

NUEVOS THRIPS TUBULÍFEROS (INSECTA: THYSANOPTERA) DE MÉXICO. XV

ROBERTO M. JOHANSEN*

ÁUREA M. MOJICA*

RESUMEN

Se describen en este trabajo, cuatro especies nuevas de Tubulifera: una del género *Karnyothrips* Watson (1923), una de *Leptothrips* Hood (1909) y dos de *Holothrips* Karny (1911). Junto con las descripciones específicas de los adultos de *Karnyothrips* y *Holothrips*, se incluyen —en cada caso— una lista taxonómica actualizada y una clave para la determinación de las especies mexicanas. La especie nueva del género *Leptothrips* pertenece al grupo Mali, serie Oribates, según Johansen (1987). Se establecen sus relaciones filogenéticas con las especies: *gracilis* Johansen, 1987 (de Baja California) y *occidentalis* Johansen, 1987 (de Utah, Estados Unidos de América); derivado de lo anterior, se elaboró una clave nueva (para las especies de la serie Oribates), así como un cladograma nuevo, éste último basado en los conceptos previos del estudio filogenético integral del género *Leptothrips* efectuado por Johansen (1987). De cada especie se incluyen ilustraciones de cabeza, tórax y abdomen.

Palabras clave: taxonomía, filogenia, Thysanoptera, *Karnyothrips*, *Leptothrips*, *Holothrips*, especies nuevas, México.

ABSTRACT

Four new Tubulifera species are described herein: one in *Karnyothrips* Watson (1923), one in *Leptothrips* Hood (1909), and two in *Holothrips* Karny (1911). A key to the Mexican species of both *Karnyothrips* and *Holothrips* is included. The new *Leptothrips* species belongs into the Mali Group, Oribates series, according to Johansen (1987). The phylogenetic relations between the new species and the Mexican *gracilis* Johansen, 1987 (from Baja California), together with the North American *occidentalis* Johansen, 1987 (from Utah, United States of America) are established. In consequence, a new key and a cladogram for the Oribates Series are built, based in the previous phylogenetic concepts of genus *Leptothrips*, sta-

* Instituto de Biología, UNAM, Departamento de Zoología, Apartado postal 70-153, 04510 México, D.F.

ted by Johansen (1987). Illustrations of the head, antennae, thorax and abdomen from each of the species are included.

Key words: taxonomy, phylogeny, Thysanoptera, *Karnyothrips*, *Leptothrips*, *Holothrips*, new species, México.

Tribu HAPLOTHRIPINI Priesner

Género *KARNYOTHRIPS* Watson 1923

La historia taxonómica del género *Karnyothrips* Watson en México comenzó cuando Johansen (1974) describió a la especie *minimus*; posteriormente el mismo autor (1982 y 1983) describió las especies *sympathicus* y *politus* respectivamente. A las anteriores especies hay que agregar los registros de *K. flavipes* (Jones) y *K. melaleucus* (Bagnall), de acuerdo con Cott (1956) y Stannard (1968). Las especies incluidas o descritas originalmente en el género *Karnyothrips*, como *longiceps* (Hood, 1908) y *bromelianus* Johansen (1982), serán combinadas próximamente en una revisión de las especies del género *Apterygothrips* Priesner, en el Nuevo Mundo.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES MEXICANAS DE *KARNYOTHRIPS*

1. Cuerpo con coloración castaño oscuro predominante 2
- Cuerpo con coloración bicolor (castaño y amarillo alternantes); terguito IX con las sedas B1 más largas que el tubo y finamente puntiagudas ... *K. melaleucus* (Bagnall)
2. Terguito IX, con las sedas B1 más cortas que el tubo y capitadas 3
- Terguito IX, con las sedas B1 más cortas que el tubo y finamente puntiagudas; segmento antenal IV con la fórmula de conos sensoriales: 1 (1); machos con una área glandular en forma de banda transversal angosta, en el esternito VIII *K. minimus* (Johansen)
3. Segmento antenal IV, con uno o dos conos sensoriales externos, más uno pequeño accesorio y, uno interno: 1^{+1} o 2^{+1} (1) 5
- Segmento antenal IV, con un cono sensorial externo y otro interno: 1 (1) 4
4. Cabeza discretamente más ancha que larga; terguito IX, con las sedas B3 más cortas que el tubo *K. tepoztlanensis* sp. nov.
- Cabeza, más larga (1.16 veces) que ancha; terguito IX con las sedas B3 más largas que el tubo *K. sympathicus* Johansen
5. Segmento antenal IV con la fórmula de conos sensoriales: 1^{+1} (1); pelta triangular más ancha que larga, escotada a los lados y con reticulación concéntrica; sedas terminales mayores del tubo 1.25 veces más largas que éste *K. politus* Johansen
- Segmento antenal IV con la fórmula de conos sensoriales: 2^{+1} (1); pelta triangular de ápice trunco, más ancha basalmente que larga y con reticulación equiangular; sedas terminales mayores del tubo 2.0 veces más largas que éste *K. flavipes* (Jones)

Lista taxonómica actualizada de especies de *Karnyothrips* en México

1. *K. flavipes* (Jones)
Anthothrips flavipes Jones, 1912: 17, 18-19. Combinación nueva en *Karnyothrips* por Hood, 1927: 175.
Karnyothrips flavipes (Jones); Cott, 1956: 117.
Karnyothrips flavipes (Jones); Pitkin, 1973: 318.
Karnyothrips flavipes (Jones); Pitkin, 1976: 267.
2. *K. melaleucus* (Bagnall)
Hindsiana melaleuca Bagnall, 1911: 61-62. Combinación nueva en *Karnyothrips* por Hood, 1927: 76.
Karnyothrips melaleucus (Bagnall): Mound, 1968: 128.
Karnyothrips melaleucus (Bagnall): Pitkin, 1973: 318.
Karnyothrips melaleucus (Bagnall): Pitkin, 1976: 263.
3. *K. sympathicus* Johansen
Karnyothrips sympathicus Johansen, 1982: 164.
4. *K. politus* Johansen
Karnyothrips politus Johansen, 1983: 57.
5. *K. minimus* (Johansen) comb. n.
Haplothrips (Karnyothrips) minimus Johansen, 1974: 54.
6. *K. tepoztlanensis* sp. nov.

Karnyothrips tepoztlanensis sp. nov.
(Figs. 6-10)

Hembra macróptera. Cuerpo con coloración castaño oscuro y pigmentación subtegumentaria roja, concentrada en la cabeza, tórax y lados del abdomen, excepto: amarillo en todas las tibias (cada una con un obscurecimiento intermedio dorsal castaño), así como en los tarsos respectivos. Segmentos antenales: I-II castaño oscuro; III amarillo en la mitad basal, el resto castaño oscuro; IV-VI castaño oscuro, cada uno con un anillo basal amarillo adelante del pedicelo castaño; VI-VIII castaño oscuro. Alas hialinas. Sedas del cuerpo castaño oscuro.

Cabeza en vista dorsal (Fig. 6), más ancha (1.13 veces) que larga; genas aproximadamente paralelas entre sí, pero convergentes hacia los ojos; vertex indistinto; ojos compuestos elipsoidales; ocelos equidistantes, el anterior dirigido hacia adelante; sedas postoculares más cortas que los ojos y capitadas; dorso en general liso, excepto en el occipucio donde presenta finas estriás-reticulaciones transversales. Segmentos antenales (Fig. 7) típicos del género; fórmula de conos sensoriales (internos): III 1 (1), IV 1 (1), V 1⁺1 (1). Cono bucal redondeado, prolongado en los dos tercios anteriores del prosterno; estiletos maxilares apartados entre sí (formando una U) y retraídos dentro del *cranium* hasta el nivel de las sedas postoculares. Protórax; pronoto de contorno trapezoidal, su superficie casi lisa, excepto por la estriación-reticulación transversal en el margen posterior; sedas mayores presentes, las anteromarginales vestigiales; sedas anteroangulares aproximadamente iguales en longitud

a las mediolaterales, capitadas; sedas epimerales más largas que las marginales posteriores, en ambos casos capitadas; *praepectus* presente; patas protorácicas, tarsos cada uno desprovisto de un dientecillo. Pterotórax; mesonoto (Fig. 8) de contorno pentagonal, con reticulación transversal de polígonos alargados, a cada lado con dos poros; metanoto en general liso (Fig. 8), excepto a ambos lados (ángulo anterior), donde presenta algunos retículos alargados; alas anteriores, cada una con cuatro pelos accesorios. Abdomen; terguito I, pelta (Fig. 9) triangular, escotada a ambos lados y con reticulación concéntrica; terguitos II-VII, cada uno con un par de sedas retentorias de las alas a cada lado; terguito IX (Fig. 10), con las sedas B1 (capitadas), B2 y B3 (puntiagudas) más cortas que el tubo. Tubo más corto que la cabeza; sedas terminales mayores 1.84 veces más largas que el tubo.

