, representando 32 especies. De la población muestreada 30 aves resultaron positivas, a la presencia de ácaros, y de las que se determinaron las familias PTEROLICHIDAE Y ANALGIDAE, encontrándose en mayor número de individuos de aves a representantes de la familia ANALGIDAE.

INTRODUCCION

Actualmente el estudio de la fauna silvestre en sus distintas disciplinas ha cobrado una gran importancia, ya que los resultados de muchos de ellos, han sido herramientas útiles en el desarrollo de programas de conservación y de recuperación de poblaciones en riesgo, paralelamente a la conservación de sus hábitats.

México es uno de los países más ricos en cuanto a fauna se refiere, es considerado dentro de los 10 países con más diversidad faunística, registrándose 1060 especies de aves, 466 de mamíferos, 705 de reptiles, 506 de peces y 295 de anfibios. Cuenta con 166 áreas naturales protegidas decretadas y 146 propuestas para su protección. (1)

El manejo inadecuado de los recursos naturales ha llevado como consecuencia la pérdida gradual de esa riqueza , hasta el punto de desaparecerla. De acuerdo a los análisis realizados se determina que de las especies de aves registradas en el País, 52 están catalogadas en peligro de extinción y 120 como amenazadas (1, 2)

Chiapas es el estado con una gran diversidad de especies de aves. Actualmente se han reportado cerca de 665 especies, tanto residentes como migratorias, representando el 66% de las especies de aves en el País(3,4,5)

Esta gran diversidad en la avifauna reside principalmente en que dentro de sus limitaciones fluyen dos zonas importantes de migración de especies que invernán en el sur del continente, así como la considerable sinuosidad geográfica del terreno que conlleva a la presencia de una gran diversidad de climas, facilitando el crecimiento de distintos tipos de vegetación, siendo Chiapas el estado de la República Mexicana más

cico en flora, lo que permite la presencia de un gran número de especies muchas de ellas endémicas y /o con una distribución territorial limitada.(6,7)

El Zoológico está ubicado dentro de las limitaciones de la reserva ecológica "El Zapotal", localizado en el extremo oriente de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez a una altitud que oscila entre los 650 y 800 msnm en el que predomina el tipo de vegetación de selva mediana subperenifolia y selva baja caducifolia, tiene una extensión de 100 hectáreas delimitada por un área de 92 hectáreas de amortiguamiento de vegetación baja y acahual, decretadas en 1980. Existe una gran variedad de avifauna de las que se han reportado 68 especies de aves de las cuales 2 son consideradas de hábitos acuáticos y 66 terrestres (8).

El zoológico comprende 30 hectáreas de bosque mesófilo y selva caducifolia (9), en el se albergaban un total de 355 aves agrupadas en 82 especies con una distribución específica del estado de Chiapas (10). Las aves se encuentran alojadas en recintos construidos de tal manera que asemejan su hábitat en vida libre. El tipo de recintos permite mantener ejemplares de la misma especie, compartiendo el mismo manejo y en algunos casos se mantienen distintas especies que comparten el mismo hábitat.

EL plumaje de las aves tienen varias funciones, por un lado sirve para la regulación de la temperatura corporal, permite el vuelo, además desempeñan un papel importante en las relaciones sociales de las poblaciones de aves silvestres. El estado en que se encuentra el plumaje, es un reflejo de la disposición orgánica del ave (11).

Las plumas son un lugar ideal para el albergue de diferentes ectoparásitos, entre los que se encuentran diversas familias de ácaros, llamados ácaros plumícolas, distribuidos en diferentes regiones de las plumas como son el cañón, raquis, barbas y bárbulas (12).

Los ácaros se localizan en todas sus fases evolutivas en las plumas, el ciclo biológico se inicia con la puesta de los huevos, de los que emerge una larva que posee únicamente tres pares de patas, la larva muda para transformarse en protoninfa, y tritoninfa, estos estadios poseen cuatro pares de patas, y finalmente el adulto(13,14,15).

Hasta 1963 se reconocían solamente 100 géneros de ácaros plumícolas agrupados en 9 familias heterogéneas, todas ellas agrupadas en la superfamilia Analgoidea (16). A partir de la adquisición de especímenes de huéspedes cuya acarofauna no había sido previamente estudiada y la reevaluación de los grupos de ácaros existentes llevados a cabo por investigadores como Atyeo y Gaud, se definió los taxa actualmente reconocidos (17,18). De éste modo, las 1500 especies de ácaros plumícolas descritas hasta la fecha, han sido agrupadas en 3 superfamilias; Analgoidea, Pterolichoidea y Freyanoidea (19), con 28 familias, 47 superfamilias y aproximadamente 400 géneros.

A pesar de que alrededor de 60 géneros aún no han sido descritos, el número total de géneros y de categorías supragenéricas están razonablemente establecidas (20).

En México se han venido realizando estudios de aves psittácidas, principalmente en perico común *Aratinga canicularis*.

