

Taxonomía y sistemática

## Dos nuevas especies cavernícolas del género *Serrobunus* (Opiliones: Stygnopsidae: Stygnopsinae) del noreste de México

### *Two new cavernicolous species of the genus Serrobunus* *(Opiliones: Stygnopsidae: Stygnopsinae) from northeastern Mexico*

Miguel A. Aguiñaga<sup>a, \*</sup> y Jesús A. Cruz-López<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Colección Aracnológica, Laboratorio de Entomología y Artrópodos, Departamento de Zoología de Invertebrados, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, Campus de Ciudad Universitaria, Pedro de Alba s/n, 66451 San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México

<sup>b</sup> Colección Nacional de Arácnidos, Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado postal 70-153, 04510 Ciudad de México, México

\*Autor para correspondencia: biologo.aguinaga@gmail.com (M.A. Aguiñaga)

Recibido: 11 enero 2019; aceptado: 22 mayo 2019

#### Resumen

Dos especies nuevas troglobias del género *Serrobunus* Goodnight y Goodnight, 1942 son descritas: *S. lineares* sp. nov. y *S. paulbryanti* sp. nov., provenientes de cuevas de los estados de Nuevo León y Tamaulipas, México, respectivamente. *Serrobunus lineares* sp. nov. puede reconocerse principalmente por características de la dentición queliceral, de la armadura de los pedipalpos y de los genitales masculinos. *Serrobunus paulbryanti* sp. nov. es fácilmente reconocible debido a que es la única especie del género con anoftalmia y con la lámina ventral del pene dividida. También se presenta una clave de identificación para las 4 especies conocidas del género.

*Palabras clave:* Especies nuevas; Cuevas; Tamaulipas; Nuevo León; México

#### Abstract

Two new troglitic species of the genus *Serrobunus* Goodnight and Goodnight, 1942 are described: *S. lineares* sp. nov. and *S. paulbryanti* sp. nov., from caves in Nuevo León and Tamaulipas, Mexico, respectively. *Serrobunus lineares* sp. nov. can be recognized by the cheliceral dentition, pedipalpal armor, and male genitalia. *Serrobunus paulbryanti* sp. nov. is easily recognizable because it has no eyes and the ventral plate is divided. Also, an identification key for the 4 known species of the genus is provided.

*Keywords:* New species; Caves; Tamaulipas; Nuevo León; Mexico

## Introducción

El género *Serrobunus* Goodnight y Goodnight, 1942 fue descrito originalmente como miembro de Phalangodidae: Phalangodinae (Goodnight y Goodnight, 1942). Este género fue descrito con base en una sola especie: *S. boneti* Goodnight y Goodnight, 1942, procedente de la Cueva de los Sabinos en el estado de San Luis Potosí, México. Con posterioridad, *S. boneti* ha sido registrada en otras cuevas en los estados de San Luis Potosí y Tamaulipas (Goodnight y Goodnight, 1945, 1971, 1973; Mitchell, 1971; Šilhavý, 1974).

Goodnight y Goodnight (1945) transfirieron a *Serrobunus* a la subfamilia Stygnopsinae, sin presentar justificación alguna y con posterioridad consideraron a los géneros monotípicos *Serrobunus* y *Chinquipellobunus* Goodnight y Goodnight, 1942 como sinónimos posteriores de *Hoplobunus* Banks, 1900 (en Phalangodinae), una vez más sin justificar los cambios propuestos (Goodnight y Goodnight, 1953). De acuerdo con Goodnight y Goodnight (1953), el género *Hoplobunus* sería reconocido por las siguientes características: opiliones robustos con extremidades largas y armadas; tubérculo ocular ligeramente detrás del margen anterior del prosoma; scutum con 5 áreas, la primera sin una línea media; tarso I con 4 o más segmentos, distitarso I con 2 segmentos y distitarso II con 3 segmentos. Actualmente se ha puesto en duda el valor de estas características en la taxonomía de opiliones gonileptoideos (Medrano y Kury, 2016, 2017; Pinto-da Rocha et al., 2012).