Medidas (Paratipo ♀ en μ). Longitud del cuerpo: 1.53 mm. Cabeza, longitud dorsal: 114; ancho a nivel de los ojos: 102, medio: 108, basal: 112; ojos compuestos, largo: 50; ocelos posteriores: 10; sedas postoculares: 40. Antenas, largo (ancho): I 20 (28); II 30 (22); III 34 (20); IV 30 (20); V 32 (18); VI 34 (16); VII 32 (14); VIII 28 (10). Pronoto, largo: 80; ancho medio: 140; sedas anteroangulares: 22, mediolaterales: 32, epimerales 42, marginales posteriores: 40. Pterotórax, ancho a nivel del metatórax: 194. Abdomen; anchura a nivel del segmento II: 200; terguito IX, sedas B1: 60, B2: 68, B3: 60; tubo, largo: 80, ancho basal: 44, apical: 24.

Macho macróptero. Virtualmente igual a la hembra en coloración y morfología, excepto: el segmento antenal III es amarillo en el cuarto basal; las tibias protorácicas están obscurecidas dorsal y ventralmente, mientras que las meso y metatorácicas en el aspecto dorsal; tarsos amarillos; el menor tamaño y mayor esbeltez del cuerpo; esternito VIII provisto de una área glandular que lo cubre completamente; terguito IX con las sedas B2, más cortas (un tercio) que las B1 o B3.

Medidas (Paratipo ♂ en μ). Longitud del cuerpo: 1.2 mm. Cabeza, longitud dorsal: 104; ancho a nivel de los ojos: 100, medio: 108, basal: 110. Antenas, largo (ancho): I 16 (24); II 30 (20); III 28 (20); IV 26 (18); V 32 (18); VI 32 (16); VII 30 (14); VIII 28 (8). Pronoto, largo: 72; ancho medio: 160.

Material examinado. HOLOTIPO ♀ macróptera: PARATIPOS: 9 ♀ ♀ macrópteras, 12 ♂ ♂ macrópteros, depositados en la Colección de Entomología, del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (IBUNAM).

MÉXICO; MORELOS: Sierra de Tepoztlán (Eje Volcánico Transversal), San Isidro Yauteppec; marzo 10, 1987 (PARATIPOS: 2 ♀ ♀, 1 ♂); marzo 20, 1987 (PARATIPOS: 1 ♀, 1 ♂); mayo 11, 1987 (PARATIPOS: 2 ♀ ♀, 6 ♂ ♂); mayo 29, 1987 (HOLOTIPO ♀, PARATIPOS: 3 ♀ ♀, 2 ♂ ♂); junio 2, 1987 (1 PARATIPO ♂); junio 23, 1987 (1 PARATIPO ♀); julio 1, 1987 (1 PARATIPO ♀). En bromeliáceas epifitas (Mirna Gutiérrez).

Comentarios. *Karnyothrips tepoztlanensis* sp. nov., guarda semejanzas morfológicas: la fórmula de conos sensoriales del segmento antenal III 1 (1), así como las sedas B1 (capitadas y más cortas que el tubo) del terguito IX, con las especies *K. sympathicus* Johansen (1982) y *K. politus* Johansen (1983). Sin embargo, en *Karnyothrips sympathicus* y *K. politus* la cabeza es más larga que ancha; en *K. sympathicus* las sedas B3 del terguito IX son más largas que el tubo (en *K. politus* y *K. tepoz-*

tlanensis son más cortas que el tubo); en *K. tepoztlanensis* y *K. sympathicus* el segmento antenal IV presenta la fórmula de conos 1 (1) mientras que en *K. politus* es $1+1$ (1).

Género *LEPTOTHRIPS* Hood 1909

Leptothrips garcia-aldretei sp. nov.

(Figs. 1-5)

Hembra macróptera. Cuerpo con coloración castaño oscuro, con abundante pigmentación subtegumentaria morada, excepto: segmentos antenales, II castaño oscuro, amarillo en la mitad apical; III amarillo claro, oscurecido con castaño en el quinto apical; IV castaño amarillento en el tercio basal, el resto castaño oscuro. Alas hialinas, excepto por un oscurecimiento castaño en el extremo basal. Sedas del cuerpo castaño oscuro.

Cabeza en vista dorsal (Fig. 1), más larga (1.56 veces) que ancha a nivel medio; genas discretamente convexas, vértex proyectado anteriormente sobre las bases de las antenas; dorso ornamentado con estrías transversales finas y apretadas entre sí; ojos compuestos elipsoidales, proyectados en sentido posterior en el aspecto ventral; ocelos equidistantes, el anterior dirigido hacia adelante; sedas postoculares medianamente largas (menos de la mitad de la longitud de los ojos) y puntiagudas; sedas postoculares accesorias internas, de la mitad o tan largas como las postoculares externas. Segmentos antenales (Fig. 2) típicos en las especies del Grupo Mali Serie Oriates; III más largo que el II y IV pero más angosto; fórmula de conos sensoriales (internos): III 1 (0), IV $2+1$ (2), V $1+1$ (1). Cono bucal puntiagudo, prolongado en la mitad anterior del prosterno; estiletes maxilares dispuestos en V y retraídos dentro del *cranium* en el tercio basal. Protórax; pronoto (Fig. 1) típicamente transversal (0.65 veces más ancho que largo y 0.51 veces más corto que la cabeza), su superficie con finas estrías transversales apretadas, interrumpidas por foveas de inserción muscular a cada lado; sedas mayores puntiagudas, las anteroangulares discretamente más cortas que las anteromarginales, las mediolaterales vestigiales, mientras que las epimerales son más largas que las posteromarginales. Patas protorácicas alargadas; tarsos, cada uno desprovisto de un diente. Pterotórax; mesonoto transversal, ornamentado con finas estrías transversales; metanoto triangular alargado, ornamentado longitudinalmente con finas estrías apretadas entre sí. Alas anteriores, cada una desprovista de pelos accesorios. Abdomen; terguito I, pelta (Fig. 3) triangular, de base más ancha, reticulada con polígonos equiangulares pequeños en la base, alargados y longitudinales en el resto de su superficie. Terguito IX (Fig. 4), con las sedas B1, B2 y B3 puntiagudas y más cortas que el tubo. Tubo más corto (0.53 veces) que la cabeza.

Medidas (Holotipo ♀ en μ). Longitud del cuerpo: 2.23 mm. Cabeza, longitud dorsal: 279; ancho a nivel de los ojos: 162, medio: 180, basal 171. Ojos compuestos, largo: 88, ocelos posteriores: 14; sedas postoculares: 15. Segmentos antenales, largo (ancho): I 30 (26), II 50 (28), III 70 (24), IV 58 (30), V 48 (28), VI 46 (24), VIII 38

(22), VIII 22 (14). Pronoto, largo: 130, ancho medio: 252; sedas anteroangulares: 20, anteromarginales: 34, epimerales: 50, marginales posteriores: 40. Pterotórax, ancho a nivel del metatórax: 369. Abdomen; ancho a nivel del segmento II: 369; terguito IX, sedas B1: 140, B2: 124, B3: 122; tubo, largo: 153, ancho basal: 72, apical 36.

Material examinado. HOLOTIPO ♀ macróptera, depositado en la Colección de Entomología, del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (IBUNAM).

MÉXICO; DURANGO: Sierra Madre Occidental, cerca de San Miguel de la Michilía; agosto 23, 1987; sobre *Acacia* sp. y *Prosopis* sp., con *Tillandsia* sp. colgante (Alfonso N. García Aldrete e I. N. B. Thornton).

