

ISSN 2007-9133

DUGESIANA

Revista de Entomología



Julio 2017

Volumen 24

Número 2



DEPARTAMENTO
DE BOTÁNICA Y
ZOOLOGÍA

Disponible en línea
<http://www.revistascientificas.udg.mx/index.php/DUG/index>

Dugesiana, Año 24, No. 2, julio 2017- diciembre 2017 (segundo semestre de 2017), es una publicación Semestral, editada por la Universidad de Guadalajara, a través del Centro de Estudios en Zoología, por el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Camino Ramón Padilla Sánchez # 2100, Nextipac, Zapopan, Jalisco, Tel. 37771150 ext. 33218, <http://www.revistascientificas.udg.mx/index.php/DUG/index>, glenusmx@gmail.com. Editor responsable: José Luis Navarrete Heredia. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo 04-2009-062310115100-203, ISSN: 2007-9133, otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: José Luis Navarrete Heredia, Editor y Ana Laura González-Hernández, Asistente Editorial. Fecha de la última modificación 1 de julio de 2017, con un tiraje de un ejemplar.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guadalajara.

Revisión de *Sensillanura* (Collembola: Neanuridae: Neanurinae) con redescrición de tres especies

Revision of *Sensillanura* (Collembola: Neanuridae: Neanurinae) with a redescription for three species

Angela Arango Galván y José G. Palacios Vargas

Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos, Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, 04510. Ciudad de México. e-mail: arangela@hotmail.com

RESUMEN

Se hace una modificación de la diagnosis del género *Sensillanura* Deharveng, 1981 y presentan las redescriciones de tres de sus especies: *S. barberi* (Handschin, 1928), *S. bullsa*, (Wray, 1953) y *S. caeca* (Folsom, 1916). Se hace una comparación entre los miembros del género y se proporciona una clave para la identificación de las especies.

Palabras clave: Collembola, Neanuridae, *Sensillanura*.

ABSTRACT

A modification of the diagnosis of the genus *Sensillanura* Deharveng, 1981 is done and redescricions of three of its species are presented: *S. barberi* (Handschin, 1928), *S. bullsa* (Wray, 1953), and *S. caeca* (Folsom, 1916). A comparison among the members of the genus is done and a key for the species is presented.

Key Words: Collembola, Neanuridae, *Sensillanura*.

La Familia Neanuridae es la más diversa dentro de los Poduromorpha con cerca de 1,500 especies descritas en el mundo, siendo la segunda después de Entomobryidae, que es de la que se conoce mayor cantidad de especies. Neanuridae en la actualidad agrupa seis subfamilias (Bellinger *et al.*, 1996-2017): Capitanurinae (11 spp.), Frieseinae (188 spp.), Morulininae (21 spp.), Neanurinae (753 spp.), Pseudachorutinae (457 spp.) y Uchidanurinae (16 spp.). Dentro de la subfamilia Neanurinae se encuentran siete linajes definidos por Cassagnau (1983) con base en la pigmentación y en el tipo de sedas (cambios de formas y tamaños) así como en las relaciones evolutivas entre los diferentes grupos. Uno de los linajes más diversificados en México y Centroamérica es el de la tribu Sensillanurini.

Sensillanurini, se compone hasta la fecha de cuatro géneros, *Sensillanura* (Deharveng, 1981), *Americanura* (Cassagnau, 1983), *Palmanura* (Cassagnau, 1983) y *Tabasconura* (Palacios-Vargas y Catalán, 2015); y el carácter que los separa de los otros Neanurinae, es la hipertrofia de la sensila S7 en el cuarto artejo antenal.

Algunas de las especies carecen de ojos, como en el caso de *S. bullsa*, y varias de ellas también presentan tubérculos poco desarrollados. A dicha tuberculización, se le aúna una fusión progresiva de los mismos, en la parte posterior, en particular los tubérculos Di+De+DL que se localizan en el segmento V del abdomen.

Esta tribu está bien distribuida desde Canadá, hasta Venezuela, Colombia y una especie en las Islas Galápagos. En el caso del género *Sensillanura*, tiene una especie relicta en los Alpes (*S. austriaca*), cinco distribuidas en estados Unidos y una mexicana *S. santizaragozai* Palacios-Vargas y Catalán, 2010.

En este artículo se redesciben tres *Sensillanura*, utilizando la nomenclatura de las sedas utilizada por Deharveng (1983), además se hacen cuadros comparativos para distinguir las especies y se presenta una clave para su

identificación.

