
DIVERSIDAD DE ÁCAROS PLUMICOLAS DE PERICOS MEXICANOS

TILA MARIA PEREZ
Depto. de Zoología, Instituto de
Biología
Universidad Nacional Autónoma de
México
Apartado Postal 70-153, México
04510, D.F.

RESUMEN

En el continente americano existen 136 especies de pericos, de las cuales 18 especies ocurren en México. De las 38 especies de ácaros plumícolas asociadas con pericos neotropicales que se conocían hasta 1983, sólo dos especies se encontraban registradas para México. En los últimos 10 años se han colectado ampliamente ácaros plumícolas de pericos neotropicales y de estos, se seleccionaron a los Pterolichidae para realizar una investigación intensiva. Se han establecido muchas especies nuevas y se ha reconocido un gran número de especies aún no descritas, así como las asociaciones con sus huéspedes, lo cual incluye muchos registros nuevos para México.

Las asociaciones huésped-comensal se presentan en forma resumida en tablas y apéndices, que indican los campos en los que se necesita desarrollar investigación taxonómica.

PALABRAS CLAVE: Analgoidea, Pterolichoidea, ácaros plumícolas, pericos, México, neotropical.

ABSTRACT

There are 136 species of parrots in the New World, of which, 18 species occur in Mexico. In 1983, 38 species of feather mites were known from New World parrots, but only two of these were recorded from Mexico. In the past 10 years, feather mites have been extensively collected from neotropical parrots and of these, the Pterolichidae were selected for intensive investigation. Many new and undescribed species and their host associations have been established, including many new records for Mexico.

Known host-commensal associations are summarized in tables and appendices; these summaries indicate areas of needed research.

KEY WORDS: Analgoidea, Pterolichoidea, feather mites, parrots, Mexico, neotropical.

Introducción

Los ácaros plumícolas (Astigmata: Psoroptidia) son comensales obligatorios de las aves que viven durante todo su ciclo de vida (huevo, larva, protoninfa, tritoinfa y adulto) en la superficie externa o interna de las plumas de todos los órdenes de aves, con excepción de los Sphenisciformes (pingüinos: 18 especies) Rheiformes (reas: 5 especies) y Casuariiformes (casuariinas y emus: 2 especies).

Existen aproximadamente 2000 especies nominadas asignadas a 400 géneros, repartidos en 31 familias y tres superfamilias (Analgoidea, Pterolichoidea y Freyanoidea) *sensu* Gaud y Atyeo (1978). Se desconocen sus preferencias alimenticias pero se sabe que son transmitidos por contacto directo entre los huéspedes de la misma especie, generalmente de los progenitores a los polluelos (Aty eo y Gaud, 1979).

En términos generales la acarofauna de las aves Passeriformes es distinta a la de las no-Passeriformes: 321 de los 400 géneros están asociados con aves no-Passeriformes, 77 con Passeriformes y solo seis géneros tienen especies en ambos grupos. Las especies de cada género de ácaro plumícola ocurren (con raras excepciones) en

un solo orden de aves. En las aves no-Passeriformes, las especies de cada genero de ácaros generalmente están asociados con una sola familia de aves (Gaud y Atyeo, 1982a).

De acuerdo con Forshaw (1978), los Psittaciformes incluyen 332 especies, distribuidas en tres áreas geográficas principales: Pacífica, Afroasiática y Sudamericana, con taxa endémicos en cada área. Los estudios de la acarofauna de Psittaciformes a nivel mundial, que hemos llevado a cabo desde 1982, en colaboración con W.T.: Atyeo, de la Universidad de Georgia, también indican que se pueden reconocer tres acarofaunas, cuya distribución geográfica es paralela en la mayoría de los casos, a las divisiones geográficas de los huéspedes propuesta por Forshaw. En el continente americano existen 136 especies de pericos (todas pertenecientes a la familia Psittacidae), de las cuales 18 ocurren en México.

En el presente escrito se revise la información disponible sobre la acarofauna de las 18 especies de pericos mexicanos. Queda clara la necesidad de realizar la revisión taxonómica de prácticamente todos los géneros, así como de redescubrir la mayoría de las especies nominadas. A pesar de que ha habido un desarrollo considerable en los últimos 10 años, el nivel actual de conocimiento del grupo solamente permite establecer una agencia para organizar el trabajo futuro. Para ello, se ha requerido contar con una información mínima acerca de las comunidades de ácaros en el plumaje y acerca del número total de especies involucradas en un solo huésped. Actualmente, la lista de las especies registradas, es solo una medida del trabajo realizado por los taxónomos que no refleja lo que existe en la naturaleza, es decir que nos encontramos todavía lejos de establecer la magnitud de la diversidad de los ácaros que habitan el plumaje de los pericos.

Como contraparte, se puede esperar de este estudio hallazgos relativamente tan sorprendentes, con respecto al número de especies, como los de la artropodofauna de la canopia de árboles tropicales (Erwin, 1982).

Material y métodos

Los ácaros plumícolas pueden ser obtenidos de pieles de museo y de aves colectadas en el campo. El primer método ha sido fundamental en la consecución de un conocimiento general de la acarofauna asociada con los Psittacidae Neotropicales. El segundo método, si es apropiadamente ejecutado puede proporcionar información sobre como se encuentran las comunidades de ácaros en el plumaje de sus huéspedes.

Es posible obtener ácaros plumícolas a partir de pieles de museo debido a que estos ácaros permanecen relativamente intactos a pesar del manejo asociado con la preparación de las pieles (Atyeyo y Braasch, 1966). Nuestra colección de estudio de la acarofauna de pericos neotropicales, actualmente alcanza las 1,125 "colectas" a partir de 2,575 pieles de museo revisadas, principalmente en el Field Museum y en el American Museum of Natural History, de los Estados Unidos de América. Cada "colecta" incluye a todos los ácaros obtenidos de una sola piel de museo. En algunos casos la "colecta" contiene poco más de 20 ácaros; pero en otros, cada "colecta" puede tener cientos o incluso miles de especímenes que representan numerosos taxa de ácaros plumícolas. La colección formada contiene ácaros asociados a 130 de las 136 especies de Psittacidae Neotropicales (Atyeyo y Pérez, 1990).

Una desventaja de las colectas en museos es debida al cuidado que se requiere tener con las pieles que forman las colecciones ornitológicas. Puesto que solo se permite agitar las plumas del ala y de la cola, gran parte de la acarofauna del ave nunca es obtenida o es obtenida escasa y esporádicamente. Otra desventaja radica en que el método de colecta no permite conocer el sitio donde ocurren los ácaros sobre el ave. Por lo anterior, para obtener muestras de la acarofauna total de un ave es necesario disponer de especímenes colectados en el campo que puedan ser destruidos durante su revisión.