Actualmente hay 92 especies descritas de ácaros plumícolas en psittaciformes; sin embargo con los estudios realizados por Gaud (19), Atyeo (18) y Pérez (20) a partir de la revisión de pieles, de museo, de psittaciformes en todo el mundo es claro que existen muchas especies nuevas de ácaros plumícolas (20,21,22). En dichos estudios se incluyen los realizados en México en los que se encontraron especies nuevas, entre ellas están 3 especies del género *Fainalges* de la familia Xolalgidae, 1 especie del género *Chiasmalgas* de la familia Psoroptoididae y 2 especies del género *Eurydiscalgas* y de la

familia Pterolichidae los géneros *Aralichus*, *Protolichus* y *Rhytidelasma*. (20). Asimismo Quintero y colaboradores han realizado diversos trabajos en el interior del País, sobre ácaros plumícolas que viven en aves domésticas, comunicando la presencia de diversas especies de *Megninia* y *Pterolichus*, entre otras. (12,23,24).

Se ha señalado que la presencia de ácaros plumícolas ocasiona deterioro físico, que se piquen o que se rompan e inclusive la caída de las plumas, además se ha observado también que provoca un rascado intenso en las aves, provocando laceración de la piel. (25,26,27,28).

Tomando en cuenta que es poco lo que se conoce acerca de ácaros plumícolas en las aves silvestres de México, el presente trabajo se desarrolló con el objetivo de determinar las familias de ácaros que parasitan las plumas primarias y de la cola (región raquis, barbas y bárbulas) de las aves del Zoológico Miguel Álvarez del Toro de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, teniendo como hipótesis que las aves del Zoológico Miguel Álvarez del Toro presentan ácaros plumícolas de diversas familias.

MATERIAL Y METODO

Para la realización de este trabajo se utilizó la población de aves del Zoológico Regional Miguel Álvarez del Toro, localizado en la Reserva Ecológica "El Zapotal", situado al suroeste de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez del Edo. de Chiapas (Fig. 1,2,3). La colección de aves estaba compuesta por 355 ejemplares de las cuales fueron muestreadas 134 individuos agrupados en 32 especies, lo que representa el 37.4% de la población total (Cuadro No.1)

Las aves seleccionadas para el muestreo fueron adultas, sanas, ubicadas en recintos o jaulas adecuados y adaptadas a las condiciones naturales de hábitats y con las condiciones alimenticias propias de las especies. La alimentación de las aves era generalmente con productos frescos y naturales como son frutas de la temporada, semillas, granos y algunos concentrados especialmente para las galliformes, y en el caso de las carnívoras se les alterna con carne de pollo, conejo, cuyo o caballo.

El muestreo se llevó a cabo en los meses de agosto de 1990 a enero de 1991 durante las mañanas. El trabajo de investigación se realizó en el Departamento de Parasitología.

TOMA DE LA MUESTRA

Las aves seleccionadas para el muestreo fueron capturadas con redes especiales y sujetadas con guantes para evitar que se hicieran daño. Una vez que el ave quedó inmovilizada se procedía a extraerle las plumas de la siguiente manera: una pluma de la región interna de cada ala y una tercera de la región de la cola (Fig. 4). Después las

plumas, fueron colocadas en bolsas de plástico y etiquetadas con los datos de fecha del muestreo, especie, tipo de pluma y colector.

Las muestras se llevaron al Departamento de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM. donde se procedió al examen de cada una de las plumas en el microscopio estereoscópico. Se revisaron minuciosamente las regiones del raquis, barbas y bárbulas en busca de los ácaros, una vez localizados, fueron extraídos con pinzas entomológicas y colocados entre portaobjetos y cubreobjetos con en líquido de Hoyer. Para su fijación fueron colocados los portaobjetos en una platina térmica durante 15 a 20 minutos, este proceso también sirvió para la aclaración de los ácaros. Las laminillas fueron etiquetadas anotándose datos del aves. Una vez procesadas todas la muestras se procedió a la identificación de los ácaros empleando las claves de Krantz (13).

RESULTADOS

De las 134 aves muestreadas, 30 resultaron positivas a la presencia de ácaros correspondiendo al 22.3% de la población estudiada, las cuales se agrupan en 9 especies representando el 28.12% de las especies estudiadas (Cuadro No.1). El análisis de las muestras obtenidas llevó a la determinación de las siguientes familias: PTEROLICHIDAE Y ANALGIDAE (Cuadro No.3).

La familia Analgidae incluye alrededor de 20 géneros de ácaros que se les encuentra en diferentes nichos de las plumas, tanto en aves domésticas como en aves silvestres, *Megninia cubitalis* y *Megninia ginglymura* infestan las plumas de aves domésticas y de palomas y se les considera una peste de tipo económico.

La familia Analgidae se caracteriza por presentar discos ambulacrales apicalmente redondeados, los escleritos ambulacrales reducidos, esclerito central frecuentemente como una delgada banda media. Presentan solenidios sigma I sobre la genua III, sedas KT presentes sobre la tibia IV, condilóforos largos y flexibles, tendinosos en vista lateral ; la hembra con epiginio, patas III y IV insertadas marginalmente. (13)

En la familia Pterolichidae la hembra presenta el epiginio algunas veces reducido, o el oviporo parecido a una "Y" o "U" invertida, acetábulo genital anterior a las sedas GP ; ambulacro con escleritos bien definidos, las guías del condilóforo en forma de "L", la hembra con un ducto espermático interno reducido a un tubo corto, sedas KT presentes sobre la tibia IV (13)(Fig.6,7,8).

Las especies de aves positivas y el número de ácaros aislados de estos, se muestran en el cuadro No.4.

Para ciertas especies de aves se determinó una sola familia de ácaros, específicamente en rapaces, en dos familias de Falconiformes, para las especies Psittaciformes y Galliformes se identificaron ácaros de dos familias (Cuadro No.3).

