

109
2 of



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



Estudio taxonómico de Chiasmalgas
polyplectrus Gaud y Atyeo
(Astigmata: Psoroptoididae)

T E S I S
Que para obtener el Título de
B I O L O G O
P r e s e n t a
JOSE JUAN RAMIREZ MUÑOZ

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



México, D. F.

1990



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 está 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.

CONTENIDO.

I. INTRODUCCION.	1
II. OBJETIVOS.	8
III. MATERIALES Y METODOS.	9
IV. RESULTADOS.	14
A. DESCRIPCIONES.	20
B. REGISTRO DE DISTRIBUCION Y HUESPEDES.	43
C. ANALISIS DE VARIACION.	54
V. DISCUSION Y CONCLUSIONES.	64
VI. BIBLIOGRAFIA.	72
APENDICE I. Ilustraciones de los adultos de <u>Chiasmalgas</u> sp. nov.	75
APENDICE II. Abreviaturas.	77

I. INTRODUCCION.

Chiasmalges polyplectrus Gaud y Atyeo (1967), encontrada en las plumas del perico mexicano Aratinga holochlora (Scla - ter, 1859), representa a la especie tipo del género Chiasmalges y es la única descrita hasta la fecha. Sin embargo se tiene conocimiento de que Alavez (1984) estudió en su tesis profesional una segunda especie de este género, asociada con Aratinga canicularis (L., 1758), cuya descripción aún no ha sido publicada además de que en la Colección Acarológica de la Universidad de Georgia están depositadas un gran número de especies nuevas asociadas, todas ellas con Psittacidae Neotropicales.

A nivel mundial existen numerosos taxa no descritos de ácaros asociados a las plumas de aves. A la fecha se conocen alrededor de 1800 especies que representan de acuerdo a una estimación conservadora, menos del 10% del número total de especies de ácaros plumícolas existentes.

Los ácaros plumícolas son comensales obligados cuyo ciclo de vida completo transcurre en la parte externa o interna (cañón) de las plumas de las aves. Son ácaros Astigmata que han sido agrupados por Gaud y Atyeo (1978) en las superfamilias: Analgoidea, Pterolichoidea y Freyanoidea. Incluyen a la fecha, 31 familias con aproximadamente 400 géneros (Tabla I, Atyeo, - com. pers.).

Las pocas especies de ácaros plumícolas que han sido descritas hacen referencia únicamente a los adultos; los estados inmaduros y el microhábitat que ocupan rara vez son discutidos, una de las necesidades de la taxonomía acarológica es describir las

series ontogenéticas completas y publicar información sobre su biología. Para ampliar el conocimiento de los ácaros en este sentido, en el presente trabajo se describen los estados inmaduros y se estudia la variación de los adultos de la especie - Chiasmalgés polyplectrus (Acarida: Astigmata: Analgoidea: Psoroptoididae: Pandalurinae).

Esta tesis forma parte de un proyecto más amplio que pretende conocer con detalle, la acarofauna que vive en la parte externa del plumaje de Aratinga holochlora, con el fin de ilustrar el sistema más complejo que se conoce sobre la relación "huésped - ácaros plumícolas y poder utilizarlo como modelo para futuros estudios en biología evolutiva. La Tabla II señala el estado actual del conocimiento de las especies asociadas a dicho huésped. La descripción del sistema "Aratinga holochlora - ácaros plumícolas" intenta reconocer cada uno de los estadios de las especies de ácaros asociadas, así como determinar el microhábitat que ocupan en las plumas, incluyendo sus sitios de oviposición.

La descripción taxonómica y estudios sobre la biología de algunas especies de ácaros asociados a Aratinga holochlora han sido realizados por Atyeo (1988), Atyeo y Pérez (1988 y 1989), Atyeo, Gaud y Pérez (1988) y Martínez (1989). La información sobre la biología de Chiasmalgés polyplectrus todavía no ha sido publicada, pero las notas de Pérez y Atyeo (com. pers.) a partir de ejemplares de Aratinga holochlora, colectados en Cd. Mante, Tamps., contienen lo que se presenta en los siguientes tres párrafos.

Chiasmalgés polyplectrus vive en la parte externa del cañón de todas las plumas del cuerpo, alas y cola de su huésped, entre

el ombligo superior y el folículo de la pluma alrededor del ombligo superior (Fig. 1). Por lo tanto, esta especie presenta el mismo patrón de microdistribución que Chiasmalgas sp. nov. en el plumaje de su huésped Aratinga canicularis (Pérez y Atyeo, 1984a). En pericos con grandes infestaciones, es posible observar a estos ácaros caminando sobre la superficie de la piel.

Las hembras grávidas ovipositan en las barbas plumuláceas, especialmente en el hiporraquis. Los huevecillos son ovalados, miden aproximadamente 280 μ m y presentan el córion ornamentado con puntuaciones en toda su superficie. Grandes masas de huevecillos han sido observadas en el hiporraquis de las coxerteras primarias y alula.

C. polypsectrus presenta el fenómeno de tanatocresis descrito por Pérez y Atyeo (1984b), que consiste en utilizar huevos de malófagos y/o exuvias de su propia especie para mudar. Las cadenas de exuvias más largas que se han observado (hasta 12 exuvias por cadena), pertenecen a esta especie. Las cadenas son encontradas en la superficie externa de la parte expuesta del cañon y en la parte basal del raquis y del vexilo penaceo de las plumas mayores y medianas del ala y de la cola ó dentro de huevos vacíos de malófagos de Heteromenopon sp. (Amblycera: Menoponidae).

En relación al aspecto taxonómico, al cual está dirigido esta tesis, se cuenta con la descripción original de Chiasmalgas polypsectrus que incluye únicamente a los adultos y sólo ilustra el aspecto ventral de los mismos, sin embargo no hace mención sobre el grado de variación que presentan (Gaud y Atyeo, 1967).

Debido a que Alavez (1984) encontró que los adultos de la especie aún no descrita de Chiasmalgas, asociada con Aratinga -

canicularis presentan un amplio rango de variación, el interés de este trabajo es conocer el grado de variación morfológica de C. polyplectrus, así como someter a prueba la hipótesis mencionada en dicho trabajo, que señala que un amplio grado de variación está relacionado con la amplitud del nicho de la especie y con el hecho de que su microhábitat, aparentemente no presenta parámetros físicos que limiten el espacio acupado por estos ácaros.

TABLA I. Familias de ácaros plumícolas (Acarida: Astigmata) (Atyeo 1989, com. pers.)

ANALGOIDEA Trouessart & Ménégnin, 1883

Alloptidae Gaud, 1957
 Analgidae Trouessart & Ménégnin, 1883
 Apionacaridae Gaud & Atyeo, 1977
 Avenzoariidae Oudemans, 1905
 Dermationidae Fain, 1965
 Dermoglyphidae Ménégnin & Trouessart, 1883
 Epidermoptidae Trouessart, 1892
 Gaudoglyphidae Bruce & Johnston, 1976
 Proctophyllodidae Ménégnin & Trouessart, 1883
 Psoroptoididae Gaud, 1958
 Ptyssalgidae Atyeo & Gaud, 1979
 Pyroglyphidae Cunliffe, 1958
 Trouessartiidae Gaud, 1957
 Xolalgidae Dubinin, 1953

FREYANOIDEA Gaud & Atyeo, 1978

Caudiferidae Gaud & Atyeo, 1978
 Freyanidae Dubinin, 1951
 Vexillariidae Gaud & Mouchet, 1959

PTEROLICHOIDEA Gaud & Atyeo, 1978

Ascouracaridae Gaud & Atyeo, 1976
 Cheylabididae Gaud & Atyeo, 1984
 Crypturoptidae Gaud, Atyeo & Berla, 1972
 Eustathiidae Oudemans, 1905
 Falculiferidae Oudemans, 1908
 Gabuciniidae Gaud & Atyeo, 1975
 Kramerellidae Gaud & Mouchet, 1961
 Ochrolichidae Gaud & Atyeo, 1978
 Oconnoriidae Gaud, Atyeo & Klompen (en prensa)
 Pterolichidae Trouessart & Ménégnin, 1883
 Ptiloxenidae Gaud, 1982
 Rectijanuidae Gaud, 1966
 Syringobiidae Trouessart, 1896
 Thoracosathesidae Gaud & Mouchet, 1959

Tabla II. Especies de ácaros plumícolas que viven en la parte externa de las plumas de Aratinga holochlora (Sciater) (Aves: Psittacidae).

PTEROLICHIDAE	<p><u>Protolichus</u> sp. nov.</p> <p><u>Aralichus nobilis</u> Atyeo, 1988 (complejo canestrinii)</p> <p><u>Aralichus</u> sp. nov. (complejo vazquezae)</p> <p><u>Rhytidelasma mesomexicana</u> Atyeo, Gaud y Pérez, 1988 (complejo mesomexicana)</p> <p><u>Rhytidelasma cornigera</u> Atyeo y Pérez, 1988 (complejo dilatata)</p> <p><u>Rhytidelasma urophila</u> Atyeo y Pérez, 1988 (complejo ulocerca)</p>
XOLALGIDAE	<p><u>Fainalges</u> spp. nov. (3-4 spp.)</p> <p><u>Protonyssus</u> sp. nov. B [Martínez, 1989, Tesis]</p>
PSOROPTOIDIDAE	<p><u>Chiasmalges polyplectrus</u> Gaud y Atyeo, 1967</p> <p><u>Eurydiscalges</u> spp. (2-4 spp.)</p>

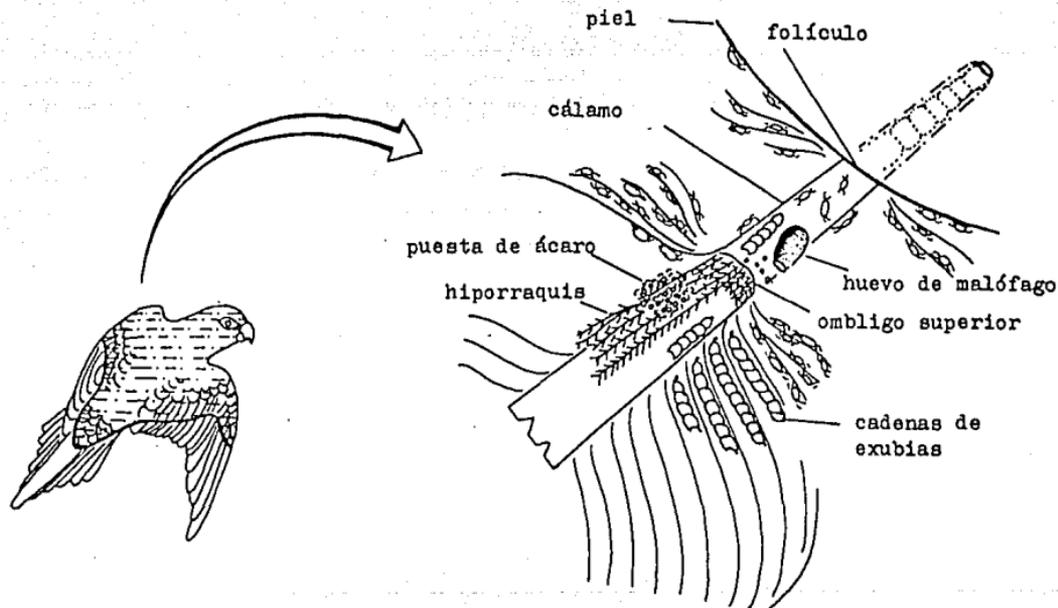


Fig. 1. Detalle del microhábitat ocupado por *Chiasmalgae polyplectrus* Gaud y Atyeo, en el plumaje de su huésped *Aratinga holochlora* (Sclater).

II. OBJETIVOS.

Redescripción de los adultos de Chiasmalgés polyplectrus Gaud y Atyeo (1967), incluyendo información sobre la variación de los caracteres considerados.

Descripción de la larva, protoninfa y tritoninfa de dicha especie y la discusión de los caracteres, en relación al desarrollo ontogenético, con énfasis en la quetotaxia del cuerpo y de las patas.

Aplicar por primera vez, en la quetotaxia del idiosoma de un ácaro plumícola, el sistema de nomenclatura de Grandjean como lo definen Griffiths, Atyeo, Norton y Lynch (en prensa). Dado que en este trabajo se incluye la descripción de los estados inmaduros, se discutirá su aplicación en relación al desarrollo ontogenético.

Discusión de los estados de carácter, que son útiles para discriminar los estados inmaduros de distintas especies de Chiasmalgés, usando como ejemplo las diferencias en los estados inmaduros de C. polyplectrus y una especie nueva asociada con Aratinga canicularis. Por lo tanto, será necesario describir en este trabajo, los estados inmaduros de esta segunda especie de Chiasmalgés.

Comparar la variación de los adultos de C. polyplectrus, con la de la especie nueva asociada con A. canicularis, para determinar si la variación observada apoya la hipótesis de Alavez (1984).

Determinar si Chiasmalgés polyplectrus está asociada con A. holochlora a través de todo el rango de distribución de este huésped.

III. MATERIALES Y METODOS

El material de Chiasmalgas polyplectrus estudiado, incluyó el holotipo de la especie, obtenido por medio de un préstamo a la Colección Acarológica de la Universidad de Georgia y a un gran número de ejemplares ya preparados, provenientes de colectas de campo y de museo de la acarofauna asociada a Aratinga holochlora a través de todo su rango de distribución (infra),

Los estados inmaduros de la especie nueva de Chiasmalgas asociada con A. canicularis, también provienen de material de campo y de museo, a través de todo el rango de distribución de este huésped en la República Mexicana .

Las colectas de campo de C. polyplectrus están constituidas por las muestras obtenidas a partir de dos ejemplares de A. holochlora, colectados en el Estado de Tamaulipas y tres en el Estado de Chiapas. Las de Chiasmalgas sp. nov. se obtuvieron de 12 ejemplares de A. canicularis colectados en los estados de Sinaloa y Jalisco.

El plumaje de estos ejemplares se revisó bajo microscopio estereoscópico, inmediatamente después de su colecta y las plumas y/o ácaros que se localizaban en un microhábitat específico, se separaron en frascos en seco o con alcohol al 70%, para su posterior preparación en el laboratorio. A partir de este material se obtuvo la correlación de la serie ontogenética completa de cada una de las especies estudiadas.

El material de museo está constituido por las muestras de ácaros provenientes de la revisión de 15 pieles de A. holochlora y

12 pieles de A. canicularis depositadas en las colecciones ornitológicas de los siguientes museos: American Museum of Natural History (New York), Field Museum of Natural History (Chicago), Museo del Instituto de Biología, UNAM y Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias, UNAM.

La técnica de obtención de ácaros plumícolas a partir de pieles de museo, está señalada en detalle en Martínez (1989).

Los datos de colecta de los ejemplares de Aratinga holochlora y A. canicularis de los cuales se obtuvieron representantes de C. polyplectrus y Chiasmalgus sp. nov. se enlistan en el apéndice I y su localización geográfica se presenta en las Figs. 12 y 13.

Para su preparación, los ácaros se rehidratan y aclaran con lactofenol y se montan en líquido de Hoyer siguiendo la técnica propuesta por Atyeo y Braasch (1966). Las fórmulas de ambas subgéneros se encuentran en Krantz (1978).

Para el estudio de las laminillas se utilizó un microscopio de contraste de fase Wild-Heerbrugg M-20. Las medidas fueron hechas con ayuda de un ocular y reglilla micrométrica y los dibujos con una cámara clara adaptada al microscopio.

Al realizar las mediciones, se tomaron en cuenta las consideraciones mencionadas por Atyeo (1988), respecto a la variación por alteración debida al montaje de estos ácaros.

La longitud total en machos se estimó, mediante la suma de la longitud de la placa propodosomal más la longitud de la placa histerosomal, medida hasta la base de la seda h3; en las hembras e inmaduros desde el ápice de los pedipalpos hasta la inserción de la seda h3. Por su parte el ancho del cuerpo en todos los

estadios se midió al nivel de las sedas cp. La longitud del gnatosoma se midió desde el ápice de los pedipalpos hasta su base. Los artejos de las patas se midieron dorsalmente de articulación a articulación, y el tarso hasta su ápice. Las distancias entre sedas se tomaron de centro a centro de alveólo. Las medidas se presentan en micrómetros.

La terminología morfológica es la comunmente usada en el campo de la acarología (Krantz, 1978). La quetotaxia de las patas sigue la nomenclatura de Grandjean (1939) de la manera que la presentan Gaud y Atyeo (1966) para los ácaros plumícolas. La quetotaxia del idiosoma sigue el sistema de Grandjean como lo definen Griffiths et al. para los ácaros Astigmata.

Vale la pena señalar que el artículo de Griffiths et al. se encuentra aún en prensa, y que gracias a la oportunidad que se tuvo de consultar el manuscrito, será la primera vez que se utilice dicho sistema de nomenclatura al idiosoma de un ácaro plumícola, sustituyendo de esta manera el sistema de Atyeo y Gaud (1966).

A continuación se presentan las homologías entre el sistema de Grandjean (Griffiths et al., en prensa) y el de Atyeo y Gaud (1966), dadas en paréntesis : c1 (d1), c2 (l1), c3 (sh, sensu Atyeo y Gaud, 1984; h, sensu Atyeo y Braasch, 1966), cp (h, sensu Atyeo y Gaud, 1984; sh, sensu Atyeo y Braasch, 1966), d1 (d2), d2 (l2), e1 (d3), e2 (l3), f2 (l4), h1 (d4), h2 (l5), h3 (d5), ps1 (pai), ps2 (pa), ps3 (a), la (cx1), 3a (ga), 3b (cx3), g (ep), 4a (cx4).