Las abreviaturas usadas son: Tipos de sedas: M, macroседа larga; Mc, macroседа corta; m, microседа; S, sensillum; ss, seda sensorial; S.g.v., seda de guardia ventral del Ant. III; S.g.d., seda de guardia dorsal del Ant. III.

Morfología general: Abd., segmento abdominal; Ant., artejo antenal; Th., segmento torácico. Grupos de sedas y tubérculos en la cabeza y terguitos: Af., anteno-frontal; Cl., clipeal; De., dorso-externo; Di., dorso-interno; DL., dorso-lateral; L., Lateral; Oc., ocular; So., subocular. Grupos de sedas y tubérculos de esternitos: Ag., Ante-genital; An., Anal; Fu., vestigio furcal; VT, ventral tube. Patas: Cx., Coxa; Fe., Fémur; Scx2., Subcoxa 2; Tr., Trocánter; Ti., Tibiotarso.

MATERIAL Y MÉTODOS

La terminología utilizada en este trabajo, se basa en la propuesta por Palacios-Vargas y Simón-Benito (2007), misma que fue modificada de Deharveng (1981, 1983) y D'Haese (2003). Los ejemplares utilizados para la realización de las ilustraciones y las redescriciones, fueron donaciones del Dr. Kenneth A. Christiansen. Varios de ellos fueron remontados para lograr transparentar los ejemplares y poder dibujarlos. Los dibujos y las mediciones se realizaron bajo un microscopio óptico Carl Zeiss Axiostar Plus con contraste de fases equipado con cámara clara. Se hizo una comparación de los miembros del género con las descripciones y figuras originales.

RESULTADOS

Género *Sensillanura* Deharveng, 1981

Achorutes Handschin, 1928 ad part

Neanura Gama, 1963 ad part

Lathriopyga Massoud, 1967 ad part

Especie tipo: *S. austriaca* (Gama, 1963)

Diagnos del género: 2+2 corneolas generalmente pigmentadas, raramente desprovistas de pigmento o ausentes; con 2 ó 3 sedas oculares presentes, cuerpo sin pigmento hipodérmico azul; piezas bucales reducidas, mandíbula con tres dientes y maxila estiliforme; sensila 7 del Ant. IV hipertrofiada, al menos dos veces más gruesa que las otras; Sedas cefálicas ABCDE presentes (raramente ausente), en algunas ocasiones seda "O" presente, Sedas cefálicas posteriores dispuestas en dos grupos: Di1 por un lado, Di2 + De2 + De1 por el otro lado; La región cefálica lateral con dos tubérculos poco diferenciados: Di y (L + Sc), con 9 a 16 sedas presentes; en tórax I tubérculo Di siempre con una macroseda (M) en raras ocasiones microsedas (m), tubérculo lateral del tórax I generalmente sin sedas (raramente con una sola seda), tubérculo DL del tórax II con 3 a 4 macrosedas en su mayoría y generalmente 3 sedas en el tubérculo DL del tórax III (raramente 4), en Abd. IV existe una ligera tendencia a la fusión de los tubérculos (*S. austriaca* y *S. banksi*) De y DL; en Abd. V las sedas Di1, Di2 y Di3 se encuentran alineadas a lo largo de un eje longitudinal (Di3 ausente en *S. austriaca*). Vestigio furcal con sedas setolas.

Redescripciones

Sensillanura barberi (Handschin, 1928)
(Figs. 1-8)

Achorutes Barberi(sic) Handschin, 1928

Sensillanura barberi (Handschin, 1928); Cassagnau et Palacios-Vargas, 1983

Neanura quadrioculata Guthrie, 1903

Biloba pseudoquadrioculata Stach, 1951

Longitud 1.9 mm. Granulación bien desarrollada. Tubérculos bien diferenciados (Figs. 1 y 2). Presenta tres tipos de sedas en el cuerpo, macroseda romas (M), con ligeras aserraciones laterales (69 µm), macroseda cortas (Mc) con ligeras aserraciones (49 µm), microsedas (m) (12.34 µm), además de la seda sensorial (ss) (79 µm). Ant. I con siete sedas de las cuales cuatro dorsales son macrosedas ligeramente aserradas. Ant. II con 11 sedas, dos dorsales son macrosedas más largas y ligeramente aserradas. Órgano sensorial en Ant. III con dos sensilas globulares en un pliegue cuticular y dos sensilas de guarda. Una microsensila en posición ventral. Ant. IV típica del género (Fig. 3) con las sensila S7 hipertrofiada. Ojos 2+2 con pigmento negro. Mandíbulas con tres dientes, maxila estiliforme. Cabeza con tubérculos bien definidos. Quetotaxia de la cabeza ver Fig. 1.

