

## **ESPECIES NUEVAS DE CROTONIOIDEA (ACARIDA: ORIBATEI: NOTHROIDEA) DE MÉXICO**

JOSÉ G. PALACIOS-VARGAS \*  
RICARDO IGLESIAS \*

### **RESUMEN**

Se describen ocho especies nuevas de Crotonioidea (Acarida: Oribatei: Nothroidea) de México incluidas en tres familias: Malaconothridae, Trhypochthoniidae y Nothridae; se da la quetotaxia elemental y los dibujos de la parte dorsal y ventral de los organismos estudiados.

Palabras clave: Acari, Oribatida, Crotonioidea, Malaconothridae, Trhypochthoniidae, Nothridae, México, taxonomía.

### **ABSTRACT**

Eight new Mexican species of Crotonioidea (Acarida: Oribatei: Nothroidea) of the families Malaconothridae, Trhypochthoniidae and Nothridae are described. Elemental chaetotaxy and drawings of the dorsal and ventral aspects are included.

Key words: Acari, Oribatida, Crotonioidea, Malaconothridae, Trhypochthoniidae, Nothridae, Mexico, taxonomy.

### **INTRODUCCIÓN**

Los miembros de la superfamilia Crotonioidea (Nothroidea) están ampliamente distribuidos en todo el mundo, ocupando distintos ambientes: acuático, suelo, hojarasca y musgo. Ciertas especies se llegan a encontrar en el dosel y otras en el guano de murciélagos de algunas cuevas.

Los organismos pertenecientes a esta superfamilia tienen el fémur no dividido;

\* Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, UNAM, 04510, México, D.F.

la unión del propodosoma e histerosoma no es movable; la gúnea y la tibia son de la misma forma y tamaño y su cuerpo presenta una fuerte esclerotización; la mayoría pueden medir desde 300 hasta más de 1000  $\mu\text{m}$  (Krantz, 1978).

Como ocurre con muchos de los oribátidos, los Crotonioidea desempeñan un papel importante en el proceso de descomposición de la materia orgánica haciéndola más accesible a la acción de microorganismos, como hongos y bacterias, entre otros. Según Luxton (1972), citado por Krantz (1978), *Nothrus palustris* C.L. Koch es un panfitófago que se alimenta de hojas, hongos y levaduras.

#### Familia MALACONOTHRIDAE Berlese, 1916

**Diagnosis.** La región anogenital en forma de "V"; la placa ventral no desarrollada; sin botridio.

De esta familia se conocen cuatro géneros: *Malacothrus* Berlese, 1904; *Trimalacothrus* Berlese, 1904, *Fossonothrus* Hammer, 1962, y *Zeanothrus* Hammer, 1966, pero sólo los dos primeros han sido registrados en México.

#### *Malacothrus* Berlese, 1904

**Diagnosis.** Ácaros de tamaño pequeño, amarillentos o grises. Sin tricobotria. De cuatro a seis pares de sedas genitales; las rostrales no ubicadas sobre un mucro, normalmente separadas. Patas monodáctilas, cortas y gruesas.

**Especie tipo.** *Lohmannia (Malacothrus) egregia* Berlese, 1904

#### *Malacothrus granulosus* sp. nov.

(Figs. 1 A-B)

**Diagnosis.** Cinco pares de sedas genitales. Notogáster cilíndrico con un par de crestas que terminan en forma de "V" en la parte posterior; el cerotegumento es granular; sedas del notogáster barbuladas. La granulación del prodorso es muy peculiar, debido a que en la parte central y cerca de la base se observa una "U" invertida

*Medidas.* Longitud total (375  $\mu\text{m}$ ); anchura máxima (187  $\mu\text{m}$ ).

*Color.* Amarillento.

*Prodorso.* Una débil cresta corre paralela al margen del rostro y surge de la base de *ro*. Otra débil cresta transversal está situada por debajo de las sedas interlamelares. Las sedas del prodorso son delgadas y barbuladas; las rostrales están insertadas lateralmente sobre el margen del prodorso; las lamelares casi alcanzan la punta de las sedas rostrales; las interlamelares nunca alcanzan la base de las lamelares. La longitud y distancia relativa entre las sedas del prodorso es  $in > le > ro > ex$ ;  $ro > (ro-ro)$ ;  $le > (le-le)$ ;  $in > (in-in)$ ;  $in > (in-le)$ ;  $in = 2.5 \times ex$ ;  $ex < (ex-ex)$ . El integumento del prodorso presenta finas foveolas distribuidas regularmente.

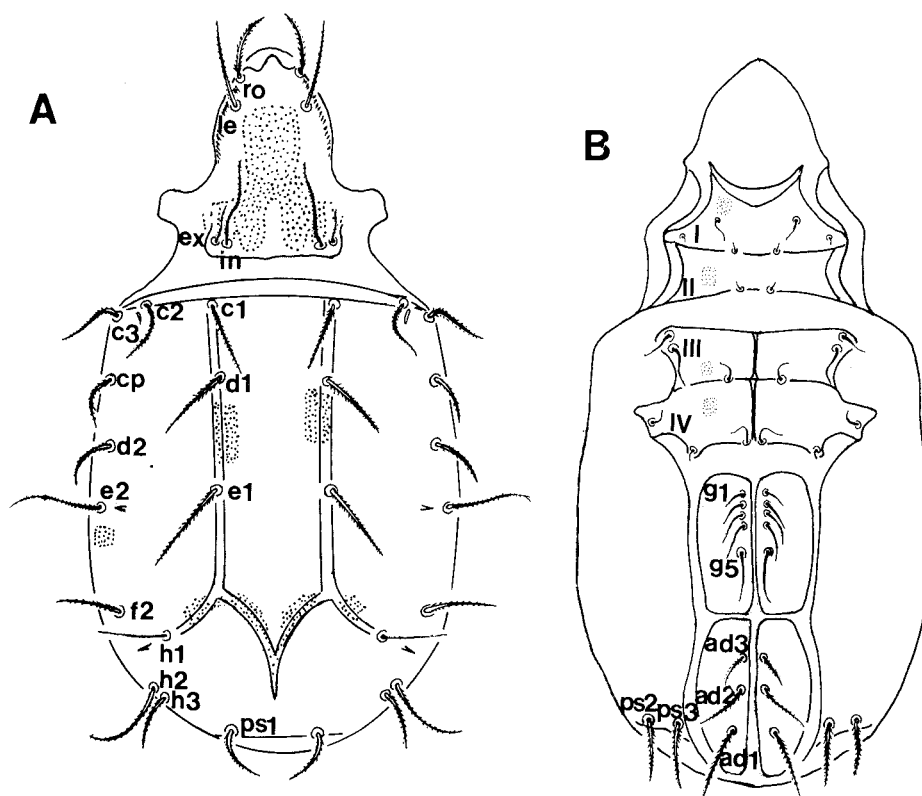


Fig. 1 A-B, *Malaconothrus granulosus* sp. nov. A, vista dorsal y quetotaxia; B, vista ventral y quetotaxia.