Finalmente para el estudio de la variación de los adultos de C. polyplectrus además de los ejemplares considerados en las

descripciones (20 ♂♂, 20 ♀♀), se incrementó su número hacia un total de 41 ♂♂ y 74 ♀♀.

A continuación se señalan los caracteres que fueron sujetos a medición para el presente análisis, las abreviaciones entre paréntesis se utilizan en las Tablas X - XIII.

En los machos: Anchura máxima de la placa propodosomal (PPa); longitud de la placa propodosomal medida en su parte media (PPl); distancia entre las sedas (se:se); anchura máxima de la placa histerosomal (PHa); longitud de la placa histerosomal medida del límite anterior hasta la inserción de la seda h₃ (PHl); distancia entre las sedas (cl:cl); distancia entre las sedas (e₂:e₂); longitud total, estimada como la suma de las longitudes de la placa propodosomal e histerosomal (LT); longitud del tarso I (TI); longitud del tarso III (TIII); longitud de la tibia III (TbIII); longitud de la tibia IV (TbIV); distancia entre los acetábulos genitales anteriores (Ac:Ac); longitud del lóbulo terminal interno del histerosoma medido de su base hasta la inserción de la seda h₃ (LTi).

En las hembras: Anchura máxima de la placa propodosomal (PPa); longitud máxima de la placa propodosomal (PPl); distancia entre sedas (se:se); anchura máxima de la placa histerosomal (PHa); longitud máxima de la placa histerosomal (PHl); distancia entre las sedas (cl:cl); distancia entre las sedas (e₂:e₂); longitud total medida desde el ápice de los pedipalpos hasta la inserción de la seda h₃ (LT); longitud del tarso I (TI); longitud del tarso IV (TIV).

Para la elección de los caracteres anteriores, se tomó en cuenta que éstos no sufrieran alteraciones por el proceso de

preparación y se incluyeron los recomendados por Calderón y Alavez (1986) debido a que tienen gran peso en la diferencia - ción individual o proporcionan información independiente del resto de los caracteres considerados.

Posteriormente, se formaron tres grupos de C. polyplectrus atendiendo a su distribución geográfica, con el objeto de realizar comparaciones entre ellos y efectuar las pruebas estadísticas de t, que permitieran confirmar la existencia de diferencias significativas entre los mismos.

El Grupo I, incluyó a 13 machos y 38 hembras procedentes del Estado de Tamaulipas. El Grupo II, lo formaron 11 machos y 14 hembras procedentes de Isla Socorro y el Grupo III, 17 machos y 22 hembras del sur de la República Mexicana (Chiapas) y países de Centroamérica (Guatemala, Honduras y Nicaragua). Los caracteres utilizados en las comparaciones fueron la longitud total en los machos y en las hembras y la distancia entre los acetábulos genitales anteriores de los machos.

IV. RESULTADOS

El confrontamiento de la descripción original y el estudio del holotipo macho y paratipo hembra de Chiasmalgas polyplectrus con los ejemplares de Chiasmalgas provenientes de las colectas de Aratinga holochlora, permitió identificar como miembros de esta especie a 42 machos, 77 hembras, 58 tritoninfas, 89 proto - ninfas y 111 larvas; lo cual constituye la colección de estudio, cuyos datos indican que C. polyplectrus está asociada con Aratinga holochlora a través de todo su rango de distribución (Fig. 12).

De acuerdo a su posición taxonómica, como todos los Analgoidea, C. polyplectrus posee menos de tres sedas ventrales en el tarso IV y ausencia de las sedas p y q en el tarso de todas las patas. Como es característico de todos los Psoroptoididae, presenta pedicelo pretarsal subdividido, con la porción basal - truncada en su ápice y la distal de forma esférica. Tiene los escleritos centrales de los ambulacros en forma de T, característica que lo incluye en la subfamilia Pandalurinae. Como característica genérica, presenta en la placa propodosomal, un par de sedas verticales internas, que están ausentes en las especies del género cercanamente relacionado Eurydiscalges Faccini, Gaud y Atyeo (1976) y que coexiste sobre el mismo huésped (ver Tabla II).

Con el fin de introducir la nomenclatura, antes de proceder a la (re)descripción formal de todos los estadios de Chiasmalgas polyplectrus, se explicará el patrón de desarrollo quetotáxico que presentan en el cuerpo y en las patas.

En la parte dorsal del propodosoma, todos los estadios presentan un par de sedas verticales (vi), un par de sedas escapulares internas (si) y un par de sedas escapulares externas (se). Por lo tanto, presentan el patrón completo de sedas prodorsales de los ácaros plumícolas, otros Astigmata, presentan un par de sedas adicionales en esta parte del cuerpo, las verticales externas (ve).

Siguiendo la hipótesis defendida por Griffiths y colaboradores, la quetotaxia completa del resto del idiosoma en los ácaros plumícolas, incluye la presencia de cuatro pares de sedas en el segmento C, dos pares en el D, dos pares en el E, un par en el F, tres pares en el H y tres pares en el PS. Ventralmente incluye cuatro pares de sedas coxales y un par de sedas genitales. Para alcanzar el número completo de sedas, ciertas sedas se añaden ontogenéticamente.

Griffiths et al., en lo que denominan su hipótesis VI consideran que no hay sedas en el segmento F de la larva, las sedas terminales de este estadio son las h1 y h2. La protoninfa añade las sedas f2, h3 y tres pares de sedas en el segmento PS; la seda f1 nunca aparece.

En relación a la parte ventral del idiosoma, dos sedas coxales están presentes en la larva y las restantes se añaden ontogenéticamente.

La ontogenia de la quetotaxia del idiosoma de Chiasmalgus polyplectrus se presenta de manera resumida en las Tablas III y IV y la de las patas en la Tabla V y en las Figs. 2 y 3.

Tabla III. Ontogenia de la quetotaxia dorsal del idiosoma (incluyendo la curvatura caudal) de las especies de Chiasmalges.

	vi	si	se	c1	c2	c3	cp	d1	d2	e1	e2	f2	h1	h2	h3	ps1	ps2	ps3
Larva	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-
Protoninfa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Tritoninfa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Adulto	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+

Tabla IV. Ontogenia de la quetotaxia ventral del idiosoma de las especies de Chiasmalges.

	1a	3a	3b	4a	g
Larva	+	-	+	-	-
Protoninfa	+	-	+	-	+
Tritoninfa	+	+	+	+	+
Adulto	+	+	+	+	+

+ seda presente

- seda ausente

	Trocánter	Fémur	Génua	Tibia	Tarso
Pata I					
Larva		vF	cG, mG, $\bar{b}1, \bar{b}2$	gT, \emptyset	ba, d, e, f, la, ra, wa, s, $\omega 1$
Protoninfa	Pr				$\omega 3$
Tritoninfa					
Adulto					
Pata II					
Larva		vF	cG, $\bar{b}1, mG$	gT, \emptyset	ba, d, e, f, la, ra, wa, s, $\omega 1$
Protoninfa	Pr				
Tritoninfa					
Adulto					
Pata III					
Larva			$\bar{b}1$	kT, \emptyset	d, e, f, r, w, s
Protoninfa	sR				
Tritoninfa					
Adulto					
Pata IV					
Larva					
Protoninfa				kT, \emptyset	d, r, s
Tritoninfa					f, e
Adulto					

Tabla V. Adiciones ontogenéticas de la quetotaxia de las patas en las especies de Chiasmalgés.

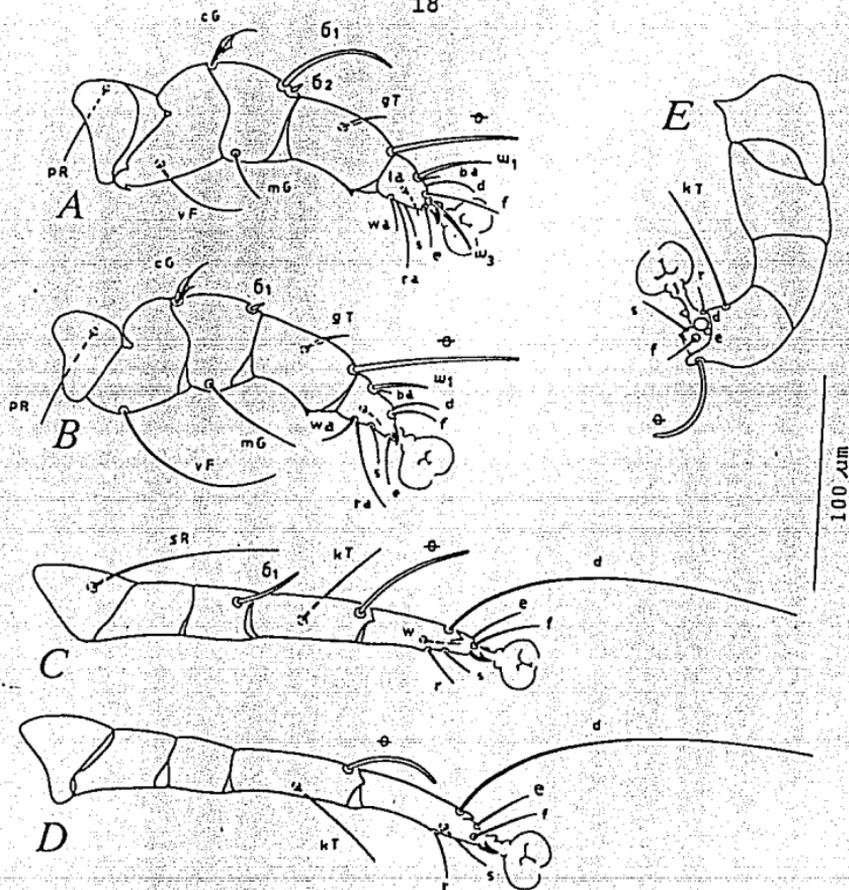


Fig. 2. Chiasmalgus polyplectrus Gaud y Atyco. A, B, C y D: que totaxia de las patas I, II, III y IV de la hembra; E: quetaxia de la pata IV del macho. Abreviaturas: w, s, r, d, e, f : solenidios del tarso, tibia y genua respectivamente , las restantes son sedas.

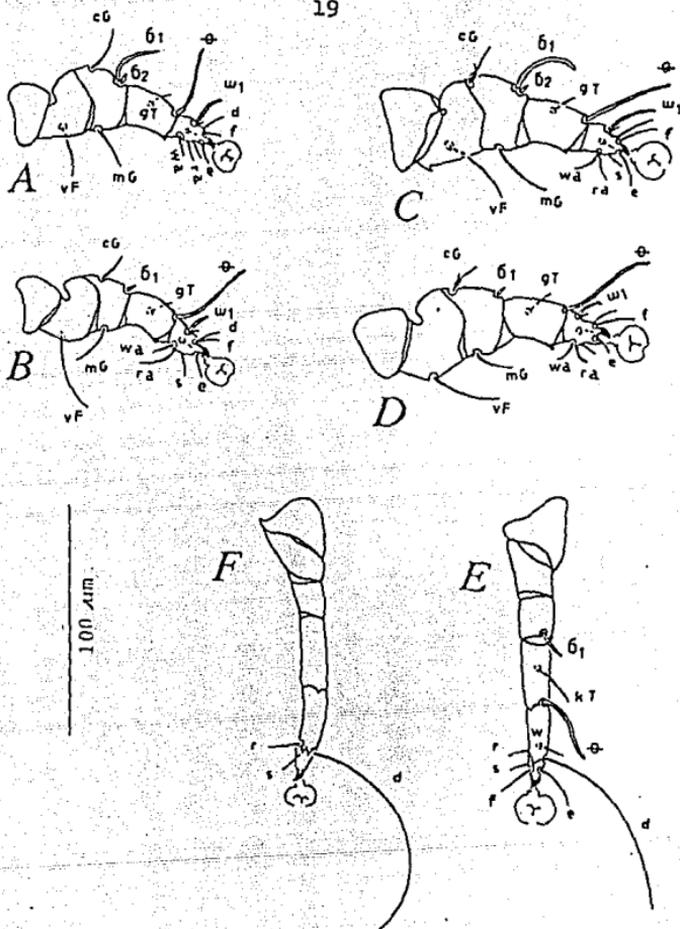


Fig. 3. *Chiasmalgae polyplectrus* Gaud y Atyeo. A y B: que totaxia de las patas I y II de la larva; C, D, E y F: que totaxia de las patas I, II, III y IV de la protoninfa. Abreviaturas: w , s , b : solenidios del tarso, tibia y genua respectivamente las restantes son sedas.

A. Descripciones

Las medidas están dadas en micrómetros siguiendo un formato abreviado donde se presentan la media, \pm el límite de confianza (t 0.80) y en seguida un paréntesis con: LO= límites observados, D= desviación típica, y N= número de ejemplares.

Chiasmalgus polyplectrus Gaud y Atyeo, 1967

Macho (Figs. 4A y 4B): Longitud total 551.2 ± 8.4 (LO=481-628, D=42.6, N=20), ancho al nivel de las sedas cp 292.4 ± 4.4 (LO=246-329, D=22.5, N=20), ancho al nivel de la inserción de las patas IV 166.7 ± 2.3 (LO=142-187, D=11.9, N=20). Gnatosoma: triangular, longitud 67.4 ± 1.1 (LO=59-80, D=5.8, N=20), ancho máximo 67.4 ± 1.2 (LO=57-79, D=6.2, N=20). Idiosoma dorsal: placa propodosomal triangular con una longitud de 130 ± 1.7 (LO=117-152, D=8.6, N=20), ancho máximo 157 ± 1.7 (LO=142-172, D=8.6, N=20) esta placa contiene a las sedas vi, se, si, distancia vi:vi 18.2 ± 0.5 (LO=14-23, D=2.6, N=20), se:se 141.6 ± 1.4 (LO=128-157, D=7.2, N=20), si:si 129.9 ± 1.5 (LO=118-142, D=7.5, N=20), posee en su parte anterior proyecciones laterales, un surco posterior a las sedas vi y entre estas y las sedas se un par de estructuras que se consideran reminiscencias de los alveólos de las sedas ve; placas escapulares de forma cuadrangular 48.8 ± 0.6 (LO=44-54, D=3, N=20) X 55.2 ± 1.6 (LO=34-69, D=8.2, N=20) se sitúan al nivel de las sedas se y posteriores a estas placas, se hallan las humerales de forma similar pero menores, conteniendo a las sedas c2 y cp con distancia c2:cp de 23.4 ± 0.9

($LO=14-29$, $D=4.5$, $N=20$), cercanas a estas placas se encuentran las lirifisuras ia; placa histerosomal con bordes anteriores redondeados, cubre todo el histerosoma a lo largo sin abarcar los bordes laterales terminando en una serie de lóbulos que sirven de inserción a sedas largas, longitud hasta la base de la seda h_3 320.9 ± 7.9 ($LO=192-368$, $D=39.9$, $N=20$), ancho en su parte anterior 199.5 ± 5.6 ($LO=182-231$, $D=28.5$, $N=20$), sedas presentes en la placa: cl, d1, d2, e1, e2, con distancia cl:cl 104.5 ± 1.3 ($LO=92-115$, $D=6.8$, $N=20$), d1:d1 66.4 ± 0.7 ($LO=59-72$, $D=3.5$, $N=20$), d2:d2 152.7 ± 1.3 ($LO=147-167$, $D=6.5$, $N=20$), e1:e1 70.7 ± 0.6 ($LO=67-75$, $D=3$, $N=20$), e2:e2 148.7 ± 1.9 ($LO=133-157$, $D=9.8$, $N=20$), d2:e2 109.9 ± 1.5 ($LO=96-121$, $D=7.8$, $N=20$); abertura de glándulas opistonotales en el borde de la placa histerosomal entre d2 y e2 y cerca de estas aberturas se hallan el par de lirifisuras im; una concavidad supranal ovalada de 30.9 ± 0.5 ($LO=27-36$, $D=2.6$, $N=20$) de largo X 16.8 ± 0.3 ($LO=14-19$, $D=1.7$, $N=20$) de ancho se presenta en la parte media posterior cerca a una hendidura de largo 107 ± 2.9 ($LO=81-139$, $D=15.2$, $N=20$); sedas situadas en la parte terminal del cuerpo: ps1, h3, h2, ps2, f2; distancias ps1:ps1 32.8 ± 0.6 ($LO=28-39$, $D=3$, $N=20$), h3:h3 78.45 ± 1.2 ($LO=70-91$, $D=5.9$, $N=20$), h2:h2 114 ± 2 ($LO=98-133$, $D=10.2$, $N=20$), ps2:ps2 166.2 ± 2.3 ($LO=147-187$, $D=11.8$, $N=20$), f2:f2 135.6 ± 1.8 ($LO=123-152$, $D=9.3$, $N=20$), longitud de lóbulos hasta su unión al cuerpo: de h2 28.5 ± 1 ($LO=21-38$, $D=5.3$, $N=20$), de f2 10.4 ± 0.4 ($LO=6-13$, $D=1.9$, $N=20$); entre sedas ps1 y h3 se sitúa un lóbulo que mide hasta la inserción de la seda h3 43.8 ± 1.4 ($LO=33-56$, $D=7$, $N=20$). Idiosoma ventral: epímeros I fusionados, placas de tejido esclerosado asociado a epímeros I y II como

en la figura 4A; distancias $1a:1a$ 92.9 ± 1.4 (LO=79-103, D=7.1, N=20), $c3:c3$ 292.4 ± 4.4 (LO=246-329, D=22.5, N=20), $3b:3b$ 201.2 ± 2.8 (LO=177-216, D=141, N=20), $4a:4a$ 69.2 ± 1.9 (LO=49-84, D=10.1, N=20); situado a mitad del cuerpo se halla el epiandro con largo 79.2 ± 1.1 (LO=69-91, D=5.4, N=20) y ancho máximo de 38 ± 0.6 (LO=33-45, D=3.3, N=20), este posee dos pares de acetábulo genitales, distando entre sí los más anteriores 26.8 ± 0.5 (LO=23-32, D=2.7, N=20), sedas asociadas a la región genital: g (internas) y $3a$ (externas) con distancia $g:g$ 20.2 ± 0.2 (LO=20-25, D=1.1, N=20), $3a:3a$ 66.2 ± 1.6 (LO=49-74, D=8, N=20), el pene se encuentra envuelto en gran parte por el epiandro y proyectado alcanza los escleritos paradanales, estos últimos terminan entre las lirifisuras ih y apodemas posterolaterales, cubriendo en parte a las ventosas adanales, a las sedas $ps3$ y al ano, distancia $ps3:ps3$ 34.6 ± 0.5 (LO=29-39, D=2.7, N=20). Patas: con apófisis tarsales apicales muy desarrolladas en forma de uña, tarsos I y II cónicos cortos, tibias I y II con apófisis apicoventrales de tamaño regular, fémur I con apófisis ventral y dorsal, patas III hipertrofiadas con espinas apicales desarrolladas en tibias, sedas tarsales a distintos niveles y sin proyección tarsal en forma de hoja. Tarso IV reducido, con sedas d y e en forma de ventosa. Medidas de artejos en Tabla VI.