Tibiotarso I, II y III sin tenent hairs y con 19, 19 y 17 sedas respectivamente (Fig. 4). Sin apéndice empodial. Ungues con un diente en el tercio apical. Quetotaxia torácica Fig. 1 y quetotaxia abdominal Fig. 2.

Tubo ventral con 4 + 4 sedas. Vestigio furcal con 3 + 3 microsedas y 8 setolas. Cada valva anal con 12 sedas y 2 microsedas (Fig. 5). Presenta criptopigia, encontrándose el Ab. VI completamente por debajo del Abd. V, visto sólo de manera ventral (Fig. 7).

Material examinado: Sintipo hembra.

Localidad: Estados Unidos de América: Indiana: Orange county, Silent Brook cave.

Sensillanura bullsa (Wray, 1953)
(Figs. 9-10)

Neanura bullsa Wray, 1953

Sensillanura bullsa (Wray, 1953); Cassagnau et Palacios-Vargas, 1983

Longitud 1.43 mm. Granulación poco desarrollada. Tubérculos bien diferenciados (Figs. 9-10). Presenta tres tipos de sedas en el cuerpo, macrosedas romas (M) lisas (20 µm), macroseda cortas (Mc), similares a las anteriores (12 µm), microsedas (m) acuminadas (6 µm), además de la seda sensorial (ss) (15 µm).

Ant. I con siete sedas lisas acuminadas. Ant. II con ocho sedas de las cuales tres son macrosedas ligeramente aserradas. Órgano sensorial en Ant. III con dos sensilas globulares en un pliegue cuticular y dos sensilas de guarda. Una microsensila en posición ventral. Ant. IV típica del género con las sensila S7 hipertrofiada.

Sin ojos. Mandíbulas con tres dientes, maxila estiliforme. Cabeza con tubérculos definidos. Quetotaxia de la cabeza en la figura 9.

Tibiotarsos I, II y III sin tenent hairs y con 19, 19 y 17 sedas respectivamente. Sin apéndice empodial. Quetotaxia torácica en la Fig. 9 y la abdominal en la Fig. 10.

Tubo ventral con 4 + 4 sedas. Vestigio furcal con 3 + 3 microsedas y 7 setolas. Cada valva anal con 12 sedas y 2 microsedas.

Sin criptopigia, encontrándose algunas sedas del abdomen VI por debajo del mismo, visto sólo de manera ventral (Fig. 10) (Cuadro 2).

Material examinado: Neotipo hembra.

Localidad: 26-IX-1983. South Carolina, Barnwell Co. Savannah River Plant. Rd. Junction Rd. 9 deciduous litter. Wn. Hargrove, USA.

Sensillanura caeca (Folsom, 1916)
(Figs. 11-12)

Paramura caeca Folsom, 1916

Sensillanura caeca (Folsom, 1916); *Sensillanura coeca*(sic) Cassagnau et Palacios-Vargas, 1983

Longitud 1.6 mm. Granulación poco desarrollada. Tubérculos diferenciados (Figs. 11-12). Presenta tres tipos de sedas en el cuerpo, macrosedas romas, (M) lisas (69 µm), macrosedas cortas (Mc) (49 µm) y microsedas (m) acuminadas (12 µm), además de la seda sensorial (ss) (59 µm).

Ant. I con siete sedas lisas acuminadas. Ant. II con once sedas lisas. Órgano sensorial en Ant. III con dos sensilas globulares en un pliegue cuticular y dos sensilas de guarda. Una microsensila en posición ventral. Ant. IV típica del género con la sensila S7 hipertrofiada.

Ojos 2 + 2 con pigmento negro. Mandíbulas con tres dientes, maxila estiliforme. Cabeza con tubérculos definidos. Quetotaxia de la cabeza en la Fig. 11.

Tibiotarso I, II y III sin tenent hairs y con 19, 19 y 17 sedas respectivamente. Sin apéndice empodial. Quetotaxia torácica Fig. 9 y quetotaxia abdominal Fig. 10.

Tubo ventral con 4 + 4 sedas. Vestigio furcal con 3 + 3 microsedas y 7 setolas. Cada valva anal con 12 sedas y 2 microsedas. Placa genital de la hembra con 4 + 4 sedas pregenitales, 20 sedas circungenitales, y 4 + 4 sedas

eugenitales. No presenta criptopigia (Fig. 12) (Cuadro 3).