La localización de los ácaros en las plumas de las diferentes aves fue variada, para los ácaros de la familia PTEROLICHIDAE fue generalmente en las barbas de la pluma en posición proximal al raquis y distal al cálamo. Aquellos ácaros que se determinaron pertenecientes a la familia ANALGIDAE se encontraron ubicados en las barbas, distal al raquis en su minoría y proximal en su mayoría, pero cercanos al cálamo (Fig. 5).

Las especies que resultaron positivas, Cuadro No.2, se agrupan en Falconiformes : *Caracara plancus*, *Buteo jamaicensis*; Galliformes : *Crax rubra*, Psittaciformes : *Aratinga canicularis*, *Aratinga holochlora*, *Amazona farinosa*, *Ara macao* y *Pionus senilis*. Y Strigiformes : *Bubo virginianus*

En las especies de la familia Psittacidae, *Ara macao*, *Aratinga holochlora* y en la especie de la familia Cracidae, *Crax rubra* se determinaron las dos familias, PTEROLICHIDAE Y ANALGIDAE. En el resto de las especies positivas se aisló una familia de ácaros, siendo más frecuente la familia PTEROLICHIDAE, en *Caracara plancus*, *Buteo jamaicensis*, *Bubo virginianus*, *Aratinga canicularis* y *Amazona farinosa*(Cuadro No.3).

DISCUSION

La variabilidad de la acarofauna en las aves está relacionada en cierta manera a los microhábitats que se forman en el plumaje de las aves.

La disponibilidad del material biológico limita en cierto grado la realización más profunda de trabajos sobre ácaros plumícolas; es decir, se tiene que contar con toda una población representativa y la disponibilidad completa de los ejemplares a utilizar.

En el presente trabajo sólo se pudo determinar a dos familias, PTEROLICHIDAE Y ANALGIDAE.

En algunas de las especies de psittácidas muestreadas (*Aratinga canicularis*, *Aratinga holochlora*, *Aratinga nana*, *Amazona albifrons* y *Amazona finchi*) se han comunicado en México datos de la presencia de representantes de la familia Pterolichidae lo que coincide con el presente trabajo, ya que en las especies de esta misma familia de aves *Ara macao*, *Aratinga holochlora*, *Aratinga canicularis* y *Amazona farinosa* se determino la familia Pterolichidae. Pérez(20) reportó la presencia de las especies pertenecientes a los géneros *Aralichus*, *Protolichus* y *Rhytidelasma*.

En éste trabajo no se llegó a determinar género y especie, esto debido a la carencia de material, ya que en su mayoría correspondió a estadios inmaduros representantes de las familias ya mencionadas, esto quizá se debió a la limitación del muestreo de las plumas, lo que hizo imposible la determinación de géneros y especies, ya que las descripciones de los ácaros están basados en los adultos.

Cabe señalar que de las 30 aves positivas el 56.6% correspondió a un sólo género y especie de ave, guacamaya roja *Ara macao*, encontrándose en esta ave las dos familias PTEROLICHIDAE Y ANALGIDAE.

En cuanto a la presencia de las familias de ácaros en las diferentes órdenes de aves, la familia PTEROLICHIDAE estuvo presente en los representantes de 4 órdenes que fueron FALCONIFORMES, GALLIFORMES, PSITTACIFORMES Y STRIGIFORMES.

CONCLUSION

Se determinaron dos familias de ácaros, ANALGIDAE Y PTEROLICHIDAE en nueve especies de aves silvestres, y algunas de ellas no reportadas en México, principalmente en el orden de los Falconiformes y Galliformes El gran porcentaje de ácaros encontrados en estadios inmaduros indica que seguramente los ácaros adultos se localizan en otras plumas, pero que sí permitió la determinación de las familias de ácaros.

Cerca del 50% de las aves muestreadas están catalogadas dentro de las especies en riesgo y en peligro de extinción, situación que nos indica la necesidad de realizar más estudios con la fauna silvestre.

LITERATURA CITADA

1. Flores Villela O y Berez. Biodiversidad y Conservación en México ;vertebrados, vegetación y uso de suelo. Técnico Científicos S.A. de C.V. México 1980.
2. Norma Oficial Mexicana (NOM-050-ECOL-1994) Diario Oficial de la Federación. Organismo del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, 13 de Marzo 1990. Tomo CDLXXXVIII. mayo 1994.
3. Alvarez del Toro, M. Las aves de Chiapas. Segunda edición. Publicación de la UNACH Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México 1980.
4. Peterson RT and Chalif. Mexican birds. Houghton Mifflin Co Boston USA. 1980.
5. I.H.N. Listado de las aves de Chiapas. 1994.
6. Alvarez del Toro, M. Los animales silvestres de Chiapas. Gobierno del Estado. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 1952
7. Miranda Faustino. La Vegetación de Chiapas. 2º ed. Gobierno del Estado de Chiapas, 1975.
8. Fernandez Moreno Y. Contribución al estudio de la fauna silvestre libre en El Zapotal, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. UNAM. 1998.
9. Moreno, L. Sector Ecológico del Departamento de Estadística del Gobierno del Estado de Chiapas. Secretaría Técnica del Gobierno. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 1989
10. Cartas Heredia, G. Inventario trimestral de la sección de Ornitología del ZOOMAT, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