Hembra (Figs. 5A y 5B): Longitud total 480.8 ± 2.3 (LO=457-496, D=11.8, N=20), ancho al nivel de sedas cp 277 ± 1.4 (LO=260-295, D=6.9, N=20). Gnatosoma: triangular, longitud 65.8 ± 1 (LO=56-75, D=4.9, N=20), ancho máximo 69.2 ± 0.8 (LO=63-76,

D=4.1, N=20). Idiosoma dorsal: placa propodosomal con una longitud de 139.1 ± 0.5 (LO=133-142, D=2.8, N=20) y un ancho máximo de 167 ± 0.7 (LO=162-172, D=3.6, N=20); quetotaxia, posibles reminiscencias ve y surco en posiciones semejantes a las del macho, vi:vi 16.8 ± 0.2 (LO=16-21, D=1.3, N=20), se:se 141.2 ± 0.8 (LO=133-142, D=4.1, N=20), si:si 132.7 ± 1.1 (LO=123-152, D=5.5, N=20); placas escapulares rectangulares de 49.5 ± 0.7 (LO=39-54, D=3.6, N=20) X 34.6 ± 0.6 (LO=30-39, D=2.9, N=20); placa histerosomal de forma rectangular, largo 198.4 ± 0.9 (LO=192-206, D=4.5, N=20), ancho 174.2 ± 0.9 (LO=167-182, D=4.4, N=20) y porta a las sedas cl, e1, e2, d1, d2, con distancias entre sí de cl:cl 93 ± 0.9 (LO=77-100, D=4.5, N=20), e1:e1 76.9 ± 0.8 (LO=70-84, D=3.9, N=20), e2:e2 115 ± 0.7 (LO=106-119, D=3.8, N=20), d1:d1 76 ± 0.9 (LO=69-84, D=4.6, N=20), d2:d2 136.6 ± 0.6 (LO=133-142, D=2.9, N=20), cl:d1 61.1 ± 0.8 (LO=52-67, D=3.9, N=20), d1:e1 72.5 ± 1 (LO=60-79, D=5.3, N=20), d2:e2 101.3 ± 0.7 (LO=94-108, D=3.8, N=20), e1:e2 40.1 ± 0.7 (LO=35-46, D=3.6, N=20), se hallan fuera de esta placa: sedas c2, presentes al nivel de la placa humeral que porta a cp, distancia c2:c2 26.4 ± 0.4 (LO=22-32, D=2.2, N=20), c2:d2 89.7 ± 0.7 (LO=80-96, D=3.8, N=20), la abertura de las glándulas opistonotales está junto a las lirifisuras im entre sedas d2 y e2, sedas f2, h2, h3 y psl se hallan en la parte terminal del histerosoma: h2:h2 107 ± 1.4 (LO=90-119, D=7.1, N=20), h3:h3 81.5 ± 1.6 (LO=68-91, D=8, N=20). Idiosoma ventral: epímeros I fusionados en un punto formando una X, placas de tejido esclerosado asociadas a epímeros I y II como en la figura 5A, distancia la:la 92.2 ± 1.3 (LO=85-116, D=6.6, N=20), c3:c3 277 ± 1.4 (LO=260-295, D=6.9, N=20), 3b:3b 171 ± 1.6 (LO=157-

187, D=8, N=20); el epiginio en forma de U invertida con proyecciones laterales y longitud de 80.3 ± 0.7 (LO=74-85, D=3.3, N=20), en el área que delimita esta estructura se hallan: ovipositoro con forma de V invertida, las sedas $3a$, g y dos pares de acetábulos genitales, $3a:3a$ $30.2 \pm$ (LO=27-32, D=2.9, N=20), $g:g$ 77.6 ± 1.3 (LO=62-88, D=6.6, N=20), fuera de esta área se hallan las $4a$, con $4a:4a$ 48.8 ± 0.8 (LO=41-56, D=4.1, N=20); hacia la parte posterior se hallan las sedas $ps3$, con $ps3:ps3$ 26.4 ± 0.4 (LO=24-32, D=2.3, N=20), las sedas $ps2$, con $ps2:ps2$ 81.8 ± 1.4 (LO=68-97, D=7.4, N=20). Patas: patas I y II semejantes a las del macho, pero de dimensiones menores, patas III y IV con espina tarsal junto a la inserción de seda d . Medidas de artejos en la Tabla VI.

Tritoninfa (Figs. 6A y 7A): Forma general del cuerpo, patas y quetotaxia semejantes a la hembra, longitud total 395.8 ± 3.9 (LO=368-412, D=13.5, N=10), ancho al nivel de las sedas cp 228 ± 2.6 (LO=216-241, D=8.8, N=10). Gnatosoma: longitud 52.1 ± 0.7 (LO=48-56, D=2.5, N=10), ancho máximo 51.6 ± 0.9 (LO=46-57, D=3, N=10). Idiosoma dorsal: placa propodosomal de largo máximo 168.5 ± 1.6 (LO=162-177, D=5.3, N=10), ancho máximo 127.5 ± 1.3 (LO=123-128, D=4.4, N=10), dicha placa no incluye a las sedas se que se sitúan sobre placas laterales propias de forma triangular, las si están en el borde de la placa propodosomal, distancia $vi:vi$ 12.5 ± 0.2 (LO=11-14, D=4.4, N=10), placa histerosomal inexistente, $cl:cl$ 70.3 ± 1.9 (LO=63-85, D=6.4, N=10), $dl:dl$ 60.3 ± 1.5 (LO=58-71, D=5.1, N=10), $el:el$ 57.2 ± 2.2 (LO=41-71, D=7.6,

N=10), $c_1:d_1$ 41.1 ± 2.8 (LO=25-53, D=9.4, N=10), $d_1:e_1$ 45.8 ± 1.7 (LO=36-52, D=5.8, N=10), $c_2:c_2$ 196.9 ± 3.2 (LO=177-216, D=11, N=10), $d_2:d_2$ 136.5 ± 6.3 (LO=98-167, D=21.5, N=10), $e_2:e_2$ 122.4 ± 5.6 (LO=88-147, D=19, N=10), $c_2:d_2$ 80.4 ± 2.5 (LO=65-94, D=8.7, N=10), $d_2:e_2$ 95.9 ± 2.6 (LO=86-106, D=8.8, N=10), sedas posteriores f_2 , h_2 , h_3 , ps_1 , ps_2 . Idiosoma ventral: epímeros I y II con placas de tejido esclerosado amplias y abarcando toda la parte inferior de los mismos, como en la figura 7A, distancia $1a:1a$ 77 ± 1.6 (LO=69-84, D=5.4, N=10), $3b:3b$ 147.8 ± 6.4 (LO=118-182, D=21.7, N=10), espinas presentes entre las áreas coxales II y III, distancia $3a:3a$ 72.4 ± 2.5 (LO=59-84, D=8.6, N=10), $g:g$ 59 ± 3.9 (LO=44-79, D=13.5, N=10), $4a:4a$ 28.3 ± 1.5 (LO=20-34, D=5, N=10), entre sedas $3a$ y g presenta dos pares de acetábulos genitales; distancia $ps_3:ps_3$ 27.4 ± 0.9 (LO=25-34, D=3.3, N=10). Patatas: tarsos de patas III y IV con espina junto a seda d . Medidas de artejos en Tabla VII.

Protoninfa (Figs. 8A y 9A): Forma del cuerpo y de las patas igual a los de la tritoninfa pero de talla menor y con la reducción de sedas propias de su estadio, longitud total 342.7 ± 5.8 (LO=309-358, D=19.7, N=10), ancho al nivel de sedas cn 206.7 ± 4.5 (LO=177-226, D=15.4, N=10). Gnatosoma: longitud 39.8 ± 0.6 (LO=38-45, D=2, N=10), ancho máximo 39.7 ± 0.5 (LO=36-42, D=1.6, N=10). Idiosoma dorsal: placa propodosomal de largo máximo 132.5 ± 1.4 (LO=123-138, D=4.9, N=10), ancho máximo 87.5 ± 0.9 (LO=82-91, D=2.9, N=10), $vi:vi$ 8.3 ± 0.4 (LO=7-10, D=1.2, N=10), sedas se y si con la misma disposición que presenta la tritoninfa,

se:se 108 ± 1.8 (LO=103-123, D=6.2, N=10), sin placa histerosom-
 mal, distancia cl:cl 46.2 ± 0.8 (LO=41-50, D=2.6, N=10), d1:d1
 44 ± 0.8 (LO=41-50, D=2.7, N=10), e1:e1 42 ± 0.7 (LO=39-46, D=
 2.5, N=10), c1:d1 34.6 ± 0.9 (LO=29-41, D=3.1, N=10), d1:e1
 36.9 ± 0.6 (LO=34-41, D=2.1, N=10), c2:c2 140.9 ± 1.5 (LO=133-
 147, D=5.3, N=10), d2:d2 111 ± 1.7 (LO=103-118, D=5.8, N=10),
e2:e2 86.5 ± 1.3 (LO=79-93, D=4.4, N=10), c2:d2 60.2 ± 0.8 (LO=
 57-64, D=2.7, N=10), d2:e2 78.4 ± 1.3 (LO=71-85, D=4.4, N=10),
 sedas posteriores: f2, h2, h3, ps1. Idiosoma ventral: epímeros
 I y II como en la tritoninfa y figura 9A, distancia entre la:la
 56.3 ± 0.8 (LO=52-60, D=2.7, N=10), 3b:3b 107.4 ± 2.8 (LO=92-117,
 D=9.4, N=10), espinas presentes entre campos coxales II y III,
 región genital con un par de acetábulos genitales y un par de
 sedas, las g con distancia g:g 33.7 ± 1.2 (LO=27-40, D=4.1, N=
 10); las ps3 tienen ps3:ps3 25.8 ± 0.7 (LO=23-29, D=2.4, N=10).
Patas: espina tarsal en patas III y IV presente. Medidas de arte
 jos en la Tabla VIII.

Larva (Figs. 10A y 11A): Forma general del cuerpo y patas
 igual a los de la protoninfa, con reducción de sedas y patas pro-
 pias de su estadio, longitud total 291.7 ± 5.4 (LO=270-324, D=
 18.6, N=10), ancho al nivel de las cp 167 ± 3.6 (LO=152-177, D=
 12.5, N=10). Gnatosoma: longitud 34.9 ± 0.3 (LO=33-36, D=1.1,
 N=10), ancho máximo 32.5 ± 0.7 (LO=30-38, D=2.3, N=10). Idiosoma
dorsal: placa propodosomal de largo máximo 109 ± 1 (LO=104-112,
 D=3.3, N=10), ancho máximo 51.8 ± 0.6 (LO=48-56, D=21, N=10),
 distancia vi:vi 3.5 ± 0.1 (LO=3-4, D=0.5, N=10), sedas se y si

separadas de la placa propodosomal, las se sobre placas, se:se 75.5 ± 2.1 (LO=68-92, D=7.1, N=10), si:si 60.4 ± 0.9 (LO=57-68, D=3.2, N=10), a nivel de posibles reminiscencias de ve y a ambos lados de dicha placa se sitúan un par de placas triangulares esclerosadas; placa histerosomal ausente, distancia c1:c1 31.5 ± 0.5 (LO=30-34, D=1.6, N=10), d1:d1 36 ± 0.5 (LO=33-39, D=1.8, N=10), e1:e1 28.4 ± 0.5 (LO=24-34, D=1.8, N=10), c1:d1 25.5 ± 0.4 (LO=24-28, D=1.4, N=10), d1:e1 31.2 ± 0.5 (LO=29-34, D=1.8, N=10), c2:c2 88.6 ± 0.8 (LO=87-94, D=2.8, N=10), d2:d2 91.4 ± 1.9 (LO=81-102, D=6.7, N=10), e2:e2 66.8 ± 1 (LO=62-73, D=3.4, N=10), c2:d2 67.2 ± 0.5 (LO=63-71, D=1.9, N=10), d2:e2 56.1 ± 0.6 (LO=53-59, D=2.2, N=10), sedas posteriores: h2. Idiosoma ventral: epímeros I y II como en protoninfa y figura 11A, distancia la:la 47.8 ± 0.6 (LO=47-51, D=2, N=10), 3b:3b 67.5 ± 2.1 (LO=57-76, D=7.2, N=10), espinas presentes entre coxas II y III. Patas: espina tarsal III presente, Medidas de artejos en Tabla IX.

Chiasmalgés sp. nov.

Las descripciones del macho y la hembra pueden consultarse en la tesis profesional de Alavez (1984), su publicación está en prensa. Figuras en el Apéndice IA y IB.

Tritoninfa (Figs. 6B y 7B): Forma general del cuerpo y patas semejantes a la hembra, longitud total 309.9 ± 7.4 (LO=275-334, D=25.2, N=10), ancho al nivel de sedas cp 179.3 ± 4.9 (LO=

162-206, D=16.7, N=10). Gnatosoma: longitud 40.9 ± 0.7 (LO=36-44, D=2.3, N=10), ancho máximo 40.7 ± 0.8 (LO=36-44, D=2.6, N=10). Idiosoma dorsal: placa propodosomal de largo máximo 101.6 ± 1.6 (LO=93-110, D=5.4, N=10), ancho máximo 90.3 ± 2.5 (LO=79-100, D=8.7, N=10), esta placa no incluye a las sedas si ni a las se, estas últimas se sitúan sobre placas laterales propias de forma triangular, vi:vi 4.6 ± 0.1 (LO=4.4-4.8, D=0.2, N=10), se:se 108 ± 2.9 (LO=97-121, D=5.4, N=10); placa histerosomal inexistente, distancia cl:cl 45.1 ± 2.1 (LO=36-53, D=7.2, N=10), d1:d1 64.3 ± 2.3 (LO=53-76, D=8.1, N=10), e1:e1 59.6 ± 2.6 (LO=50-71, D=8.8, N=10), cl:d1 52 ± 1.7 (LO=44-59, D=5.9, N=10), d1:e1 33.8 ± 1 (LO=30-39, D=3.5, N=10), c2:c2 146.9 ± 5.4 (LO=128-167, D=18.3, N=10), d2:d2 122.7 ± 5.4 (LO=103-147, D=18.5, N=10), e2:e2 125.7 ± 4.9 (LO=103-147, D=16.7, N=10), c2:d2 65.1 ± 2.3 (LO=56-75, D=7.8, N=10), d2:e2 74.7 ± 1.8 (LO=65-86, D=6.2, N=10); sedas posteriores : f2, h2, h3, ps1. Idiosoma ventral: epímeros I y II con placas de tejido esclerosado angostas que no alcanzan a cubrir la parte inferior de los mismos, especialmente en Ep I; distancia la:la 61.7 ± 1.6 (LO=53-70, D=5.6, N=10), 3b:3b 138.9 ± 7.4 (LO=111-180, D=25.4, N=10); carente de espinas entre campos coxales II y III, distancia 3a:3a 62.7 ± 2.9 (LO=51-74, D=10.1, N=10), g:g 57.9 ± 3.7 (LO=44-79, D=12.6, N=10), 4a:4a 26 ± 1.2 (LO=21-34, D=4, N=10), entre sedas 3a y g se presentan dos pares de acetábulos genitales; distancia ps3:ps3 26.2 ± 1.4 (LO=19-32, D=4.9, N=10). Patas: tarsos de patas III y IV carentes de espina tarsal junto a la seda d. Medidas de artejos en Tabla VII.