Material examinado: Cotipo macho

Localidad: Cave Harrison County, Indiana.

Clave para las especies de *Sensillanura*

1. Sin ojos, tubérculo L de tórax I con una seda *bullsa*
- 1'. Con 2 ojos pigmentados a cada lado de la cabeza **2**
2. Con 3 sedas oculares, sedas cefálicas "E" y "O" ausentes *caeca*
- 2' Con 3 sedas oculares **3**
3. Con sedas ABCDEO presentes, tórax I con una microseca (m) en tubérculo Di *austriaca*
- 3'. Tórax I con una macroseca (M) en el tubérculo Di **4**
4. En abdomen IV, tubérculo L con 2 microsedas (m) y una Macroseca corta (Mc), tubérculos De y DL del mismo segmento, fusionados *barberi*
- 4'. Abdomen V tubérculos De+DL+L fusionados, de 5 a 10 sedas presentes **5**
5. Abdomen V tubérculos De+DL+L fusionados y con 5 sedas *illina*
- 5'. Abdomen V tubérculos De+DL+L fusionados y con 10 sedas presentes *santizaragozai*

Observaciones

S. millsii morfológicamente es muy similar a *S. austriaca*, y su descripción original es muy escueta por lo que hasta que no se redesciba, se podrá incluir en la clave taxonómica.

DISCUSIÓN

En 1903 fué descrita *Neanura quadrioculata* (*S. barberi*) por Guthrie de Minnesota, USA. Tres años más tarde, Börner (1906) crea el género *Protanura* e incluye a *N. quadrioculata* como especie tipo del género. En 1928 Handschin incluyó a dicha especie dentro del género *Achorutes*, hasta 1983 donde se ubicó finalmente en el actual *Sensillanura* (Cassagnau et Palacios, 1983). De acuerdo con ellos, durante el primer estudio global de los colémbolos Neanurinae de América latina y con relación al trabajo realizado por Handschin (1928), señalan que el epíteto específico *barberi*, fué utilizado por este autor de manera desafortunada para referirse a una especie de México y *quadrioculata* para una especie del Norte de América, sin quedar claro que el epíteto específico de *barberi*, había sido reservado para las especies de Norte América. Siendo entonces más prudente dejar sin nombre a la forma mexicana descrita de manera muy sucinta por Handschin.

En 1951, Stach demostró que la especie de Maryland estudiada por Folsom era diferente a *A. barberi* descrita por Handschin, y Guthrie la define como nueva especie y la denomina *pseudoquadrioculata*. Massoud (1967) menciona que los ejemplares de Washington son diferentes a *Neanura barberi* de México, al contrario que con *quadrioculata* de la cual él los considera más cercanos a *pseudoquadrioculata*.

La especie *S. caeca*, fué descrita originalmente por Folsom en el año 1916 dentro del género *Paranura*, en la cual menciona que el organismo carece de ojos, característica que se reconsidera, debido a que en la redescipción que se presenta en este trabajo, producto de la revisión de otro ejemplar, se observan un par de ojos a cada lado de la cabeza. En el año 1953, fué descrita la

especie *S. bullsa* por Wray dentro del género *Neanura*, y el autor menciona que es una especie cercana a *S. barberi*, pero que carece de ojos. A partir del año 1983, esta especie fué ubicada en el género actual (Cassagnau y Palacios, 1983).

S. austriaca, como se ha mencionado anteriormente, es la especie tipo del género (Deharveng, 1981), se describió por primera vez en el año 1963, por Gama, dentro del género *Neanura* y ubicada después por Deharveng dentro del género *Sensillanura*.

Las especies *S. illina* y *S. millsii*, fueron descritas y bien ubicadas dentro del género por Christiansen y Bellinger en el año 1980. Las sedas dorsales del cuerpo barbuladas y acuminadas en el caso de *S. illina*, le confiere un carácter único dentro de género, diferenciándola de *S. barberi*, por la presencia de dos macrosedas oculares a cada lado de la cabeza. En el caso de *S. millsii* en su caso se separa de *S. illina* según el autor de las especies por la presencia de ojos y la clara presencia del bulbo apical en la antena. Las ilustraciones presentadas en las descripciones son un tanto escuetas por lo que dificulta la comparación con las otras.