*Notogáster.* Con un par de crestas longitudinales que salen de la base de *c1*, terminando en forma de "V" en la parte posterior. Los márgenes laterales son casi paralelos en la parte anterior. Las sedas notogastrales son delgadas y barbuladas; la distancia y longitud relativa de las sedas notogastrales es  $(h1-h1) > (e1-e1) = (d1-d1) = (c1-c1)$ ;  $h2 = e1 = e2 > d1 > c1 = f2 < c2 = ps3 > ps2 = c3 > h3 = d2 = h1 > cp = ps1$ . La lirifisura *im* se encuentra a un lado de *e2*. El integumento presenta granulación muy marcada, casi del mismo tamaño que la del prodorso (Fig. 1A).

*Región ventral.* La placa anal carece de sedas; la adanal presenta tres pares de sedas barbuladas; la genital, cinco sedas lisas. La longitud relativa de las sedas es  $g5 > g4 > g3 > g2 > g1$ ; la distancia entre las mismas es  $(g5-g4) (g4-g3) = (g3-g2) = (g2-g1)$ . La fórmula epimeral es 3-1-3-3. La longitud de las sedas es variable. El integumento de los epímeros es finamente granular (Fig. 1B). Patas monodáctilas.

**Material tipo.** MÉXICO. CHIAPAS: Estación de Biología Tropical "Chajul", Reserva de la Biosfera Montes Azules. Datos de colecta. 20-IX-1993, *ex* hojarasca de acahual joven, G. Ríos y R. Villavicencio cols. Holotipo hembra, dos paratipos en

preparaciones permanentes. Tanto el holotipo como los paratipos se encuentran en la colección del Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos (LESM).

**Etimología.** El nombre de *granulosus* se debe a la granulación muy notoria, tanto en el prodorso como en el notogáster.

**Discusión.** *Malacoonthrus granulosus* sp. nov. es muy parecida a *M. heterotrichus* Mahunka, 1992. Ambas presentan el mismo tipo de crestas notogastrales terminadas en forma de "V" en la parte posterior; además, las sedas de la misma región se encuentran igualmente barbuladas; sin embargo, la especie de Mahunka tiene las sedas *e2* y *h2* con un alargamiento final y sin barbulaciones en la parte distal. *Malacoonthrus granulosus* presenta una cresta transversal inmediatamente por debajo de las sedas interlamelares y otra que une las sedas *ps1*; *M. heterotrichus* carece de ellas.

***Malacoonthrus chajulensis* sp. nov.**

(Figs. 2 A-B)

**Diagnosis.** Cinco pares de sedas genitales, lisas y delgadas. Un par de sedas anales muy pequeñas. El notogáster es ligeramente cónico en la parte posterior; el cerotegumento de éste presenta foveolas en la parte central y granulación muy fina. Tanto las sedas del notogáster como las del prodorso son lisas y delgadas. No existen crestas en el notogáster.

**Medidas.** Longitud total (424  $\mu\text{m}$ ); anchura máxima (187  $\mu\text{m}$ ).

**Color.** Verde grisáceo.

**Prodorso.** El rostro es redondeado. La cresta lamelar es evidente; la extensión anterior forma una cresta transversal. Se observa una débil cresta transversal situada justo por debajo de la base de las sedas interlamelares. Las sedas rostrales están insertadas lateralmente sobre el margen del rostro; las lamelares nunca alcanzan la base de las rostrales; las interlamelares no alcanzan la base de las lamelares. La longitud y distancia relativa de las sedas del prodorso es  $in > le < ro > ex$ ;  $ro = (ro-ro)$ ;  $le < (le-le)$ ;  $in < (in-in)$ ;  $in = 3X ex$ ;  $ex < (ex-ex)$ . El integumento del prodorso presenta finas granulaciones distribuidas uniformemente.

**Notogáster.** Elíptico; no presenta ninguna clase de cresta. Los márgenes laterales no son paralelos en la parte anterior. Las sedas notogastrales son delgadas y lisas, su distancia y longitud relativa es  $(h1-h1) = (e1-e1) > (d1-d1) > (c1-c1)$ ;  $e1 = d1 > h1 = c1 > h2 = e2 = ps2 > c2 = cp > d2 = ps1 > f2 = h3 > c3 = ps3$ . Un par de glándulas se hallan cercanas a la inserción de las sedas *f2*. El integumento presenta granulaciones muy finas y foveolas en la parte media (Fig. 2A).

**Región ventral.** La placa anal presenta un par de sedas; la adanal tres sedas delgadas y lisas; las genitales portan cinco sedas delgadas y lisas. La longitud relativa de las sedas genitales es  $g5 > g4 > g3 > g2 > g1$ ; la distancia entre las mismas es  $(g5-g4) > (g4-g3) > (g3-g2) > (g2-g1)$ . La fórmula epimeral de las sedas es 3-1-3-3. La longitud de las sedas es variable (Fig. 2B). Patas monodáctilas.

**Material tipo.** MÉXICO. CHIAPAS: Estación de Biología Tropical "Chajul" Reser-

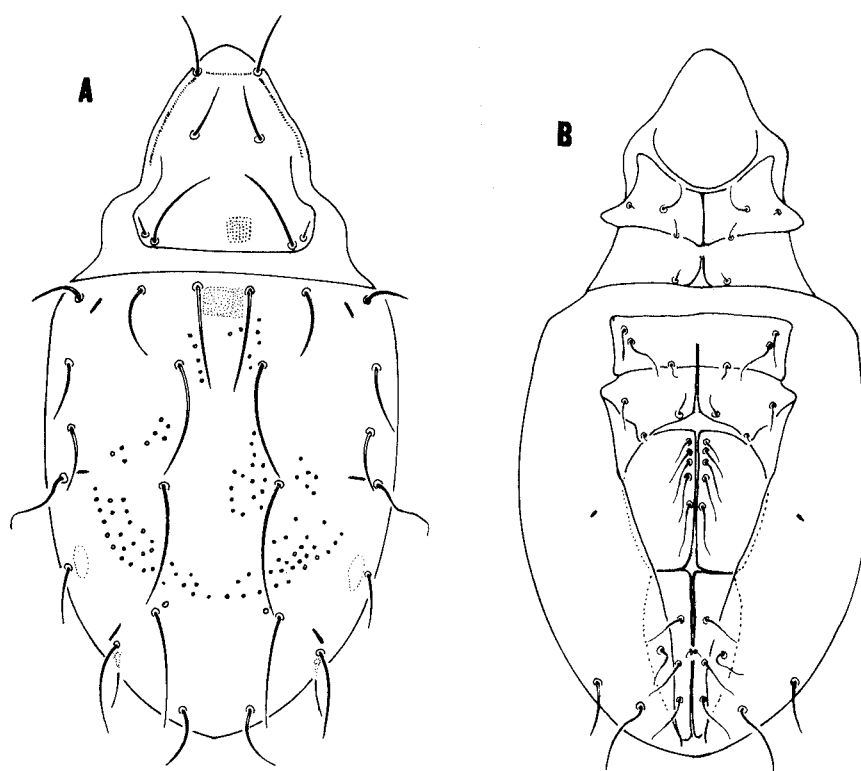


Fig. 2 A-B. *Malaconothrus chajulensis* sp. nov. A, vista dorsal; B, vista ventral.

va de la Biosfera Montes Azules. Datos de colecta. 20-IX-1993, *ex* hojarasca de selva, G. Ríos y R. Villavicencio cols. Holotipo hembra y cuatro paratipos en preparaciones permanentes, depositadas en la colección de los autores.

**Etimología.** Chajul, es el nombre que recibe la Estación de Biología Tropical en Chiapas, México, de donde proviene el holotipo.