Protoninfa (Figs. 8B y 9B): Forma general del cuerpo y patas semejantes a la tritoninfa pero de talla menor y con la reducción de sedas propias de su estadio, longitud total 255.5 ± 6.7 (LO=226-295, D=22.8, N=10), ancho al nivel de cp 158.1 ± 4.9 (LO=133-182, D=16.6, N=10). Gnatosoma: longitud 32.8 ± 0.6 (LO=28-35, D=1.9, N=10), ancho máximo 34 ± 0.8 (LO=30-40, D=2.7, N=10). Idiosoma dorsal: placa propodosomal de largo máximo 81.5 ± 1.5 (LO=74-86, D=5.2, N=10), ancho máximo 62.5 ± 1.3 (LO=56-68, D=4.4, N=10), distancia vi:vi 3.5 ± 0.1 (LO=3-4, D=0.5, N=10), sedas se y si con la misma disposición que presenta la tritoninfa, distancia entre sedas cl:cl 33.3 ± 0.7 (LO=30-38, D=2.5, N=10), d1:d1 40.7 ± 1 (LO=36-47, D=3.3, N=10), e1:e1 39.8 ± 1.7 (LO=28-48, D=5.9, N=10), cl:d1 36.2 ± 1.6 (LO=27-42, D=5.6, N=10), d1:e1 27.2 ± 0.8 (LO=23-30, D=2.6, N=10), c2:c2 107 ± 1.7 (LO=100-116, D=5.8, N=10), d2:d2 80.7 ± 4.4 (LO=54-99, D=15.2, N=10), e2:e2 80.1 ± 3.4 (LO=54-91, D=11.5, N=10), c2:d2 53.4 ± 0.8 (LO=48-57, D=2.7, N=10), d2:e2 54.6 ± 1.4 (LO=47-59, D=4.7, N=10); sedas posteriores: f2, h2, h3, ps1, ps2. Idiosoma ventral: epímeros I como en tritoninfa, epímeros II como en figura 9B; la:la 48.4 ± 1.6 (LO=42-62, D=5.5, N=10), 3b:3b 91.5 ± 3.6 (LO=75-111, D=12.2, N=10); sin espinas entre coxas II y III; posee un par de acetábulos genitales y un par de sedas, las g con distancia g:g 27.6 ± 0.9 (LO=24-32, D=3.1, N=10), distancia ps3:ps3 18.1 ± 1.9 (LO=13-24, D=6.6, N=10). Patas: patas III y IV carentes de espina tarsal. Medidas de artejos en la Tabla VIII.

Larva (Figs. 10B y 11B): Forma general del cuerpo y patas semejantes a la protoninfa pero de menor tamaño y con reducción de sedas y patas propias de su estadio, longitud total 212 ± 2.6 (LO=201-226, D=8.8, N=10), ancho al nivel de las cp 119.5 ± 3.2 (LO=103-138, D=10.8, N=10). Gnatosoma: longitud 26.8 ± 0.5 (LO=24-30, D=1.8, N=10), ancho máximo 26.8 ± 0.4 (LO=24-30, D=1.5, N=10). Idiosoma dorsal: placa propodosomal de largo máximo 72 ± 1.1 (LO=62-76, D=3.9, N=10), ancho máximo 41.1 ± 0.6 (LO=38-45, D=1.9, N=10), distancia vi:vi 3.3 ± 0.1 (LO=3-4, D=0.5, N=10), sedas se y si separadas de la placa propodosomal, las se sobre placas, con se:se 56 ± 1.3 (LO=50-65, D=4.4, N=10), si:si 45.5 ± 0.7 (LO=42-50, D=2.3, N=10), al nivel de posibles reminiscencias de ve se hallan dos placas triangulares esclerosadas; carente de placa histerosomal, distancia cl:cl 26.9 ± 0.6 (LO=23-29, D=1.9, N=10), d1:d1 31.5 ± 0.8 (LO=25-35, D=2.9, N=10), e1:e1 24.9 ± 0.8 (LO=21-29, D=2.9, N=10), cl:d1 22.6 ± 0.3 (LO=21-24, D=0.9, N=10), d1:e1 26.3 ± 0.6 (LO=24-30, D=2, N=10), c2:c2 77.6 ± 1.1 (LO=73-84, D=3.7, N=10), d2:d2 71.7 ± 1.6 (LO=60-79, D=5.6, N=10), e2:e2 56.7 ± 1.3 (LO=48-63, D=4.5, N=10), c2:d2 50.8 ± 0.5 (LO=48-54, D=1.7, N=10), d2:e2 45 ± 0.7 (LO=41-50, D=2.4, N=10), sedas posteriores: h2. idiosoma ventral: epímeros I como en protoninfa, Ep. II como en figura 11B; distancia la:la 41.5 ± 0.7 (LO=39-47, D=2.4, N=10), 3b:3b 63.4 ± 2.1 (LO=54-76, D=7.2, N=10), espinas ausentes entre coxas II y III. Patatas: espina tarsal ausente. Medidas de artejos en Tabla IX.

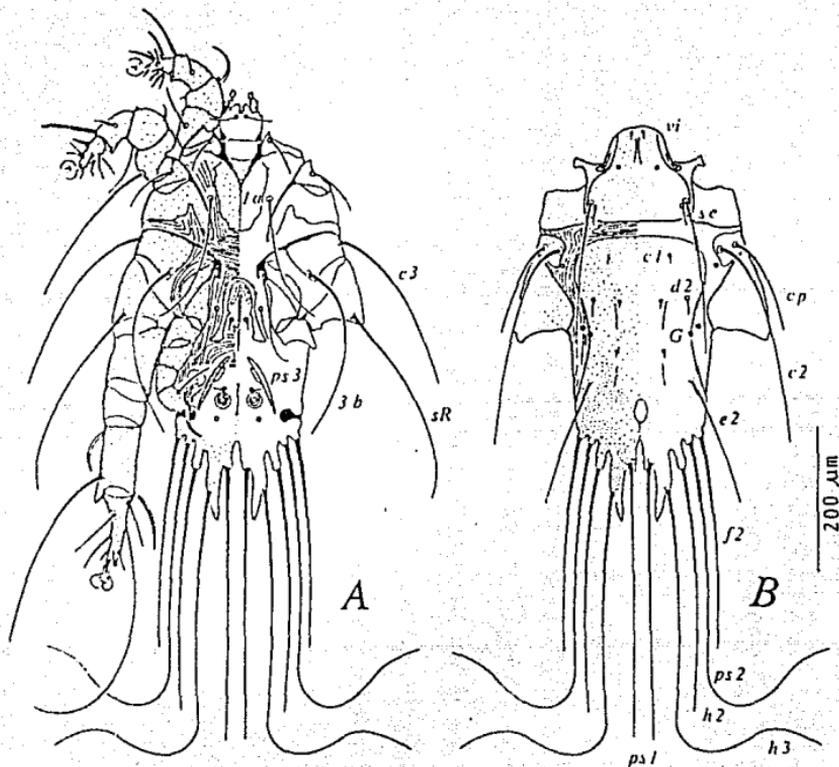


Fig. 4. Macho de *Chiasmalgus polyplectrus* Gaud y Atyeo. A: aspecto ventral; B: aspecto dorsal. Abreviaturas: G: abertura de la glándula opistonotal, el resto son sedas del idiosoma.

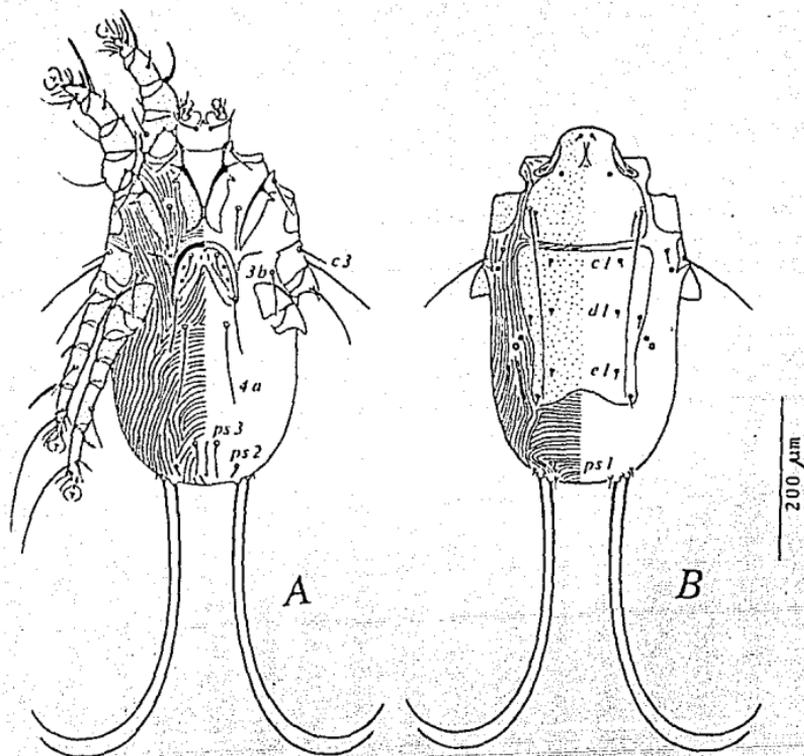


Fig. 5. Hembra de Chiasmalgés polyplectrus Gaud y Atyeo. A: aspecto ventral; B: aspecto dorsal. Abreviaturas: sedas del idiosoma.

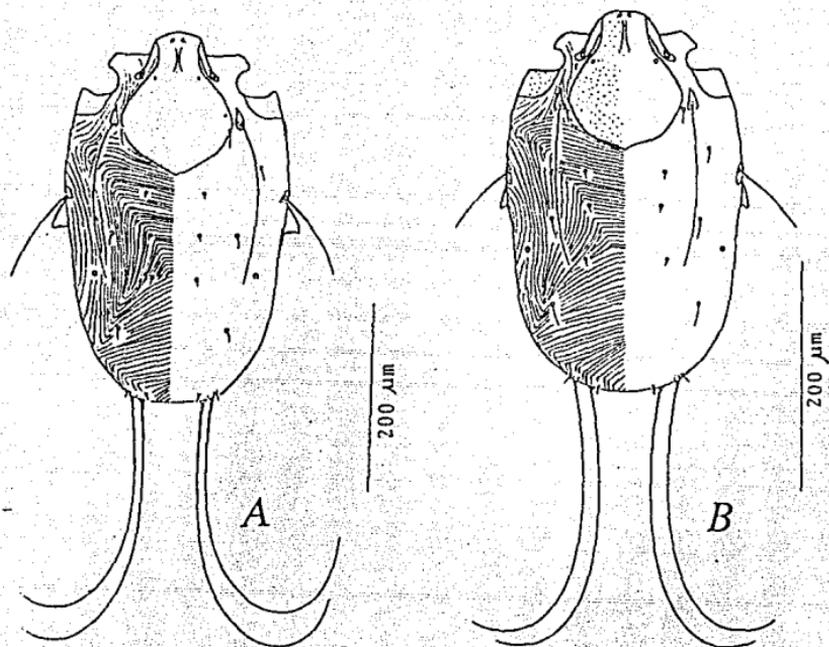


Fig. 6 . A: aspecto dorsal de la tritoniina de Chiasmalgex polyplectrus Gaud y Atyeo; B: aspecto dorsal de la tritoniina de Chiasmalgex sp. nov.

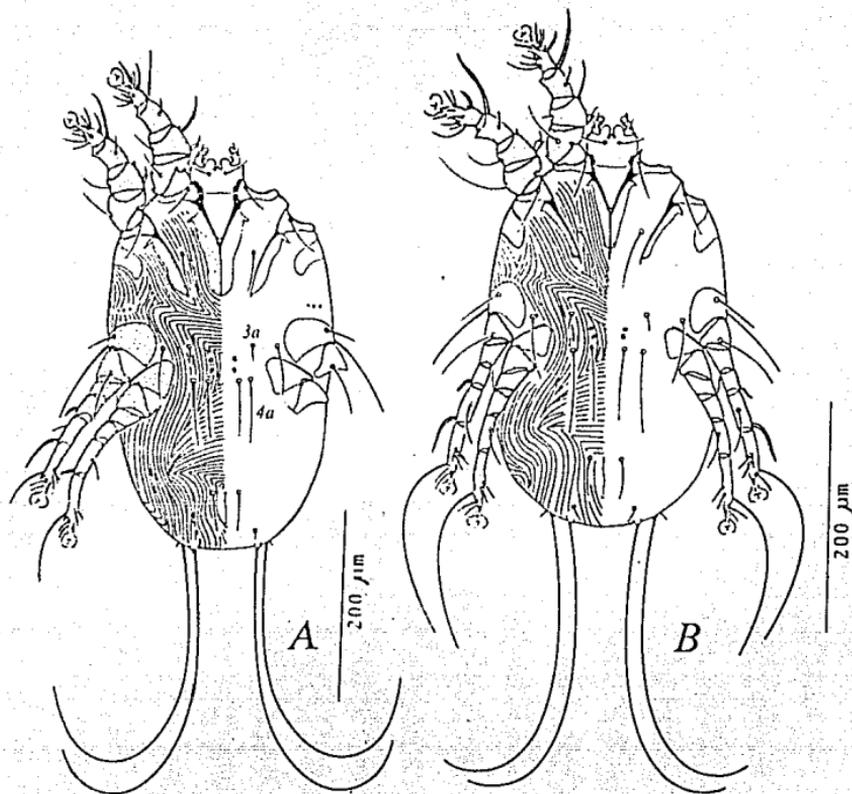


Fig. 7. A: aspecto ventral de la tritoniina de Chiasmalgex polyplectrus Gaud y Atyeo; B: aspecto ventral de la tritoniina de Chiasmalgex sp. nov. Abreviaturas: sedas que aparecen en la tritoniina.

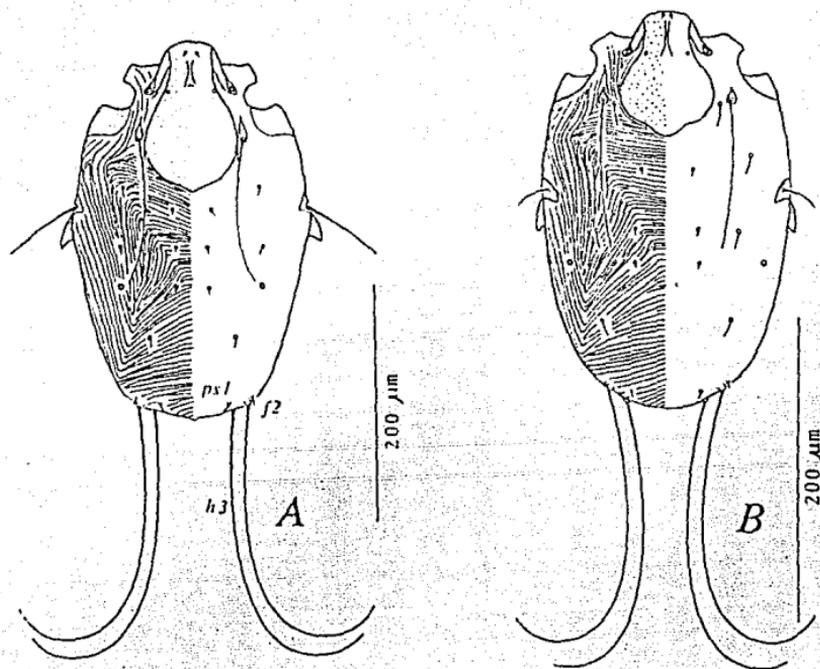


Fig. 8. A: aspecto dorsal de la protoninfa de Chiasmalgex polypectrus Gaud y Atyeo; B: aspecto dorsal de la protoninfa de Chiasmalgex sp. nov. Abreviaturas: sedas que aparecen en la protoninfa.

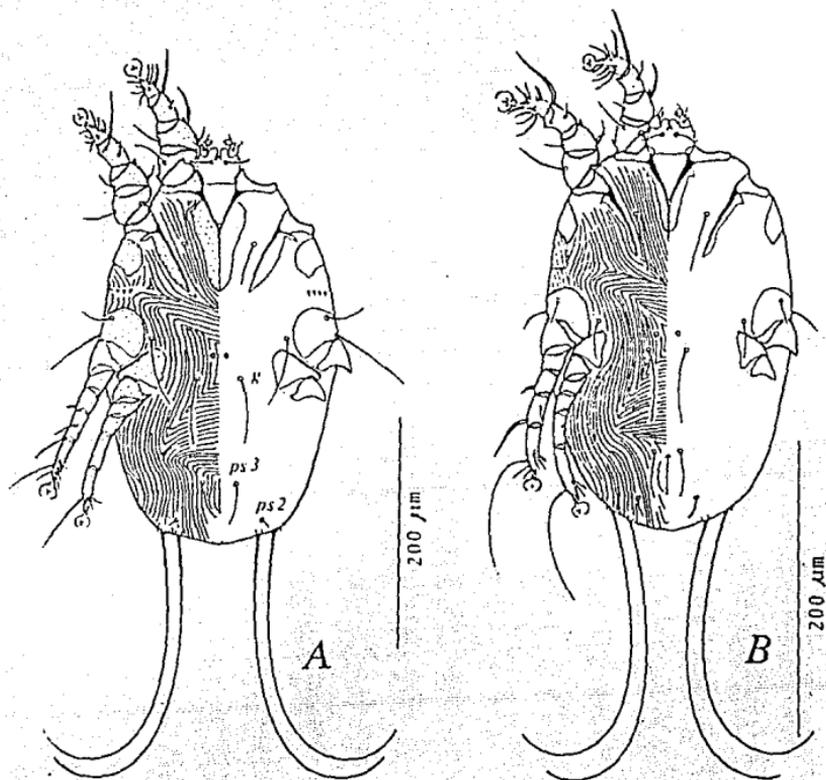


Fig. 9. A: aspecto ventral de la protoninfa de *Chiasmalgès polyplectrus* Gaud y Atyeo; B: aspecto ventral de la protoninfa de *Chiasmalgès* sp. nov. Abreviaturas: sedas que aparecen en la protoninfa.