11. Hoffmann, G. Anatomía y Fisiología de las aves domésticas. 1° ed. Acribia. Zaragoza, España. 1968
12. Quintero, M.T. and Acevedo. Feather mites in domestic fowl in Mexico. Proceedings of the Thirty-Eighth Western Poultry Disease Conference. March. 6-9. Tempe, Arizona. (1989)
- 13.. Krantz, G.W. A Manual of Acarology. Segunda edición. Oregon State Univ. Book Stores Inc. Corvallis 1978
14. Lapage Geoffrey. Parasitología Veterinaria. 9° ed. Continental. México 1984.
15. Soulsby, E.J. Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los animales domésticos. Séptima edición. Interamericana. 1987.
16. Peterson, P.C. AN analysis of host- parasite associations among feather mites (Acari : Analgoidea). Misc. Publ. Entomol. Soc. Am. 9 : 237-242, (1975)
17. Atyeo, M.T. Feather mites and their hosts. Recent Advances in Acarology. Academic Press 2 : 355-361 (1979)
18. Atyeo M :T. The pretarsi of astigmatid mites. Acarology 20 : 244-269 (1979)
19. Gaud, J. Nouvelles superfamilles pour acariens astigmatés parasites d'oiseaux. Acarology 19 : 678-685. (1978)
20. Pérez, O.T. Acaros Plumícolas de Psitácidos en México. Tesis doctoral Fac. De Ciencias UNAM. 154. 1984.
21. Atyeo, W.T. A new genus and six new species of feather mites primarily from Tyranni (Acarina : Proctophyllodidae). Jour. Kansas Ent. Soc. 40 : 481-492 (1966)
22. Atyeo, M.T. Two feather mite genera with polymorphic males. Jour. Kansas Ent. Soc. 40 : 465-471(1967)

23. Quintero, M.T., Acevedo H y Banegas M. Hallazgo del ácaro *Megninia cubitalis* en gallinas de México. *Veterinaria México* 10 : 65-67. (1979)
24. Quintero, M.T. y Acevedo H. Determinación de especies del género *Megninia* en México. *Vet. Méx.* 18: 45-49 (1987)
25. Quintero, M.T. y Acevedo H. Identificación de ácaros del género *Megninia* (Analgidae) en gallinas de México. *Veterinaria México* 18 : 353-356. (1987)
26. Rosen Shosshana and Z. Perlstein. The Occurrence of *Megninia holostra* on poultry in Israel. *Avian Pathology* 17 : 921-923. (1988).
27. Harwood. James. *Entomología Médica y Veterinaria*. 1° edición. UTHEA. 1987.
28. Mattos Junior. D.G. Mange in *Agapornis* caused by *Megninia cubitalis* (Acarina, Analgidae) and its treatment. *Parasitología al día* 20 : 133-135 (1996).
29. *Enciclopedia de Historia Natural, Tomo Las aves, España* 1994

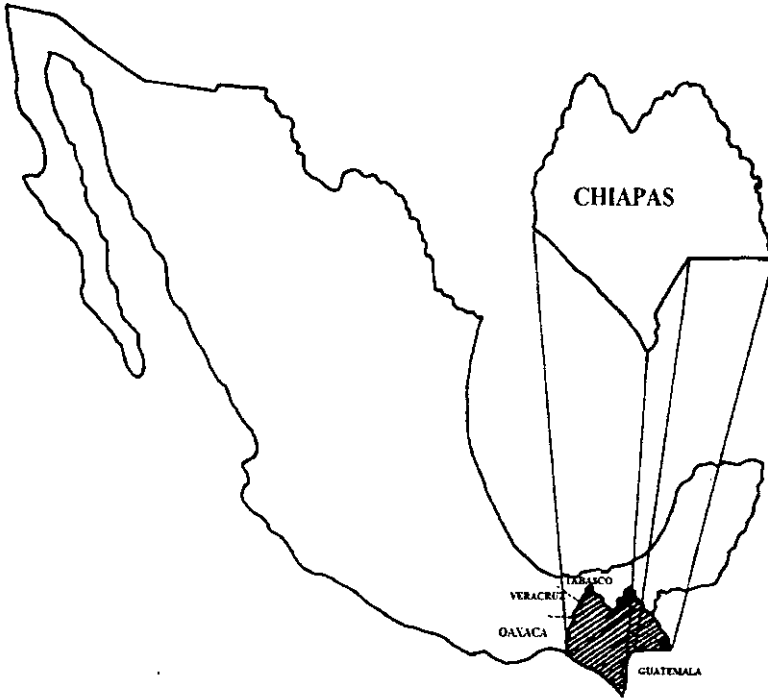


Figura 1. Localización de Chiapas en México. (9)