Las colectas de campo se han realizado en México, en los Estados de Jalisco, Nayarit, Sinaloa, San Luis Potosí y Tabasco. Se han obtenido especímenes de tres especies de *Aratinga* Spix, una de *Pionus* Wagler, otra de *Forpus* Boie, y dos de *Amazona* Lesson. La revisión de estas pieles se llevó a cabo separando pluma por pluma (todas las plumas de la cola y de las alas (exceptuando las coberturas menores para las cuales solo se revisaron muestras) así como muestras de plumas de siete regiones del cuerpo).

Cada pluma fue cuidadosamente observada en el microscopio estereoscópico, anotando el sitio en que se encontraban los ácaros. Plumasy ácaros fueron colocados en tubos para su posterior estudio en el laboratorio. A partir de este material se han determinado las series ontogenéticas completas de las especies de ácaros, el microhabitat ocupado por cada uno de los estadios, la dirección y posición en la que los especímenes se encuentran en una estructura específica de la pluma

Se han estudiado los ejemplares tipo de las especies nominadas, obtenidos por medio de prestamos, de la Colección Trouessart del Museo de Historia Natural de París y de la Colección Gaud de la Faculté de Medicine, Niza, Francia.

Resultados y discusión

Hace casi diez años al comienzo de este proyecto, había 38 especies nominadas de ácaros plumícolas, registradas en asociación con los Psittacidae Neotropicales. Estas especies inicialmente fueron agrupadas en cinco familias y nueve géneros (ver Apéndice 1). De estas, solo dos especies correspondían a registros de México: *Pterolichus (P.) venustissimus* Trouessart, 1899 (posteriormente designada como la especie tipo de *Echinofemur* Atyeo y Pérez, 1984) y *Chiasmalgus polyplectrus* Gaud y Atyeo, 1967, establecida por designación original. Sin embargo, con base en nuestras colecciones sabíamos de la existencia de muchas más especies asociadas con pericos mexicanos. Para iniciar el trabajo taxonómico decidimos analizar en detalle la información disponible sobre la acarofauna de pericos neotropicales. Al revisar la bibliografía y los especímenes tipo, en su mayoría pertenecientes a la Colección Trouessart del Museo de Historia Natural de París, fue clara la necesidad de que prácticamente todos los géneros requieran ser revisados y la mayoría de las especies nominadas ser redescritas.

Familia Pterolichidae (excepto Rhytidelasma):

De este modo, iniciamos la revisión taxonómica de los pterolíquidos de psitácidos neotropicales, que constituían el grupo con mayor número de especies descritas. Las 23 especies nominadas dentro de esta familia, habían sido descritas por Trouessart, entre 1884 y 1904, frecuentemente en colaboración con Mégnin y Favette. Como se muestra en el Apéndice 1, estas especies quedaron tentativamente incluidas en el género *Protolichus* Trouessart, 1884 (*sensu* Dubinin, 1956) y en los géneros *Aralichus* y *Rhytidelasma* que Gaud (1966) había establecido precisamente a partir de especies de Trouessart. Sin embargo, era claro que cada uno de estos géneros de la manera en que estaban definidos, representaban un conjunto de taxa supraespecíficos. Cabe mencionar que los Pterolichidae (con excepción de *Rhytidelasma*) comprenden un conjunto de taxa supraespecíficos estrechamente relacionados que posiblemente constituyan un grupo monofilético.

Nuestro trabajo permitió primeramente establecer tres géneros nuevos: *Echinofemur* Atyeo y Pérez (1984), a partir de una de las especies de Trouessart; *Avenzoariurus* Atyeo (1985) y *Distigmesikya* Atyeo, Gaud y Pérez (1984), a partir de especies nuevas.

Se continuo con el desmembramiento del genero *Aralichus*, los primeros complejos de especies fueron reconocidos por Pérez y Atyeo (1986). Actualmente, dentro de este género se han establecido formalmente siete complejos de especies y se erigió un género nuevo adicional (ver Apéndice 2). De estos siete complejos de *Aralichus* hasta ahora se han revisado solamente dos: *A. canestrinii* (Trouessart, 1885) y *A. porrectus* (Mégnin y Trouessart, 1884).

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B	C	D	E
ARATINGINAE										
<i>Ara militaris</i>	•						•			
<i>Ara macao</i>	•				+		•			•
<i>Aratinga holochlora</i>	•				•			•		+
<i>Aratinga nana</i>	•	+			•			•		+
<i>Aratinga canicularis</i>		+								+
<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i>		+								
FORPINAE										
<i>Bolborhynchus lineola</i>										+
<i>Forpus cyanopygius</i>		+								
BROTOGERYNAE										
<i>Brotogeris jugularis</i>						•		+	•	
AMAZONINAE										
<i>Pionopsitta haematotis</i>			+	+						
<i>Pionus senilis</i>			•	•						
<i>Amazona albifrons</i>			+							
<i>Amazona xantholora</i>			+							
<i>Amazona viridigenalis</i>			+							
<i>Amazona finschi</i>			+							
<i>Amazona autumnalis</i>			+							
<i>Amazona ochrocephala</i>			+							
<i>Amazona farinosa</i>			+							

Tabla 1. Ácaros de la familia Pterolichidae (excepto *Rhytidelasma*) asociados con Psittacidae mexicanos. Las columnas se refieren a los siguientes taxa supraespecíficos: A1, Complejo *Aralichus canestrinii*; A2, Complejo *A. cribriformis*; A3, Complejo *A. attenuatus*; A4, Complejo *A. elongatus*; A5, Complejo *A. vazquezae*; A6, Complejo *A. porrectus*; B, *Distigmesikya*; C, *Echinofemur*; D, *Pararalichus*; E, *Protolichus*. Las especies descritas se indican por (•) y las no descritas por (+).

En el complejo *A. canestrinii* quedaron incluidas 22 especies agrupadas en siete morfotipos, asociadas a una gran variedad de huéspedes de los géneros *Ara* Lacépède, *Anodorhynchus* Spix, *Aratinga* Spix, *Deropterus* Wagler, *Leptosittaca* Berlepsch y Stolzmann, *Ognorhynchus* Bonaparte, *Pionites* Heine y *Pyrrhura* Bonaparte (Ateyo, 1988; Ateyo y Pérez, 1990). Una de las conclusiones de este estudio es que no se pueden establecer generalizaciones acerca de la especificidad de los ácaros con sus huéspedes. Aunque la mayoría de las especies del complejo *A. canestrinii*, esta asociada con una sola especie de huésped, se encontraron todo tipo de posibilidades. Por ejemplo, *Aralichus nobilis* Ateyo, esta asociada a una gran cantidad de especies de los géneros *Ara*, *Aratinga* y *Pyrrhura* (ver Apéndice 3). En contraste, la subespecie *Ara m. militaris* (L.) alberga una especie del complejo *Aralichus canestrinii*, diferente a la que alberga *Ara militaris mexicana* Ridgway. Sin embargo, las mismas dos subespecies de *Ara militaris* mencionada⁵, albergan a la misma especie de *Distigmesikya* (ver Apéndice 4).