Goodnight y Goodnight (1971, 1973) y Šilhavý (1974, 1977) utilizaron la diagnosis de *Hoplobunus* propuesta por Goodnight y Goodnight (1953) para ubicar 8 nuevas especies de opiliones de cuevas procedentes de diferentes estados en México: *H. apoalensis* Goodnight y Goodnight, 1973, *H. inops* Goodnight y Goodnight, 1971, *H. oaxacensis* Goodnight y Goodnight, 1973, *H. planus* Goodnight y Goodnight, 1973, *H. queretarius* Šilhavý, 1974, *H. robustus* Goodnight y Goodnight, 1971, *H. spinooculorum* Goodnight y Goodnight, 1973 y *H. zullinii* Šilhavý, 1977. Con base en la morfología de los genitales masculinos, Cokendolpher (2004) revalidó al género *Chinquipellobunus* de su sinonimia con *Hoplobunus*, delimitando a estos 2 géneros con 5 y 10 especies, respectivamente. *Hoplobunus* permaneció sin cambios taxonómicos hasta que Cruz-López y Francke (2017) propusieron una hipótesis de las relaciones filogenéticas de Stygnopsidae con base en caracteres morfológicos y datos moleculares. Estos autores revalidaron a *Serrobunus*, transfiriéndole la especie *S. queretarius* (Šilhavý, 1974), descrita originalmente en *Hoplobunus*, por lo que el género *Serrobunus* pasó a agrupar a 2 especies: *S. boneti* y *S. queretarius*.

Con base en el análisis de material diverso de cuevas de los estados de Nuevo León y Tamaulipas, se pudieron identificar 2 nuevas especies del género *Serrobunus*, las cuales se describen en el presente trabajo. Adicionalmente, se provee una clave dicotómica para la identificación de las especies conocidas del género.

## Materiales y métodos

El holotipo macho de *Serrobunus linares* sp. nov. está depositado en la Colección Aracnológica de la Universidad Autónoma de Nuevo León (CAFCB-UANL). El material tipo de *Serrobunus paulbryanti* sp. nov. está depositado en la Colección Nacional de Arácnidos (CNAN), Universidad Autónoma de México (UNAM). Las fotografías fueron tomadas con una cámara digital Nikon Coolpix S10 montada en un microscopio estereoscópico Nikon SMZ645. Para la observación con el microscopio electrónico de barrido (SEM) se siguió la metodología sugerida por Acosta et al. (2007) utilizando el equipo Hitachi S-2460N. Los esquemas de los genitales masculinos de *S. linares* sp. nov. se dibujaron a partir de una serie de fotografías ensambladas a diferentes niveles de enfoque para el trazado y delineado de las estructuras. Las descripciones se realizaron siguiendo en gran parte la terminología propuesta por Cruz-López y Francke (2015, 2017), para la nomenclatura del scutum se siguió a Kury y Medrano (2016), para la armadura de los pedipalpos a Acosta et al. (2007) y para la morfología de las macroseas genitales a Kury y Villarreal (2015). El mapa de distribución se generó utilizando el software online Simplemapp (disponible en: [www.simplemapp.net](http://www.simplemapp.net)). Todas las medidas se dan en milímetros.

Abreviaturas. DQ: Diente queliceral. La gran mayoría de miembros de la subfamilia Stygnopsinae presentan un diente queliceral prominente en el dedo móvil del quelicero (Cruz-López y Francke, 2017; figs. 4, 11, 21); LV: lámina ventral del pene (figs. 33-38); MS: macroseas del pene, reconocidas en 5 grupos (A-E) acorde a la propuesta de Kury y Villarreal (2015), (figs. 33-38). El género *Serrobunus* carece de MS E (Cruz-López y Francke, 2017); TSE (1-3): tubérculo setífero espiniforme. De manera complementaria a la nomenclatura propuesta por Kury y Maury (1998) de nombrar a los tubérculos pequeños como “i” y a los grandes como “I”, las especies de *Serrobunus* tienen 3 tubérculos setíferos (TSE 1-3) en el margen mesal de la tibia pedipalpal (figs. 17-20), la cual recibe esta numeración de proximal a distal.

Material examinado para comparación. Dos machos y 4 hembras de *S. boneti*: cueva de Los Sabinos (22°0'0" N, 98°34'11.999" O), Ciudad Valles, San Luis Potosí, México, septiembre 3, 2015, colectores G. Montiel, G.