**Discusión.** *Malaconothrus chajulensis* sp. nov. guarda cierta semejanza con *M. angulatus* Hammer, 1958 (400  $\mu\text{m}$ ), y *M. pulcher* Hammer, 1961 (370  $\mu\text{m}$ ) en la forma elíptica del notogáster y en la presencia de crestas lamelares e interlamelares en el prodorso; las sedas son lisas y delgadas en las tres especies; sin embargo, *M. pulcher* presenta las sedas *cl*, *dl*, *el* y *hl* más cortas que la nueva especie y que *M. angulatus*. El notogáster de la nueva especie presenta foveolas en su parte media, mientras que en las otras dos especies no existe este tipo de ornamentación.

Además, *A. pulcher* muestra seis sedas genitales; *A. chajulensis* cuenta con cinco y *M. angulatus* sólo tiene cuatro.

Familia TRHYPOCHTHONIIDAE Willmann, 1931

**Diagnosis.** La región anogenital es de tipo macropilina, en forma de "V". Existe un botridio, aunque a veces se encuentra reducido; no existen sedas adgenitales ni neotriquia epimeral; los epímeros II con un par de sedas o sin ninguno. Patas monodáctilas o tridáctilas.

De esta familia se conocen diez géneros, pero en México sólo están representados *Afronthrus* Wallwork, 1961; *Archegezetes* Grandjean, 1931; *Allonothrus* Hammen, 1953; *Trhypochthonius* Berlese, 1904,

*Allonothrus* Hammen, 1953

**Diagnosis.** Botridios presentes. Sedas rostrales alejadas una de otra. El número de sedas genitales es de 11-13 pares. Dos pares de sedas anales. Tres pares de sedas adanales. Las sedas notogastrales son espatuladas. La superficie del notogáster es foveolado. Patas tridáctilas.

**Especie tipo.** *Allonothrus schuilingi* Hammen, 1953

*Allonothrus tuxtlasensis* sp. nov.

(Figs. 3 A-B)

**Diagnosis.** Once pares de sedas genitales, cortas y barbuladas; dos pares de sedas anales; las notogastrales *c1*, *d1*, *d2* y *e1* son espatuladas y barbuladas, las restantes setiformes con barbulaciones. Todas las sedas del notogáster están insertadas sobre tubérculos. El cerotegumento es densamente foveolado.

*Medidas.* Longitud total (582  $\mu$ m); anchura máxima (335  $\mu$ m).

*Color.* Amarillento.

*Prodorso.* Ligeramente subtriangular. Las sedas rostrales son setiformes, las lamelares mazudas; ambas fuertemente barbuladas; las interlamelares son diminutas y lisas; las sensilas son setiformes, algo engrosadas en la porción distal y terminando en punta, siendo la barbulación espaciada y corta. Presenta una cresta lateral, la cual forma una curva hacia la parte media del prodorso. Entre las sensilas se extiende una cresta transversal muy notoria. La longitud y distancia relativa entre las sedas del prodorso es  $le > ro > in$ ;  $ro > (ro-ro)$ ;  $le > (le-le)$ ;  $in < (in-in)$ . El integumento del prodorso es finamente granular. Se observa una pequeña hendidura por la parte superior de la cresta interlamelar.

*Notogáster.* Presenta foveolas de forma irregular distribuidas espaciadamente. No existe ninguna clase de cresta. La longitud y distancia relativa entre las sedas es  $h2 > h1 = ps1 > h3 = ps2 > f2 > ps3 > e1 > d2 > d1 > c2 = c1 > e2 > c3 > cp$ ;  $(e1-e1) > (h1-h1) = (d2-d2) > (d1-d1) = (c1-c1)$ . Las sedas *c1*, *d1*, *d2* y *e1* son espatuladas; todas

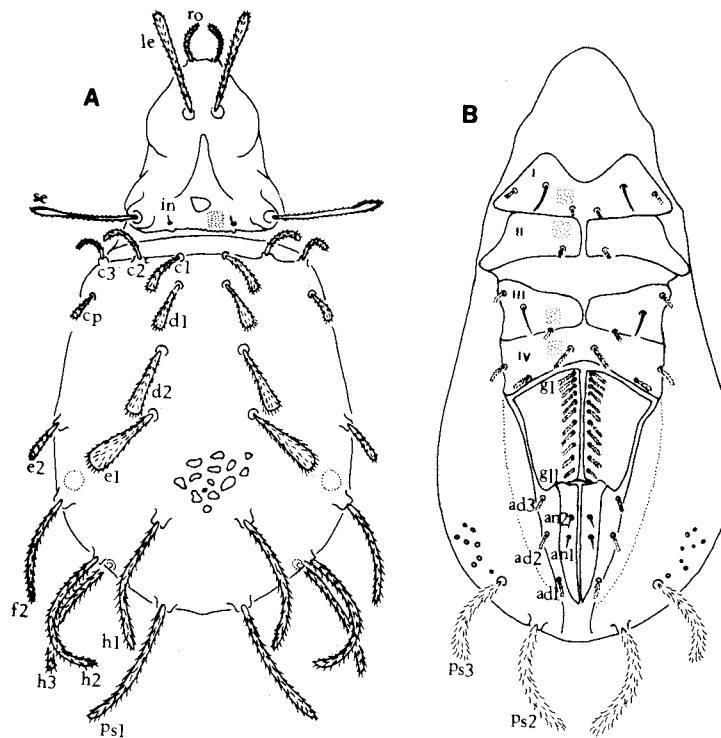


Fig. 3 A-B. *Allonothrus tuxtlasensis* sp. nov. A, vista dorsal y quetotaxia; B, vista ventral y quetotaxia.

las demás sedas del notogáster son setiformes. Las glándulas se observan cerca de la base de  $f_2$  (Fig. 3A).

**Región ventral.** Las placas anales constan de dos pares de pequeñas sedas lisas. Las adanales están provistas de tres pares de sedas barbuladas. En las placas genitales hay 11 pares de sedas pequeñas y barbuladas. La longitud y distancia relativa de las sedas genitales es :  $g_1 > g_2 > g_3 > g_4 > g_5 > g_6 > g_7 > g_8 > g_9 > g_{10} > g_{11}$ ;  $(g_{11}-g_{10}) > (g_{10}-g_9) > (g_9-g_8) > (g_8-g_7) > (g_7-g_6) > (g_6-g_5) > (g_5-g_4) > (g_4-g_3) > (g_3-g_2) > (g_2-g_1)$ . La fórmula epimeral de las sedas, algunas de ellas barbuladas, es : 3-1-3-3 (Fig. 3B). Patas tridáctilas.

**Material tipo.** MÉXICO. VERACRUZ: Los Tuxtlas, Laguna Escondida. Datos de colecta. 12-I-1985, *ex* hojarasca, S. Guzmán col. Un holotipo hembra y ocho paratipos en preparaciones permanentes depositadas en LESM.

**Etimología.** Deriva de Los Tuxtlas, que es el nombre que recibe una porción de selva localizada en el estado de Veracruz, México.