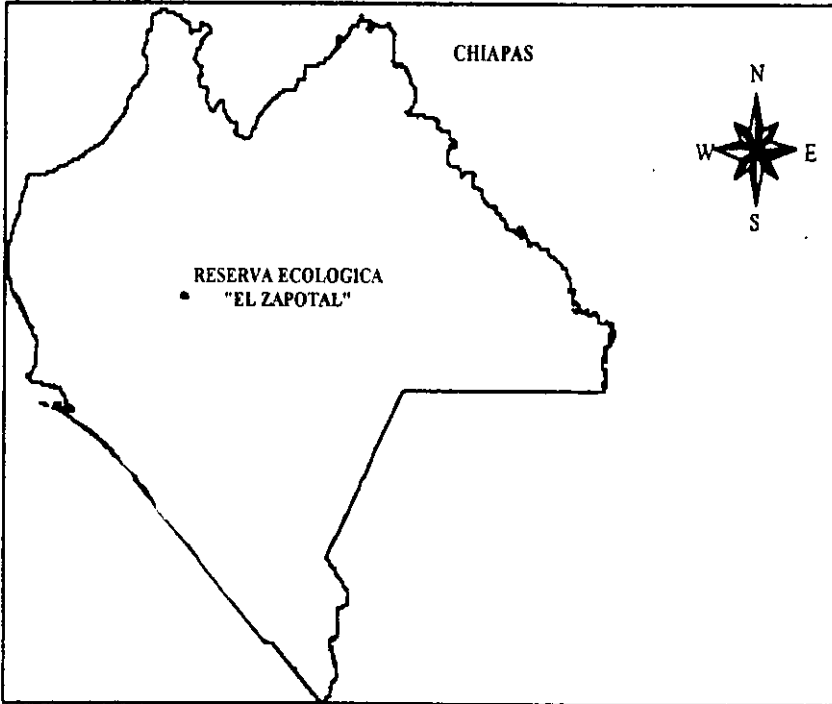


Figura 2. Localización de la reserva El Zapotal en el Estado de Chiapas (8)

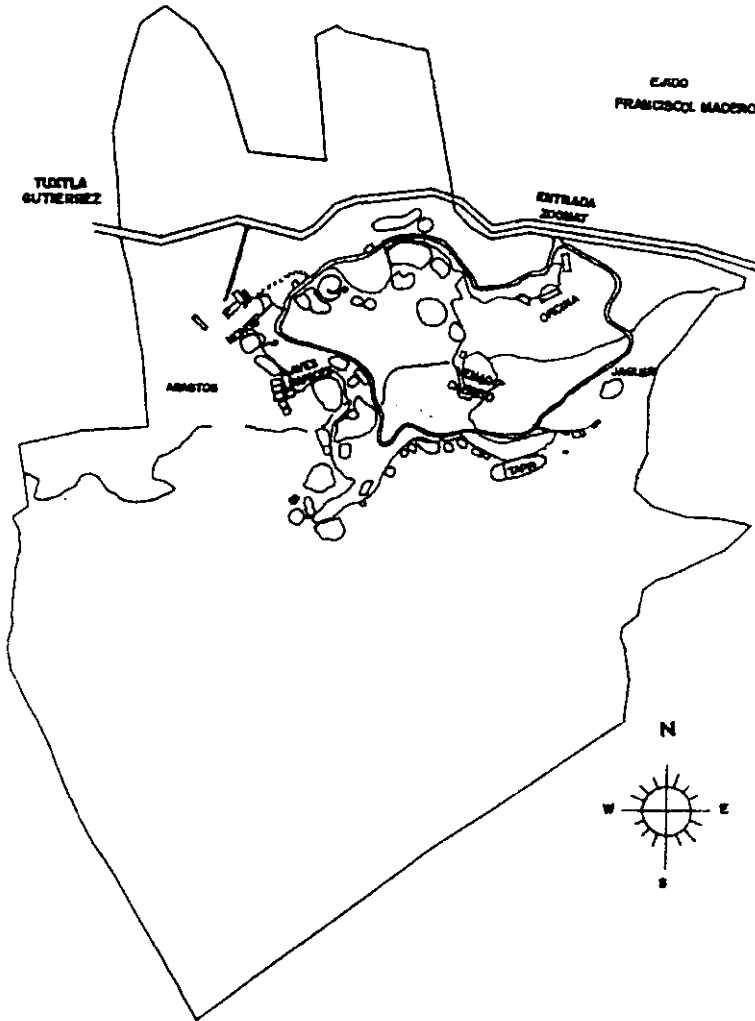


Figura 3. Ubicación del ZOOMAT en la reserva de "El Zapotal"(8)

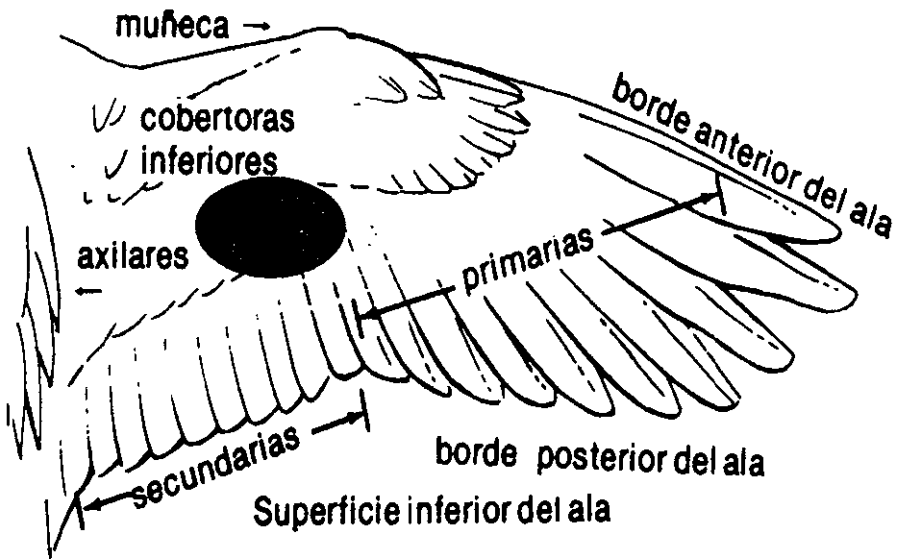


Figura 4. ● Sitio de extracción de la pluma en el ala. Modificado de Peterson (4)