El complejo *Aralichus porrectus* revisado por Ateyo (1989a), incluye seis especies restringidas a pericos del género *Brotogeris* Vigors.

De los restantes géneros de Pterolichidae, el único revisado es *Pararalichus* Ateyo, que incluye a 12 especies clasificadas en dos grupos asociados con los géneros de pericos *Brotogeris* y *Touit* Gray (Ateyo, 1989b). Con respecto a *Distigmesikya* y *Avenzoariurus*, la información disponible nos hace pensar que su organización actual refleja su diversidad real. *Distigmesikya* incluye seis especies asociadas a pericos de los géneros *Ara*, *Anodorhynchus* y *Deropterus* Wagler. *Avenzoariurus* es un género monotípico cuya especie *A. hyperschizus* esta asociada a *Deropterus accipitrinus* (L.).

El panorama es totalmente distinto al de hace 10 años como se puede deducir al comparar los Apéndices 1 y 2,

aunque todavía falta por describir un gran número de especies nuevas, ya presentes en nuestras colecciones, que están incluidas en los taxa supraespecíficos no revisados. El número de géneros totales aún no puede ser definido. Sin embargo, con la información disponible podemos avanzar una idea de la diversidad de los ácaros plumícolas de pericos mexicanos (Tablas 1 y 3).

Existen representantes de 10 taxa supraespecíficos (sin contar *Rhytidelasma*) de la familia Pterolichidae en las 18 especies de pericos mexicanos (arreglados de acuerdo a Wolters, 1975), (Tabla 1). Aunque en la Tabla 1 se muestran 15 especies descritas, el número real es de 13, ya que *Aralichus vazquezae* Pérez y Atyeo y *Echinofemur venustissimus* han sido registradas tanto en *Aratinga nana* (Vigors) como en *A. canicularis* (L.) (ver Apéndice 3).

Huéspedes	spp	1	2	3	4	5	6
ARATINGINAE							
<i>Anodorhynchus</i>	1/3	-	-	?	+	-	-
<i>Cyanopsittaca</i>	0/1						
<i>Ara</i>	10/15	+	+	+	+	-	-
<i>Aratinga</i>	15/19	+	+	+	+	-	-
<i>Nandys</i>	1/1	-	-	+	+	-	-
<i>Leptosittaca</i>	1/1	-	-	+ *	-	-	-
<i>Ognorhynchus</i>	1/1	-	-	?	-	-	-
<i>Rhynchopsitta</i>	0/1						
<i>Conuropsis</i>	1/1	-	-	?	+	-	-
<i>Cyanoliseus</i>	0/1						
<i>Pyrrhura</i>	11/18	+	-	-	-	-	-
<i>Enicognathus</i>	0/2						
<i>Myiopsitta</i>	0/1						
FORPINAE							
<i>Bolborhynchus</i>	0/5						
<i>Forpus</i>	4/7	-	-	-	-	-	+
BROTOCERYINAE							
<i>Brotogeris jugularis</i>	5/7	+	-	-	-	-	-
<i>Nannopsittaca</i>	0/1						
PIONITINAE							
<i>Pionites</i>	½	-	-	-	?	-	-
AMAZONINAE							
<i>Touit</i>	5/7	-	-	-	-	+	-
<i>Pionopsitta</i>	3/6	-	-	+	-	+	-
<i>Gypopsitta</i>	1/1	-	-	+	-	-	-
<i>Haplopsittaca</i>	2/2	-	-	+	-	-	-
<i>Graydidascalus</i>	1/1	-	-	-	-	-	+
<i>Pionus</i>	6/7	-	-	-	-	-	+
<i>Amazona</i>	15/27	-	-	-	-	-	+
<i>Deroptyus</i>	1/1	+	-	-	-	-	-
TRICLARIINAE							
<i>Triclaria</i>	0/1						

* Representa un posible morfotipo intermedio entre *tritivenbris* y *ulocerca*.

Tabla 2. Asociaciones huésped-comensal de las especies de *Rhytidelasma* con los pericos del nuevo mundo. Los géneros de pericos están arreglados de acuerdo a Wolters, 1975. Las columnas 1-6 se refieren a los monotipos de los machos de *Rhytidelasma* reconocidos por Atyeo *et al.*, 1988. Columna: 1, *dilatata*; 2, *tritiventris*; 3, *ulocerca*; 4, *mesomexicana*; 5, *forficiventris*; 6, *tenuis*. La columna spp muestra el número de especies huéspedes con

Rhytidelasma en nuestras colecciones, sobre el número de especies totales incluidas en cada género de ave.

Huéspedes	F	G	H	I	J
ARATINGINAE					
<i>Ara militaris</i>	+	+	+	+	+
<i>Ara macao</i>	+	+	+	+	•
<i>Aratinga holochlora</i>	•	•	+	+	+
<i>Aratinga nana</i>	•	+	+	•	+
<i>Aratinga canicularis</i>	•	+	+	•	+
<i>Rhynchopsitta pachyrhyncha</i>				+	
FORPINAE					
<i>Bolborhynchus lineola</i>		+		+	+
<i>Forpus cyanopygius</i>	+	+		+	
BROTOGERYINAE					
<i>Brotogeris jugularis</i>	+	+	+	+	+
AMAZONINAE					
<i>Pionopsitta haematotis</i>	+				
<i>Pionus senilis</i>	+				
<i>Amazona albifrons</i>	+				
<i>Amazona xantholora</i>	+				
<i>Amazona viridigenalis</i>	+				
<i>Amazona finschi</i>	+				
<i>Amazona autumnalis</i>	+				
<i>Amazona ochrocephala</i>	+				
<i>Amazona farinosa</i>	+				

Tabla 3. Ácaros de las Familias Pterolichidae (solo *Rhytidelasma*), Psoroptoididae y Xolalgidae asociados con Psittacidae mexicanos. Columnas: F, *Rhytidelasma*; G, *Chiasmalgas*; H, *Eurydiscalgas*; I, *Fainalgas*; y J, *Protonyssus*. Las especies descritas se indican por (•) y las no descritas por (+), cada marca puede indicar una o más especies.