**Discusión.** *Allonothrus tuxtlasensis* sp. nov. comparte con *A. neotropicus* Balogh & Mahunka, 1969 las siguientes características: el tipo de sensila, igualmente setifor-

me y ligeramente barbulada; las sedas rostrales del mismo tamaño que las sensilas; el integumento del notogáster igualmente foveolado. No obstante a estas semejanzas, existen también características muy particulares en cada una de las especies, por ejemplo, *A. neotropicus* mide 617 - 658  $\mu\text{m}$ ; *A. tuxtlasensis* mide 582  $\mu\text{m}$ . La especie aquí estudiada presenta las sedas *f2*, *h* y *ps* más largas y setiformes, mientras que en *A. neotropicus* estas mismas sedas son menos largas y de forma espatulada; la mayoría de las sedas notogastrales, en la especie mexicana, están insertadas sobre un tubérculo, mientras que en *A. neotropicus* no lo están. Estas características distintas justifican la creación de la nueva especie.

*Trhypochthonius* Berlese, 1904

**Diagnosis.** Botridios presentes. Sedas rostrales alejadas una de otra. Ocho (siete) pares de sedas genitales. Un par de sedas anales. Tres pares de sedas adanales. Patas tridáctilas.

**Especie tipo.** *Hypochthonius tectorum* Berlese, 1896

*Trhypochthonius tepoztecus* sp. nov.  
(Figs. 4 A-B)

**Diagnosis.** El prodorso es de forma subtriangular. Siete pares de sedas genitales barbuladas y un par de sedas anales lisas. El notogáster es de forma semirredonda con 15 pares de sedas, setiformes y cortas; el cerotegumento está constituido por figuras poligonales en forma de una retícula.

*Medidas.* Longitud total (670  $\mu\text{m}$ ); anchura máxima (434  $\mu\text{m}$ ).

*Color.* Amarillento.

*Prodorso.* De forma subtriangular; hay una cresta que se extiende paralela al margen del prodorso, desde la región anterior del rostro hasta la base del botridio. Las sedas son setiformes y largas con finas barbulaciones. La longitud y distancia relativa de las sedas es como sigue:  $in > le > ro$ ;  $ro > (ro-ro)$ ;  $le > (le-le)$ ;  $in > (in-in)$ . La sensila es de tipo claviforme con finas barbulaciones. El integumento está finamente granulado

*Notogáster.* Consta de sedas de tipo baciliforme, rígidas, con finas barbulaciones. Las glándulas son muy grandes, observándose cercanas a las sedas *h2* y *f2*. El integumento es reticulado, uniformemente. La longitud y distancia relativa entre las sedas es la siguiente:  $ps1 \ h1 > ps2 > e1 > e2 = h2 = cp > c2 = f2 > c1 > d1 = c3 > h3 = ps3 > d2$ ;  $(d2-d2) > (h1-h1) = (e1-e1) = (ps1-ps1) > (d1-d1) = (c1-c1)$ . La retícula del integumento está formado por estructuras poligonales recubiertas por cerotegumento (Fig. 4A).

*Región ventral.* Las placas anales están provistas de un par de sedas lisas; las adanales presentan tres pares de sedas, ligeramente barbuladas; las placas genitales portan siete pares de sedas fuertemente barbuladas. La longitud y distancia relativa de las sedas es la siguiente:  $g2 > g3 = g4 = g5 > g1 > g6 > g7$ ;  $(g7-g6) > (g6-g5) = (g5-$



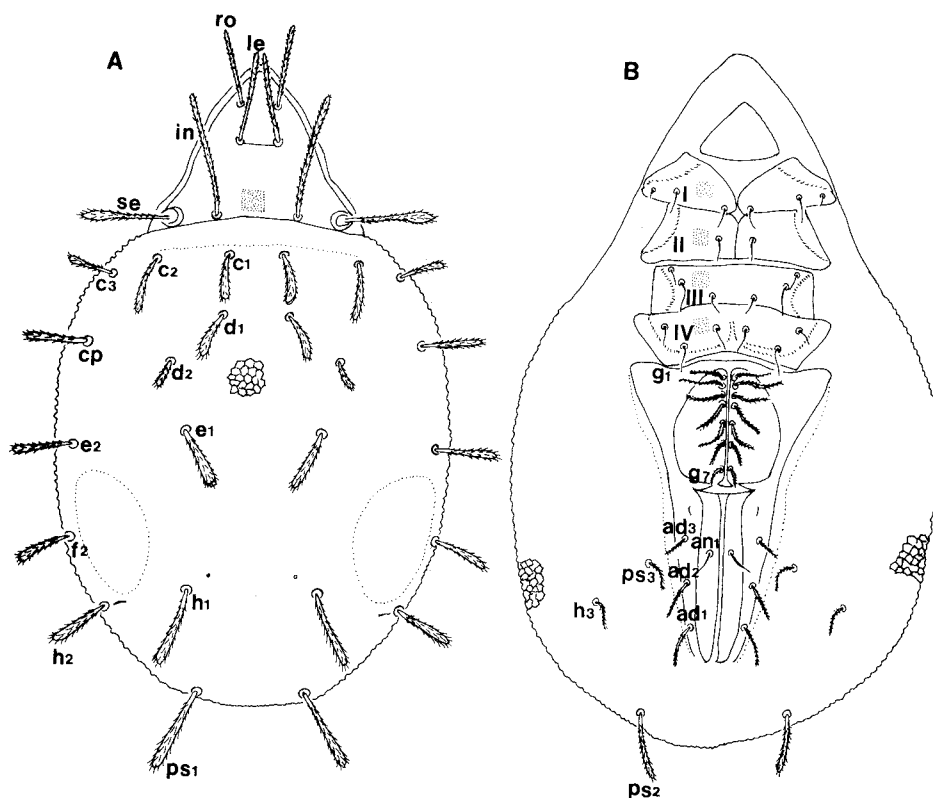


Fig. 4 A-B. *Trhypochthonius tepoztecus* sp. nov. A, vista dorsal y quetotaxia; B, vista ventral y quetotaxia.

$g_4 > (g_3-g_3) = (g_3-g_2) = (g_2-g_1)$ . La fórmula epimeral es : 3-1-3-3; todas las sedas son delgadas y lisas. El integumento de los epímeros es finamente granular (Fig. 4B).

**Material tipo.** MÉXICO: MORELOS: Tepoztlán, Cerro del Tepozteco. Datos de colecta. 16-VII-1977, ex hojarasca, T. Gaspar col. Holotipo y dos paratipos en preparaciones permanentes en LESM.

**Etimología.** El nombre *tepoztecus* se debe al nombre de la localidad tipo de la especie, que es el Cerro del Tepozteco, en Tepoztlán, Mor., México.

**Discusión.** Las sedas del notogáster son baciliformes barbuladas y rígidas tanto en *T. tepoztecus* sp. nov. como en *T. tectorum* Berlese, 1896. Comparten, además las siguientes características: las interlamelares son baciliformes, barbuladas y rígidas; Las sensilas tienen forma de lanza en su parte distal. El integumento es foveolado formando una especie de retícula. Todas estas similitudes las hacen fuertemente parecidas, sin embargo, *T. tectorum* tiene la seda *c3* muy larga, casi tanto como la

longitud de la sensila, por el contrario, en *T. tepoztecus* la misma seda es mucho más corta que la sensila. *Trhy pochthonius tectorum* presenta diez pares de sedas genitales, mientras que la nueva especie sólo presenta siete y éstas se encuentran fuertemente barbuladas.