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

LOCALIZACION DE LOS ACAROS

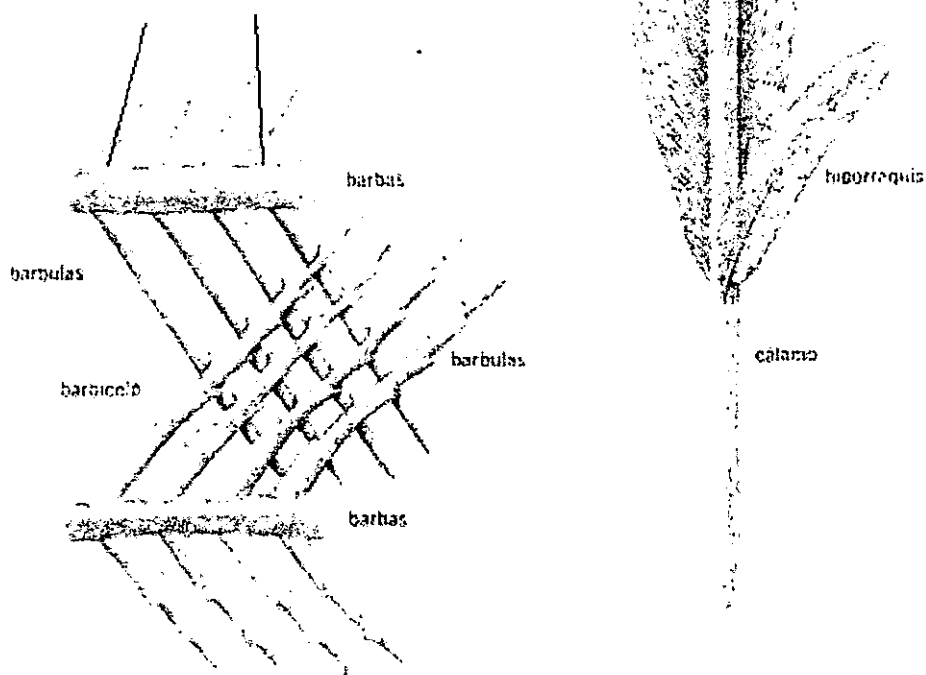


Figura 5. Localización de los ácaros en las plumas. Modificado de (29)

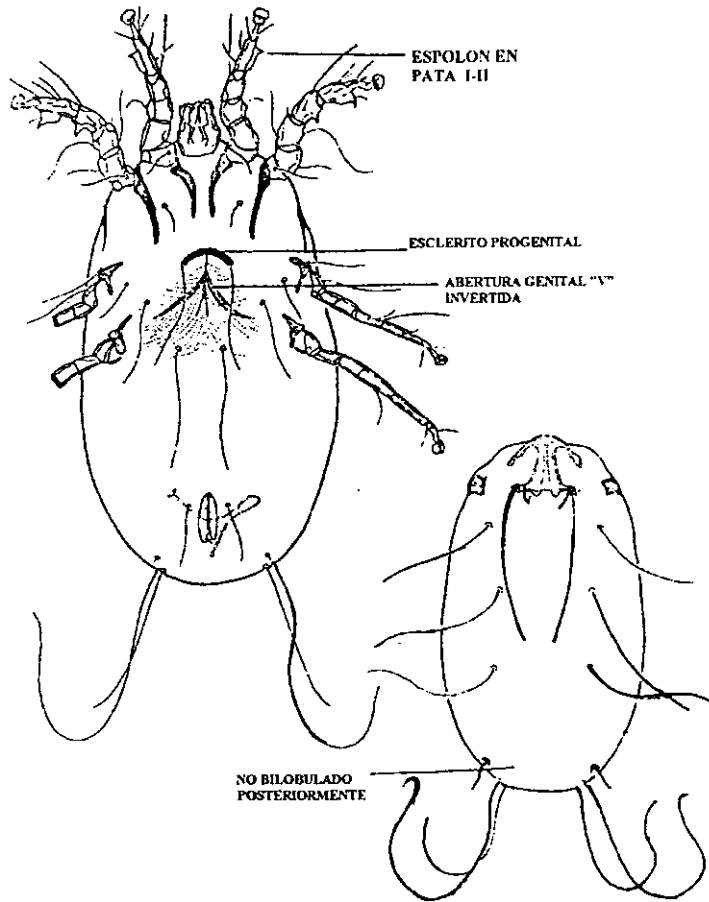


Figura 6. Familia ANALGIDAE, vista ventral y dorsal de una hembra. (Krantz, 1978)