Asumiendo que solo *A. nana* y *A. canicularis* comparten las mismas especies de ácaros, el número de especies aún no descritas es de 17.

Cada uno de estos taxa supraespecíficos están asociados a determinados pericos neotropicales (Atyeo, 1989; Atyeo y Pérez, 1990). Sin embargo, un huésped individual puede tener más de un taxón. Así tenemos que las especies de *Amazona* Lesson, presentan solamente representantes del complejo *Aralichus attenuatus* (Favette y Trouessart). En cambio, las especies de *Ara* y *Brotogeris* presentan representantes de tres grupos supraespecíficos y las de *Aratinga* de cuatro o cinco.

Rhytidelasma:

Para terminar con los taxa de la familia Pterolichidae, *Rhytidelasma* contiene especies del Nuevo Mundo y del Viejo Mundo. Atyeo, Gaud y Pérez (1988) reconocieron seis complejos de especies en los *Rhytidelasma* del Nuevo

Mundo (Apendice 2). En la Tabla 2 se muestran las asociaciones de estos morfotipos con los géneros de Psittacidae Neotropicales. No obstante, el número de especies incluidas en cada complejo se desconoce, debido a que no se han hecho las revisiones taxonómicas.

Con excepción de *Rhynchopsitta pachyrhyncha* (Swainson) y *Bolborhynchus lineola* (Cassin), todas las

especies de pericos que ocurren en México, albergan especies (descritas o no) de *Rhytidelasma* (Tabla 3). Conviene enfatizar que en la Tabla 3 cada marca puede indicar una o más de una especie. Por ejemplo, cotejando la información de la Tabla 2 y 3 tenemos que en cada especie de *Amazona* ocurre solamente una especie de *Rhytidelasma*, representante del complejo *R. tenuis* (Trouessart). En cambio, en las especies de *Ara* o *Aratinga* pueden ocurrir representantes hasta de cuatro complejos. Un estudio detallado de las especies de *Rhytidelasma* en las especies de *Aratinga* mexicanas reveló que *A. holochlora* (Sclater) alberga tres especies: *R. cornigera*, *R. urophila* y *R. mesomexicana*, representantes de los complejos *R. dilatata*, *R. ulocerca* y *R. mesomexicana*, respectivamente (Atyeo y Pérez, 1988a). *Aratinga canicularis* y *A. nana* albergan la misma y única especie *R. bicostata* (Atyeo y Pérez, 1988b). A pesar del alto grado de incidencia de las especies de *Rhytidelasma* en pericos Neotropicales, la otra única especie de huésped de la que tenemos información es *Ara chloroptera*, que es el huésped tipo de *R. tritiventris*, *R. ulocerca* y de una especie nueva cercana a *R. mesomexicana*.

Familias Psoroptoididae y Xolalgidae:

El estudio de las familias Psoroptoididae y Xolalgidae (como han sido definidas por Gaud y Atyeo, 1981; 1982b) es mucho más incompleto que de la Pterolichidae. Presentan un grado de complejidad tal que vale la pena analizarlas, aunque sea someramente, para por lo menos dar una idea general de la diversidad de ácaros que habitan la superficie externa de las plumas de pericos mexicanos.

En 1983 había en total cinco especies descritas en la familia Psoroptoididae y seis en la Xolalgidae (Apéndice 1), este número solo se ha incrementado con tres especies del género *Fainalges* Gaud y Berla (1964), asociadas con *Aratinga canicularis* y *A. nana* (Mejía y Pérez, 1988). Especies pertenecientes a estas familias se encuentran en todos los pericos mexicanos (Tabla 3) y Neotropicales, con excepción de los Amazoninae. Como se verá a continuación, el trabajo taxonómico en estas dos familias resulta mucho más complicado que el de la familia Pterolichidae.

Entre los xolálgidos una sola especie de *Protonyssus* Trouessart, parece estar asociada a cada huésped. Por ejemplo, en *Aratinga canicularis* (L.) sabemos que el adulto y algunos estados inmaduros ocupan el vaxilo de las cobertoras primarias y secundarias, de las cobertoras medianas y de la alula. La mayor concentración de adultos fue observada hacia la parte distal del ala. La mayoría de las larvas y ninfas se encontraron en las porciones basales del vaxilo penaceo de las plumas de vuelo, donde los surcos entre las barbas adyacentes son muy estrechas. Finalmente, los huevos son depositados en la superficie dorsal y ventral de las cobertoras internas mayores, en los surcos cerca del raquis (Pérez y Atyeo, 1984). Esta misma microdistribución la hemos observado en las otras dos especies mexicanas de *Aratinga*, así como en *Ara nobilis*. Es posible que se bate de un patrón general de microdistribución en todos los huéspedes que alojan a *Protonyssus*.

La anterior sencillez, contrasta con lo que sabemos de *Fainalges*. Desde el trabajo de Pérez y Atyeo (1984) se reconocieron 3 morfotipos hembras de *Fainalges* en *A. canicularis* que coexistían en las barbas plumuláceas de las plumas cobertoras de la cola. Para determinar si se trataba de tres especies, se estudiaron las series ontogenéticas completas en ejemplares de pericos colectados en el campo (Mejía y Pérez, 1988). Se describieron y correlacionaron las tres larvas, las tres protoninfas, las tres tritoninfas, las tres hembras y los tres machos correspondientes. Se llegó a la conclusión de que efectivamente se trataba de tres especies distintas. Cuando se llevó a cabo un estudio similar en las otras especies mexicanas de *Aratinga*, resultó que *A. nana* alberga las mismas tres especies que *A. canicularis*. En contraste, hasta la fecha hemos encontrado siete especies nuevas en *A. holochlora*. Es decir, que para completar el análisis de las especies de *Fainalges* en este huésped, ha sido necesario reconocer siete larvae, siete protoninfas, siete tritoninfas, siete hembras y siete machos. Además, hemos reconocido siete huevecillos cuya morfología es totalmente diferente y que han sido la clave para correlacionar inequívocamente las series ontogenéticas (Pérez, en prep.). De todo este esfuerzo, lo único que ha sido publicado es el hallazgo de que una especie de *Fainalges*, cercana a *F. longissimus*, oviposita en las bárbulas del diminuto penacho de la glándula uropigial. Además, hemos encontrado que estos ácaros utilizan el canon de las plumas, en este insospechado microhabitat, para mudar (Pérez, 1992). Nuestras observaciones sobre la microdistribución de las siete especies de *Fainalges* en *A. holochlora*, así como las descripciones taxonómicas se encuentran en preparación. Sólo mencionare que para llegar a la conclusión de que se trata de siete especies ha sido necesario correlacionar 42 formas congénéricas, ya que cada estadio requiere ser identificado a nivel específico.