Por otro lado, *T. americanus* Ewing, 1908, aunque presenta cierta similitud con la especie estudiada en cuanto a la forma del prodorso y las sedas setiformes en esta región, difiere de la misma en las siguientes características: las sedas *c1*, *d1* y *d2* son mucho más cortas, además de que tienden a ser setiformes, mientras que en *T. tepoztecus* son baciliformes; las sensilas son barbuladas sólo en la segunda mitad distal. En *T. tepoztecus* la sensila está en forma de lanza y barbulada totalmente, presentando, además, una cresta lateral en el prodorso.

#### *Archeozetes* Grandjean, 1931

**Diagnosis.** Botridio presente. Sedas rostrales alejadas una de otra. Siete pares de sedas genitales. Dos pares de sedas anales. Tres pares de sedas adanales. Patas monodáctilas. Sólo se conocen cuatro especies: *A. longisetosus* Aoki, 1965; *A. magna* Sellnick, 1925; *A. magna indicus* Bhaduri & Ray Chaudhuri, 1968 y *A. magnus medio-setosus* Mahunka, 1978.

**Especie tipo.** *Epilohmannia* (?) *magna* Sellnick, 1925

#### *Archeozetes veracruzensis* sp. nov.

(Figs. 5 A-B)

**Diagnosis.** El prodorso muestra una fina granulación. Siete pares de sedas genitales lisas y delgadas; dos pares de sedas anales. El notogáster es semirredondo con el serotegumento ligeramente reticulado, constituido por figuras poligonales y porta 15 pares de sedas setiformes y barbuladas.

*Medidas.* Longitud total (976  $\mu\text{m}$ ); anchura máxima (631  $\mu\text{m}$ )

*Color.* Amarillo claro.

*Prodorso.* No presenta ninguna clase de cresta. Todas las sedas son de tipo setiforme, largas y fuertemente barbuladas, dirigiéndose hacia adelante. La longitud y distancia relativa es como sigue:  $in > le > ro$ ;  $ro > (ro-ro)$ ;  $le > (le-le)$ ;  $in > (in-in)$ ; la sensila es también de tipo setiforme y barbulada dirigiéndose hacia el margen lateral. El botridio es en forma de copa. El integumento está finamente granulado.

*Notogáster.* No presenta ninguna clase de cresta. Se presentan 15 pares de sedas setiformes y fuertemente barbuladas de tamaño variable. La longitud y distancia relativa de las sedas es  $c1 > c2 > d1 = cp > ps2 > d2 > h1 = h2 = ps1 > e2 > h3 > e1 > c3 > ps3 > f2$ ;  $(h1-h1) > (ps1-ps1) > (c1-c1) = (d1-d1) = (e1-e1)$ . En la parte posterior se observa una línea transversal que pasa por las sedas *ps1*. El integumento del notogáster consiste de gránulos organizados en figuras poligonales muy parecidos a una retícula (Fig. 5A).

*Región ventral.* La placa anal porta dos pares de sedas lisas. Se presentan tres

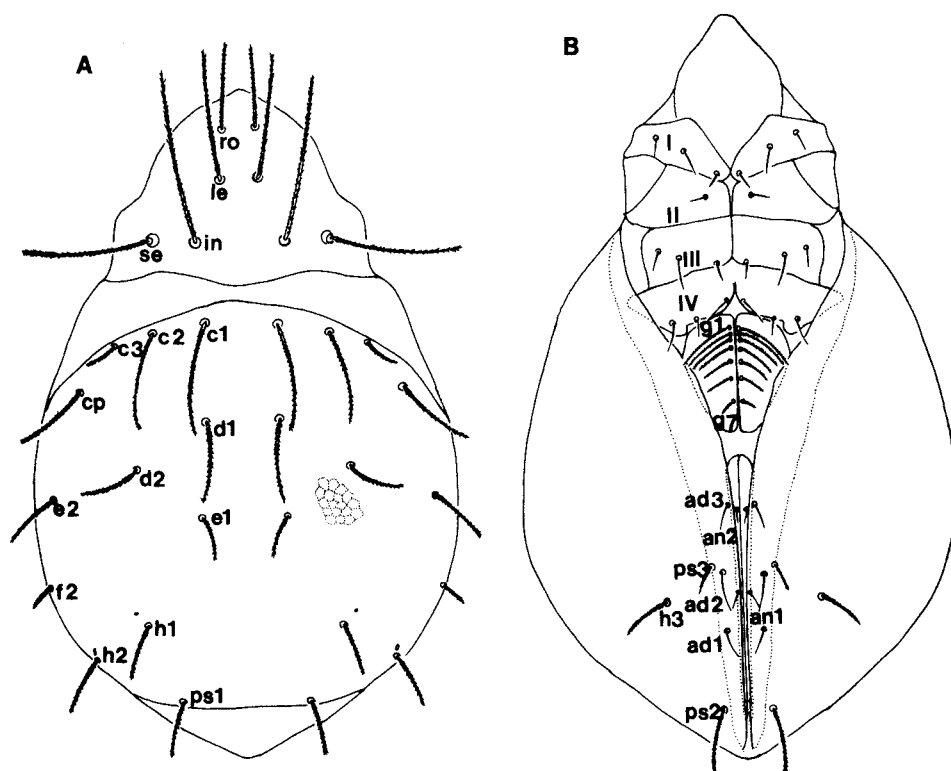


Fig. 5 A-B. *Archegozetes veracruzensis* sp. nov. A, vista dorsal y quetotaxia; B, vista ventral y quetotaxia.

pares de sedas adanales. La placa genital está provista de siete pares de sedas, delgadas y fuertemente barbuladas, siendo la longitud y distancia relativa como sigue:  $g1 > g2 > g3 > g4 > g5 > g6 > g7$ ;  $(g7-g6) > (g6-g5) > (g5-g4) > (g4-g3) > (g3-g2) > (g2-g1)$ . La fórmula epimeral es : 3-1-3-3; el integumento está finamente granuloso (Fig. 5B). Las patas son monodáctilas.

**Material tipo.** MÉXICO. VERACRUZ: Los Tuxtlas, El Bastonal. Datos de colecta. 24-VII-1988, ex hojarasca, J. Palacios col. holotipo y tres paratipos en preparaciones permanentes depositadas en LESM.