Contreras. Dos machos y 3 hembras de *S. boneti*: sótano de la Tinaja (22°0'0" N, 98°57'46.043" O), Ciudad Valles, San Luis Potosí, México, mayo 11, 2012, colectores J. Cruz, J. Mendoza, R. Monjaraz, G. Contreras. Dos machos y 3 hembras de *S. boneti*: cueva en el Hotel Taninúl (21°56'11.904" N, 98°53'17.843" O), Tamuín, San Luis Potosí, México, septiembre 11, 2015, colectores G. Montiel, G. Contreras. Un macho de *S. queretarius*: cueva de los Riscos (22°11'59.39" N, 99°30'50.60" O), Pinal de Amoles, Querétaro, México, sin fecha, colectores D. Candia, R. Monjaraz, A. Reyna.

## Descripciones

Orden Opiliones Sundevall, 1833  
Suborden Laniatores Thorell, 1876  
Familia Stygnopsidae Sørensen, 1932  
Subfamilia Stygnopsinae Sørensen, 1932  
Género *Serrobunus* Goodnight y Goodnight, 1942  
*Serrobunus* Goodnight y Goodnight, 1942: 2, 1953: 20;  
Kury, 2003: 237; 340; Cruz-López y Francke, 2017: 340.  
*Diagnosis*. Ver el trabajo de Cruz-López y Francke (2017).  
Especie tipo. *Serrobunus boneti* Goodnight y Goodnight, 1942.

Clave dicotómica para la identificación de las especies de *Serrobunus*, basada en machos.

1. Ocelos ausentes y cuerpo depigmentado de color marrón claro (figs. 3, 4), oculario sin espina apical (fig. 4), fémur IV sin la hilera de tubérculos en posición ventro-retrolateral (figs. 27-30). . . . . *Serrobunus paulbryanti* sp. nov. Aguiñaga y Cruz-López
- 1'. Ocelos presentes y cuerpo de color marrón-rojizo (figs. 1, 2), oculario con una espina o tubérculo espiniforme apical (Cruz-López y Francke, 2017: fig. 20C; fig. 2), fémur IV con una hilera de tubérculos en posición ventro-retrolateral (figs. 21-24). . . . . 2
2. Dedo móvil del quelícero con un diente pequeño interno al DQ (fig. 11), base del TSE 1 unida a las bases de los TSE 2 y TSE 3 (fig. 17) . . . . . *Serrobunus linares* sp. nov. Aguiñaga y Cruz-López.
- 2'. Dedo móvil del quelícero sin un diente pequeño proximal al DQ (figs. 12-14), base del TSE 1 separada de las bases de los TSE 2 y TSE 3 (figs. 18-20) . . . . . 3
3. Espina apical del oculario muy pequeña (Šilhavý, 1974: fig. 10); dedo fijo del quelícero con al menos 6 dientes heterogéneos en tamaño, siendo el segundo el mayor (fig. 14); dedo móvil con un diente distal al DQ, ambos muy cercanos (fig. 14). . . . . *S. queretarius*
- 3'. Espina apical del oculario larga (Cruz-López y Francke, 2017: fig. 20C); dedo fijo del quelícero con a lo mucho 3 dientes dispersos y poco elevados (figs. 13), dedo móvil con un diente distal al DQ, ambos ampliamente separados (fig. 13) . . . . . *S. boneti*

*Serrobunus linares* sp. nov.

(figs. 1, 2, 5, 7, 9, 11, 15, 17, 21-26, 33-35, 39)

*Diagnosis*. Puede ser reconocida por la combinación de las siguientes características morfológicas: oculario con un tubérculo espiniforme apical (fig. 2); dedo móvil del quelícero con un pequeño diente proximal al DQ (fig. 11); con una hilera de numerosos dientes contiguos en el dedo fijo (fig. 11). *Serrobunus linares* sp. nov. es muy parecida a *S. queretarius*, pero puede ser diferenciada de esta por las bases de los TSE 2 y 3 fusionadas, las cuales están separadas en *S. queretarius* (figs. 17, 20).