Con respecto a la familia Psoroptoididae hemos reportado que *A. canicularis* presenta una especie nueva de *Chiasmalgas* Gaud y Atyeo (que quizá represente un conjunto de especies) y dos especies nuevas de *Eurydis calgas* Faccini, Gaud y Atyeo (Pérez y Atyeo, 1984). Del único otro huésped que tenemos información preliminar de

estos taxa es en *A. holochlora*. Del estudio de las series ontogenéticas, llevado a cabo de manera similar a lo descrito arriba para *Fainalges*, hemos registrado hasta ahora cinco especies de *Chiasmalgas* y cuatro de *Eurydiscalgas*, de las cuales solo *Chiasmalgas polyplectrus* es conocida. El material disponible en nuestras colecciones nos permite anticipar que cada género de los Analgoidea incluye complejos de especies aún no establecidos, como ocurre dentro del género *Aralichus*, y nos atrevemos a anticipar que la diversidad sea mayor que la que hemos encontrado en la familia Pterolichidae.

El estudio de los Analgoidea, presenta un problema mayor que el de los Pterolichidae, por varias razones:

1) Ocupan áreas protegidas del plumaje de los pericos (Atyeo y Pérez, 1984) lo que hace muy escasa su recuperación a partir del examen de pieles de museo,

2) el gran número de especies congénéricas que coexisten en cada huésped dificulta la correlación de las series ontogenéticas, casi siempre incompletas que se obtienen de las pieles de museo y

3) En un mismo sitio puede haber varias especies. En consecuencia, el lugar de origen no aporta información, y debemos basarnos en otro tipo de recursos como la inducción mecánica de la eclosión de las larvas para identificar la especie del huevecillo, en la obtención de ejemplares farados, etc., para correlacionar las series ontogenéticas.

En la Tabla 3 se observa que con excepción de los Amazoninae, el resto de las especies de pericos que ocurren en México alojan representantes de Psoroptoididae y Xolalgidae. Conviene recordar que en esta tabla cada marca puede indicar una o más de una especie (por ejemplo en *Fainalges* de *A. holochlora* representa a siete especies). La información disponible, proviene de tres especies mexicanas de *Aratinga*. Es posible que esta extraordinaria complejidad sea también el caso en un gran número de pericos Neotropicales con excepción de los Amazoninae. En consecuencia, a pesar de todos estos esfuerzos todavía no conocemos el número de especies de ácaros plumícolas en las 18 especies de pericos mexicanos.

Habitantes del cálamo:

Las especies de ácaros habitantes del cálamo o cañón de las plumas, pertenecientes a las familias Siringobiidae y Pyroglyphidae mencionadas en el Apéndice 1, no serán consideradas en este trabajo, pues son parte de otra historia aún más incompleta. Sólo raramente se colectan de pieles de museo, que es de donde proviene la mayor parte de nuestro material. Sin embargo, las colectas de campo de pericos mexicanos han permitido conseguir los primeros registros de estos taxa (Pérez y Atyeo, 1984; Atyeo, Kethley y Pérez, 1984).

Para concluir esta sección, en el Apéndice 3 se presenta una lista de las especies de ácaros plumícolas reportadas en pericos colectados en México, o en especies no colectadas en México pero que ocurren en nuestro país. A la fecha ya existen 23 especies nominadas y no sabemos cuanto puede aumentar este número. Finalmente, en el Apéndice 4 se presenta una lista de las especies de ácaros que ocurren por especie de huésped. Solamente se incluyen 8 especies de pericos, porque de las otras diez no existe ningún registro, aunque de todas exista una diversa acarofauna representada en nuestras colecciones.

A manera de conclusión

Nuestra comprensión actual de la gran diversidad de ácaros plumícolas en un solo huésped proviene de los estudios en pericos mexicanos. Para avanzar ha sido necesario desarrollar metodologías para la revisión detallada del plumaje de los pericos. Ha sido también necesario caracterizar el desarrollo ontogenético y los microhabitats que ocupan las especies descritas. Se trata de un trabajo que demanda una gran cantidad de tiempo; la colección obtenida y en espera de ser estudiada es enorme.

Estamos descubriendo un microcosmos de una complejidad fascinante. La "atolera" *Aratinga canicularis* (como le llaman en Nayarit) con 18 especies de ácaros asociadas al canon y a la superficie externa de las plumas, presenta hasta siete especies en una sola pluma (Pérez y Atyeo, 1984). La "quila" *Aratinga holochlora* (como le llaman en San Luis Potosí) con casi 30 especies de ácaros, de las cuales 24 se encuentran solamente en la superficie externa de las plumas (Atyeo y Pérez, 1988; 1990; Pérez, 1992). Si se considera que cada especie presenta 6 formas (huevo, larva, protoninfa, tritoninfa, hembra y macho) una simple multiplicación da por resultado 180 formas coexistiendo en el plumaje de una "quila", 180 formas que han requerido ser correlacionadas y clasificadas.

A pesar de que el progreso es lento, desde mi punto de vista no existe algún otro camino para avanzar mas de prisa. Afortunadamente, en el camino estamos aprendiendo la lección de la biodiversidad. Repitiendo la analogía de Wilson (1992), "en este mundo fractal, un ecosistema entero puede existir en el plumaje de un ave. Cada especie esta especializada en un tipo de pluma y en una posición de la pluma, por ejemplo, la superficie externa del cálamo de una pluma primaria, o el vexilo de una pluma del cuerpo, o el interior de un plumón, y así sucesivamente, en lo que para los ácaros plumícolas es el equivalente de un bosque con sus arboles y arbustos".