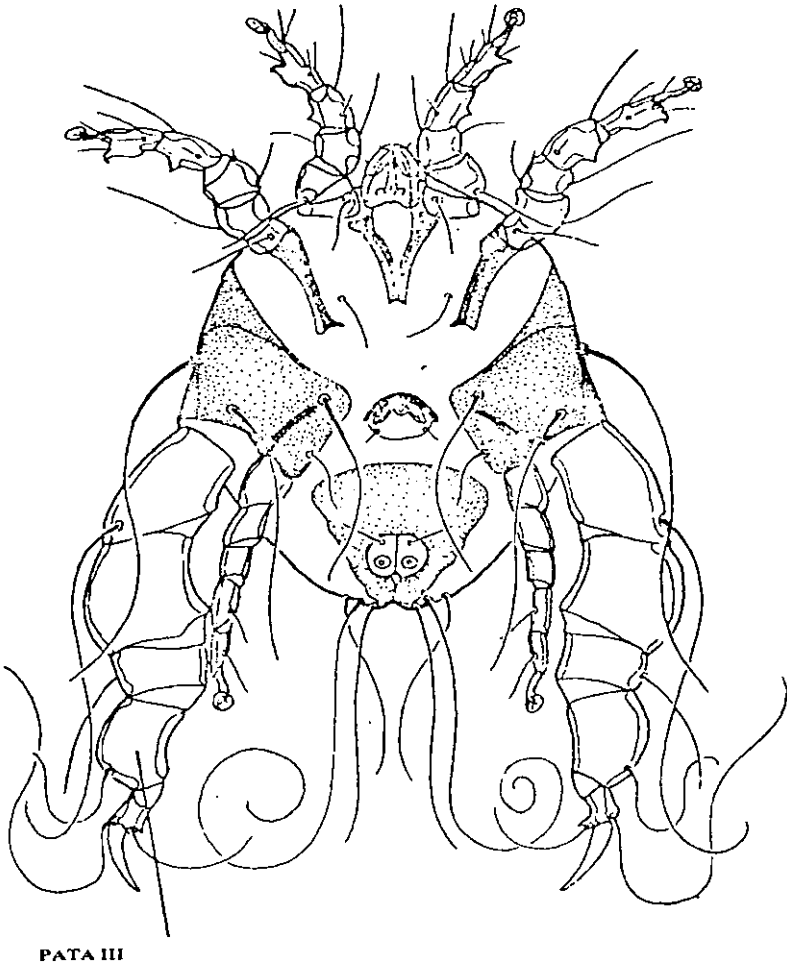


Figura 7. Familia ANALGIDAE, vista ventral de un macho mostrando la pata III de mayor tamaño (Krantz, 1978)

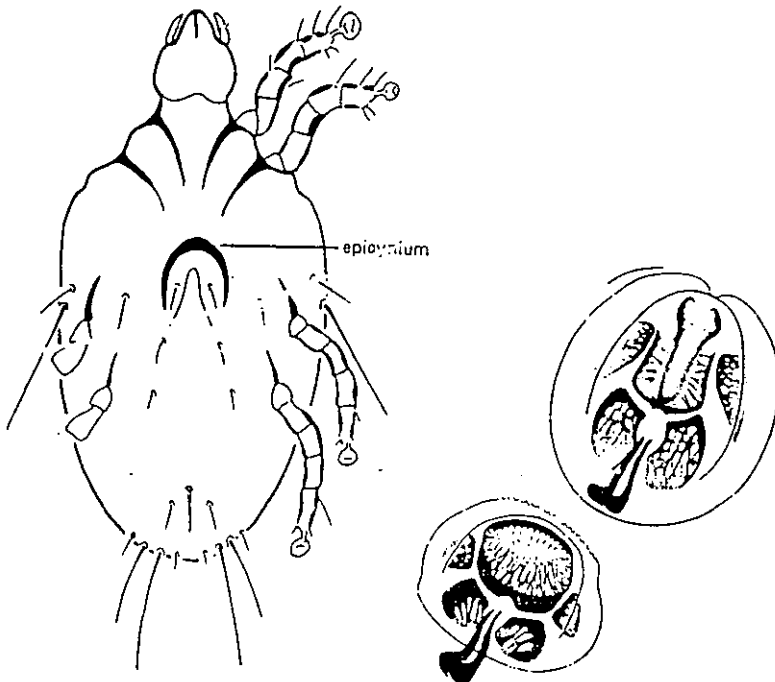


Figura 8. Familia PTEROLICHIDAE. Vista ventral de una hembra y pretarsos. (Krantz, 1978)