Comentarios. El género *Leptothrips* Hood, 1908, fue revisado monográficamente en su Taxonomía, Filogenia (cladística), Biogeografía, Biología, Conducta y Ecología, por Johansen (1987). Con base en los grupos naturales de especies que fueron definidos en ese trabajo (basados sobre todo en la fórmula de conos sensoriales del segmento antenal IV), *Leptothrips garcia-aldretei* sp. nov. pertenece el gran Grupo Mali, Serie Oribates, cuyos adultos presenta la fórmula de conos sensoriales en el segmento antenal IV: 2 (1) o, 2⁺¹ (1). De acuerdo con esto último y lo expresado en el cladograma de la figura 5, *Leptothrips garcia-aldretei* es afín a las especies del occidente de Norte América: *gracilis* Johansen, 1987 (Baja California, México) y *occidentalis* Johansen, 1987 (Utah, Estados Unidos de América); estas tres especies comparten los caracteres Nos. 17, 18, 28 y 46. Sin embargo, las especies *gracilis* y *garcia-aldretei* comparten los caracteres No. 10 (P) y 24 (P), los cuales son apotípicos (A) en la especie *occidentalis*. Ahora bien, tanto la especie *gracilis* como *garcia-aldretei* se diferencian entre sí en el carácter No. 6 Ojos compuestos: sobresalientes o no, en el aspecto dorsal y ventral, siendo plesiotípico (P) en *gracilis* y apomórfico (A¹) en *garcia-aldretei*; también hay diferencias en el carácter No. 60 Coloración de los segmentos antenales III-V, mismo que es discretamente más plesiotípico (C, B, P) en el segmento IV de *garcia-aldretei*, mientras que en *gracilis* es más apotípico (C, C, P). Otras diferencias no apuntadas en el cladograma, son como sigue: en *garcia-aldretei*, las sedas postoculares accesorias del par interno son gruesas y casi tan largas como las externas, el pronoto es más largo (0.60 veces) con respecto a su anchura y, a la longitud de la cabeza (0.51 veces). Alternativamente, en *gracilis* las sedas postoculares accesorias son diminutas y, el pronoto es más corto (0.50 veces) con respecto a su anchura y a la longitud de la cabeza (0.40 veces).

Los caracteres incluidos en el cladograma (Fig. 5), son los mismos propuestos por Johansen (*loc. cit.*), en la Tabla No. 1 de caracteres polarizados. La inclusión del cladograma corregido y aumentado, de las especies en la serie Oribates, grupo Mali, actualiza taxonómica— y filogenéticamente a dicho grupo y, al mismo género. Lo anterior se complementa con la clave nueva para la determinación de las especies, que a continuación se incluye.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES DE LA SERIE ORIBATES,
GRUPO MALI

1. Segmento antenal IV, provisto de dos conos sensoriales grandes externos 4
- Segmento antenal IV, provisto de dos conos sensoriales grandes externos y, un accesorio pequeño 2
2. Ojos compuestos, de igual dimensión en los aspectos dorsal y ventral; cabeza en vista dorsal, 1.46 veces más larga que su anchura a nivel medio. De los Estados Unidos de América *L. oribates* (Hood)
- Ojos compuestos, francamente proyectados en sentido posterior en el aspecto ventral 3
3. Cabeza muy discretamente alargada: 1.16 veces más larga que su anchura media; ojos compuestos discretamente proyectados en sentido posterior, en el aspecto ventral; coloración de los segmentos antenales: III amarillo claro en la mitad basal, el resto castaño oscuro; IV castaño oscuro en un anillo del pedicelo, luego amarillo claro en el tercio basal y, castaño oscuro en los dos tercios apicales. De los Estados Unidos de América *L. brevicapitis* Johansen
- Cabeza alargada: 1.68 veces más larga que su anchura a nivel medio; ojos compuestos muy proyectados en sentido posterior, en el aspecto ventral; coloración de los segmentos antenales: III amarillo claro; IV amarillo intenso en los dos tercios basales, castaño oscuro en el tercio apical. De los Estados Unidos de América *L. septentrionalis* Johansen
4. Alas anteriores, desprovistas de pelos accesorios en el fleco del margen posterior . . . 5
- Alas anteriores, provistas de pelos accesorios en el fleco del margen posterior 7
5. Cabeza notablemente alargada: 1.70 veces más larga que su anchura a nivel medio; sedas postoculares capitadas; ojos compuestos discretamente proyectados en sentido posterior, en el aspecto ventral; estiletes maxilares muy aproximados entre sí y muy retraídos dentro del *cranium*. De los Estados Unidos de América *L. occidentalis* Johansen
- Cabeza medianamente alargada: 1.55-1.64 veces más larga que su anchura a nivel medio; sedas postoculares puntiagudas 6
6. Ojos compuestos, de igual dimensión en los aspectos dorsal y ventral; sedas postoculares accesorias del par interno, diminutas, casi al nivel de las externas. De México *L. gracilis* Johansen
- Ojos compuestos proyectados posteriormente en el aspecto ventral; sedas postoculares accesorias del par interno, medianamente alargadas (casi como las externas) y gruesas, desplazadas posteriormente. De México *L. garcia-aldretei* sp. nov.
7. Pronoto, finamente estriado en sentido transversal en toda su superficie 8
- Pronoto, en general liso, tan solo estriado a cada lado y en el margen posterior . . . 9
8. Coloración de los segmentos antenales: III amarillo claro, obscurecido con castaño en el sexto apical; IV y V castaño oscuro en un anillo del pedicelo, luego amarillo intenso en los dos tercios y un tercio basales respectivamente, el resto castaño oscuro; hembras con los ojos compuestos siempre proyectados en sentido posterior, en el aspecto ventral. De los Estados Unidos de América, México y Paraguay *L. maliaffinis* Johansen
- Coloración de los segmentos antenales: III amarillo; IV amarillo claro, tenuemente obscurecido con castaño en el quinto apical; V amarillo claro en la mitad basal, el

- resto castaño oscuro; hembras con los ojos compuestos proyectados en sentido posterior, en el aspecto ventral, pero en ocasiones de la misma dimensión en los aspectos dorsal y ventral. De los Estados Unidos de América *L. californicus* (Daniel)
9. Sedas postoculares de mediana longitud: 0.30 de la longitud dorsal de los ojos compuestos; ojos compuestos muy proyectados en sentido posterior en el aspecto ventral; cabeza de longitud mediana; 1.41 veces más larga que su anchura a nivel medio. De Trinidad. *L. trinitatensis* Johansen
- Sedas postoculares muy reducidas: 0.12-0.15 de la longitud dorsal de los ojos compuestos; ojos compuestos discretamente proyectados en sentido posterior, en el aspecto ventral 10
10. Pelta, de contorno triangular equilátero, estriada-reticulada en sentido longitudinal, con reticulación transversal en la base y, dos poros basales apartados entre sí; coloración de los segmentos antenales: III amarillo intenso, oscurecido con castaño en el sexto basal, incluyendo el pedicelo y, en el extremo apical; IV amarillo intenso pero oscurecido con castaño oscuro en un anillo del pedicelo y en el tercio apical; cabeza 1.48 veces más larga que su anchura a nivel medio. De Jamaica *L. jamaicaensis* Johansen
- Pelta angosta, de contorno aproximadamente pentagonal, estriada reticulada longitudinalmente, con reticulación transversal en la base y, con dos poros basales discretamente apartados entre sí; coloración de los segmentos antenales: III amarillo claro; IV amarillo intenso en los tres cuartos basales, castaño oscuro en el ápice; cabeza 1.31 veces más larga que su anchura a nivel medio. De Jamaica *L. minusculus* Johansen

Tribu DOCESSISSOPHOTHRIPIINI Karny

Género *HOLOTHRIPI* Karny 1911

La historia taxonómica de la tribu Docessissophothripini comenzó, cuando Bagnall describió en 1908 al género monobásico *Docessissophothrips*, con la especie mexicana *ampliceps*, recolectada en Orizaba, Veracruz por Godman y Salvin, en diciembre de 1887. Posteriormente, Priesner (1933 b) describió a *Tropothrips (Docessissophothrips) dampfi*, de Córdoba, Ver. e incluyó una clave de los "*Docessissophothrips*" del Mundo. Mound y Palmer (1983), revisaron la tribu Docessissophothripini a nivel mundial, enlistando para el género *Holothrips* 62 especies, de las cuales 43 son del Nuevo Mundo. Más recientemente, Okajima (1987) hizo la magnífica revisión de las especies de *Holothrips* en el Viejo Mundo.