BIBLIOGRAFIA

- Atyeo, W. T., 1985. A new genus of pterolichid feather mites (Acari) from parrots (Psittacidae). *J. med. Entomol.* 22: 54-57.
- _____, 1988. Feather mites of the *Aralichus canestrinii* (Trouessart) complex (Acarina, Pterolichidae) from New World parrots (Psittacidae). I. From the genera *Ara* Lacépède and *Anodorhynchus* Spix. *Fieldiana, Zool.*, n.s. 47: 1-32.
- _____, 1989a. *Aralichus porrectus* (Megnin & Trouessart) and related feather mite species (Acarina, Pterolichidae) from parrots of the genus *Brotogens* Vigors (Aves, Psittacidae). *Syst. Parasitol.* 14: 101-111.
- _____, 1989b. *Pararalichus* gen.n. (Acarina, Pterolichidae) from New World parrots (Aves, Psittacidae). *Zool. Scripta* 18: 331-346.
- Atyeo, W. T., & Braasch, N. L., 1966. The feather mites genus *Proctophyllodes* (Sarcoptiformes: Proctophyllodidae). *Bull. Univ. Nebraska St. Mus.* 5: 1-354.
- Atyeo, W. T., & Gaud, J., 1979. Feather mites and their hosts, pp. 355-361. In Rodríguez, J. G., ea., *Recent Advances in Acarology*, Vol. 2. Academic Press, New York.
- Atyeo, W. T., & Pérez, T. M., 1984. *Echinofemur*, a new genus of pterolichid feather mites from New World parrots. *Acarologia* 25: 287-292.
- _____, 1988a. Species in the genus *Rhydelasma* Caud (Acarina, Pterolichidae) from the Green Conure, *Aratinga holochlora* (Sclater) (Aves, Psittacidae). *Syst. Parasit.* 11: 85-96.
- _____, 1988b. *Rhydelasma bicostata*, a new feather mite (Acarina, Pterolichidae) from two species of conures (Aves, Psittacidae). *J. Entomol. Sci.* 23: 83-87.
- _____, 1990. Feather mites of the *Aralichus canestrinii* (Trouessart) complex (Acarina, Pterolichidae) from New World parrots (Psittacidae). II. From the genera *Aratinga* Spix, *Deroptyus* Wagler, *Leptopsittaca* Berlepsch & Stolzmann, *Ognorhynchus* Bonaparte, *Pionites* Heine, and *Pyrrhura* Bonaparte, and conclusions to the study. *Fieldiana, Zool.*, n.s. 62: 1-30.
- Atyeo, W. T., Gaud, J., & Pérez, T. M., 1984. *Distigmesikya*, a new genus, and five species of feather mites (Acarina: Pterolichidae) from New World parrots (Aves: Psittacidae). *Acarologia* 25: 67-76.
- _____, 1988. Morphotypes of New World *Rhydelasma* Gaud (Acarina, Pterolichidae), with (re)descriptions of five named and one new species. *Acarologia* 25: 67-76.
- Dubinín, W. B., 1956. Feather mites (Analgesoidea). Part III Family Pterolichidae. Fauna SSSR, *Paukoo braznye*, 6 (7): 1-813. (En Ruso).
- Erwin, T. L., 1982. Tropical forest: their richness In Coleoptera and other Arthropod species. *Coleopterists' Bulletin* 36: 74-75.
- Favette, J., & Trouessart, E. L., 1904. Monographie du genre *Protolichus* (Trt) et révision des Sarcoptides plumicoles (Analgesinae) qui vivent sur les perroquets. *Mem. Soc. zool. Fr.* 17: 120-166.
- Forshaw, J. M., 1978. *Parrots of the World*, 2nd ed. Lansdowne Editions, Melbourne, 616 pp.

- Gaud, J., 1966. Nouvelle definition de la famille des Pterolichidae, Megnin & Trouessart et création de genres nouveaux appartenant a cette famille. *Acarologia* 8: 115-128.
- Gaud, J., & Atyeo, W.T., 1967. Genres nouveaux de la famille Analgidae, Trouessart & Megnin. *Acarologia* 9: 447-464.
- _____, 1978. Nouvelles superfamilles pour les Acariens astigmatés parasites d'oiseaux. *Acarologia* 19: 678-685.
- _____, 1981. La famille Xolalgidae Dubinin, nouveau status (Sarcoptiformes plumicoles, Analgoidea). I. Sous-famille Ingrassiinae, n. sub.-fam. *Acarologia* 22: 63-79.
- _____, 1982a. Specificité parasitaire chez les acariens Sarcoptiformes plumicoles. *Mem. Mus. nat. Hist. nat. N.S., Ser. A, Zool.*, 123: 247-254.
- _____, 1982b. The subfamilies of the Analgidae and Psoroptoididae (Acari: Analgoidea). *J. med. Entomol.* 19: 299-305.
- Gaud, J., & Berla, H. F., 1964. *Fainalges trichocheylus* n. sp., n. sp., curieux représentant de la famille des Analgidae. *Acarologia* 6: 690-693.
- Mégnin, P., & Trouessart, E. L., 1884. Les Sarcoptides plumicoles. *J. Microgr. O.*; 211 -219.
- Mejía-González, E., & Pérez, T. M., 1988. Three new species of *Fainalges* Gaud and Berla (Analgoidea: Xolalgidae) with descriptions of their developmental series. *Acarologia* 29: 73-86.
- Pérez, T. M., 1992. Feather mites (Acarina, Xolalgidae) in the uropygial gland tuft of *Aratinga holochlora* (Sclater) (Aves, Psittacidae) *Tijdschr. Entomol.* 135: 87-90.
- Pérez, T. M., & Atyeo, W. T., 1984. Site selection in feather and quill mites of Mexican parrots, pp. 563-570. In Griffiths, D. A., and C. E. Bowman, eds., *Acarology VI*, vol.1. Ellis Horwood Ltd., Chichester, England.
- _____, 1986. Una especie nueva de *Aralichus* Gaud (Acarida: Pterolichidae, Pterolichinae), representante de un complejo de especies nuevo. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. Mex., Ser. Zool.*, 56: 31 -38.
- _____, 1989. New species of *Aralichus* Gaud (Acarina, Pterolichidae) from the White-capped Parrot, *Pionus senilis* (Spix). *J. Parasitol.* 75: 11-20.
- TROUESSART, E. L., 1884. Les Sarcoptides plumicoles. *J. Microgr.* 8: 527-532.
- _____, 1885. Les Sarcoptides plumicoles. *J. Microgr.* 9: 63-70
- _____, 1898 (1893). Diagnoses préliminaires d'espèces nouvelles de Sarcoptides plumicoles (Acar.). *Bull. Soc. Ent. Fr.* 3: 289-292.
- _____, 1899. Diagnoses préliminaires d'espèces nouvelles d'Acariens plumicoles. Additions et corrections à la sous-famille des Analgesines. *Bull. Soc. Etud. scient. Angers* 28: 1-62.
- Wilson, E. O., 1992. *The Diversity of Life*. Belknap Press, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 424 pp.
- Wolters, H. E., 1975 (1982). *Die Vogelarten der Erde*. Paul Parey, Berlin, 745 pp. (Lieferung 1, pp. 1-80, originalmente publicado Septiembre 1975).

APENDICE I

Géneros de ácaros plumícolas * asociados a Psittacidae Neotropicales, reconocidos hasta 1983.

* El número de especies incluidas en cada género se indica entre paréntesis cuadrados.