*Descripción*. Holotipo macho. Dorso: ancho máximo del scutum 3.5 mm; largo del scutum 4.9 mm. Scutum dorsal tipo zeta, protuberancia media ligeramente redondeada. Coda suavemente pronunciada. Oculario muy cerca del margen anterior del prosoma, con forma cónica y cubierto con tubérculos espiniformes dispersos, con un tubérculo espiniforme. Áreas mesotergales bien definidas, áreas I-III

de similar tamaño, área IV ligeramente más ancha que las demás; surco I curvado, surcos III-IV rectos. Áreas I-V y terguitos libres con una hilera transversal de tubérculos espiniformes (figs. 1, 2). Vientre: coxa I con una hilera de tubérculos setíferos espiniformes muy largos, coxa II con una hilera similar y tubérculos más pequeños, coxa III con una hilera de tubérculos de forma cónica en los márgenes anteriores y posteriores, coxa IV cubierta de tubérculos cónicos dispersos y algunas sedas; espiráculos visibles (fig. 5). Quelíceros: basiquelicerito largo, *bullae* poco marcada y abarcando gran parte de la longitud del basiquelicerito; mano queliceral ensanchada; dedo móvil con un diente pequeño proximal al DQ, dedo fijo con una hilera de pequeños dientes de tamaño homogéneo y continuos (figs. 7, 9, 11). Pedipalpos: trocánter con un TSE ventro-apical, fémur subrectangular (fig. 15), superficie dorsal ligeramente convexa; ventralmente con una hilera de 7 tubérculos espiniformes, siendo los proximales más

largos. Patela cilíndrica, sin armadura. TSE de la tibia en ambos márgenes de la siguiente manera: IIIi, ( $2 > 1 > 3$ ), bases de los TSE 2 y 3 del lado mesal fusionadas, base del TSE 1 muy próxima a las otras bases fusionadas. Tarso con 4 TSE en ambos márgenes de la siguiente manera: iIIIi, ( $3 = 2 > 1 > 4$ ). Uña más corta que el tarso (figs. 15, 17). Patas: Medidas de las patas en la Tabla 1. Todas las patas son largas, cubiertas con tubérculos espiniformes pequeños desde el trocánter hasta el metatarso. Trocánter I-II en forma cilíndrica, trocánter III globular. Trocánter IV con numerosos tubérculos espiniformes, específicamente en los márgenes distales de la región dorsal y ventral. Fémur I-III largos y delgados, fémur IV ligeramente ensanchado, con 3 hileras longitudinales de tubérculos espiniformes largos, la hilera ventro-retrolateral con los tubérculos más prominentes y decrecientes en tamaño desde la base hacia el extremo apical (figs. 21-26). Patela I-IV cilíndrica, con pequeñas granulaciones dispersas. Tibia I-IV recta, con hileras de pequeños tubérculos. Metatarso I-IV recto con algunas sedas dispersas. Conteo tarsal: 5(2):15(3):7:7. Genitales masculinos: pars distalis aplanada dorsoventralmente, margen apical de la LV redondeado. Follis más largo que ancho, con una proyección bilobular en la parte dorso-apical. Arreglo de las MS de la siguiente manera: 4 pares de MS C en 2 hileras longitudinales, una en cada lateral y localizadas en la parte media de la LV, en cada hilera la MS C más apical de menor tamaño y en forma recta, las 2 siguientes de tamaño medio y en forma curvada, la más basal de tamaño menor que las 2 anteriores y en forma curvada; un par de MS A+B latero-basal al follis; 2 pares de MS D de tamaño muy reducido, la media de menor tamaño, ubicadas en la base del follis (figs. 33-35).

*Hembra.* Desconocida.

*Distribución.* Esta especie solamente es conocida de su localidad tipo (fig. 39).

*Datos de material tipo.* Holotipo macho (CAFCB-STYGN001) de cueva La Chorrera ( $24^{\circ}43'28.524''$  N,

$99^{\circ}28'19.956''$  O), Linares, Nuevo León, México. Marzo 14, 2011. Colector: Elizabeth Guzmán A.

*Etimología.* Nombre asignado en aposición a la localidad de Linares, en el estado de Nuevo León, México, lugar donde fue colectado el holotipo macho.

*Serrobunus paulbryanti* sp. nov.