CUADRO No 1
ESPECIES DE AVES MUESTREADAS

No	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE		No INDIV. MUEST.	
			NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN		
1	CICONIFORMES	CICONIDAE	<i>Tigrisoma mexicanus</i>	Garza tigre	1	
2	FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo albicaudatus</i>	Gavilán coliblanco	4	
3			<i>Buteo jamaicensis</i>	Gavilán coliroja	2	
4			<i>Harpia harpyja</i>	Aguila arpia	1	
5			<i>Spizaetus ornatus</i>	Aguila de penacho	1	
6			<i>Leucopternis albicollis</i>	Gavilán nevado	4	
7			<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguillilla conejera	3	
8			FALCONIDAE	<i>Caracara plancus</i>	Cara cara	2
9		<i>Herpetotheres cachinans</i>		Guaco	1	
10		<i>Falco rufigularis</i>		Halcón murcielaguero	1	
11			CATHARTIDAE	<i>Sarcorhamphus papa</i>	Zopilote rey	1
12		GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca copetona	1
13	<i>Ortalis vetula</i>			Chachalaca olivacea	1	
14	<i>Crax rubra</i>			Ocofaisán	9	
15	<i>Penelope purpuracens</i>			Pava o cojolita	2	
16	PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Ara macao</i>	Guacamaya roja	17	
17			<i>Amazona farinosa</i>	Loro cabeza azul	5	
18			<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro nuca amarilla	22	
19			<i>Amazona oratrix</i>	Loro cabeza amarilla	1	
20			<i>Amazona autumnalis</i>	Loro mejilla amarilla	4	
21			<i>Amazona albifrons</i>	Perico frentiblanca	3	
22			<i>Aratinga canicularis</i>	Perico común	15	
23			<i>Aratinga holochlora</i>	Cotorra de cueva	13	
24			<i>Pionus senilis</i>	Perico cabeza blanca	4	
25			<i>Brotogeris jugularis</i>	Cotorrita gachupina	2	
26	STRIGIFORMES	TITONIDAE	<i>Tyto alba</i>	Lechuza mono	2	
27		STRIGIDAE	<i>Bubo virginianus</i>	Gran duque	2	
28			<i>Ciccaba virgata</i>	Mochuelo rayado	3	
29			<i>Otus trichopsis</i>	Tecolotito chillón	1	
30	PICIFORMES	RAMPHASTIDAE	<i>Ramphastos sulphuratus</i>	Tucán cuello amarillo	3	
31			<i>Pteroglossus torquatus</i>	Tucán collarajo	2	
32			<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Tucancillo collarajo	1	

TOTAL 134

CUADRO No 2

ESPECIES DE AVES POSITIVAS A LA PRESENCIA DE ACAROS PLUMICOLAS

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	IND. MUESTREADOS	No IND. POSITIVOS
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo jamaicensis</i>	2	1
	FALCONIDAE	<i>Caracara plancus</i>	2	1
GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Crax rubra</i>	9	3
PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Aratinga holochlora</i>	13	6
		<i>Amazona farinosa</i>	5	1
		<i>Ara macao</i>	17	15
		<i>Aratinga canicularis</i>	15	1
		<i>Pionus senilis</i>	4	1
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Bubo virginianus</i>	2	1
TOTAL			69	30

CUADRO No 3

ESPECIES DE AVES POSITIVAS Y FAMILIAS DE ACAROS IDENTIFICADOS

AVE			ACARO
ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	FAMILIA
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Buteo jamaicensis</i>	PTEROLICHIDAE
	FALCONIDAE	<i>Caracara plancus</i>	PTEROLICHIDAE
GALLIFORMES	CRACIDAE	<i>Crax rubra</i>	PTEROLICHIDAE
			ANALGIDAE
PSITTACIFORMES	PSITTACIDAE	<i>Aratinga holochlora</i>	PTEROLICHIDAE
			ANALGIDAE
		<i>Amazona farinosa</i>	PTEROLICHIDAE
		<i>Aratinga canicularis</i>	PTEROLICHIDAE
		<i>Ara macao</i>	PTEROLICHIDAE
		<i>Pionus senilis</i>	ANALGIDAE
STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Bubo virginianus</i>	PTEROLICHIDAE

CUADRO No 4

INDIVIDUOS DE AVES Y FAMILIAS DE ACAROS ENCONTRADOS

No.	ESPECIE/INDIVIDUO	No. ACAROS AISLADOS	FAMILIAS ACAROS
1	<i>Buteo jamaicensis</i>	1	PTEROLICHIDAE
2	<i>Caracara plancus</i>	6	PTEROLICHIDAE
3	<i>Crax rubra</i>	4	PTEROLICHIDAE
4	<i>Crax rubra</i>	2	ANALGIDAE
5	<i>Crax rubra</i>	1	ANALGIDAE
6	<i>Ara macao</i>	5	PTEROLICHIDAE
7	<i>Ara macao</i>	2	ANALGIDAE
8	<i>Ara macao</i>	2	ANALGIDAE
9	<i>Ara macao</i>	1	ANALGIDAE
10	<i>Ara macao</i>	2	ANALGIDAE
11	<i>Ara macao</i>	2	ANALGIDAE
12	<i>Ara macao</i>	2	ANALGIDAE
13	<i>Ara macao</i>	1	ANALGIDAE
14	<i>Ara macao</i>	1	ANALGIDAE
15	<i>Ara macao</i>	2	ANALGIDAE
16	<i>Ara macao</i>	4	ANALGIDAE
		1	PTEROLICHIDAE
17	<i>Ara macao</i>	3	ANALGIDAE
18	<i>Ara macao</i>	3	ANALGIDAE
19	<i>Ara macao</i>	2	ANALGIDAE
20	<i>Ara macao</i>	2	ANALGIDAE
21	<i>Aratinga holochlora</i>	1	PTEROLICHIDAE
22	<i>Aratinga holochlora</i>	4	PTEROLICHIDAE
23	<i>Aratinga holochlora</i>	1	PTEROLICHIDAE
24	<i>Aratinga holochlora</i>	1	PTEROLICHIDAE
25	<i>Aratinga holochlora</i>	1	NO IDENTIFICADO
26	<i>Aratinga holochlora</i>	1	ANALGIDAE
27	<i>Aratinga canicularis</i>	1	PTEROLICHIDAE
28	<i>Amazona farinosa</i>	1	PTEROLICHIDAE
29	<i>Pionus senilis</i>	2	ANALGIDAE
30	<i>Bubo virginianus</i>	1	PTEROLICHIDAE