La primera especie mexicana de *Holothrips*, fue descrita por Priesner (1933 a) como *Symphyothrips skwarrae*, de El mirador, Ver. Posteriormente, Moulton (1947) describió también en el género *Symphyothrips*, a su especie *potosiensis*, de Tamazunchale, San Luis Potosí. Lewis J. Stannard (1956), describió bajo el género *Adelothrips* Hood —ahora considerado sinónimo de *Holothrips*— a las especies mexicanas *bicolor* (de Ocosingo, Chiapas), *caribbeicus* (de Campeche, Campeche) y, *grandis* (de San Cristobal Las Casas, Chiapas). Más recientemente, Johansen descri-

bió en el género *Adelothrips*, a las especies: *splendidus* (1977), *palmerae* (1981) y, *magnificus* (1982); este mismo autor también describió en el género *Holothrips*, a las especies *quadratocapitis* (1981) y *umbrosus* (1986). De lo anterior, se suman 10 especies, que junto con las dos nuevas que se describen a continuación, dan un total de 12 especies mexicanas.

CLAVE PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES MEXICANAS DE *HOLOTHRIPS*

1. Cuerpo con coloración castaño oscuro negruzco predominante 2
- Cuerpo con coloración bicolor (castaño y amarillo alternantes) o, amarillo predominante 4
2. Cono bucal redondeado 3
- Cono bucal puntiagudo; micróptera; de Chiapas *H. grandis* (Stannard)
3. Tubo, castaño oscuro predominante, amarillento en el extremo apical; segmento antenal IV con fórmula de conos sensoriales (internos): 2 (2); macróptera; de Durango *H. durangoensis* sp. nov.
- Tubo, anaranjado obscurecido con castaño oscuro en la porción intermedia; segmento antenal IV con fórmula de conos sensoriales (internos): 2+1 (2); macróptera; del Distrito Federal *H. anahuacensis* sp. nov.
4. Cuerpo, con patrón de coloración bicolor predominante 5
- Cuerpo, con patrón de coloración amarillo predominante 11
5. Cabeza en vista dorsal, más ancha a nivel de los ojos, luego angostada hacia la base, y nuevamente ensanchada basalmente (genas sinuosas) 6
- Cabeza en vista dorsal, de contorno cuadrangular (genas rectas y paralelas entre sí); micróptera; del Estado de México *H. quadratocapitis* Johansen
6. Cabeza, de color castaño oscuro predominante 7
- Cabeza, de color amarillo predominante 9
7. Tubo, de color amarillo predominante; segmentos antenales I-III amarillo claro 8
- Tubo, de color castaño oscuro predominante; segmentos antenales: I castaño oscuro, II amarillo; todas las tibias y tarsos amarillo claro; macróptera; de Veracruz y Jalisco *H. splendidus* (Johansen)
8. Tibias meso— y metatorácicas castaño oscuro; tubo amarillo intenso, con un anillo castaño oscuro en ambos extremos; segmentos antenales: I amarillo en la mitad basal, el resto castaño; II amarillo en el tercio apical, castaño en el resto; macróptera; de Guerrero *H. umbrosus* Johansen
- Tibias meso— y metatorácicas amarillas; tubo amarillo claro, con un anillo castaño intermedio y otro apical; segmentos antenales: I-II castaño amarillento; macróptera; de Hidalgo *H. magnificus* (Johansen)
9. Sedas postocelares, mucho más largas que los ocelos; sedas postoculares capitadas; segmentos abdominales VII-VIII castaño oscuro 10
- Sedas postocelares, de igual longitud que el diámetro de los ocelos; sedas posotculares puntiagudas; segmentos abdominales VII-VIII amarillos; macróptera; de San Luis Potosí e Hidalgo *H. potosiensis* (Moulton)
10. Segmento abdominal IX amarillo; metatórax (metanoto) amarillo; micróptera; de Veracruz *H. skwarrae* (Priesner)

- Segmento abdominal IX castaño oscuro; metatórax (metanoto) castaño oscuro anteriormente, el resto amarillo; macróptera; de Chiapas *II. bicolor* (Stannard)
11. Sedas postoculares puntiagudas; segmento antenal III castaño oscuro predominante; protórax (pronoto) castaño; micróptera; de Puebla *II. palmerae* (Johansen)
- Sedas postoculares capitadas; segmento antenal III amarillo predominante; protórax (pronoto) amarillo; macróptera; de Campeche *II. caribbeicus* (Stannard)

Holothrips anahuacensis sp. nov
(Figs. 11-14)

Hembra macróptera. Cuerpo, con coloración castaño oscuro negruzco y, abundante pigmentación subtegumentaria roja. Segmento antenal III amarillo en el extremo basal del pedicelo. Tubo anaranjado, obscurecido con castaño en la porción intermedia. Alas anteriores castaño claro incluyendo la escama, excepto por una porción hialino claro basal; alas posteriores obscurecidas tenuemente con castaño, provistas de una veta longitudinal media castaño oscuro, extendida hasta el ápice del ala. Sedas del cuerpo, castaño oscuro negruzco.

Cabeza en vista dorsal (Fig. 11), más larga (1.23 veces) que su anchura a nivel medio; más ancha a nivel de los ojos, luego angostada discretamente hacia la base y nuevamente ensanchada basalmente, dándole a la genas un aspecto dorsal sinuoso; vertex discretamente convexo, sin rebasar el ángulo anterior de los ojos; ojos compuestos discoidales y, regularmente facetados; ocelos equidistantes, el anterior más pequeño y dirigido hacia adelante; dorso ornamentado con polígonos equiangulares, a ambos lados de la línea longitudinal media del occipucio; genas con algunas sedas pequeñas esparcidas; seis sedas occipitales en hilera transversal irregular, de las cuales las del par medio son más largas y están adelantadas; sedas postoculares más largas (1.6 veces) que los ojos y finamente puntiagudas; sedas postocelares más cortas que el diámetro de los ocelos. Antenas (Fig. 12) típicas del género, con siete segmentos: el III más largo que el IV; el VII con una sutura incompleta ventralmente; fórmula de conos sensoriales (internos): III 2 (1), IV 2⁺¹ (2), V 1⁺¹ (1). Cono bucal redondeado y prolongado casi hasta el margen posterior del prosterno; estilites maxiliares tocándose en el centro del *cranium* y retraídos hasta el nivel de los ojos. Protórax; pronoto de contorno hexagonal, su superficie mayormente lisa, pero existe reticulación poligonal en el margen posterior; sedas mayores largas y puntiagudas: las anteroangulares (un poco más cortas) y anteromarginales, discretamente más cortas que las mediolaterales; sedas epimerales y marginales posteriores aproximadamente de la misma longitud. Patas protorácicas alargadas y esbeltas; tarsos, cada uno provisto de un dientecillo de longitud mediana. Pterotórax; mesonoto transverso, reticulado transversalmente con polígonos, aunque es liso en medio; metanoto liso, excepto a cada lado (ángulo anterior), donde presenta retículos poligonales pequeños; par de sedas medias en el centro; alas anteriores, cada una con 17 pelos accesorios. Abdomen; terguito I, pelta (Fig. 13) triangular, escotada a ambos lados, de base más ancha; terguitos II-VII, cada uno con un par de sedas retentorias

de las alas, la posterior de cada par, es sigmoidea, más fuerte y grande; terguito IX, con las sedas B1, B2 y B3 más cortas que el tubo (Fig. 14). Tubo (Fig. 14), más corto (0.68 veces) que la cabeza.

Medidas (Holotipo ♀ en μ). Longitud del cuerpo: 2.46 mm. Cabeza, largo dorsal: 369; anchura a nivel de los ojos: 306, en medio; 297, basal: 315; ojos compuestos, largo: 100; ocelos posteriores: 24; sedas postoculares: 170. Segmentos antenales, largo (ancho): I 40 (52), II 70 (40), III 130 (46), IV 120 (46), V 100 (40), VI 80 (36), VII 90 (30). Pronoto, largo: 170, anchura media: 468; sedas anteroangulares: 70, anteromarginales: 80, mediolaterales: 100, epimerales: 120, posteromarginales: 120. Pterotórax; metatórax, ancho: 540. Abdomen; anchura a nivel del segmento II: 639; terguito IX, sedas B1: 180, B2: 240, B3: 240. Tubo, largo: 252, ancho basal: 108, apical: 54.

Material examinado. HOLOTIPO ♀ macróptera, depositado en la Colección de Entomología, del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (IBUNAM).

MÉXICO: DISTRITO FEDERAL: Ciudad de México, Pedregal de San Ángel, 2240 m; junio 1, 1976; en follaje seco de *Eucalyptus* sp. y *Schinus molle* (Rodrigo Medellín).