La especie *Sensillanura santizaragozai* Palacios-Vargas y Catalán, 2010 fué la última especie en ser incluida al género y se diferencia claramente de las demás por poseer tres sedas en los tubérculos dorso-externos de los segmentos abdominales I-III, esto aunado a la fusión de los tubérculos dorso-externo y dorso-lateral del abdomen IV y la fusión de todos los tubérculos de cada lado del abdomen V (Di+De+DL+L) una tendencia de también ocurre en *S. barberi* y parece ser una simplesiomorfía en ambas especies, ya que no ocurre en la relictual *S. austriaca* de Europa.

Sobre la morfología del género podemos señalar que la antena tiene la misma quetotaxia que la de los géneros de la tribu, *Americanura*, *Palmanura* y *Tabasconura*; sin embargo, no presenta ninguna seda modificada. En todo el cuerpo, las sedas son por lo general lisas, sólo en algunas especies, son ligeramente barbuladas, todas parecen plesiomórficas.

La quetotaxia cefálica es muy abundante existiendo las sedas clipeales F y G, antenofrontales A, B, C, D y E en todas las especies (excepto en *S. caeca*), lo que representa una simplesiomorfía, comparable con lo que existe en el género *Neanura*. En los ojos se pueden encontrar dos o tres sedas, con distinto desarrollo, lo que es útil para separar las especies.

En el primer segmento del tórax puede haber hasta 4 + 4 sedas en el género *Sensillanura*, pero en los géneros más evolucionados hay una reducción y una modificación de dichas sedas, llegando a su máximo en *Palmanura*, donde sólo existen dos sedas por lado y hasta tres en *Americanura*.

Los segmentos torácicos segundo y tercero siempre presentan abundantes sedas simples, tres en el tubérculo dorso interno, y tres o cuatro dependiendo de las especies, en los tubérculos dorso externo y dorso-lateral. El segmento lateral presenta tres sedas.

Los segmentos abdominales I a III de *Sensillanura*, generalmente tienen dos sedas en el tubérculo dorso-interno y tres en el dorso-externo y dorso-lateral. En los segmentos abdominales IV y V es donde pueden presentarse las modificaciones más interesantes por la fusión de los tubérculos. En todas las especies existe un vestigio furcal

con sedas y setolas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Kenneth K. Christiansen, Profesor Emérito del Grinnell College, Iowa, USA, por la donación material para la realización de este estudio. El M. en C. Elihú Catalán Alfaro que realizó las ilustraciones de las tres especies y la Dra. Blanca E. Mejía Recamier remontó algunas preparaciones para su mejor observación bajo el microscopio. Este trabajo es parte de la tesis doctoral de Ángela Arango Galván, quien tiene una beca CONACYT y se encuentra inscrita al posgrado en Ciencias Biológicas de la UNAM.

El segundo Autor (JGPV), contó con el apoyo del programa PASPA, de la DGAPA de la UNAM, México, así como de la Dra. Magdalena Vázquez, quien lo recibió durante su estancia en la Universidad de Quintana Roo, México.