PTEROLICHOIDEA

PTEROLICHIDAE Trouessart & Mégnin, 1883

Aralichus Gaud, 1966 [121]

Protolichus Trouessart, 1884 [4]

Rhytidelasma Gaud, 1966 [7]

SYRINGOBIIDAE Trouessart, 1896 (en el cálamo)

Cystoidosoma Gaud & Atyeo, 1976 [1]

ANALGOIDEA

PSOROPTOIDIDAE Gaud, 1958

Chiasmalgas Gaud & Atyeo, 1967 [1]

Eurydisalgas Faccini, Gaud & Atyeo, 1976 [4]

PYROGLYPHIDAE Cunliffe, 1958 (en el cálamo)

Paralgopsis Gaud & Mouchet, 1959 [3]

XOLALGIDAE Dubinin, 1953

Fainalgas Gaud & Berla, 1964 [3]

Protonyssus Trouessart, 1916 [3]

APENDICE 2

Taxa supraespecíficos de la familia Pterolichidae asociados con Psittacidae Neotropicales, reconocidos actualmente.

Aralichus Gaud, 1966

Complejo *A. canestrinii* (Trouessart, 1885)

Complejo *A. cribriformis* (Mégnin & Trouessart, 1884)

Complejo *A. attenuatus* (Favette & Trouessart, 1904)

Complejo *A. elongatus* Pérez y Atyeo, 1989

Complejo *A. vazquezae* Pérez y Atyeo, 1986

Complejo *A. porrectus* (Mégnin & Trouessart, 1884)

Complejo *A. hastifolia* (Mégnin & Trouessart, 1884)

Avenzoariurus Atyeo, 1985

Distigmesikya Atyeo, Gaud y Pérez, 1984

Echinofemur Pérez y Atyeo, 1984

Pararalichus Atyeo, 1989

Protolichus (s.l.) Trouessart, 1884

Rhytidelasma Gaud, 1366

Complejo *R. dilatata* (Trouessart, 1899)

Complejo *R. tritiventris* (Trouessart, 1884)

Complejo *R. ulocerca* (Trouessart, 1899)

Complejo *R. tenuis* (Trouessart, 1884)

Complejo *R. forficicentris* (Trouessart, 1884)

Complejo *R. mesomexicana* Atyeo, Gaud y Pérez, 1988

APENDICE 3

Asociaciones Comensal-Huésped.

Las especies de ácaros plumícolas están arregladas alfabéticamente y por familia, seguidas por las especies de huéspedes psitácidos en las que han sido registradas. El asterisco denote el huésped tipo y la localidad tipo.

PTEROLICHIDAE

Aralichus aratingae Atyeo & Pérez, 1990

**Aratinga p. pertinax*: *Antillas Menores (*Isla Curaçao)

A. p. aeruginosa: Venezuela

A. p. lehmanni: Colombia

A. p. ocularis: Panamá

A. p. surinama: Venezuela

A. p. tortugensis: Venezuela

A. p. venezuelae: Venezuela

A. p. xanthogenia: Antillas Menores (Isla Bonaire)
A. n. nana: Jamaica
A. n. astec: Costa Rica, Guatemala, México (Chiapas, Oaxaca, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán)
A. a. aurea: Brasil
Aralichus canestrinii (Trouessart), 1885.
**Are maceo*: *América del Sur, Colombia, Costa Rica, Honduras, Nicaragua, Panamá
Aralichus elongatus Pérez & Atyeo, 1989
**Pionus senilis*: *México (Tamaulipas, *San Luis Potosí)
Aralichus menchacai Pérez & Atyeo, 1989
**Pionus senilis*: Guatemala, *México (Campeche, Chiapas, Oaxaca, *San Luis Potosí, Tamaulipas)
Aralichus mexicanus Atyeo, 1988
**Are militaris mexicana*: *México (*Jalisco, Sinaloa)
Aralichus nobilis Atyeo, 1988
Ara n. nobilis: Brasil, Venezuela
**A. n. cumanensis*: *Brasil
A. n. longipennis: Brasil
A. a. acuticaudata: Bolivia
Aratinga a. haemorrhous: Brasil, Venezuela
A. c. chloroptera: Colombia, República Dominicana
A. erythrogeus: Ecuador, Perú
A. euops: Cuba
A. finschi: El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Panamá
A. h. holochlora: México (Chiapas, Nuevo León, Tamaulipas)
A. h. brevipes: México (Isla Socorro)
A. h. rubritorquis: Guatemala, Honduras, Nicaragua
A. l. leucoptalmus: Brasil
A. m. mitrata: Argentina, Perú
A. w. wagleri: Colombia
A. w. transilis: Venezuela
Pyrrhura cruentata: Brasil
P. egregia: Venezuela
P. frontalis cruenta: Brasil
P. l. leucotis: Brasil
P. l. auricularis: Venezuela
P. l. griseipectus: Brasil
P. m. melanura: Venezuela, Perú
P. m. berlepschi: Perú
P. molinae molinae: Bolivia
P. m. phoenicura: Bolivia
P. perlata anerythra: Brasil
P. rhodogaster: Brasil
P. rupicola: Bolivia, Perú
P. r. sandei: Perú
Aralichus porrectus (Méglin & Trouessart), 1884
**Brotogeris jugularis*: *Colombia, Costa Rica, Guatemala, Nicaragua, Panamá.
Aralichus vazquezae Pérez & Atyeo, 1986
Aratinga a. aurea: Brasil
A. auricapilla aurifrons: Brasil
A. c. canicularis: Costa Rica, Guatemala, México (Chiapas)
**A. canicularis clarae*: *México (Jalisco, Nayarit, *Sinaloa)
A. c. eburnirostrum: México (Guerrero, Oaxaca)
A. nana astec: México (Chiapas, Tabasco, Veracruz, Yucatán)
A. p. pertinax: Antillas Menores (Isla Sto. Tomás)
A. p. aeruginosa: Venezuela
A. p. crysophrys: Brasil
A. p. surinama: Venezuela
A. p. venezuelae: Venezuela
Distigmesikya blakei Atyeo, Gaud, Pérez, 1984
**Ara chloroptera*: *Colombia, Venezuela