Comentarios. Los adultos de *Holothrips anahuacensis* sp. nov. y *H. durangoensis* sp. nov., comparten caracteres morfológicos y de coloración del cuerpo, con la especie chiapaneca *H. grandis* (Stannard). Sin embargo, tanto la especie *anahuacensis* como *durangoensis* son diferentes de *grandis*, porque presentan el cono bucal redondeado y son macrópteras, mientras que en *grandis* el cono bucal es puntiagudo y son micrópteros. Las diferencias entre la especie *anahuacensis* y *durangoensis*, son como sigue: en *anahuacensis* el cuerpo es más pequeño (2.46 mm de largo); la cabeza es más corta (1.23 veces más larga que ancha); el segmento antenal IV, presenta la fórmula de conos sensoriales (internos): 2^{+1} (1); el tubo es anaranjado y obscurecido con castaño en la porción intermedia. Alternativamente, en la especie *durangoensis* el cuerpo es más grande (3.10 mm de largo); la cabeza más larga (1.45 veces) que ancha; el segmento antenal IV presenta la fórmula de conos sensoriales: 2 (2); el tubo es castaño obscuro, amarillo en un anillo apical.

Holothrips durangoensis sp. nov.

(Figs. 15-18)

Hembra macróptera. Cuerpo, con coloración castaño obscuro negruzco y abundante pigmentación subtegumentaria roja. Segmento antenal III, amarillo en el extremo basal del pedicelo. Segmentos abdominales I-VII paulatinamente más oscuros en sentido posterior. Tubo castaño obscuro, con un anillo amarillo apical. Alas anteriores ambarinas, pero más claras y hialinas en una franja subbasal entre los márgenes anterior y posterior; alas posteriores ambarinas, obscurecidas en los márgenes anterior y posterior, provistas de una veta longitudinal media castaño obscuro, extendida hasta el ápice del ala. Sedas del cuerpo castaño obscuro.

Cabeza en vista dorsal (Fig. 15), más larga (1.45 veces) que su anchura a nivel

medio; más ancha a nivel de los ojos, luego discretamente angostada hacia la base y nuevamente ensanchada basalmente, dándole a las genas un contorno dorsal sinuoso; vertex discretamente convexo, sin rebasar el ángulo anterior de los ojos; ojos compuestos discretamente elipsoidales y regularmente facetados; ocelos equidistantes, el anterior más pequeño y dirigido adelante; dorso ornamentado con polígonos equiangulares, a ambos lados de la línea longitudinal media del occipicio; genas con algunas sedas pequeñas esparcidas; cuatro sedas occipitales pequeñas en hilera transversal, otras cuatro de igual dimensión más desplazadas posteriormente; sedas postoculares más largas (1.14 veces) que los ojos, finamente puntiagudas. Antenas (Fig. 16), típicas del género, con siete segmentos; el III más largo que el IV, el VII con sutura incompleta; fórmula de conos sensoriales (internos): III 2 (1), IV 2 (2), V 1⁺1 (1). Cono bucal redondeado y, prolongado en los tres cuartos anteriores del prosterno; estilletes maxilares tocándose en el centro del *cranium* y, retraídos hasta el nivel de los ojos. Protórax; pronoto, de contorno hexagonal, su superficie lisa, pero con reticulación poligonal en el margen posterior; sedas mayores largas y puntiagudas: las anteroangulares más cortas que las anteromarginales; las posteromarginales más largas que las epimerales. Patas protorácicas largas y esbeltas; tarsos, cada uno provisto de un dientecillo de longitud mediana. Pterotórax; mesonoto transverso, reticulado transversalmente con polígonos, pero es liso en medio; metanoto, liso, excepto a cada lado (ángulo anterior), donde presenta retículos pequeños; par de sedas medias en el centro; alas anteriores, cada una con 14 pelos accesorios. Abdomen; terguito, I pelta (Fig. 17) triangular, escotada a ambos lados, de base más ancha; tergitos II-VII, cada uno con un par de sedas retentorias de las alas a cada lado, la posterior en cada par es sigmoidea, más grande y fuerte; terguito IX (Fig. 18), con las sedas B1 (más cortas), B2 y B3 más cortas que el tubo y finamente puntiagudas. Tubo (Fig. 18), más corto (0.57 veces) que la cabeza.

Medidas (Holotipo ♀ en μ). Longitud del cuerpo: 3.10 mm completamente distendido. Cabeza, largo dorsal: 409; anchura a nivel de los ojos: 288, en medio: 279, basal: 270; ojos compuestos, largo: 100; ocelos posteriores: 24; sedas postoculares: 120. Segmentos antenales, largo (ancho): I 40 (46), II 70 (40), III 120 (48), IV 114 (48), V 94 (42), VI 70 (36), VII 80 (30). Pronoto, largo: 216, anchura media: 450; sedas anteroangulares: 70, anteromarginales: 76, mediolaterales: 82, epimerales: 100, marginales posteriores: 124. Pterotórax; metatórax, ancho: 630. Abdomen, anchura a nivel del segmento II: 648, terguito IX, sedas B1: 210, B2: 220, B3: 220. Tubo, largo: 234, ancho basal: 108, apical: 45.

Material examinado. HOLOTIPO ♀ macróptera, depositado en la Colección de Entomología, del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (IBUNAM).

MÉXICO; DURANGO: Sierra Madre Occidental, camino a Charcas, cerca de tronque con camino a Mezquite, 200 m; Agosto 27, 1987; en follaje del *Pinus* sp. (Alfonso N. García Aldrete e I. W. B. Thornton)

Comentarios. (véanse comentarios en *Holothrips anahuacensis*).

Lista taxonómica actualizada de especies de *Holothrips* en México

1. *H. anahuucensis* sp. nov.
2. *H. bicolor* (Stannard)
Adelothrips bicolor Stannard, 1956: 109. Combinación nueva en *Holothrips*, por Mound y Palmer, 1983: 94
3. *H. caribbeicus* (Stannard)
Adelothrips caribbeicus Stannard, 1956: 109. Combinación nueva en *Holothrips*, por Mound y Palmer, 1983: 94
4. *H. durangoensis* sp. nov.
5. *H. grandis* (Stannard)
Adelothrips grandis Stannard, 1956: 110. Combinación nueva en *Holothrips*, por Mound y Palmer, 1983: 94
6. *H. magnificus* (Johansen) comb. n.
Adelothrips magnificus Johansen, 1982: 140 (no *zacuallipanensis* sensu Johansen, 1986: 91)
7. *H. palmerae* (Johansen) comb. n.
Adelothrips palmerae Johansen, 1981: 341
8. *H. potosiensis* (Moulton)
Symphiothrips potosiensis Moulton, 1947: 419
Holothrips potosiensis (Moulton); Mound y Palmer, 1983: 94. Combinación nueva.
9. *H. quadratocapitis* Johansen
Holothrips quadratocapitis, Johansen, 1981: 340
10. *H. skwarrae* (Priesner)
Symphiothrips skwarrae Priesner, 1933a: 146
Holothrips skwarrae (Priesner); Mound y Palmer, 1983: 94. Combinación nueva.
11. *H. splendidus* (Johansen)
Adelothrips splendidus Johansen, 1977: 39
Holothrips splendidus (Johansen); Mound y Palmer, 1983: 94. Combinación nueva.
12. *H. umbrosus* Johansen
Holothrips umbrosus Johansen, 1986: 80