(figs. 3, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 18, 27-32, 36-38, 39)

*Diagnosis.* Puede ser reconocida por la combinación de las siguientes características: anoftalmía y despigmentación cuticular (figs. 3, 4); oculario apicalmente redondeado (fig. 4); fémur IV notablemente alargado (9 mm) y sin la hilera de tubérculos ventro-retrolaterales (figs. 27-30), y LV del pene bifurcada (fig. 38).

*Descripción.* Holotipo macho. Dorso: ancho máximo del scutum 2.5 mm; largo del scutum 3 mm. Scutum dorsal tipo zeta, protuberancia media poco pronunciada, coda suavemente pronunciada. Oculario en el margen anterior del prosoma, redondeado apicalmente. Mesotergo con 5 áreas lisas, sin ornamentación; áreas I-III de tamaño similar, área IV ligeramente más grande que las demás. Terguitos libres con una hilera transversal de tubérculos setíferos muy pequeños (figs. 3, 4). Vientre: coxa I con una hilera de TSE cónicos muy largos, coxa II-III con una hilera similar de TSE más pequeños, coxa IV cubierta de tubérculos cónicos, dispersos y con algunas sedas. Espiráculos traqueales visibles (fig. 6). Quelíceros: basiquelicerito largo, “bullá” suavemente marcada, ocupando casi toda la longitud del basiquelicerito; mano quelicerol ensanchada; dedo móvil con el DQ prominente, obtuso, con 4 dientes distales muy pequeños y contiguos al DQ; dedo fijo con hilera de al menos 7 dientes contiguos, los distales ligeramente más grandes (figs. 8, 10, 12). Pedipalpos: trocánter con un tubérculo setífero espiniforme en la parte ventrodorsal. Fémur subrectangular, superficie dorsal ligeramente convexa; ventralmente con una hilera de 5 TSE, el basal notoriamente más largo que los demás. Patela cilíndrica, sin armadura. Tibia con 4 TSE en ambos márgenes de la siguiente manera: IiIi ( $1 = 3 > 2 = 4$ ). Tarso con 3 TSE en ambos márgenes de la siguiente manera: IIIi ( $1 = 2 > 3 > 4$ ). Uña de similar tamaño que el tarso (figs. 16, 18). Patas: Medidas de las patas en la Tabla 2. Todas las patas son largas y delgadas, cubiertas con algunas sedas. Trocánter I-II en forma cilíndrica, trocánter III globular. Trocánter IV desarmado, sin apófisis. Fémur I-III largo y delgado, fémur IV no ensanchado, solo con 2 hileras ventrales de tubérculos espiniformes, presentes solo en la parte apical. Patelas I-IV cilíndricas. Tibias I-IV recta. Metatarsos I-IV recto con algunas sedas dispersas (figs. 27-32). Conteo tarsal: 11(3):23(3):7:7. Genitales masculinos: pars distalis aplanada dorsoventralmente, margen apical de la LV redondeado, bifurcado con un

Tabla 1

Medidas (en mm) de las patas y pedipalpo del holotipo de *Serrobunus linares* sp. nov.

<i>S. linares</i>	Fémur	Patela	Tibia	Metatarso	Tarso
Pata I	3.8	1	3.2	5	2.8
Pata II	6.1	1.5	5.8	7.1	7.5
Pata III	4.2	1	3.5	5.4	3.2
Pata IV	6.3	1.5	5	7.5	4
Pedipalpo	1.8	1	1.3	-	1.4

surco que comienza desde el centro del margen apical y se extiende hasta la mitad del largo de la LV. Follis más largo que ancho, con una proyección bilobular en la parte dorsal. Arreglo de las MS de la siguiente manera: 5 pares de MS C espatulares muy largas y curvadas, todas se originan cerca de la base de la lámina ventral; 2 pares de MS D, ambas cortas, pero el par ventral de tamaño menor, MS A+B ausentes (figs. 36-38).

*Hembra.* Muy similar al macho, diferenciándose por el tamaño de los quelíceros ligeramente más pequeños.

#### Resumen taxonómico

*Distribución.* Esta especie solamente es conocida de su localidad tipo (fig. 39).