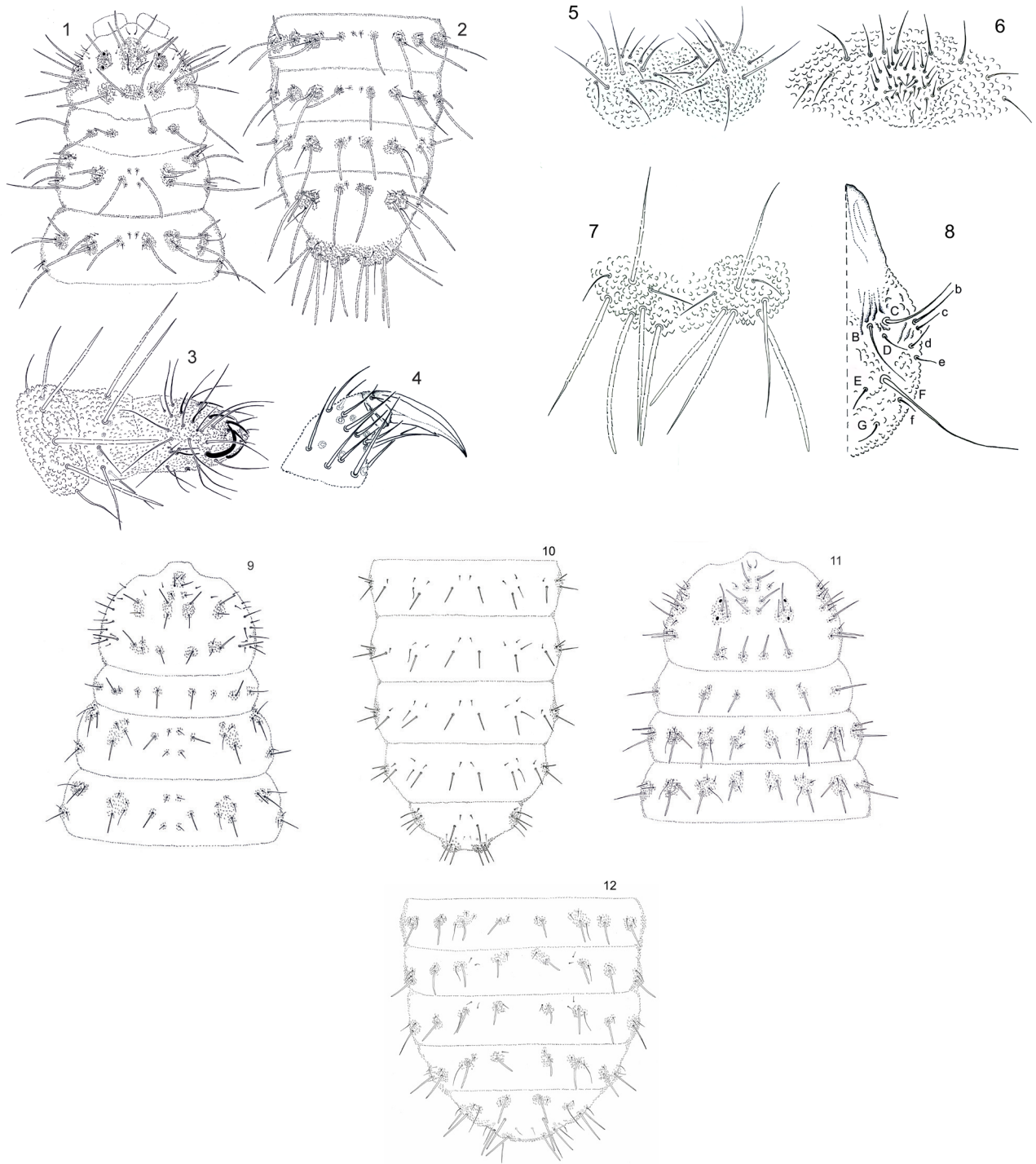
Esta contribución está dedicada al Dr. Harry Brailovsky por su gran aportación al conocimiento de los Hemipteros.

LITERATURA CITADA

- Bellinger, P. F., K. A. Christiansen and F. Janssens. 1996-2017. Checklist of the Collembola of the World. <http://www.collembola.org>
- Börner, C. 1906. Das System der Collembolen nebst Beschreibung neuer Collembolen des Hamburger Naturhistorischen Museums. Mitteilungen aus den Naturhistorischen Museum in Hamburg, 23: 147-188.
- Cassagnau, P. 1983. Un nouveau modèle phylogénétique chez les Collemboles Neanurinae. *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 13(1): 3-27.
- Cassagnau, P. et J. G. Palacios-Vargas. 1983. Contribution à l'étude du Collemboles Neanurinae d'Amérique Latine. *Travaux Laboratoire Ecobiologie des Arthropodes Edaphiques*. Toulouse, 4(1): 1-16
- Christiansen, K. and Bellinger, P. 1980. Part 1. Poduridae and Hypogastruridae, The Collembola of North America North of the Rio Grande, Grinnell College, Iowa, 1-386.
- Deharveng, L. 1981. La chétotaxie dorsale de l'antenne et son intérêt phylogénétique chez les collemboles Neanuridae. *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 11: 3-13.
- Deharveng, L. et Weiner, W.M. 1984. Collemboles de Corée du Nord. III - Morulinae et Neanurinae. *Travaux Laboratoire Ecobiologie des Arthropodes Edaphiques*, Toulouse, 4: 1-64.
- Folsom, J.W. 1916. North American Collembolous Insects of the subfamilies Achorutinae, Neanurinae, and Podurinae. From the Proceedings of the United States National Museum, 50: 477-525.
- Guthrie, J.E. 1903. The collembolan of Minnesota. *Geological and Natural History Survey. Minnesota, Zoological*. Series. Iv. March 1903, 1-110.
- Handschin, E. 1928. Collembola from Mexico. *Zoological Journal of the Linnean Society. Zoology*, 36: 537-538.
- Massoud, Z. 1967. Monographie des Neanuridae, Collemboles Poduromorphes a pièces buccales modifiées, Biologie de l'Amérique Australe, Volume III, Paris, 7-399.
- Palacios-Vargas, J.G. and J. S. Simón Benito, J.C. 2007. A new genus and three new species of Neanuridae (Collembola) from North America. *Journal of Cave and Karst Studies*, 69: 318-325.
- Palacios-Vargas, J. G. and E. Catalán. 2010. First Mexican species of *Sensillanura* (Collembola: Neanuridae). *Dugesiana*, 17(2): 161-166.
- Palacios-Vargas, J.G. and E. Catalán. 2015. *Tabasconura tapijulapana* gen. nov. sp. nov. (Collembola: Neanuridae) from Tabasco, México. *Zootaxa*, 3947(1): 131-138.
- Stach, J. 1951. The Apterygotan fauna of Poland in relation to the world-fauna of this group of insects, Family: Bilobidae. *Acta Monographica Musei Historiae Naturalis, Krakow*, 4: 1-97.
- Wray, D.L. 1953. New collembolan from Puerto Rico. *Journal Agriculture University. Puerto Rico*, 37(2): 140-150.