**Etimología.** Referencia al estado de Veracruz, México.

**Discusión.** En *Archegozetes veracruzensis* sp. nov., las sedas  $e1$ ,  $d2$ ,  $e2$  y  $ps1$  son considerablemente de menor tamaño que sus correspondientes en *A. longisetosus* Aoki, 1965. En la primera especie el integumento es ligeramente punteado formando figuras poligonales, en forma de una retícula, mientras que en *A. longisetosus* no se

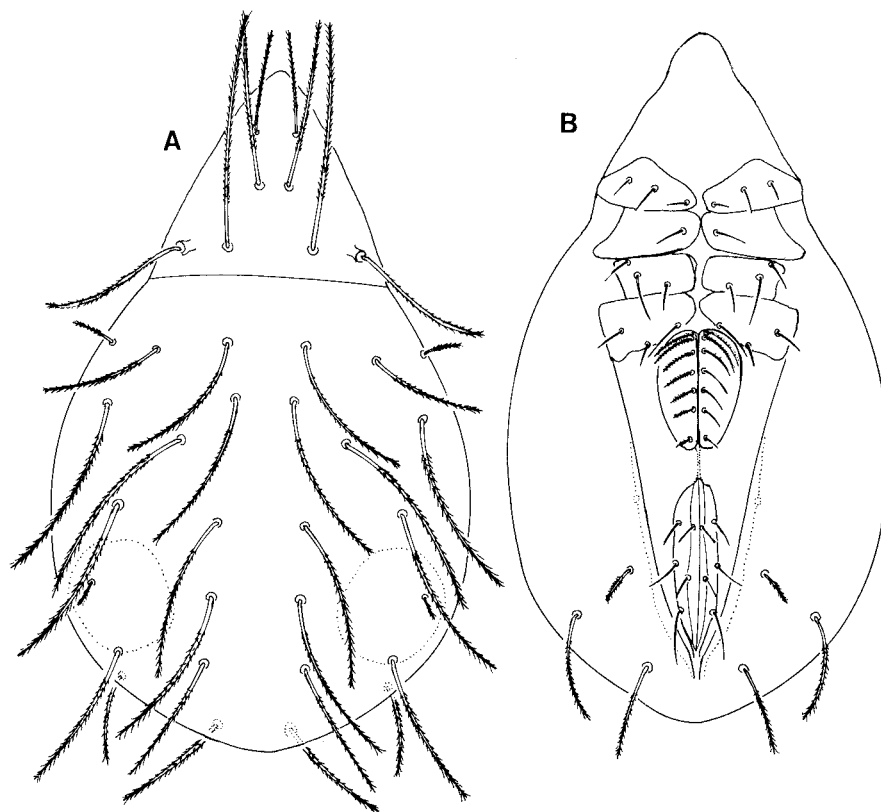


Fig. 6 A-B. *Archegozetes chamelensis* sp. nov. A, vista dorsal; B vista ventral.

presentan estas figuras. El tamaño entre las dos especies es también un carácter distintivo, pues mientras que la primera especie mide 976  $\mu\text{m}$ , *A. longisetosus* mide solamente 520-680  $\mu\text{m}$ .

*Archegozetes magna indicus* Bhaduri & Ray Chaudhuri, 1968 difiere de *A. veracruzensis* por las largas sedas que presenta en el notogáster siendo  $f_2$  la excepción, pues éstas son también pequeñas; además, las sensilas y las sedas interlamelares son casi del mismo tamaño, a diferencia de *A. veracruzensis* donde las sedas interlamelares son mucho más largas que las sensilas.

*Archegozetes chamelensis* sp. nov.

(Figs. 6A-B)

**Diagnosis.** El prodorsum es de forma subtriangular. Siete pares de sedas genitales, largas y barbuladas; dos pares de sedas anales lisas. El notogáster es de forma semi-

rredonda con 15 pares de sedas muy largas y setiformes a excepción de  $f_2$  y  $c_3$ , que son muy cortas.

**Especie tipo.** *Epilohmannia* (?) *magna* Sellnick, 1925

*Medidas.* Longitud total (690  $\mu\text{m}$ ); Anchura máxima (463  $\mu\text{m}$ )

*Color.* Amarillo claro.

*Prodorso.* Subtriangular. No existe ninguna clase de cresta. Las sedas son setiformes, largas y fuertemente barbuladas. Todas están dirigidas hacia adelante. La longitud y distancia relativa entre las mismas es  $in > le > ro$ ;  $ro > (ro-ro)$ ;  $le > (le-le)$ ;  $in > (in-in)$ . La sensila es de tipo setiforme con una barbulación más fina y fuerte. El botridio tiene forma de copa. El integumento es finamente granular.

*Notogáster.* Es semirredondo con la parte posterior más roma y la región anterior angosta. A excepción de  $f_2$  y  $c_3$ , todas las demás sedas son largas. Todas son setiformes y con una barbulación muy pronunciada. La longitud y distancia relativa de las sedas es así:  $d_2 > cp > e_2 > d_1 = e_1 = h_1 > c_1 = h_2 > ps_1 > c_2 > ps_2 > h_3 > ps_3 > c_3 > f_2$ ;  $(h_1-h_1) = (ps_1-ps_1) > (e_1-e_1) > (c_1-c_1) > (d_1-d_1)$ . Las glándulas se observan cerca de la base de  $f_2$ . El integumento es liso (Fig. 6A).

*Región ventral.* Dos pares de sedas anales; tres pares de sedas adanales. Tanto las sedas anales como las adanales son delgadas y barbuladas. La placa genital presenta siete pares de sedas, delgadas y barbuladas. La longitud y distancia relativa se da a continuación:  $g_1 > g_2 > g_3 > g_4 > g_5 > g_6 > g_7$ ;  $(g_7-g_6) > (g_6-g_5) > (g_5-g_4) > (g_4-g_3) > (g_3-g_2) > (g_2-g_1)$ . La fórmula epimeral es: 3-1-3-3. El integumento de los epímeros es liso (Fig. 6B). Patas monodáctilas.

**Material tipo.** MÉXICO. JÁLISCO: Estación de Biología Chamela. Datos de colecta. 16-IV-1992, ex hojarasca, A. Gómez col. Holotipo y seis paratipos conservados en preparaciones permanentes depositadas en LESM.

**Etimología.** El nombre proviene de la localidad tipo, Chamela, ubicada en el estado de Jalisco, México.

**Discusión.** *Archegozetes chamelensis* sp. nov., presenta las sedas del notogáster muy largas, similares a las que se presentan en *A. longisetosus* Aoki, 1965 siendo setiformes y barbuladas. Las sedas del prodorso son de igual forma largas, setiformes y barbuladas tal y como sucede en *A. longisetosus*. Las sedas  $f_2$  y  $c_3$  son pequeñas en ambas especies. A pesar de las similitudes existentes en las sedas de las dos especies se presentan también algunas diferencias muy notorias; por ejemplo, la forma del prodorso y del notogáster. Para el primer caso, tenemos que *A. chamelensis* tiene un prodorso de forma subtriangular, mientras que en *A. longisetosus* es semirredondo. Con respecto al notogáster, *A. chamelensis* lo presenta semirredondo; y en *A. longisetosus* sólo es semirredondo en la parte posterior, hasta donde está insertada la seda  $f_2$ ; a partir de esta seda, el margen notogastral hacia la región anterior es ligeramente convexo. El tamaño de las sedas notogastrales es también un carácter distintivo, pues mientras que en *A. chamelensis* son extremadamente largas, en *A. longisetosus* son cortas,  $d_1$  nunca toca la inserción de  $e_1$ .