*Datos de material tipo.* Holotipo macho (CNAN-T01339) de la cueva del Infiernillo en la red de cavernas, sistema Purificación (23°57'37.08" N, 99°28'27.479" O), Tamaulipas, México, junio 15, 2006, colectores Paul Bryant, Marlena Cobb, Phillip Rikwalder. Una hembra y 2 inmaduros paratipos (CNAN-T01340) con

Tabla 2

Medidas (en mm) de las patas y pedipalpo del holotipo de *Serrobunus paulbryanti* sp. nov.

<i>S. paulbryanti</i>	Fémur	Patela	Tibia	Metatarso	Tarso
Pata I	5.3	1.3	4.2	7.8	4
Pata II	10.5	2	9	10	14.9
Pata III	7	1.4	5	8.3	5
Pata IV	9	1.5	6.8	11.9	6.5
Pedipalpo	2	1	1.5	-	1.4

los mismos datos que el holotipo. Un macho, una hembra y un juvenil paratipos (CNAN-T01341) de la entrada de la cueva del Brinco, sistema Purificación (23°57'37.36" N, 99°28'27.66" O), Tamaulipas, México, marzo 19, 2009, colectores Paul Bryant, Marlena Cobb, Phillip Rikwalder.

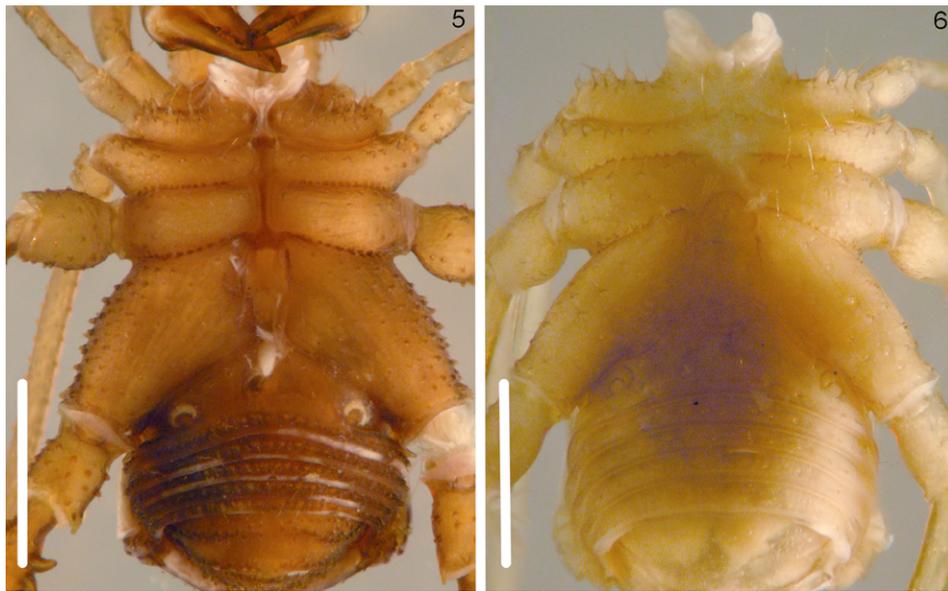
*Etimología.* Patronímico en honor al espeleólogo Paul Bryant, uno de los colectores de la serie tipo.



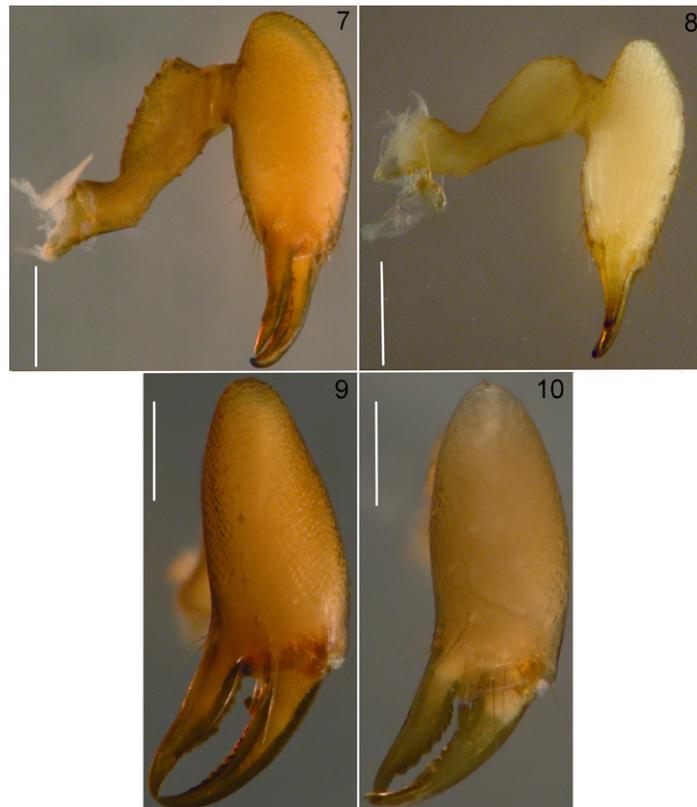
Figuras 1, 2. *Serrobunus lineares* sp. nov., holotipo macho. 1, habitus dorsal; 2, habitus lateral. Escala 1 mm.