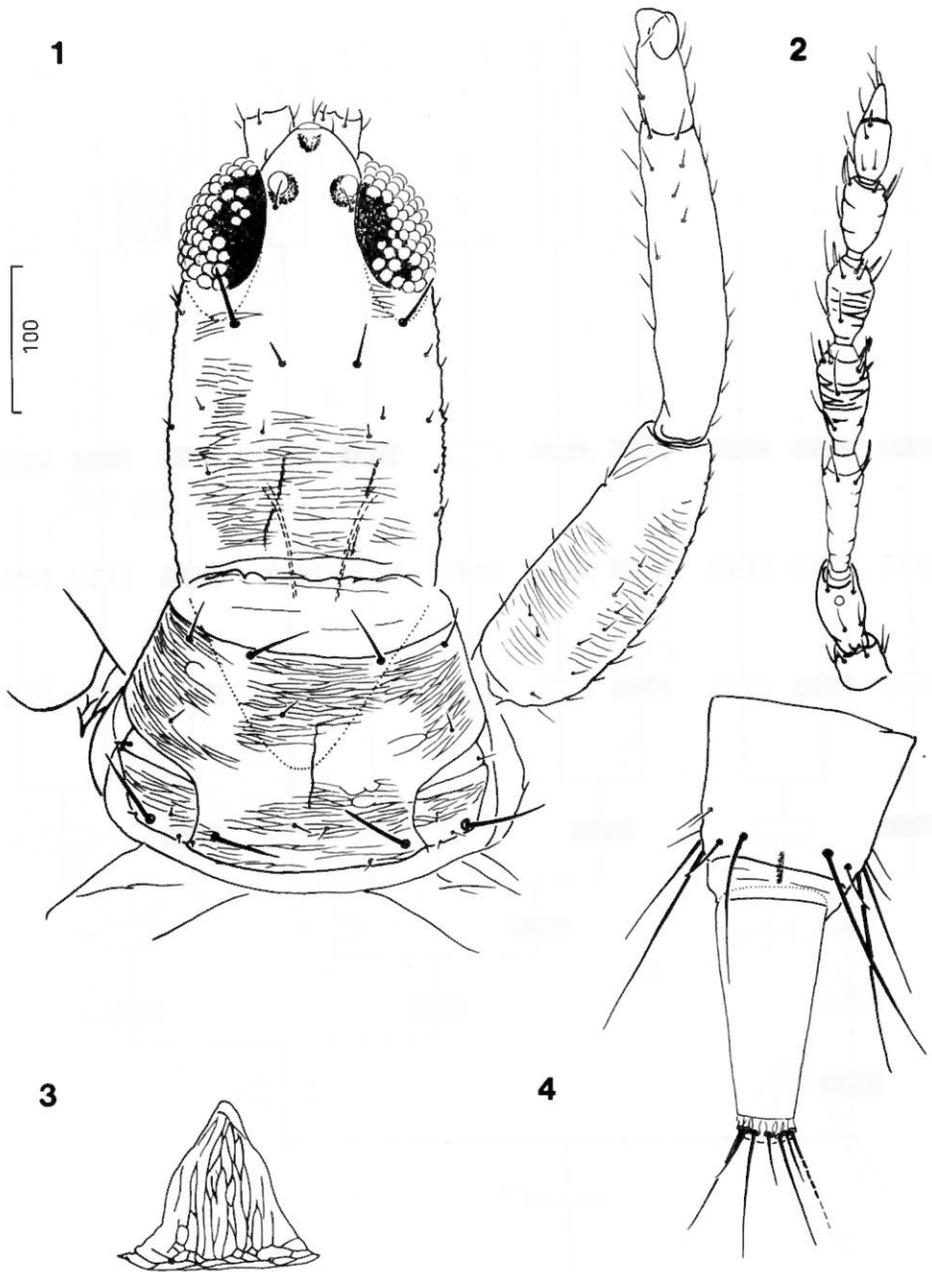
AGRADECIMIENTOS

Los autores, expresamos nuestro agradecimiento por el diligente trabajo de recolección de ejemplares de tisanópteros en el campo, a los colegas e instituciones siguien-

tes: Biól. Mirna Gutiérrez, de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (ejemplares de *Karnyothrips tepoztlanensis*); M. en C. Rodrigo Medellín, del Laboratorio de Mastozoología, Instituto de Biología, UNAM (ejemplar de *Holothrips anahuacensis*) y, Dr. Alfonso Neri García Aldrete, del laboratorio de Entomología, Instituto de Biología, UNAM (ejemplares de Durango, de los géneros *Holothrips* y *Leptothrips*).

LITERATURA CITADA

- BAGNALL R. S. 1908. On some new genera and species of Thysanoptera *Trans. Nat. Hist. Soc. Northumberland* 3: 183-217.
- COTT, H. E. 1956. Systematics of the Suborder Tubulifera (Thysanoptera) in California. *University of California Publications in Entomology* 13: 1-216.
- JOHANSEN, R. M. 1974. Nuevos tisanópteros mexicanos del género *Haplothrips* (Thysanoptera: Phlaeothripidae). *Anais Soc. Ent. Brasil* 3 (1): 54-68.
- JOHANSEN, R. M. 1977. Nuevos thrips tubulíferos (Insecta: Thysanoptera), de México. III. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Zool.* 48 (1): 37-50.
- JOHANSEN, R. M. 1981. Nuevos thrips tubulíferos (Insecta: Thysanoptera), de México. VII. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Zool.* 51 (1): 337-346.
- JOHANSEN, R. M. 1982. Nuevos thrips tubulíferos (Insecta: Thysanoptera), de México. IX. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Zool.* 52 (1): 129-150.
- JOHANSEN, R. M. 1983. Nuevos thrips tubulíferos (Insecta: Thysanoptera), de México. XI. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Zool.* 53 (1): 55-89.
- JOHANSEN, R. M. 1986. Nuevos thrips tubulíferos (Insecta: Thysanoptera), de México. XIII. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Zool.* 56 (1): 73-100.
- JOHANSEN, R. M. 1987. El género *Leptothrips* Hood, 1909 (Thysanoptera: Phlaeothripidae) en el continente americano: su sistemática, filogenia, biogeografía, biología, conducta y ecología. *Monografías Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México* 3: 1-246.
- KARNY, H. 1911. Neue Phloethripiden Genera. *Zoologischer Anzeiger*, 38: 501-504.
- MOULTON, D. 1947. New Thysanoptera from Mexico. *Anales Esc. Nac. Ciencias Biológicas* 4 (4): 419-421.
- MOUND, L. A. 1968. A review of R. S. Bagnall's Thysanoptera Collections. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.) suppl.* 11: 1-181.
- MOUND, L. A., y J. M. PALMER. 1983. The generic and tribal classification of spore-feeding Thysanoptera (Phlaeothripidae: Idolothripinae). *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.)* 46 (1): 1-174.
- OKAJIMA, S. 1987. Studies on the Old World species of *Holothrips* (Thysanoptera: Phlaeothripidae). *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Ent.)* 54 (1): 1-74.
- PRIESNER, H. 1933a. Neue exotische thysanopteren. *Stylops*, 2 (7): 145-156.
- PRIESNER, H. 1933b. Neue thysanopteren aus Mexiko, gesammelt von Prof. Dr. A. Dampf. *Wiener Ent. Zeit* 50 (1-2): 49-63.
- STANNARD, L. J. 1956. Six new species of *Adelothrips* from the New World with critical remark on this genus and related genera (Thysanoptera: Tubulifera). *Proc. Ent. Soc. Wash.* 69: 105-114.
- WATSON, J. R. 1923. Synopsis and catalog of the Thysanoptera of North America *University of Florida Agricultural Exp. Sta. technical bulletin* 168: 1-100 pp.



Figs. 1-4. Vistas dorsales de *Leptothrips garcia-alldrete* sp. nov. Holotipo ♀ macróptera. 1. Cabeza, protórax y pata derecha; 2. Antena derecha; 3. Pelta; 4. Segmentos abdominales IX-X. Escala en μm , igual (400 X) para todas las figuras.