Por otra parte, *A. chamelensis* difiere claramente de *A. magnus mediosetosus* Mahunka, 1978, pues en esta última especie los márgenes notogastrales son diver-

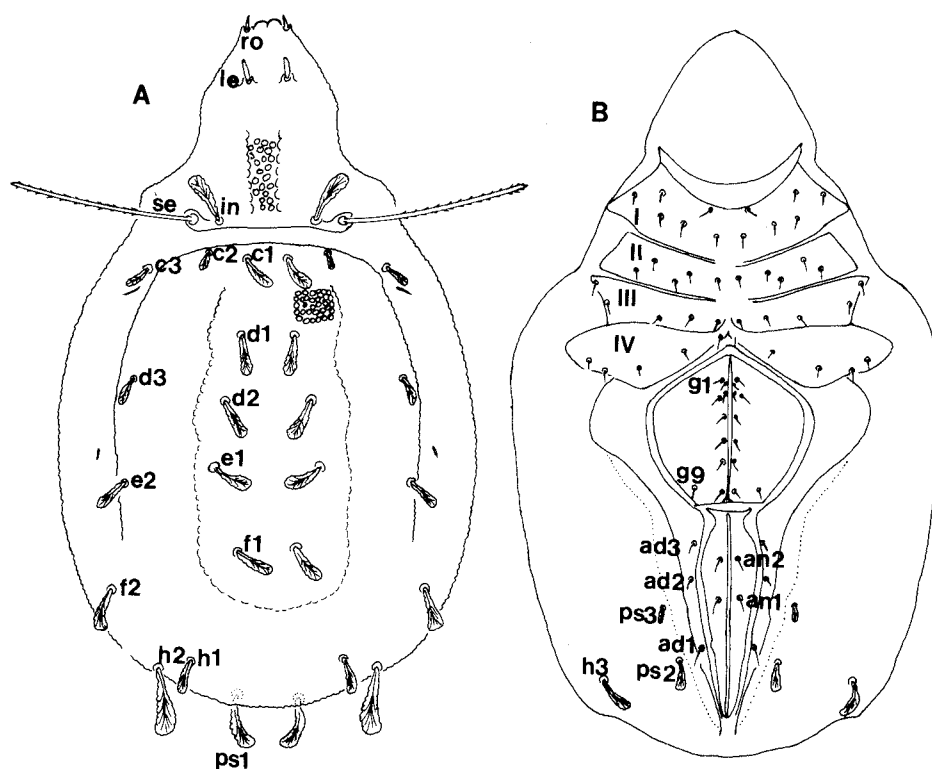


Fig. 7 A-B. *Nothrus jaliscoensis* sp. nov. A, vista dorsal y quetotaxia; B, vista ventral y quetotaxia.

gentes hacia la parte posterior, hasta la inserción de *f*<sub>2</sub>; a partir de ésta los márgenes se hacen convergentes. Además, las sedas notogastrales son mucho más cortas que en la especie de México.

#### Familia NOTHRIDAE Berlese, 1885

**Diagnosis.** Botridios bien definidos. Las sedas adgenitales ausentes. Fuerte neotriquia epimeral: epímeros II con 3-6 pares de sedas.

Existen tres géneros: *Novonothrus* Hammer, 1966; *Trichonothrus* Mahunka, 1986 y *Nothrus* C.L. Koch, 1836; sin embargo, sólo este último está registrado en México.

*Nothrus* C.L. Koch, 1836

**Diagnosis.** Rostro con una incisión media. Sin sedas adgenitales. Fuerte neotriquia epimeral: las epímeros II con 3-6 pares de sedas. Dos pares de sedas anales; tres pares de sedas adanales. Nueve pares de sedas genitales.

**Especie tipo.** *Nothrus palustris* C.L. Koch, 1839

*Nothrus jaliscoensis* sp. nov.  
(Figs. 7 A-B)

**Diagnosis.** El rostro es ligeramente redondeado. Nueve pares de sedas genitales, pequeñas y rígidas; dos pares de sedas anales, cortas y rígidas. El notogáster está fuertemente ornamentado con foveolas de tamaño más o menos uniforme; presenta 16 pares de sedas notogastrales de tipo baciliforme.

**Medidas.** Longitud total: (710  $\mu\text{m}$ ); anchura máxima (424  $\mu\text{m}$ )

**Color.** Amarillo claro.

**Prodorso.** Las sedas rostrales son cortas y delgadas; las lamelares cortas y ligeramente dentadas; las interlamelares, mazudas y dentadas. La longitud y distancia relativa es  $in > le > ro$ ;  $ro < (ro-ro)$ ;  $le < (le-le)$ ;  $in < (in-in)$ . Las sensilas son setiformes y barbuladas, dirigiéndose lateralmente al margen del prodorso. El integumento presenta foveolas de tamaño uniforme.

**Notogáster.** Está provisto de un par de líneas que surgen a un lado de  $c3$  y se extienden longitudinalmente, hacia la parte posterior, terminando a la altura de las sedas  $f1$ . Todas las sedas son de forma mazuda y dentadas. Las sedas  $ps3$  y  $c2$  son las más pequeñas, midiendo 16  $\mu\text{m}$  y 20  $\mu\text{m}$ , respectivamente, mientras que la seda  $h2$  es la más larga (59  $\mu\text{m}$ ). La distancia relativa entre las mismas es  $(h1-h1) > (e1-e1) = (d2-d2) > (f1-f1) = (d1-d1) = (c1-c1)$ . El integumento es foveolado. El margen notogastral es rugoso (Fig. 7A).

**Región ventral.** Placas anales con dos pares de sedas, delgadas y lisas; tres pares de sedas adanales, también delgadas y lisas; nueve pares de sedas genitales; seis están ubicados longitudinalmente a la placa genital y tres pares se encuentran laterales. La fórmula epimeral es 6-5-5-5. El integumento es granular (Fig. 7B). Las patas son monodáctilas.

**Material tipo.** MÉXICO. JALISCO: Estación de Biología Chamela. Datos de colecta. 14-III-1993, ex suelo, B. Mejía col. Holotipo y seis paratipos en preparaciones permanentes que se encuentran en LESM.

**Etimología.** El nombre *jaliscoensis* deriva del estado de Jalisco, localidad tipo de la especie.

**Discusión.** Existen varias especies parecidas a *N. jaliscoensis* sp. nov., pero las que más se asemejan, son *N. discifer* Hammer, 1961; *N. gracilis* Hammer, 1961 y *N. biciliatus* C.L. Koch, 1841, sin embargo, esta última es tridáctila. *Nothrus jaliscoensis* es muy parecida a *N. discifer* en las siguientes características: las sensilas son clavadas y barbuladas; las sedas notogastrales son mazudas y dentadas; la forma del no-

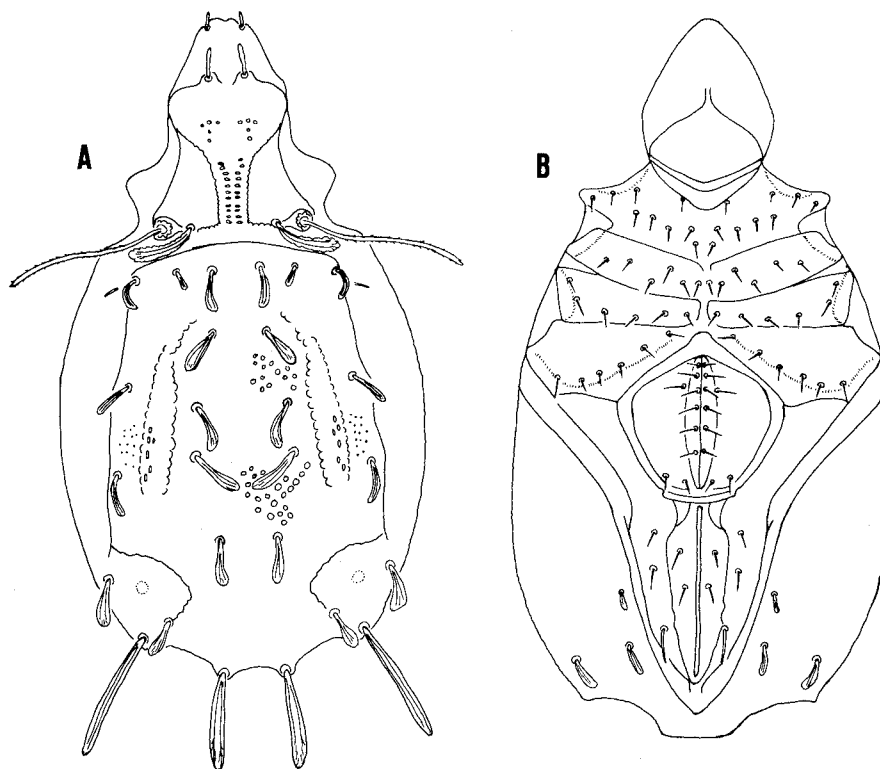


Fig. 8 A-B. *Nothrus magnus* sp. nov. A, vista dorsal; B, vista ventral.