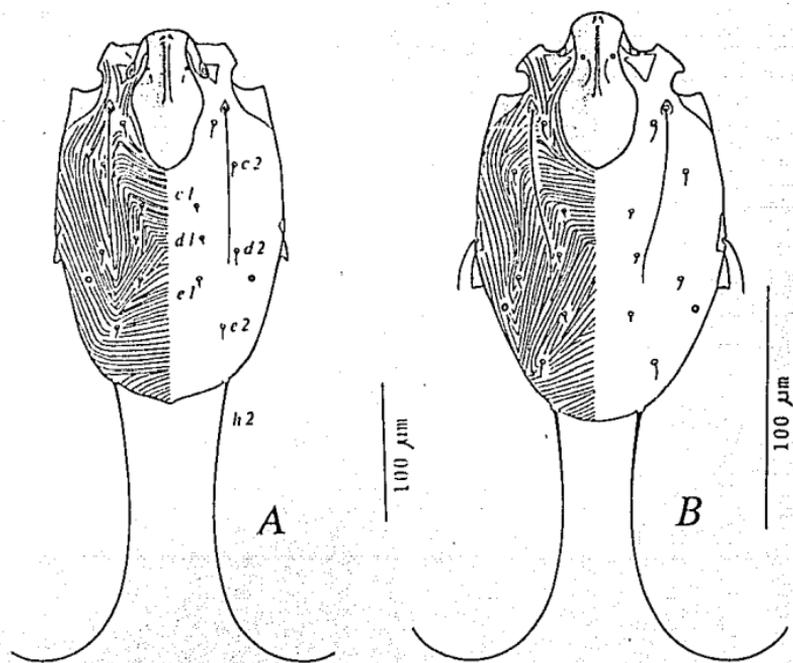


Fig. 10. A: aspecto dorsal de la larva de *Chiasmalgex polypectrus* Gaud y Atyeo ; B: aspecto dorsal de la larva de *Chiasmalgex* sp. nov. Abreviaturas: sedes del histerosoma.

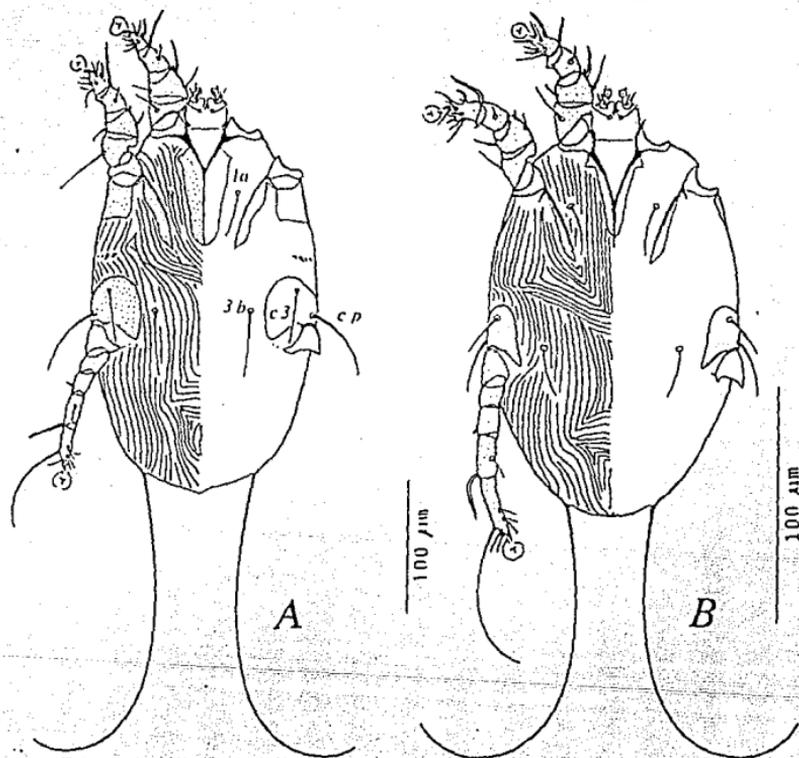


Fig. 11. A: aspecto ventral de la larva de Chiasmalgex polypectrus Gaud y Atyeo ; B: aspecto ventral de la larva de Chiasmalgex sp. nov. Abreviaturas sedas del idiosoma.

		Machos.						Hembras.					
		\bar{x}	LC	LO	D	CV	N	\bar{x}	LC	LO	D	CV	N
I	Fémur	65.4	1.3	56-77	6.8	10.4	20	56.8	0.6	51-63	3.0	5.3	20
	Génua	34.5	0.6	29-40	2.9	8.4	20	29.2	0.4	24-32	1.8	6.2	20
	Tibia	53.5	0.7	48-62	3.5	6.5	20	44.2	0.4	42-47	1.9	4.3	20
	Tarso	34.0	0.5	30-90	2.6	7.6	20	27.2	0.3	24-29	1.5	5.5	20
II	Fémur	66.8	1.2	56-76	6.1	9.1	20	54.8	0.4	52-60	2.1	3.8	20
	Génua	34.6	0.6	25-35	2.9	8.4	20	29.1	0.3	27-32	1.6	5.5	20
	Tibia	54.4	0.7	48-59	3.6	6.6	20	44.9	0.3	42-48	1.7	3.8	20
	Tarso	39.0	0.4	35-44	2.2	5.6	20	28.9	0.3	32-27	1.7	5.9	20
III	Fémur	83.0	1.9	67-99	9.6	11.6	20	32.5	0.4	29-36	1.9	5.8	20
	Génua	40.4	0.8	36-46	3.9	9.6	20	26.8	0.3	24-29	1.4	5.2	20
	Tibia	90.6	1.3	81-103	6.6	7.3	20	48.5	0.4	46-53	2.2	4.5	20
	Tarso	77.9	1.3	69-90	6.6	8.5	20	51.2	0.2	48-54	1.3	2.5	20
IV	Fémur	56.6	1.4	42-68	6.9	12.5	20	32.3	0.4	29-36	2.2	6.8	20
	Génua	32.0	1.0	25-41	4.0	12.5	20	27.2	0.3	24-29	1.5	5.5	20
	Tibia	49.0	0.8	44-57	4.0	8.2	20	55.8	0.4	51-59	2.3	4.1	20
	Tarso	-	-	-	-	-	-	60.8	0.4	58-64	2.0	3.3	20

Tabla VI. Medidas de los artejos de las patas en adultos de Chiasmalgus polypectrus.

		<i>Chiasmalgés polyplectrus</i>						<i>Chiasmalgés sp. nov.</i>					
		\bar{x}	LC	LO	D	CV	N	\bar{x}	LC	LO	D	CV	N
I	Fémur	47.4	0.7	42-54	3.4	7.2	20	37.7	0.7	33-40	2.4	6.3	10
	Génua	22.8	0.2	21-25	1.3	5.7	20	18.2	0.3	18-19	0.9	4.9	10
	Tibia	33.8	0.5	29-39	2.6	7.7	20	26.0	0.8	22-29	2.9	11	10
	Tarso	21.6	0.4	18-27	2.3	10.6	20	19.7	0.4	18-21	1.4	7.1	10
II	Fémur	48.0	0.5	44-50	1.8	3.8	10	37.3	0.8	33-40	2.8	7.5	10
	Génua	23.1	0.5	19-25	1.8	7.8	10	18.4	0.5	17-22	1.8	9.8	10
	Tibia	34.2	0.6	29-36	2.2	6.4	10	25.2	0.8	21-29	2.7	10.7	10
	Tarso	22.9	0.6	19-25	2.2	9.6	10	20.6	0.6	17-24	2.2	10.7	10
III	Fémur	25.0	0.4	21-28	2.1	8.4	20	17.3	0.7	14-21	2.3	13.3	10
	Génua	20.8	0.4	18-27	2.2	10.6	20	16.0	0.5	14-19	1.9	11.9	10
	Tibia	35.2	0.5	32-40	2.6	7.4	20	26.6	0.8	24-30	2.6	9.8	10
	Tarso	40.9	0.7	35-47	3.8	9.3	20	34.9	1.1	30-40	3.8	10.8	10
IV	Fémur	22.5	0.4	18-27	2.0	8.8	20	15.8	0.7	12-18	2.3	14.5	10
	Génua	20.2	0.4	17-25	2.1	10.4	20	16.3	0.4	14-18	1.4	8.6	10
	Tibia	40.7	0.7	36-45	3.7	9.1	20	29.1	0.9	25-34	3.2	10.9	10
	Tarso	48.9	0.7	44-53	3.8	7.7	20	40.7	1.0	36-46	3.5	8.6	10

Tabla VII. Medidas de los artejos de las patas en tritonifas de dos especies de Chiasmalgés.

		<u>Chiasmalgés polyplectrus</u>						<u>Chiasmalgés sp. nov.</u>					
		\bar{x}	LC	LO	D	CV	N	\bar{x}	LC	LO	D	CV	N
I	Fémur	39.0	0.5	35-42	2.7	6.9	20	27.9	0.5	26-32	1.9	6.8	10
	Génua	18.6	0.2	17-21	1.2	6.4	20	13.5	0.2	12-15	0.8	5.9	10
	Tibia	27.2	0.2	25-29	1.1	4.0	20	19.0	0.4	17-21	1.2	6.3	10
	Tarso	17.3	0.1	16-18	0.6	3.5	20	15.1	0.4	13-17	1.3	8.6	10
II	Fémur	37.8	0.4	36-39	1.3	3.4	10	30.4	0.4	28-32	1.3	4.3	10
	Génua	18.4	0.2	17-19	0.7	3.8	10	13.4	0.2	12-14	0.8	5.9	10
	Tibia	26.9	0.4	25-29	1.2	4.5	10	19.0	0.4	17-21	1.3	6.8	10
	Tarso	17.2	0.2	16-18	0.6	3.5	10	15.4	0.5	13-17	1.6	10.4	10
III	Fémur	19.9	0.2	18-21	1.2	6.0	20	14.3	0.4	12-17	1.3	9.1	10
	Génua	16.6	0.1	16-18	0.6	3.6	20	14.4	0.2	13-16	0.8	5.5	10
	Tibia	28.2	0.3	24-30	1.5	5.3	20	22.1	0.3	20-23	0.9	4.1	10
	Tarso	32.4	0.2	30-34	0.9	2.8	20	27.4	0.5	25-30	1.6	5.8	10
IV	Fémur	15.4	0.3	12-18	1.6	10.4	20	11.2	0.3	9-13	1.1	9.8	10
	Génua	14.9	0.3	13-17	1.4	9.4	20	13.2	0.3	12-15	0.9	6.8	10
	Tibia	30.9	0.3	29-33	1.4	4.5	20	22.4	0.4	20-24	1.4	6.2	10
	Tarso	36.5	0.3	35-39	1.3	3.6	20	31.7	0.4	30-33	0.9	2.8	10

Tabla VIII. Medidas de los artejos de las patas en protoninfas de dos especies de Chiasmalgés.

		<u>Chiasmalgés polypectrus</u>						<u>Chiasmalgés sp. nov.</u>					
		\bar{x}	LC	LO	D	CV	N	\bar{x}	LC	LO	D	CV	N
I	Fémur	31.5	0.4	29-36	2.2	6.9	20	21.2	0.2	20-22	0.8	3.8	10
	Génua	15.6	0.2	14-17	0.9	5.8	20	11.0	0.1	10-12	0.5	4.5	10
	Tibia	22.8	0.2	21-24	0.8	3.5	20	14.6	0.3	13-16	1.0	6.8	10
	Tarso	15.2	0.2	13-16	1.0	6.4	20	12.5	0.2	12-14	0.7	5.6	10
II	Fémur	31.8	0.5	30-36	1.7	5.3	10	22.8	0.2	22-24	0.8	3.5	10
	Génua	13.0	0.3	12-15	1.0	7.7	10	10.2	0.3	9-12	1.0	9.8	10
	Tibia	20.9	0.3	19-22	0.9	4.3	10	14.0	0.3	12-15	1.0	7.1	10
	Tarso	14.9	0.2	14-16	0.7	4.7	10	14.0	0.2	13-15	0.8	5.7	10
III	Fémur	15.8	0.2	14-18	1.1	6.9	20	11.6	0.2	11-13	0.7	6.0	10
	Génua	16.5	0.1	16-18	0.6	3.6	20	13.8	0.2	13-15	0.6	4.3	10
	Tibia	25.0	0.1	24-26	0.7	2.8	20	19.2	0.3	17-20	0.9	4.7	10
	Tarso	28.8	0.4	24-31	1.8	6.3	20	26.0	0.2	25-27	0.6	2.3	10

Tabla IX. Medidas de los artejos de las patas en larvas de dos especies de Chiasmalgés.

B. Registro de distribución y huéspedes

En esta sección el número al inicio de la etiqueta corresponden a un punto en los mapas respectivos. Abreviaturas en Apéndice II.

Chiasmalgus polyplectrus (Fig. 12)

Material utilizado en (re)descripciones: ex Aratinga holochlora holochlora (Sclater): TAMAUlipas:

1. A. h. holochlora. El Limón, Tamaulipas, México. Junio 17, 1985. T.M. Pérez, E. Mejía cols. TMP 55. 7 ♂♂, 5 ♀♀, 7 TNN, 9 PNN, 14 LL.
2. A. h. holochlora. Alicia, 60 millas S. Victoria, Tamaulipas, México. Julio 13, 1941. J.L. Robertson col. TAM 2326, NU 1638. 1 PN.
3. A. h. holochlora. Cerca de Gómez Farías, Tamaulipas, México. Septiembre 5, 1950. E.P. Edwards col. FMNH 208,673, UGA 11610 UGA 11611. 3 ♂♂.
4. A. h. holochlora. Cerca de Gómez Farías, Tamaulipas, México. Agosto 14, 1941. E.L. Warner col. FMNH 102,802, UGA 11612. 1 ♂, 1 L.
5. A. h. holochlora. Cd. Mante, Tamaulipas, México. Abril 8, 1985. L. Menchaca col. TMP 67. 2 ♂♂.

CHIAPAS:

11. A. h. holochlora. 40 mi NE Arriaga, Chiapas, México. Julio 22, 1980. V.B. Lee col. FMNH 80874; UGA 11608 UGA 11609 3 ♂♂; 1 ♀; 2 TNN; 2 PNN.

12. A. h. holochlora. 40 mi NE Arriaga. Chiapas, México. Julio 14, 1950. E.P. Edwrds col. FMNH 208671. UGA 11608 UGA 11609. 1 ♂, 1 ♀.
13. A. h. holochlora. Puerto Arista. Chiapas, México. Marzo 3, 1980. Carmen Toscano col. TMP 39. 3 ♂♂.
14. A. h. holochlora. El Sumidero, 4 Km NE Tuxtla Gutiérrez. Chiapas, México. Marzo 14, 1980. Carmen Toscano col. TMP 36. 1 TN.
15. A. h. holochlora. El Sumidero, 4 Km NE Tuxtla Gutiérrez. Chiapas, México. Marzo 14, 1980. Carmen Toscano col. TMP 37. 5 ♀♀, 1 TN.
16. A. h. holochlora. Escuintla, Chiapas. México. Febrero 15, 1941. s/col. FMNH. 189793, UGA 11613 UGA 11614. 1 ♂, 2 ♀♀.
ex. Aratinga holochlora rubritorquis (Sclater): GUATEMALA:
17. A. h. rubritorquis. Gualán, Zacapa. Guatemala. Febrero 15, 1906. N. Dearborn col. FMNH 22417, UGA 11629. 2 ♂♂, 1 TN.
HONDURAS:
18. A. h. rubritorquis. 16 Km Santa Rita, Copán. Honduras. Junio 29, 1935. C.F. Underwood col. AMNH 326002. UGA 10939. 2 ♂♂, 2 ♀♀, 1 TN.
19. A. h. rubritorquis. 16 Km Santa Rita, Copán Honduras. Junio 30, 1935. C.F. Underwood col. AMNH 326003. UGA 10940. 3 ♂♂, 1 TN, 2 PNN.
NICARAGUA:
20. A. h. rubritorquis. San Rafael del Norte, Nicaragua. Marzo 23, 1917. Miller et al. cols. AMNH 143788, UGA 10938. 1 ♂, 1 TN.

21. A. h. rubritorquis. San Rafael del Norte, Nicaragua. Mayo 16, 1964. W.B. Richardson col. AMNH 474425, UGA 10937. 2 LL.
ex. Aratinga holochlora brevipes (Lawrence): MEXICO:
 ARCHIPIELAGO REVILLAGIGEDO:
7. A. h. brevipes. Socorro Is., Revillagigedo Arch., México. Mayo 5, 1987. s/col. AMNH 474431, UGA 10937. 3 ♂♂, 3 PNN, 1 L.
8. A. h. brevipes. Socorro Is., Revillagigedo Arch., México. Mayo 5, 1897. s/col. AMNH 474432, UGA 10,934. 2 TNN, 1 PN, 1 L.
9. A. h. brevipes. Socorro Is., Revillagigedo Arch., México. Diciembre 10, 1901. R.H. Beck col. AMNH 474429. UGA 10,935. 2 ♂♂, 5 ♀♀, 1 TN, 2 PNN, 1 L.
10. A. h. brevipes. Socorro Is., Revillagigedo Arch., México. Diciembre 10, 1901. R.H. Beck col. AMNH 474428, UGA 10,936. 5 ♂♂, 4 ♀♀, 3 TNN, 1 PN, 1 L.

Otro material examinado: ex. Aratinga holochlora holochlora (Sclater): MEXICO: TAMAULIPAS:

1. A. h. holochlora. El Limón, Tamaulipas, México. Junio 17, 1985. T.M. Pérez, E. Mejía cols. TMP 55. 1 ♂, 21 ♀♀, 16 TNN, 57 PNN, 73 LL.
2. A. h. holochlora. Alicia, 60 millas S. Victoria, Tamaulipas, México. Julio 13, 1941. J.L. Robertson col. TAM 2326, NU 1638. 2 ♀♀.
3. A. h. holochlora. Cerca de Gómez Farfás, Tamaulipas, México. Septiembre 5, 1950. E.P. Edwards col. FMNH 208,673, UGA 11610 UGA 11611. 6 ♀♀, 2 LL.