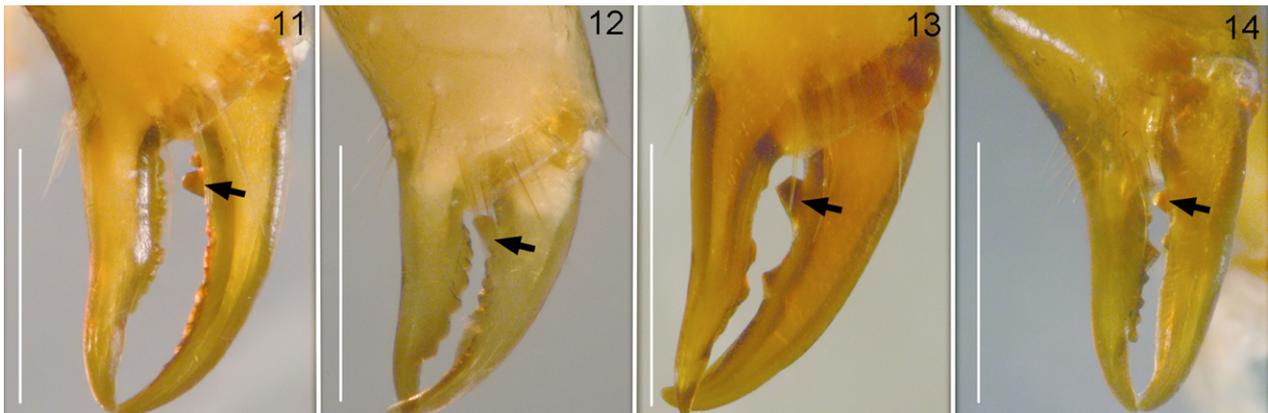
Figuras 3, 4. *Serrobunus paulbryanti* sp. nov., holotipo macho. 1, habitus dorsal; 2, lateral. Escala 1 mm.



Figuras 5, 6. Habitus ventral de los holotipos de: 5, *Serrobunus lineares* sp. nov.; 6, *Serrobunus paulbryanti* sp. nov. Escala 1 mm.



Figuras 7-10. Quelíceros izquierdos de los holotipos de: 7 y 9, *Serrobunus lineares* sp. nov.; 8 y 10, *Serrobunus paulbryanti* sp. nov. 7 y 8 vista mesal; 9 y 10 vista frontal. Escala 1 mm.