A. macao: Panamá, Surinam, Venezuela
Distigmesikya hoffmannae Atyeo, Gaud, Pérez, 1984
**Ara m. militaris*: *Perú
Ara m. mexicana: México (Jalisco)
Echinofemur venustissimus (Trouessart), I Jg9
**Aratinga canicularis*: *México (Jalisco, *Oaxaca)
A. nana astec: México (Tabasco)
Pararalichus dilatatus (Favette & Trouessart), 1904
**Brotogeris jugularis*: *Brasil, Colombia, Guatemala, Panamá
Protolichus eurycnemis (Trouessart), 1884
**Are macao*: *Guyana
Rhytidelasma bicostata Atyeo & Pérez, 1988
A. c. canicularis: Costa Rica, Guatemala, México, (Chiapas)
**Aratinga c. clarae*: *México (*Jalisco, Nayarit, Sinaloa)
A. c. eburnirostrum: México: (Guerrero, Michoacán)
A. n. nana: Jamaica
A. n. astec: Costa Rica, México (Oaxaca, Tabasco, Veracruz, Yucatán), Nicaragua
A. n. vicinalis: México (Tamaulipas, Veracruz)
Rhytidelasma cornigera Atyeo & Pérez, 1988
**Aratinga h. holochlora*: México (Chiapas, San Luis Potosí, *Tamaulipas, Veracruz)
A. h. rubritorquis: Honduras, Nicaragua
Rhytidelasma mesomexicana Atyeo, Gaud & Pérez, 1988
**Aratinga h. holochlora*: México (Chiapas, Tamaulipas)
A. h. rubritorquis: Honduras
Rhytidelasma urophila Atyeo & Pérez, 1988
**Aratinga h. holochlora*: México (Chiapas, Nuevo León, *Tamaulipas, Veracruz)
A. h. rubritorquis: Guatemala, Honduras, Nicaragua
 PSOROPTOIDIDAE
Chiasmalgas polyplectrus Gaud & Atyeo, 1967
**Aratinga h. holochlora*: *México (*Nuevo León)
 PYROGLYPHIDAE
Paralgopsis ctenodontus Gaud, 1968
**Are macao*: *Norte de Brasil
 XOLALGIDAE
Fainalgas apicosetiger Mejía & Pérez, 1988
Aratinga c. canicularis: Costa Rica, Guatemala, Honduras, México (Chiapas)
**A. canicularis clarae*: *México (Nayarit, *Sinaloa) *A. c. eburnirostrum*: México (Guerrero, Oaxaca)
A. n. nana: Jamaica *A. nana astec*: Guatemala, Honduras, México (Oaxaca, Tabasco, Veracruz, Yucatán),
 Nicaragua
A. n. vicinalis: México (Tamaulipas)
Fainalgas brevissimus Mejía & Pérez, 1988
Aratinga c. canicularis: Costa Rica, Guatemala, Honduras
**A. canicularis clarae*: *México (Jalisco, Michoacán, Nayarit, *Sinaloa)
A. c. eburnirostrum: México (Guerrero, Oaxaca)
A. n. nana: Jamaica
A. n. astec: Costa Rica, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Oaxaca, Tabasco, Veracruz, Yucatán)
A. n. vicinalis: México (Tamaulipas)
Fainalgas longissimus Mejía & Pérez, 1988
A. c. canicularis: Guatemala
**Aratinga c. clarae*: *México (Nayarit, *Sinaloa)
A. nana astec: Costa Rica, Guatemala, México (Chiapas, Oaxaca, Veracruz)
Protonyssus larva (Trouessart), 1885
**Are macao*: *América del Sur

APENDICE 4

Asociaciones Huésped-Comensal

Las especies de psitácidos mexicanos fueron arregladas alfabéticamente con sus especies asociadas de ácaros plumícolas. Las especies de psitácidos que no aparecen no tienen registros publicados. (El asterisco indica a ácaros habitantes de las plumas, que no pertenecen a ninguna de las familias aquí consideradas como plumícolas).

Ara maceo (Linneo)

Aralichus canestrinni (Trouessart): Colombia, Costa Rica, Honduras, Nicaragua, Panamá

Distigmesikya blakei Atyeo, Gaud & Pérez: Panamá, Surinam, Venezuela

Paralgopsis ctenodontus Gaud: Norte de Brasil

Protolichus eurycnemis (Trouessart): Guyana

Protomyssus larva (Trouessart): América del Sur

Ara militaris (Linneo)

Aralichus militaris Atyeo: Perú (restringida a la subespecie *Ara m. militaris*)

Aralichus mexicanus Atyeo: México (restringida a la subespecie *Ara militaris mexicanus*)

Distigmesikya hoffmannae Atyeo, Gaud & Pérez México, Perú

Aratinga canicularis (Linneo)

Aralichus vazquezae Pérez & Atyeo: Costa Rica, Guatemala, México

Echinofemur venustissimus (Trouessart): México

Fainalges apicosetiger Mejía & Pérez: Costa Rica, Guatemala, Honduras, México

Fainalges brevissimus Mejía & Pérez: Costa Rica, Guatemala, Honduras, México

Fainalges longissimus Mejía & Pérez: Guatemala, México

Rhytidelasma bicostata Atyeo & Pérez: Costa Rica, Guatemala, México

Aratinga holochlora (Sclater)

Aralichus nobilis Atyeo: Guatemala, Honduras, México, Nicaragua

Chiasmalgus polyplectrus Gaud & Atyeo: México

Rhytidelasma cornigera Atyeo & Pérez: Honduras, México, Nicaragua

Rhytidelasma mesomexicana Atyeo, Gaud & Pérez: Honduras, México

Rhytidelasma urophila Atyeo y Pérez: Guatemala, Honduras, México, Nicaragua

*Laminosioptidae: *Aratingocoptes atyeoi* Fain & Pérez, 1990: México

Aratinga nana (Vigors)

Aralichus aratingae Atyeo & Pérez: Costa Rica, Guatemala, Jamaica, México

Aralichus vazquezae Pérez & Atyeo: México

Echinofemur venustissimus (Trouessart): México

Fainalges apicosetiger Mejía & Pérez: Guatemala, Honduras, México, Nicaragua

Fainalges brevissimus Mejía & Pérez: Costa Rica, Guatemala, Honduras, México

Fainalges longissimus Mejía & Pérez: Costa Rica, Guatemala, México

Rhytidelasma bicostata Atyeo & Pérez: Costa Rica, Jamaica, México, Nicaragua

Amazona finschi (Sclater)

*Cheyletidae: *Metacheyletia longisetosa* Atyeo, Kethley & Pérez, 1984: México

Brotogeris jugularis (PL.S. Müller)

Aralichus porrectus (Mégnin & Trouessart): Colombia, Costa Rica, Guatemala, Nicaragua, Panamá

Pararalichus dilatatus (Favette & Trouessart): Brasil, Colombia, Guatemala, Panamá

Pionus senile (Spix)

Aralichus elongatus Pérez & Atyeo: México

Aralichus menchacai Pérez & Atyeo: Guatemala, México