4. A. h. holochlora. Cerca de Gómez Farías, Tamaulipas, México. Agosto 14, 1941. E.L. Warner col. FMNH 102,802, UGA 11612. 1 L.
5. A. h. holochlora. Cd. Mante, Tamaulipas, México. Abril 8, 1985. L. Menchaca col. TMP 67. 1 ♀.
6. A. h. holochlora. Río Pilón. Tamaulipas, México. Abril 6, 1888. G.B. Sennett col. AMNH 81000, UGA 10,372. 1 TN.
NUEVO LEON: Holotipo ♂ y Paratipo ♀.
23. A. h. holochlora. Río Canoas, 1000' 15 Km NE, Montemorelos, Nuevo León, México. Junio 13, 1942. W.B. Davis col. NU 1637, 1 ♂, 1 ♀.
Cd. de MEXICO:
22. A. h. holochlora. Ave de mercado de la Cd. de México, 1982. T.M. Pérez col. TMP 42. 2 ♀♀, 1 TN.
CHIAPAS:
11. A. h. holochlora. 40 mi NE Arriaga, Chiapas, México. Julio 22, 1950. V.L. Lea col. FMNH 208674, UGA 11606 UGA 11607. 1 ♀.
12. A. h. holochlora. 40 mi NE Arriaga. Chiapas, México. Julio 14, 1950. E.P. Edwards col. FMNH 208671. UGA 11608 UGA 11609. 1 TN, 1 L.
13. A. h. holochlora. Puerto Arista. Chiapas, México. Marzo 3, 1980. Carmen Toscano col. TMP 39. 2 ♀♀.
14. A. h. holochlora. El Sumidero, 4 Km NE Tuxtla Gutiérrez. Chiapas, México. Marzo 14, 1980. Carmen Toscano col. TMP 36. 1 TN.
15. A. h. holochlora. El Sumidero, 4 Km NE Tuxtla Gutiérrez. Chiapas, México. Marzo 14, 1980. Carmen Toscano col. TMP 37.

3 ♀♀, 1 TN.

16. A. h. holochlora. Escuintla, Chiapas. México. Febrero 15, 1941. s/col. FMNH. 189793, UGA 11613 UGA 11614. 1 ♀, 2 PNN, 4 LL.

ex. Aratinga holochlora rubritorquis (Sclater):

GUATEMALA:

17. A. h. rubritorquis. Gualán, Zacapa. Guatemala. Febrero 15, 1906. N. Dearborn col. FMNH 22417, UGA 11629. 5 TNN, 2 PNN, 2 LL.

HONDURAS:

18. A. h. rubritorquis. 16 Km Santa Rita, Copán. Honduras. Junio 29, 1935. C.F. Underwood col. AMNH 326002. UGA 10939. 3 ♀♀.
19. A. h. rubritorquis. 16 Km Santa Rita, Copán Honduras. Junio 30, 1935. C.F. Underwood col. AMNH 326003. UGA 10940. 3 ♂♂, 1 L.

NICARAGUA:

20. A. h. rubritorquis. San Rafael de Norte, Nicaragua. Marzo 23, 1917. Miller et al. cols. AMNH 143788, UGA 10938. 2 ♀♀, 1 TN, 1 L.
21. A. h. rubritorquis. San Rafael del Norte, Nicaragua. Mayo 16, 1964. W.B. Richardson col. AMNH 474425, UGA 10937. 2 ♀♀, 1 L.

ex. Aratinga holochlora brevipes (Lawrence): MEXICO:

ARCHIPIELAGO REVILLAGIGEDO:

7. A. h. brevipes. Socorro Is., Revillagigedo Arch., México. Mayo 5, 1987. s/col. AMNH 474431, UGA 10933. 5 ♀♀, 4 TNN, 4 PNN, 2 LL.

8. A. h. brevipes. Socorro Is., Revillagigedo Arch., México. Mayo 5, 1897. s/col. AMNH 474432, UGA 10,934. 2 TNN, 1 PN, 1 L.
9. A. h. brevipes. Socorro Is., Revillagigedo Arch., México. Diciembre 10, 1901. R.H. Beck col. AMNH 474429. UGA 10,935. 1 ♂♂, 3 ♀♀, 3 TNN, 2 PNN, 1 L.
10. A. h. brevipes. Socorro Is., Revillagigedo Arch., México. Diciembre 10, 1901. R.H. Beck col. AMNH 474428, UGA 10,936. 2 ♀♀, 2 TNN, 1 PN, 1 L.

Chiasmalgas sp. nov. (Fig. 13)

Material utilizado en descripciones: ex. Aratinga canicularis clarae (Moore): MEXICO: SINALOA:

24. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Diciembre 12, 1981. T.M. Pérez, W.T. Atyeo cols. TMP 23. 1 TNN, 1 L.
25. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Diciembre 12, 1981. T.M. Pérez, W.T. Atyeo cols. TMP 24. 1 PN, 1 L.
26. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Junio 19, 1982. M. Castañeda col. TMP 28. 1 TN, 2 PNN, 2 LL.
27. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Junio 19, 1982. M. Castañeda col. TMP 29. 1 TN.
28. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Junio 19, 1982. M. Castañeda col. TMP 31. 1 TN, 1 L.
29. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Junio 19, 1982. M. Castañeda col. TMP 33. 1 PN, 1 L.
30. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Junio 19, 1982. M. Castañeda col. TMP 34. 2 PNN, 1 L.

31. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Junio 22, 1983. T.M. Pérez, W.T. Atyeo cols. TMP 47. 1 L.
32. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Junio 22, 1983. T.M. Pérez, W.T. Atyeo cols. TMP 48. 1 TN.
33. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Junio 19, 1982. M. Castañeda col. TMP 50 1 L.
34. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México, Junio 19, 1982. M. Castañeda col. TMP 51. 2 TNN.

ex. Aratinga canicularis eburnirostrum (Lesson): MEXICO:
JALISCO:

40. A. c. eburnirostrum. Puerto Vallarta, México. Junio 18, 1983. T.M. Pérez, W.T. Atyeo cols. TMP 43. 1 L.

GUERRERO:

41. A. c. eburnirostrum. Jolotichán, Guerrero, México. Septiembre 27, 1981. P. Escalante col. MZFC 01162, UNAM 65. 1 PN.

ex. Aratinga canicularis canicularis (L): MEXICO:
CHIAPAS:

42. A. c. canicularis. Puerto Arista, Chiapas, México. Abril 1980. M. Lemus col. UNAM 76. 5 TNN, 4 PNN.

Otro material examinado: ex. Aratinga canicularis clarae (Moore): MEXICO: SINALOA:

24. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Diciembre 12, 1981. T.M. Pérez, W.T. Atyeo cols. TMP 23. 2 TNN, 4 LL.
25. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Diciembre 12, 1981. T.M. Pérez, W.T. Atyeo cols. TMP 24. 3 ♂♂, 4 ♀♀.
26. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Junio 19, 1982. M. Castañeda col. TMP 28. 13 ♂♂, 61 ♀♀, 5 TNN, 12 PNN, 8 LL.

27. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Junio 19, 1982.
M. Castañeda col. TMP 29. 22 ♂♂, 11 ♀♀, 1 TN.
28. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Junio 19, 1982. M.
Castañeda col. TMP 31. 20 ♂♂, 30 ♀♀, 2 TNN, 2 PNN, 1 L.
29. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Junio 19, 1982. M.
Castañeda col. TMP 33. 8 ♂♂, 6 ♀♀, 1 TN, 7 PNN.
30. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Junio 19, 1982. M.
Castañeda col. TMP 34. 5 ♂♂, 28 ♀♀, 2 TNN, 15 PNN.
31. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Junio 22, 1983.
T.M. Pérez, W.T. Atyeo cols. TMP 47. 16 ♂♂, 10 ♀♀, 1 L.
32. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Junio 22, 1983.
T.M. Pérez, W.T. Atyeo cols. TMP 48. 3 ♂♂, 1 ♀, 7 TNN.
33. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México. Junio 19, 1982. M.
Castañeda col. TMP 50. 2 ♂♂.
34. A. c. clarae. Piaxtla, Sinaloa, México, Junio 19, 1982. M.
Castañeda col. TMP 51. 7 ♂♂, 1 ♀, 8 TNN.

NAYARIT:

35. A. c. clarae. La Yerba, Nayarit, México. Octubre 16, 1981.
P. Escalante col. MZFC 01752, UNAM 59. 2 ♂♂, 1 TN.
36. A. c. clarae. La Yerba, Nayarit, México. Octubre 16, 1981.
P. Escalante col. MZFC 01759, UNAM 67. 1 ♀.
37. A. c. clarae. La Yerba, Nayarit, México. Octubre 16, 1981.
P. Escalante col. MZFC 01759, UNAM 62. 1 ♂, 2 ♀♀.
38. A. c. clarae. La Yerba, Nayarit, México. Octubre 16, 1981.
P. Escalante col. MZFC 01751, UNAM 60. 5 ♂♂, 3 oo.
39. A. c. clarae. Pintadeño, Nayarit, México. Enero 25, 1982.
P. Escalante col. MZFC 01748, UNAM 63. 11 ♂♂, 12 ♀♀.

45. A. c. clarae. Palapita, Nayarit, México. Marzo 26, 1982.
P. Escalante col. MZFC 01755, UNAM 71. 1 ♂.
46. A. c. clarae. Jumatán, Nayarit, México. Julio 14, 1982.
P. Escalante col. MZFC 01753, UNAM 58. 2 ♂♂.
47. A. c. clarae. Jumatán, Nayarit, México. Julio 13, 1982.
P. Escalante col. MZFC 01756, UNAM 70. 2 ♀♀.
48. A. c. clarae. Jumatán, Nayarit, México. Julio 14, 1982.
P. Escalante col. MZFC 01747, UNAM 64. 1 ♂, 3 ♀♀.
49. A. c. clarae. Camino Real, Nayarit, México. Enero 22, 1982.
P. Escalante col. MZFC 01757, UNAM 69. 1 ♂, 2 ♀♀.
ex. Aratinga canicularis eburnirostrum (Lesson): MEXICO:
JALISCO:
40. A. c. eburnirostrum. Puerto Vallarta, México. Junio 18, 1983.
T.M. Pérez, W.T. Atyeo cols. TMP 43. 1 PN.
GUERRERO:
41. A. c. eburnirostrum. Jolotichán, Guerrero, México. Septiembre 27, 1981. P. Escalante col. MZFC 01162, UNAM 65. 1 ♂, 6 ♀♀, 1 TN.
44. A. canicularis. Agua de Obispo, México. Diciembre 2, 1934.
A. Moreno, M. del Toro cols. MIB UNAM 49. 4 ♂♂.
ex. Aratinga canicularis canicularis (L.): MEXICO:
CHIAPAS:
42. A. c. canicularis. Puerto Arista, Chiapas, México. Abril 1980. M. Lemus col. UNAM 76. 12 ♂♂, 20 ♀♀, 4 TNN, 4 PNN.
43. A. c. canicularis. Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México. Marzo 22, 1966. M. Alvarez del Toro col. UNAM 10. 2 ♀♀, 1 TN.

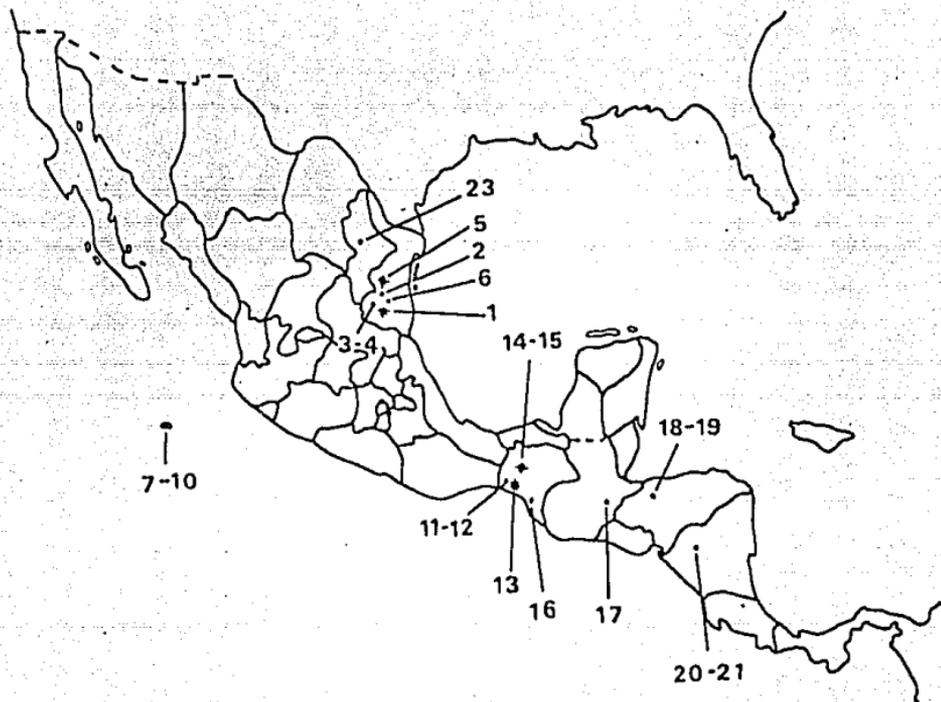


Fig. 12. Colectas de Chiasmalgus polyplectrus Gaud y Atyeo, a partir de la revisión de picles de museo (•) y de campo (*).

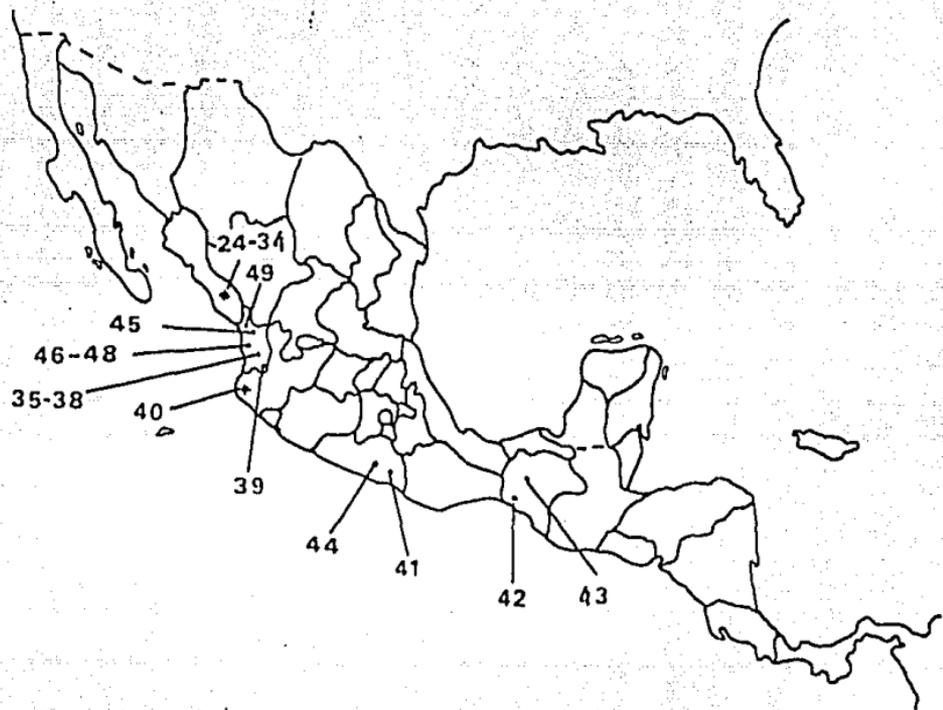


Fig. 13. Colectas de estados inmaduros de *Chiasmalgex* sp. nov. a partir de la revisión de pieles de museo (•) y de campo (*).

C. Análisis de variación

Para el presente análisis de variación de los adultos de Chiasmalgus polyplectrus se contó con un total de 41 machos y 74 hembras, los cuales incluyen no solamente el material utilizado en las descripciones, sino también al denominado "otro material examinado" de la sección B de este capítulo de resultados.

Se midieron 14 caracteres para los machos y 10 para las hembras. Los resultados del análisis estadístico de dichas mediciones, se presentan en las Tablas X y XI respectivamente, donde \bar{X} = media, D = desviación típica, CV = coeficiente de variación expresado en %, LO = límites observados y N = número de ejemplares.

Las Tablas X y XI muestran que existe, especialmente en los machos, una amplia variación para cada uno de los caracteres considerados. En los machos, los coeficientes de variación van desde 5.6 para el carácter menos variable (PPa) hasta 14.6 para el más variable (LTi), encontrándose un coeficiente de variación promedio de 8.4. En cambio en las hembras, el coeficiente de variación promedio es de 3.4, existiendo un valor de 2.5 para el carácter menos variable (LT) y de 5.8 para el más variable (cl: cl). Estos resultados son comparados, en las mismas Tablas, con los que Alavez (1984) presenta para Chiasmalgus sp. nov. asociada con Aratinga canicularis.

En los machos de C. polyplectrus se detectó también un notable grado de variación no morfométrica en ciertos caracteres como son la forma de la parte terminal del histerosoma (ver Fig. 14), la disposición de las sedas del Tarso III (ver Fig. 15) y la forma de los esclerosamientos asociados a los epímeros I y II (no

ilustrados).

Aunque el propósito de presentar las Figs. 14 y 15 es el de mostrar la variación no morfométrica, estas figuras también ilustran el notable grado de variación en tamaño que pueden presentar los lóbulos terminales internos del histerosoma y el tarso III, caracteres que como se observa en la Tabla X presentan un elevado coeficiente de variación.