togáster y la presencia de una cresta. Tanto el notogáster como el prodorso son igualmente foveolados. No obstante las similitudes mencionadas, se hace la observación de que las sedas *in* y *ps1* son casi del mismo tamaño en *N. jaliscoensis* a diferencia de *N. discifer* donde *in* es más delgada y de menor tamaño que *ps1*.

Con respecto a *N. gracilis* la diferencia con *N. jaliscoensis* radica en que las sedas *fl* son mucho más largas que *el*.

*Nothrus magnus* sp. nov.

(Figs. 8 A-B)

**Diagnosis.** Nueve pares de sedas genitales y dos pares de sedas anales, cortas y rígidas; el notogáster cuenta con 16 pares de sedas baciliformes siendo *h2* y *ps1* más largas que el resto de ellas. El cerotegumento del notogáster, en la parte central consta de foveolas, mientras que cerca del margen existen gránulos pequeños.



*Medidas.* Longitud total (946  $\mu\text{m}$ ); anchura máxima (572  $\mu\text{m}$ )

*Color.* Cobrizo

*Prodorso.* El rostro presenta una pequeña hendidura en la parte media anterior. Se presenta una cresta que surge a un lado de la base de la seda lamelar, dirigiéndose hacia el margen del prodorso haciendo luego, una curva para continuar hasta la base del botridio. Las sedas lamelares están insertadas sobre apófisis. Tanto las sedas rostrales como las lamelares son rectas y barbuladas. Las sedas interlamelares son de tipo baciliforme y dentadas. La longitud y distancia relativa entre las sedas se da a continuación:  $in > le > ro$ ;  $ro < (ro-ro)$ ;  $le = (le-le)$ ;  $in < (in-in)$ . Las sensilas son clavadas y barbuladas, insertadas sobre un botridio muy prominente. El integumento es foveolado.

*Notogáster.* Consta de 16 pares de sedas notogastrales de tipo baciliforme. Se presentan un par de crestas que surgen de  $c3$  y se extienden hacia la parte posterior del notogáster, cerca de  $f2$ . Hacia la parte media del notogáster está provista de un par de líneas longitudinales delimitadas por las foveolas. Las sedas  $h2$  y  $ps1$  son de tipo baciliforme siendo  $h2$  más largas y delgadas que  $ps1$ , las cuales están ligeramente más ensanchadas. Todas las demás sedas, aunque son también de tipo baciliforme, tienen la parte distal ensanchada y son de menor tamaño. Las sedas varían en longitud; la más pequeña es  $c2$  (30  $\mu\text{m}$ ) y la mayor  $h2$  (178  $\mu\text{m}$ ). La distancia entre las mismas es como sigue:  $(h1-h1) > (e1-e1) = (d2-d2) > (f1-f1) = (d1-d1) = (c1-c1)$ . El integumento presenta grandes foveolas, mayores en la parte media del notogáster y disminuyen en tamaño conforme se aproximan al margen lateral del notogáster (Fig. 8A).

*Región ventral.* Las placas anales presentan dos pares de sedas simples; las adanales están provistas de tres pares de sedas igualmente simples (la  $ad1$  es más larga). Se observan nueve pares de sedas genitales simples arregladas de la siguiente manera: seis pares se localizan longitudinalmente y los otros tres están ubicados lateralmente, uno anterior y dos posteriores. La fórmula epimeral es: 9-6-6-6. El integumento está finamente granulado (Fig. 8B). Patas monodáctilas.

**Material tipo.** MÉXICO. EDO. MÉXICO: Avándaro, Valle de Bravo. Datos de colecta. 20-X-1979, *ex* hojarasca, J. Palacios col. Holotipo y tres paratipos en preparaciones permanentes depositadas en LESM.

**Etimología.** El nombre se refiere al mayor tamaño de la especie nueva, en comparación con *N. willmanni*.

**Discusión.** *Nothrus magnus* sp. nov. guarda estrecha semejanza con la especie *N. willmanni* Mahunka, 1983 en diversos aspectos morfológicos, a saber: tipo y forma de sensila; crestas a nivel de las sedas lamelares; un par de crestas longitudinales en el notogáster; las sedas  $h2$  y  $ps1$  son baciliformes, siendo  $h2$  más larga y delgada que  $ps1$ . Esta última seda es ligeramente más ancha y de menor tamaño; el notogáster es también foveolado. A pesar de las varias características comunes en ambas especies, existe también una muy importante que las diferencia: en *N. willmanni* la seda interlamelar es más larga que la seda  $ps1$ ; en cambio, en *N. magnus* sucede lo contrario, la seda interlamelar es más corta que la seda  $ps1$ . Además,

la fórmula epimeral es también distinta entre ambas especies. *Nothrus willmanni* presenta la fórmula 7-6(5)-6(5)-6; mientras que en *N. magnus* la fórmula es 9-6-6-6.

*Nothrus magnus* también se asemeja a *N. borussicus* Sell, 1929 en cuanto a la forma del notogáster; no obstante, esta última especie presenta las sedas interlamelares mucho más pequeñas, además de que las sedas lamelares están más separadas entre sí.

### AGRADECIMIENTOS

El Dr. Heinrich Schatz (Institut für Zoologie, Innsbruck, Austria) y el Dr. Pablo Martínez (Depto. de Biología, Facultad de Ciencias exactas y Naturales, Universidad de Mar del Plata, Argentina) revisaron el manuscrito y dieron valiosas sugerencias. El Dr. Sándor Mahunka (Museo de Historia Natural de Hungría) proporcionó importante literatura para este trabajo. Parte del material proviene del proyecto DGAPA IN-2078/91.

### LITERATURA CITADA

- IGLESIAS, R. 1995. *Taxonomía de ácaros Crotonioidea (Acari: Oribatei) de México*. Tesis Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F. 75 p.
- KRANTZ, G. W. 1978. *A manual of acarology*. OSU., 2a Ed. Book Stores Inc., Corvallis, Oregon. 509 p.
- PALACIOS-VARGAS, J. G. 1993. Evaluación de la fauna cavernícola terrestre de Yucatán, México. *Mém. Biospeol.* 20:157-163.
- PALACIOS-VARGAS, J. G. & R. IGLESIAS. 1997. A new species of *Malaconothrus* Acari: Oribatei: Malaconothridae) from Yucatán, Mexico. *Genus* (en prensa).