Recibido: 13 de abril 2017

Aceptado: 22 de mayo 2017



Figuras 1-4. *Sensillanura barberi*: 1) Quetotaxia dorsal cefálica, Th I-III, 2) Quetotaxia dorsal del abdomen I-V, 3) Antena dorsal artejos I-IV, 4) Tibiotarso y unguis de pata III. Figuras 5-8. *Sensillanura barberi*: 5) Valvas anales, 6) Placa genital, 7) Abd VI, 8) Quetotaxia del labio. Figura 9. *Sensillanura bullsa*. Quetotaxia dorsal de cabeza y segmentos torácicos I-III. Figura 10. *Sensillanura bullsa*. Quetotaxia dorsal de los segmentos abdominales I-VI. Figura 11. *Sensillanura caeca*. Quetotaxia dorsal de cabeza y segmentos torácicos I-III. Figura 12. *Sensillanura caeca*. Quetotaxia dorsal de los segmentos abdominales I-VI.

Grupos de sedas de cabeza	Tubérculos	Cantidad de sedas	Tipo de sedas	Sedas
Cl	+	2	M, m	FG
Af	+	5	Mc, M, m, m, m	ABCDE
Oc	+	2	m, M, m	Oca, Ocm, Ocp
Di	+	1	M	Di1
De	+	3	M, 2m	De1, De2, Di2
DL+L+Sc	+++	16	2M, 1Mc, 4m; 2M, 2m; 5m	
Cantidad total	7	29		
Tórax	Di	De	DL	L
I	M	M, m	M	-
II	M, 2m	M, Mc, m+s	M, Mc, m+s+ms	M, Mc, m
III	M, 2m	M, Mc, 2m+s	M, Mc, m+s	M, 2m
Abdomen				
I	M, m	M, 2m+s	M, m	M, Mc, m
II	M, m	M, 2m+s	M, m	M, Mc, m
III	M, m	M, 2m+s	M, m	Mc, 2m
IV	M, m			Mc, 2m
V	2M, m; 4M, 3m+s			
VI			7	

Cuadro 2. Quetotaxia dorsal de *Sensillanura bullsa* por demiterguito

Grupos de sedas de cabeza	Tubérculos	Cantidad de sedas	Tipos de sedas	Sedas
Cl	+	2	M, m	FG
Af	+	5	M, M, m, m, m, m	ABCDEO
Oc	+	2	M, Mc	Ocm, Ocp
Di	+	1	M	
De	+	3	M, 2m	
DL+L+Sc	+++	14	2M, 2Mc, m; M, Mc, 3m; 4m	De1, De2, Di2
Cantidad total	7	27		
Tórax	Di	De	DL	L
I	M	m	M, m	M
II	M, 2m	M, 2m+s	M, Mc, 2m+s	M, 2m
III	M, 2m	M, 3m+s	M, Mc, m+s	M, 2m
Abdomen				
I	M, m	M, 2m+s	M, m	M, Mc, m
II	M, m	M, 2m+s	M, m	M, Mc, m
III	M, m	M, 2m+s	M, m	M, Mc, m
IV	M, m	M, 2m+s	M, m	M, Mc, m
V	M, m		2M+s; M,m	
VI			7	