Una observación inicial, reveló que en general los valores de la variación morfométrica de los caracteres señalados en las Tablas X y XI, ordenados de menor a mayor coincidían con ácaros provenientes de ciertas áreas geográficas. Los ácaros más pequeños provenían del Estado de Tamaulipas (Grupo I), los de tamaño mediano del Sur de México y Países de Centroamérica (Grupo II) y los más grandes de Isla Socorro (Grupo III). De este modo, se procedió a separar a los ácaros en tres grupos y se estimaron los estadísticos para cada grupo, que se presentan en las Tablas XII para los machos y en la XIII para las hembras, en las que efectivamente se confirma la observación inicial en los machos.

Con base en lo anterior, se procedió a efectuar pruebas de "t" entre ellos, con el fin de confirmar la existencia de dichos Grupos I-III. Los caracteres que se utilizaron en este análisis fueron la Longitud Total (LT) en los machos y en las hembras y la distancia entre los acetábulos genitales (Ac:Ac), obteniéndose los siguientes resultados:

En los Machos:

Longitud Total (LT) t 0.995

I - III	I - II	II - III
$\bar{O} = 28.4$	$\bar{O} = 28.5$	$\bar{O} = 26.5$
$v = 21$	$v = 25$	$v = 22$
$t = 5.2$	$t = 1.8$	$t = 3.8$
-2.83 a 2.83	-2.79 a 2.79	-2.82 a 2.82
dos grupos	un grupo	dos grupos

Distancia entre acetábulos genitales (Ac:Ac) t 0.95

I - III	I - II	II - III
$\bar{O} = 5.9$	$\bar{O} = 3$	$\bar{O} = 2.5$
$v = 21$	$v = 26$	$v = 25$
$t = 0.4$	$t = 1.69$	$t = 0.93$
-1.72 a 1.72	-1.71 a 1.71	-1.71 a 1.71
un grupo	un grupo	un grupo

En las Hembras:

Longitud Total (LT)

I - III	I - II	II - III
$\bar{O} = 8.2$	$\bar{O} = 9.2$	$\bar{O} = 8.1$
$v = 49$	$v = 57$	$v = 34$
$t = 1.68$	$t = 1.8$	$t = 0.04$
-2.70 a 2.70	-2.66 a 2.66	-2.75 a 2.75
un grupo	un grupo	un grupo

Vale la pena mencionar que a pesar de que las pruebas de t para la longitud total de los machos confirman la existencia de dos grupos, los de Isla Socorro (Grupo III) y los Continentales (Grupo I y II), existe cierta sobreposición en el rango de variación de este carácter, como se muestra en la Fig. 16.

	<u>Chiasmalgés polyplectrus</u>					<u>Chiasmalgés sp. nov.</u>				
	\bar{x}	D	CV	LO	N	\bar{x}	D	CV	LO	N
PPa	157.8	8.9	5.6	142-182	38	126.4	5.9	4.6	113-143	103
PP1	130.1	9.1	6.9	113-152	36	104.7	7.8	7.4	85-119	104
se:se	136.2	7.9	5.8	123-152	38	118.7	5.6	5.3	107-131	104
PHa	208.1	13.2	6.3	182-231	38	171.1	11	6.4	145-194	106
PH1	326.4	29.3	8.9	275-368	38	260.7	18.6	7.1	212-290	106
c1:c1	103.3	7.3	7.1	77-121	39	82	7.2	8.7	61-98	104
e2:e2	143.5	12.5	8.7	102-162	38	134.3	9.7	7.2	109-159	106
LT	455.2	35.8	7.8	388-516	37	365.7	24.6	6.7	310-403	104
TIII	77.6	7.6	9.8	60-91	40	72.1	10.9	15	52-85	104
Tb. III	91.1	7.1	7.7	77-104	39	74.5	8.7	11.6	62-85	106
TI	35.5	3.2	9	30-44	41					
Tb. IV	51.2	4.5	8.8	72-60	41					
Ac:Ac	25.5	2.7	10.6	19-32	39					
LT1	43.8	6.4	14.6	33-56	39					

Tabla X. Variación de 14 caracteres en los machos de dos especies de Chiasmalgés. (Medidas de Chiasmalgés sp. nov. tomadas de Alavez, 1984).

	<u>Chiasmalgés polyplectrus</u>					<u>Chiasmalgés sp. nov.</u>				
	\bar{x}	D	CV	LO	N	\bar{x}	D	CV	LO	N
PPa	169.8	5	2.9	162-187	74	132.8	6.5	4.8	121-151	114
PP1	139.7	4.7	3.4	122-157	74	112.9	10.3	9.1	87-125	114
se:se	142.7	5.4	3.8	14-22	74	125.6	5.9	4.6	119-153	111
PHa	176.2	4.8	2.7	167-192	74	154.4	7.9	5.1	128-178	108
PH1	199.2	5.3	2.6	182-211	73	156	8.6	5.5	130-169	109
c1:c1	93.7	5.5	5.8	79-106	72	48.6	7.2	14.8	30-64	101
e2:e2	115.2	3.5	3	106-124	70	114.3	4.7	4.1	100-132	106
LT	339	8.6	2.5	310-368	73	268	11.8	4.4	232-297	109
TI	27.7	1.2	4.3	25-30	72					
TIV	61.7	2.1	3.4	58-65	73					

Tabla XI. Variación de 10 y 8 caracteres en las hembras de dos especies de Chiasmalgés. (Medidas de Chiasmalgés. sp. nov. tomadas de Alavez, 1984).

	Grupo I: Tamaulipas					Grupo III: I. Socorro					Grupo II: Sur				
	\bar{x}	D	CV	LO	N	\bar{x}	D	CV	LO	N	\bar{x}	D	CV	LO	N
PPa	151.7	4.7	3	142-157	13	166.5	8.4	5	152-182	11	156.7	6.8	4.3	142-167	14
PP1	126.9	7.5	5.9	113-137	13	137.9	7.5	5.4	123-147	10	128	8.9	6.9	118-152	14
se:se	130.7	5.5	4.2	123-137	13	144.2	7.4	5	133-152	11	134	5.9	4.4	123-142	14
PHa	198.6	10.3	5.2	182-216	13	221	9.9	4.5	206-231	11	206.6	8.9	4.3	192-221	14
PH1	303.6	24.6	8.1	275-349	13	355.7	18.3	5.1	310-368	11	323.7	21.8	6.7	295-358	14
c1:c1	98.6	4.9	4.9	77-105	13	108	7.1	6.6	98-121	11	103.8	6.9	6.6	93-116	15
e2:e2	135.5	8.5	8.5	102-152	13	153.3	14.8	9.6	113-162	11	144.7	6.5	4.5	133-152	14
LT	430.9	6.7	6.7	388-481	13	492.5	24.6	4.9	432-516	10	451.4	26	5.7	407-486	14
TI	33.6	9.5	9.5	30-39	13	37.3	1.5	4	35-39	11	35.8	3.4	9.4	31-44	17
TIII	71.8	9.3	9.3	60-82	12	85.1	5.2	6.1	73-91	11	77.1	5	6.4	73-90	16
Tb.III	86.9	6.6	6.6	77-96	13	98.5	5.8	5.8	85-104	10	89.9	5.1	5.6	83-103	16
Tb.IV	49	4.3	4.3	45-52	13	54.1	5.6	10	42-60	11	51	4.2	8.2	44-59	17
Ac:Ac	24.4	11.8	11.8	19-30	12	25.4	1.5	5.9	23-28	11	26.3	2.9	11	22-32	16
LTi	39.6	14.9	14.9	33-53	13	96.4	5.1	11	36-56	11	45	6.1	13.5	34-54	16

Tabla XII. Variación de 14 caracteres en tres grupos de machos de Chiasmalges polyplectrus.

	Grupo I: Tamaulipas					Grupo III: Isla Socorro					Grupo II: Sur				
	\bar{x}	D	CV	LO	N	\bar{x}	D	CV	LO	N	\bar{x}	D	CV	LO	N
PPa	168.9	4	2.4	162-177	38	169.5	4.7	2.8	162-182	14	171.5	6.3	3.7	162-187	22
PPI	140.7	5.3	3.8	128-157	38	139.4	3.7	2.6	133-147	14	138.2	3.7	2.2	122-147	22
se:se	141	3.7	2.6	133-147	38	144.9	4.9	3.4	138-157	14	144.3	7.2	4.9	133-162	22
PHa	176.7	3.8	2.2	167-182	38	176.3	4.3	2.4	172-187	14	175.2	6.3	3.6	167-192	22
PHI	200.2	5.2	2.6	192-211	37	197.6	3.9	1.9	192-201	14	198.6	6	3	182-211	22
cl:cl	93.4	6	6.4	79-106	36	95.3	6.2	6.5	84-105	14	93.3	3.9	4.2	86-99	22
e2:e2	114.6	3.4	2.9	109-119	35	116.8	2.9	2.5	112-121	13	115.2	3.9	3.4	106-124	22
LT	341.1	8.9	2.6	324-368	37	336.9	5.3	1.6	325-343	14	336.8	9.2	2.7	310-158	22
TI	27.6	1.2	4.3	25-30	36	27.8	1.3	4.6	27-30	14	27.8	0.9	3.2	27-30	22
TIV	61.8	2.4	3.8	58-65	37	62.4	1.6	2.6	58-64	14	61.7	1.9	3.1	58-65	22

Tabla XIII. Variación de 10 caracteres en tres grupos de hembras de Chiasmalmes polyplectrus.

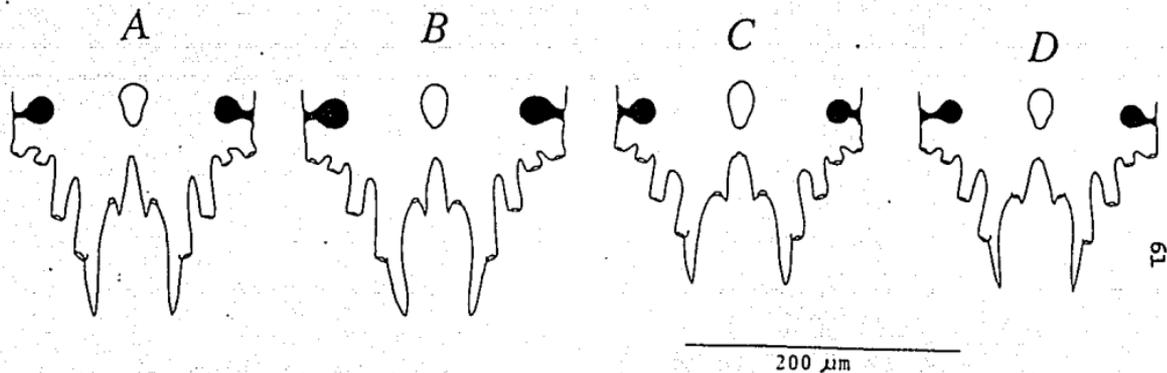


Fig. 14. Variación en la forma y tamaño de la parte terminal del histerosoma de los machos de Chiasmalgex polypsectrus Gaud y Atyeo.

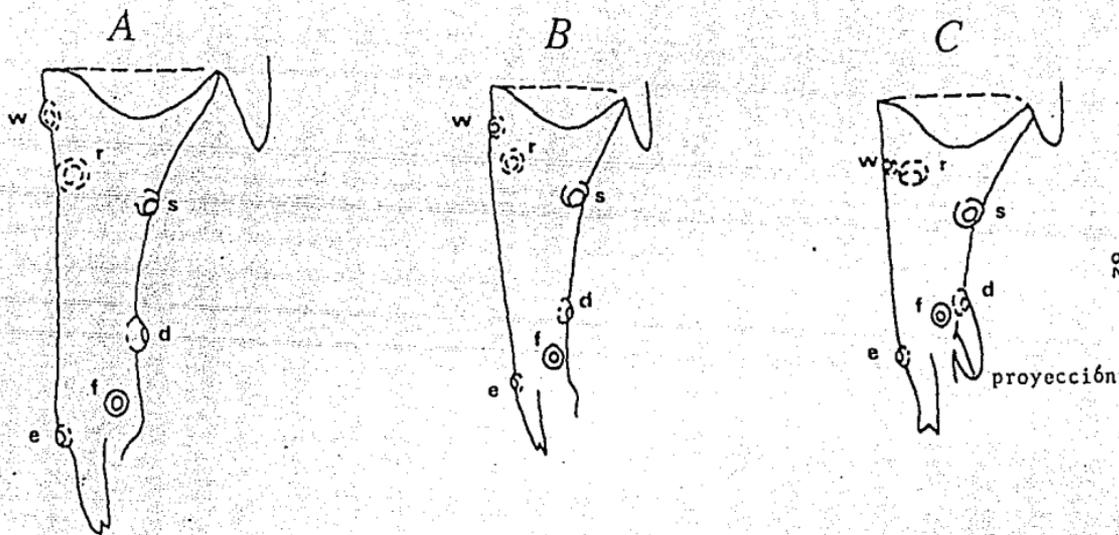


Fig. 15. Tarso III de los machos. A: Chiasmalgex polyplectrus Gaud y Atyeo de la Isla Socorro, Arch. Revillagigedo; B: C. polyplectrus de El Limón, Tamps.; C: Chiasmalgex sp. nov. de Piaxtla, Sin. Abreviaturas: base de las sedas.

Número de
ejemplares

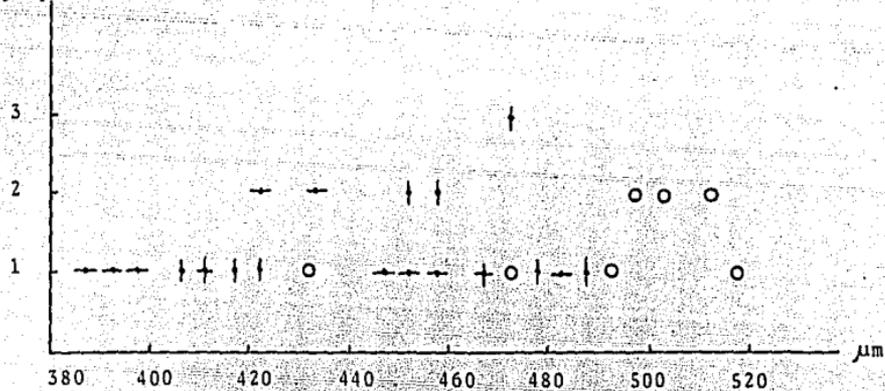


Fig. 16. Rango de variación de la longitud total en los tres grupos de machos de *Chiasmalgés polypsectrus*: (—) Grupo I Tamaulipas, (|) Grupo II Sur, (O) Grupo III Socorro.

V. DISCUSION Y CONCLUSIONES

La redescrición de los adultos de Chiasmalgés polylectrus reveló la existencia de una amplia variación intraespecífica, más acentuada en los machos que en las hembras, la cual no es mencionada en la descripción original de la especie. Hay que hacer notar sin embargo, que el trabajo donde se describe esta especie (Gaud y Atyeo, 1967), está dirigido hacia la erección de géneros nuevos (Hyomesalgés, Temnalgés, Dicamaralgés, Mesalgoides y Chiasmalgés, incluidos ahora en la familia Psoroptoididae. De modo que las únicas especies que los autores describen son las especies tipo y el énfasis es señalar la variación a nivel supra específico.

Se detectó cierto grado de variación geográfica, consistente en que los ejemplares provenientes de la Isla Socorro, en general son mayores que los continentales, sin embargo, debido a que esta separación solo resulta significativa para ciertos caracteres en los machos y no para otros como es la distancia entre los acetábulos genitales anteriores, ni para las hembras, en este trabajo no se hace ningún reconocimiento de subgrupos y se concluye que se trata de una sola especie con una gran variación intraespecífica comparable a la reportada por Alavez (1984) para Chiasmalgés sp. nov. asociada con Aratinga canicularis (ver Tablas X y XI).

El grado de variación observado en las dos especies de Chiasmalgés hasta ahora estudiadas, es mayor al encontrado en otras especies de ácaros plumícolas, no obstante que los trabajos de los dos últimos años incluyen información sobre la va -

riación de las especies (Pérez y Atyeo, 1988; Atyeo y Pérez, 1989; Martínez, 1989). De este modo, se apoya la hipótesis de Alavez (1984) que sugiere que el amplio grado de variación de las especies de Chiasmalgés está relacionado con la amplitud de su nicho y con el hecho de que su microhábitat, aparentemente no presenta parámetros físicos que limiten el espacio ocupado por estos ácaros.

Ya que los adultos de ambas especies de Chiasmalgés presentan una gran variabilidad, en la Tabla XIV se presentan las diferencias que sí constituyen variación interespecífica. (Los datos de los adultos de Chiasmalgés sp. nov. se basaron en el trabajo de Alavez, *op. cit.*). Una conclusión adicional en la comparación de ambas especies aunada a la observación preliminar de especies de Chiasmalgés asociadas a otras especies de pericos neotropicales, es que Chiasmalgés polyplectrus de Aratinga holochlora y Chiasmalgés sp. nov. de Aratinga canicularis, representan diferentes morfotipos dentro del género, los cuales al igual que lo que ocurre con otros ácaros plumícolas de Psittacidae como Aralichus y Rhytidelasma, representan diferentes complejos de especies (Pérez y Atyeo, 1986; Atyeo, Gaud y Pérez, 1988). Por lo tanto, en este trabajo se formula la hipótesis que de existir dos especies o más de Chiasmalgés en un mismo huésped, estos pertenecerán a diferentes complejos de especies, como ha sido demostrado para las otras especies de ácaros plumícolas de Psittacidae donde se reconocen dichos complejos (Aty eo y Pérez, 1988). Lo anterior apoya la idea de que se trata en ambos casos de una sola especie.