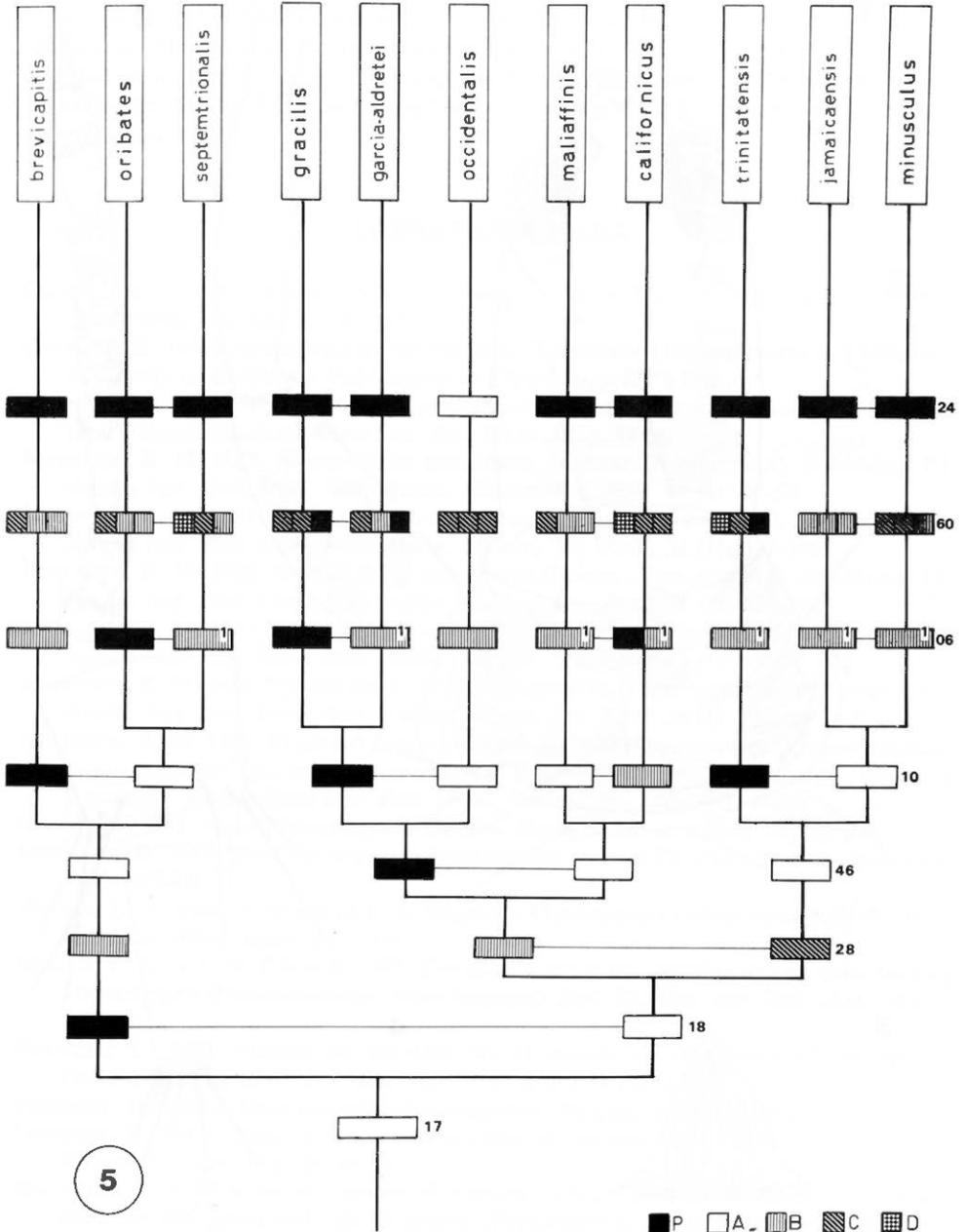
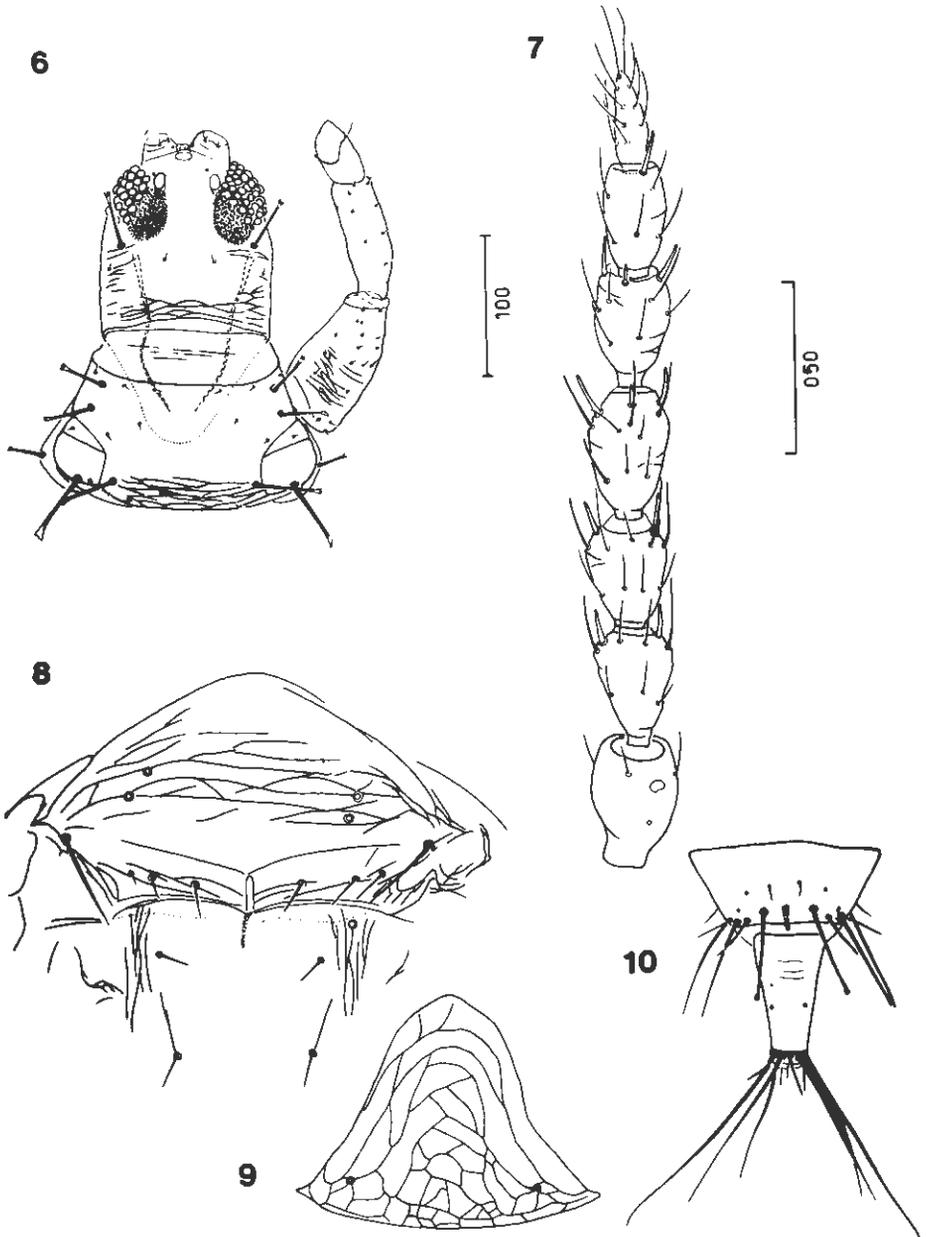


Fig. 5. Cladograma que muestra el patrón de especiación de la serie Oribatida (grupo Mali), corregido y aumentado, de Johansen (1987).



Figs. 6-10. Vistas dorsales de *Karnyothrips tepoztlanensis* sp. nov. Paratipo ♀ macróptera. 6. Cabeza, protórax y pata derecha; 7. Antena derecha (segmento II-VIII); 8. Mesonoto y porción anterior del metanoto; 9. Pelta; 10. Segmentos abdominales IX-X. Escalas en μm , igual (400 X) para las figuras 6, 10; igual (1000 X) para las figuras 7-9.