Cuadro 1. Quetotaxia dorsal de *Sensillanura barberi* por demiterguito

Cuadro 3. Quetotaxia dorsal de *Sensillanura caeca* por demiterguito

Grupos de sedas de cabeza	Tubérculos	Cantidad de sedas	Tipos de sedas	Sedas
---------------------------	------------	-------------------	----------------	-------

Cl	+	2	M, m	FG
Af	+	5	Mc, M, m, m	ABCD
Oc	+	2	M, m, Mc	Oca, Ocm, Ocp
Di	+	1	M	Di1
De	+	3	M, m, Mc	De1, De2, Di2
DL+L+Sc	+++	12	M, Mc, 2m; 2M, 2m; 4m	
Cantidad total	7	26		

Tórax	Di	De	DL	L
I	M	M, m	M	-
II	M, 2m	M, 2m+s	2M, m+s	M, 2Mc
III	M, 2m	M, 3m+s	2M, m+s	M, 2Mc

Abdomen	Di	De	DL	L
I	M, m	M, 2m+s	M, m	M, 2m
II	M, m	M, 2m+s	M, m	M, 2m
III	M, m	M, 2m+s	M, m	M, 2m
IV	M, m	M, m+s	M, m	M, 3m
V	M, m	M, m		2M, m
VI			7	

Cuadro 4. Tabla comparativa de la quetotaxia de la cabeza de *S. austriaca*, *S. barberi*, *S. bullsa*, *S. caeca* y *S. illina* y *S. santizaragozai*.

CABEZA				
Especie	Quetotaxia ocular	Ojos presencia/ ausencia	Tubérculos Cl y Af	# de sedas del Tubérculo DL+L+Sc
<i>S. austriaca</i>	Oca Ocm Ocp m M M	2+2	ABCDEO	12
<i>S. barberi</i>	Oca Ocm Ocp m M M	2+2	ABCDEO	14
<i>S. bullsa</i>	Ocm Ocp M Mc	-	ABCDE	13
<i>S. caeca</i>	Oca Ocm Ocp M m Mc	2+2	ABCD	16
<i>S. illina</i>	Oca Ocp M M	2+2	ABCDE	12
<i>S. santizaragozai</i>	Oca Ocm M m	2+2	ABCDE	9

Cuadro 5. Tabla comparativa de la quetotaxia de los segmentos torácicos de *S. austriaca*, *S. barberi*, *S. bullsa*, *S. caeca* y *S. illina* y *S. santizaragozai*.

TÓRAX

Especie	Tórax I Tubérculo Di	Tórax I Tubérculo L	Tórax II Tubérculo DL	Tórax III Tubérculo DL
<i>S. austriaca</i>	m	ausente	4Mc+s	4Mc+s
<i>S. barberi</i>	M	ausente	M, Mc, m+s+ms	M, Mc, m+s
<i>S. bullsa</i>	M	presente con una seda	M, Mc, 2m+s	M, Mc, m+s
<i>S. caeca</i>	M	ausente	2M, m+s	2M, m+s
<i>S. illina</i>	M	ausente	3M+s	?
<i>S. santizaragozai</i>	M	ausente	M, Mc, m+s+ ms	M, Mc, m+s

Cuadro 6. Tabla comparativa de la quetotaxia de los segmentos abdominales de *S. austriaca*, *S. barberi*, *S. bullsa*, *S. caeca* y *S. illina* y *S. santizaragozai*.

ABDOMEN				
Especie	Abdomen III Tubérculo L	Abdomen IV Tubérculo L	Abdomen IV Tubérculo De+DL	Abdomen V Tubérculos De+DL+L
<i>S. austriaca</i>	3Mc, m	M, 5Mc	ligeramente fusionado Mc, Mc	Fusionados 4M+s
<i>S. barberi</i>	Mc, 2m	Mc, 2m	Fusionado 2M, Mc, 2m+s	Fusionados 6M, 3m+s
<i>S. bullsa</i>	M, Mc, m	M, Mc, m	No fusionado, 2M, 3m+s	Fusionados 3M, m+s
<i>S. caeca</i>	M, 2m	M, 3m	No fusionado, 2M, 2m+s	Fusionados DL+L 2M, Mc
<i>S. illina</i>	-	-	-	Fusionados 5M ?
<i>S. santizaragozai</i>	M, Mc, 2m	M, Mc, 3m	No fusionado, 2M, 3m+s	Fusionados 2M, m; 4M, 3m+s