La descripción de los estados inmaduros de Chiasmalgés

polyplectrus muestra que exceptuando las adiciones ontogenéticas que van ocurriendo en cada nuevo estado (ver Tablas III-V), la larva, protoninfa y tritoninfa de esta especie son muy similares entre sí (ver Figs. 6-11), a diferencia de lo que Martínez (1989) encontró en especies de Protonyssus donde cada estadio presenta características distintivas notables.

Los estados inmaduros como es común, se asemejan a la hembra, de hecho la presencia de los caracteres compartidos entre los inmaduros y estos adultos, señalados en la Tabla XIV es lo que permitió la correlación de la serie ontogenética completa. No obstante, en el caso de Chiasmalgés polyplectrus se observó que los juveniles a diferencia de las hembras carecen de placa histerosomal, presentan las sedas escapulares fuera de la placa propodosomal y tienen "espinas" entre las áreas coxales II y III. Dichas "espinas" vistas en microscopio electrónico de barrido, están formadas por un doblez del tegumento que se separa en puntas más esclerosadas que corresponden a las estrias del tegumento. De este modo, se incrementa el número de caracteres utilizados en la descripción de la especie.

La descripción de los estados inmaduros de una segunda especie de este género, Chiasmalgés sp. nov., permitió detectar los caracteres que diferencian a los inmaduros de ambas especies, los cuales se encuentran señalados en la Tabla XIV (ver Figs. 6-11).

Esta información resulta importante para el estudio de la acarofauna de Aratinga holochlora. Este huésped, como lo indica la Tabla II, también alberga especies de otro género de la Familia Psoroptoididae (i.e., Eurydisalgés), cuya morfología a primera vista resulta parecida a la de Chiasmalgés. Por lo tanto,

una vez caracterizados los inmaduros de C. polyplectrus, se podrá separar este material del resto de los Psoroptoididae que habitan el mismo huésped.

La variación morfológica de los estados inmaduros de las especies aquí descritas, es menor que la de sus respectivos adultos aunque en ciertos artejos de las patas pueden presentar un coeficiente de variación alto como lo indican la Tablas VII-IX. Sin embargo, con base en la colección estudiada (ver Registro de distribución y huéspedes) solo se encontró una serie ontogenética en cada huésped (A. holochlora y A. canicularis), lo cual apoya la idea de que en ambos casos se trata de una sola especie de Chiasmalgas, las cuales están asociadas con un huésped a través de todo su rango de distribución.

La aplicación del sistema de nomenclatura de Griffiths et al. (en prensa) a la quetotaxia del idiosoma, será un gran avance en la sistemática de los ácaros plumícolas y los Astigmata en general, debido a que proporciona una base sólida para el establecimiento de homologías entre los diferentes taxa, lo cual es el primer paso para cualquier estudio de biología comparada y consecuentemente para los análisis filogenéticos de los grupos bajo estudio.

La aplicación de dicho sistema en las especies de Chiasmalgas estudiadas, permitió asignar consistentemente las sedas c3 y cp a los diferentes estadios de acuerdo con el siguiente criterio: " la seda c3 ancestralmente es la más ventrolateral de las sedas c y está alineada con las sedas c1 y c2, la seda cp se encuentra en posición posterior a esta fila". De este modo se evitó el problema que se presenta al tratar de asignar las sedas h y sh

según la nomenclatura de Atyeo y Gaud ,1966 (vease pag. 11).

Como ya ha sido mencionado por varios autores en los últimos años, una clave para inferencias correctas acerca de las homologías es el desarrollo postembrionario. Efectivamente, el estudio de las series ontogenéticas nos permitió obtener las siguientes conclusiones en relación a ciertos caracteres quetotáxicos.

La seda ausente en el histerosoma de todos los estadios de las especies de Chiasmalgés es la seda hl (=d4), ya que de acuerdo a la hipótesis VI de Griffiths et al. (op. cit.), resumida en el capítulo IV de esta tesis, dicha seda debería estar presente en la larva y este trabajo reveló que las larvas estudiadas carecen de dicho par y por lo tanto se asume usando el criterio de parsimonia que nunca aparece durante el desarrollo ontogenético.

Para ilustrar más claramente las adiciones ontogenéticas, en los dibujos de los estados inmaduros, solo se etiquetaron las sedas que aparecen en el estadio respectivo (Figs. 6-11). Dicha información se presenta en forma resumida en las Tablas III y IV. Nótese que en relación a las sedas ventrales, la nomenclatura utilizada implica que solo se considera a un par de sedas de origen genital (g), el resto son sedas coxales (1a, 3a, 3b, 4a). Las evidencias para dicha consideración se explican extensamente en Griffiths et al. (op. cit.).

En relación a la ontogenia de la quetotaxia de las patas, que se resume en la Tabla V y en las Figs. 3 y 4, dos características merecen especial atención. La larva presenta el solenidio 6l en la pata III y las sedas ventrales del tarso IV se identificaron de acuerdo a su posición topográfica como las sedas r y s.

Con respecto a la primera, resulta que Chiasmalgés

(Analgoidea: Psoroptoididae) al igual que Proctophyllodes (Analgoidea: Proctophyllodidae) presentan la misma condición (Atyeo y Braasch, 1966), Sin embargo, en otros ácaros Analgoideos de la familia Xolalgidae (Fainalgés y Protonyssus), Ói de la genua III aparece hasta la protoninfa (Mejía y Pérez, 1988 y Martínez, 1989). Con respecto a la segunda, vale la pena recordar que los Analgoidea a diferencia de los Pterolichoidea y Freyanoidea, se caracterizan por presentar menos de tres sedas ventrales en el tarso IV. Si consideramos que en el trabajo de Mejía y Pérez (1988) utilizando el mismo criterio de posición topográfica, las dos sedas presentes se identificaron como r y w, se tiene que la seda ausente puede ser diferente en cada familia (i. e., en los Psoroptoididae corresponde a la w y en los Xolalgidae a la s).

Por lo anterior se concluye que el conocimiento del desarrollo postembrionario de representantes de otras familias, permitirá identificar linajes dentro de los Analgoidea, utilizando caracteres como los dos mencionados anteriormente. Este trabajo representa el primer estudio de la ontogenia de ácaros de la familia Psoroptoididae.

Tabla XIV. Diferencias entre Chiasmalgas polypectrus y Chiasmalgas sp. nov. (Adultos de Chiasmalgas sp. nov. en Apéndice I).

<u>En Macho</u>	<u>C. polypectrus</u>	<u>Chiasmalgas</u> sp. nov.
Campos coxales.	Esclerosamientos asociados a epimeros I mas amplios y de forma característica.	Reducidos y de forma característica.
Escleritos paradanales.	Regularmente esclerosados.	Fuertemente esclerosados.
Pene.	Largo (proyectado) alcanza la mitad anterior de los escleritos paradanales.	Corto (proyectado) alcanza la base del epiandro.
Tarsos I y II.	Proporcionalmente cortos.	Proporcionalmente largos.
Apófisis de tibias I y II.	Poco desarrolladas.	Desarrolladas.
Disposición de sedas en tarso III.	Sedas tarsales a distintos niveles (Fig. 15).	Sedas <u>f</u> y <u>d</u> casi al mismo nivel, así como <u>w</u> y <u>r</u> (Fig. 15).
Proyección tarsal en forma de hoja.	Ausente (Fig. 15).	Presente (Fig. 15).
Parte terminal del histerosoma.	Lóbulos entre sedas <u>psl</u> y <u>h3</u> largos y de punta redondeada.	Lóbulos cortos y de punta aguda.
Tamaño	Mayor.	Menor.
<u>En Hembra</u>		
Esclerosamientos asociados a epimeros I	Más amplios, de forma característica, en II el área esclerosada abarca toda la longitud del epimero.	Área esclerosada reducida, en II no abarca todo el epimero.

<u>En Hembra</u>	<u>C. polyplectrus</u>	<u>Chiasmalgas</u> sp. nov.
Apófisis de tibias I y II.	Poco desarrolladas.	Desarrolladas.
Tarsos I y II.	Proporcionalmente mas largos.	Proporcionalmente mas cortos.
Espinas de tarsos III y IV.	Presentes.	Ausentes.
Tamaño	Mayor.	Menor.

Las observaciones antes mencionadas para la hembra, también son aplicables a estados inmaduros, pero además:

Estados Inmaduros

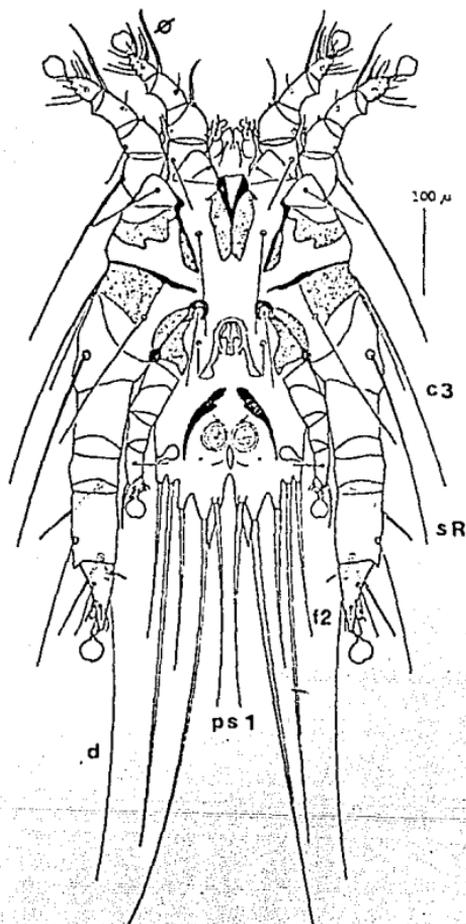
Placa propodoso mal.	Proporcionalmente más larga en su parte terminal a partir de las sedas <u>si</u> .	Más corta a partir de <u>si</u> .
Espinas entre campos coxales III y IV.	Presentes.	Ausentes.
Estrias que rodean a epímeros I.	Las más próximas a los epímeros forman un triángulo.	Estrias casi paralelas entre sí.
Solo en Protoninfa y Tritoninfa		
Sedas escapulares internas.	Unidas al borde de la placa propodosomal.	Libres.

VI. BIBLIOGRAFIA

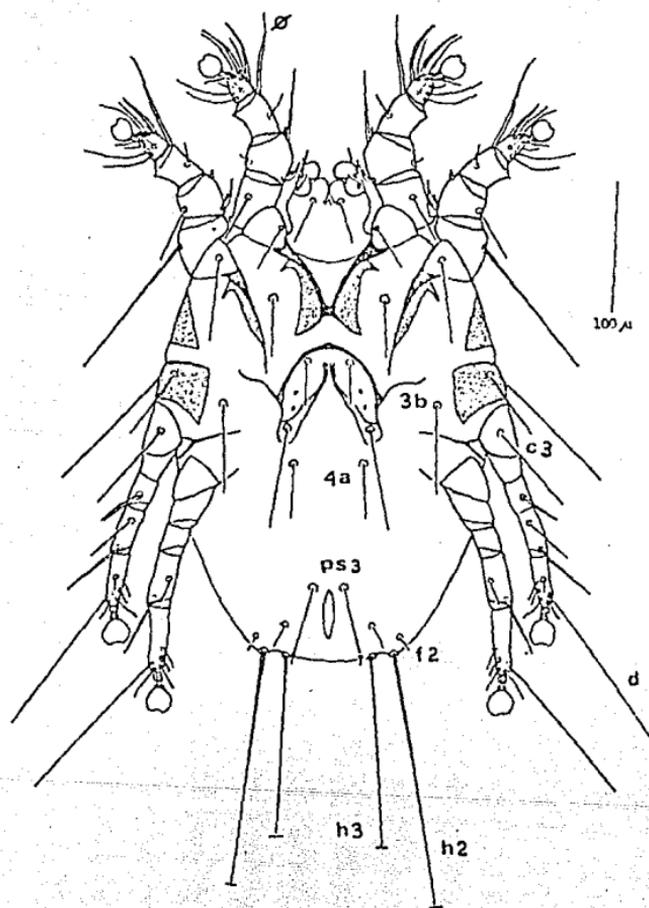
- Alavez, S.L. 1984. Descripción de Chiasmalgas sp. nov. (Analgoidea: Psoroptoididae) y la interpretación ecológica de su variación intraespecífica. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, UNAM. 68 págs.
- Atyeo, W.T. 1988. Feather mites of the Aralichus canestrinii (Trouessart) Complex (Acarina, Pterolichidae) from New World Parrots (Psittacidae) From the genera Ara Lacépède and Anodorhynchus Spix. Fieldiana (Zoology) New Series, 47: 1-26.
- Atyeo, W.T. & N.L. Braasch. 1966. The feather mite genus Proctophyllodes (Sarcoptiformes: Proctophyllodidae). Bull. Univ. Nebraska State Mus., 5: 1-354.
- Atyeo, W.T. & J. Gaud. 1966. The chaetotaxy of sarcoptiform feather mites (Acarina: Analgoidea). J. Kansas Entomol. Soc. 39: 337-346.
- Atyeo, W.T., J. Gaud & T.M. Pérez. 1988. Morphotypes of New World Rhytidelasma Gaud (Acarina, Pterolichidae), with (re)descriptions of five named and one new species. Acarologia, 29: 175-187.
- Atyeo, W.T. & T.M. Pérez. 1988. The Rhytidelasma Gaud species (Acarina, Pterolichidae), of the Green Conure, Aratinga holochlora (Sclater) (Aves, Psittacidae). Systematic Parasitology, 11: 85-96.
- Atyeo, W.T. & T.M. Pérez. 1989. Feather mites of the Aralichus canestrinii (Trouessart) complex (Acarina, Pterolichidae) from New World parrots (Psittacidae). II. From the genera

- Aratinga Spix, Deropterus Wagler, Leptosittaca Berlepsch & Stolzmann, Ognorhynchus Bonaparte, Pionites Heine, and Pyrrhura Bonaparte, and conclusions to the study. Fieldiana, submitted; 69 MS pages, 2 tabs., 77 figs.
- Calderón, L.C. & S.L. Alavez. 1986. Análisis estadístico de la variación intraespecífica de Chiasmalgus sp. nov. (Analgoidea: Psoroptoididae). Mem. XXI Congr. Nal. Entomol., Monterrey, N.L. 211-212.
- Faccini, J.L.H., J. Gaud & W.T. Atyeo. 1976. Descriçao de Eurydiscalgus g.n. (Analgidae, Sarcoptiformes), com quatro espécies novas parasitas de Psittacidae (Aves), provenientes da América do Sul. Rev. Brasil. Biol., 36(3): 701-707.
- Forshaw, J.M. 1978. Parrots of the world. 2nd ed. , Melbourne, Lansdowne Editions, 616 pp.
- Gaud, J. & W.T. Atyeo. 1967. Generes nouveaux de la famille des Analgidae Trouessart et Mégnin. Acarologia, 9: 447-464.
- Gaud, J. & W.T. Atyeo. 1978. Nouvelles superfamilles pour les Acariens astigmatés parasites d'oiseaux. Acarologia, 19: 678-685.
- Gaud, J. & W.T. Atyeo. 1982. The subfamilies of the Analgidae and Psoroptoididae (Acari: Analgoidea). J. Med. Entomol., 19: 299-305.
- Gaud, J. & W.T. Atyeo. 1984. The feather mites (Acarina) of the Psophiidae (Aves). Acarologia, 25: 365-375.

- Grandjean, P. 1939. La chaetotaxie des pattes chez les Acaridae. Bull. Soc. Zool. Fr., 64:50-60
- Griffiths, D.A., W.T. Atyeo, R.A. Norton & C.A. Lynch. The idiosomal chaetotaxy of astigmatid mites. J. Zool. Lond., (en prensa).
- Krantz, G.W. 1978. A manual acarology. (2nd. ed.). Oregon State Book Stores, Corvallis. 509 pp.
- Martínez, C.C. 1989. Protonyssus spp. (Acarida: Xolalgidae) de las especies de Aratinga (Aves: Psittacidae) mexicanas. Tesis Profesional. Facultad de Ciencias, UNAM. 77 págs.
- Mejía, González E. & T.M. Pérez. 1988. Three new species of Fainalges Gaud y Berla (Analgidae: Xolalgidae) with descriptions of their developmental series. Acarologia, 29: 73-86.
- Pérez, T.M. & W.T. Atyeo. 1984a. Site selection of feather and quill mites of Mexican parrots. In: Griffiths, D.A. & C.E. Bowman (eds.). Acarology VI. Ellis Horwood Ltd., Chichester, England. I: 563-570.
- Pérez, T.M. & W.T. Atyeo. 1984b. Feather mites, feather lice and thanatochresis. J. Parasitology, 70: 807-812.
- Pérez, T.M. & W.T. Atyeo. 1989. New feather mite species of Aralichus (Acarina, Pterolichidae) from the white-capped parrot, Pionus senilis (Spix). J. Parasitology, 75; 11-20.



Apéndice I . A: macho de *Chiasmalgex* sp. nov. en vista ventral. (tomado de Alavez, 1984)



Apéndice I . B: hembra de *Chiasmalgas* sp. nov. en vista ventral. (tomado de Alavez, 1984)

APENDICE II

ABREVIATURAS

Colecciones de Aves de Museos.

- AMNH American Museum of Natural History, New York, U.S.A.
FMNH Field Museum of Natural History, Chicago, U.S.A.
MZFC Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias, UNAM, D.F.
MIB Museo del Instituto de Biología, UNAM, D.F., México.

Colecciones de Acaros.

- NU University of Nebraska.
UGA University of Georgia, Athens.
UNAM Universidad Nacional Autónoma de México.

Colectas de Campo.

- TMP Aves colectada en el campo.