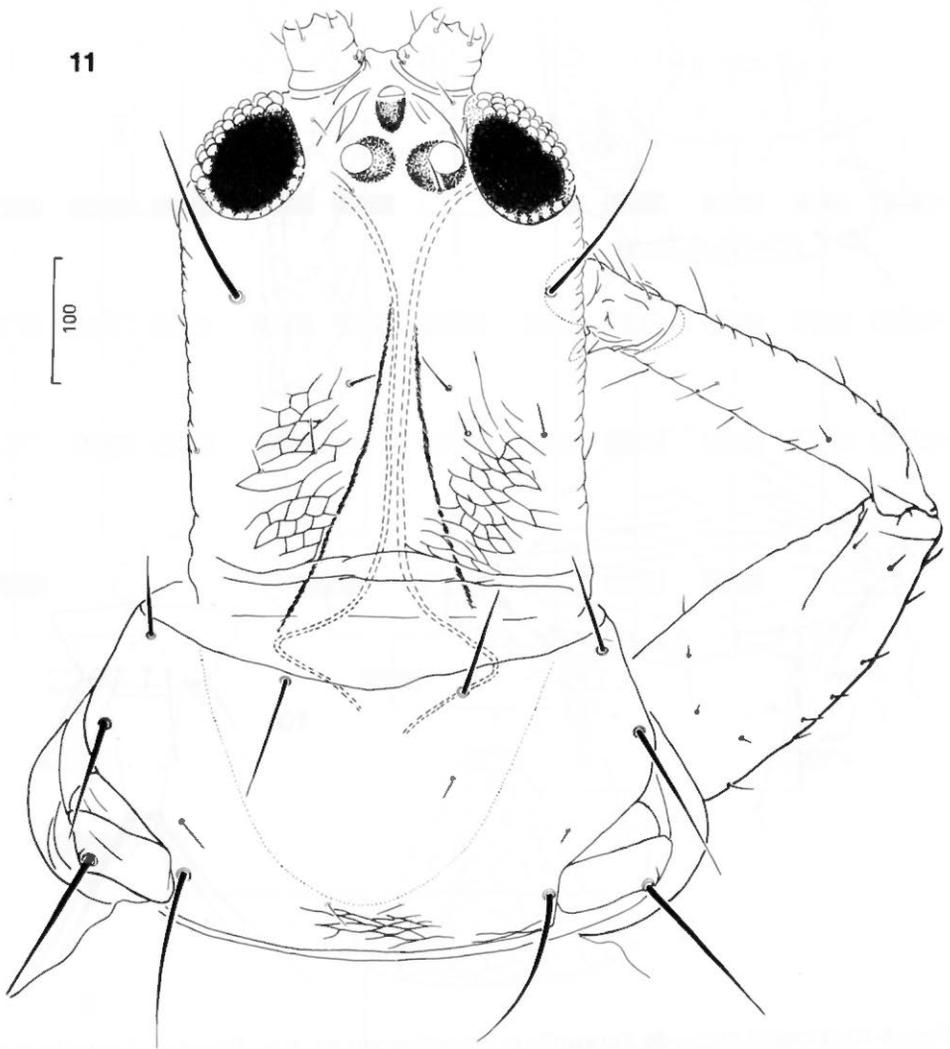
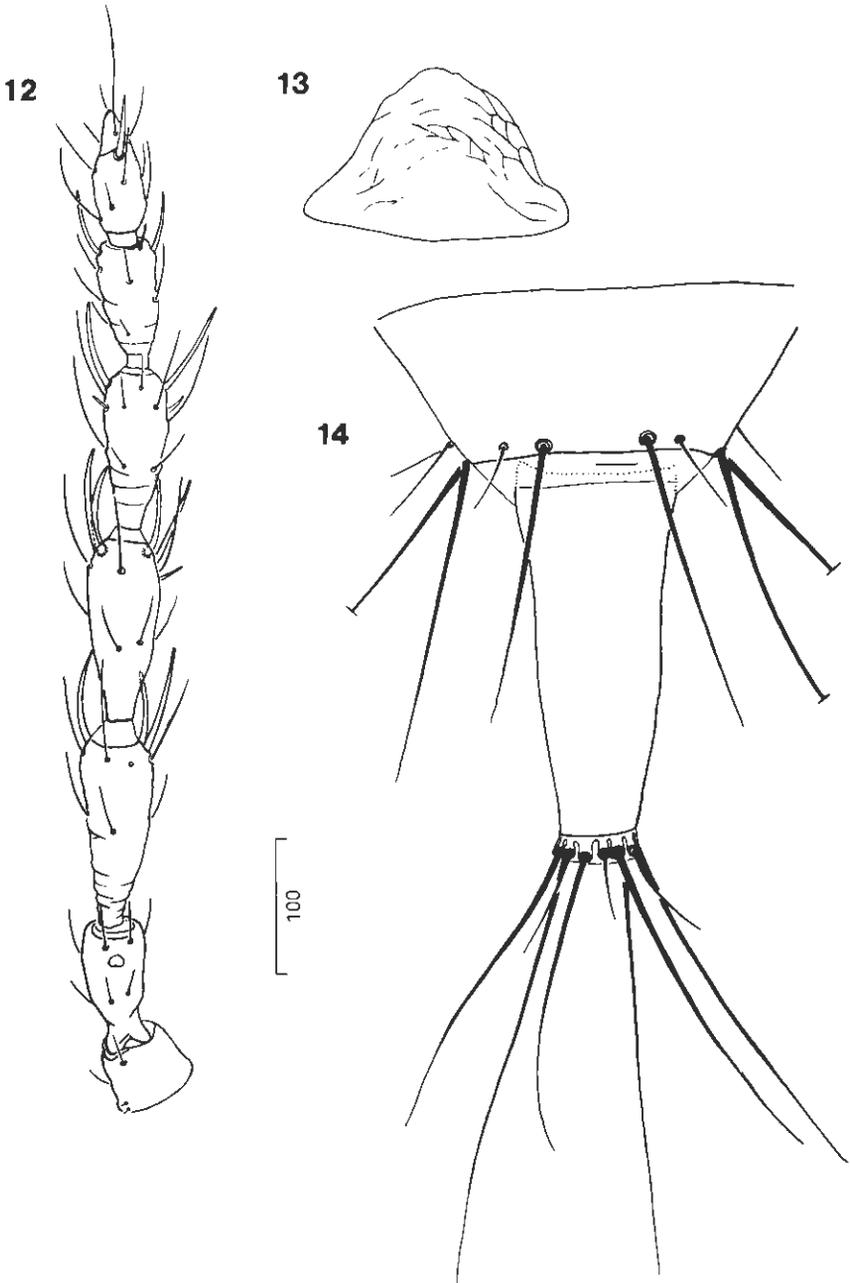


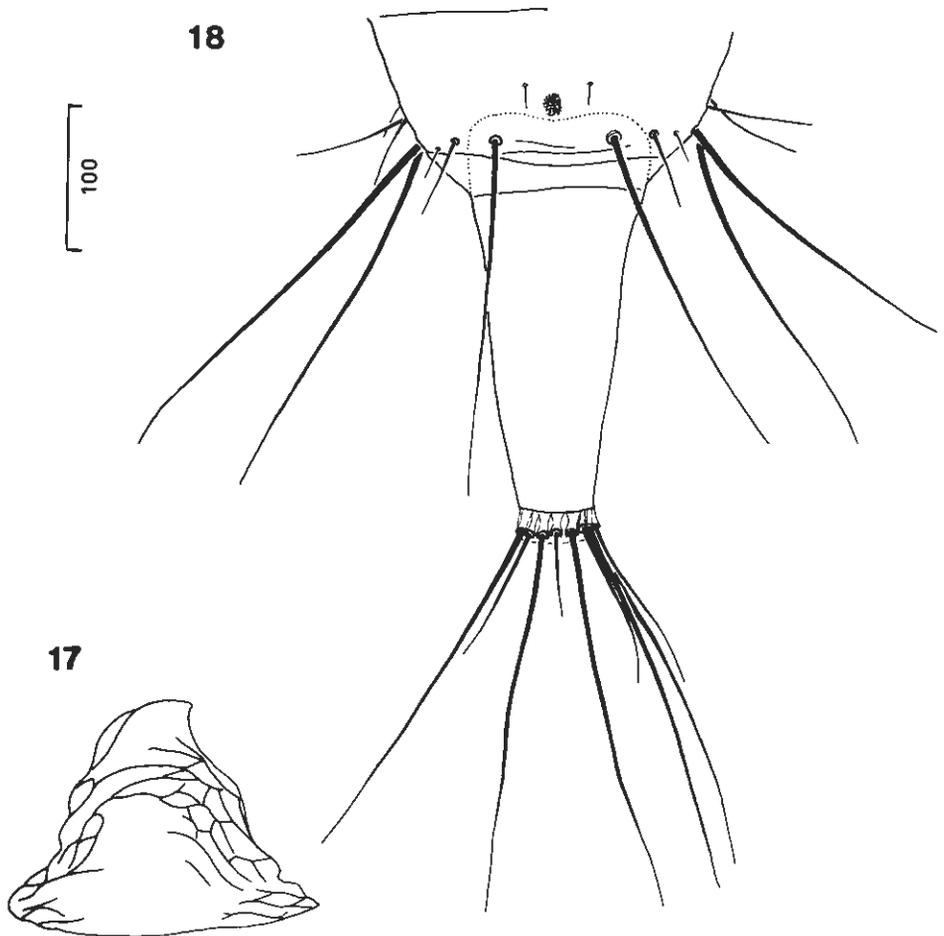
Fig. 11. Vista dorsal de *Holothrips anahuacensis* sp. nov. Holotipo ♀ macróptera; cabeza, protórax y pata derecha. Escala en μm (400 X).



Figs. 12-14. Vistas dorsales de *Holothrips anahuacensis* sp. nov. Holotipo ♀ macróptera. 12. Antena derecha; 13. Pelta; 14. Segmentos abdominales IX-X. Escala en μm , igual (400 X) para todas las figuras.



Figs. 15-16. Vistas dorsales de *Holothrips durangoensis* sp. nov. Holotipo ♀ macróptera. 15. Cabeza, protórax y pata derecha; 16. Antena derecha. Escala en μm , igual (400 X) para todas las figuras.



Figs. 17-18. Vistas dorsales de *Holothrips durangoensis* sp. nov. Holotipo ♀ macróptera. 17. Pelta; 18. Segmentos abdominales IX-X. Escala en μm , igual (400 X) para todas las figuras.