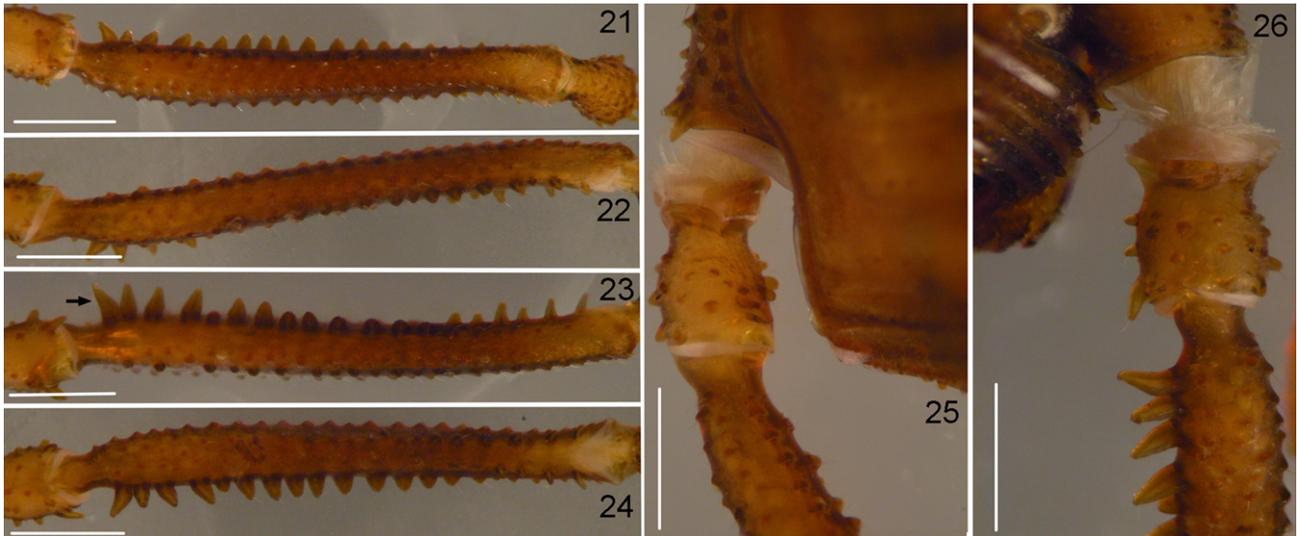
Figuras 11-14. Detalle de los dedos quelicerales izquierdos de: 11, *Serrobunus lineares* sp. nov. (holotipo); 12, *Serrobunus paulbryanti* sp. nov. (holotipo); 13, *Serrobunus boneti*; 14, *Serrobunus queretarius*. Las flechas indican el diente queliceral (DQ). Escala 0.5 mm.



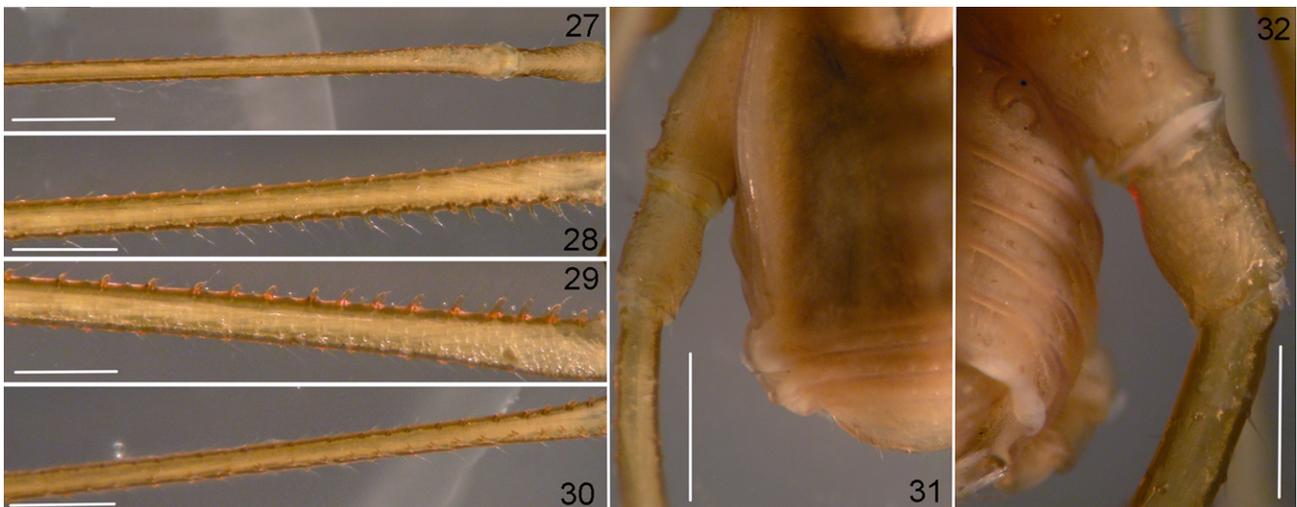
Figuras 15, 16. Pedipalpos izquierdos en vista mesal de los holotipos de: 15, *Serrobunus lineares* sp. nov.; 16, *Serrobunus paulbryanti* sp. nov. Escala 1 mm.



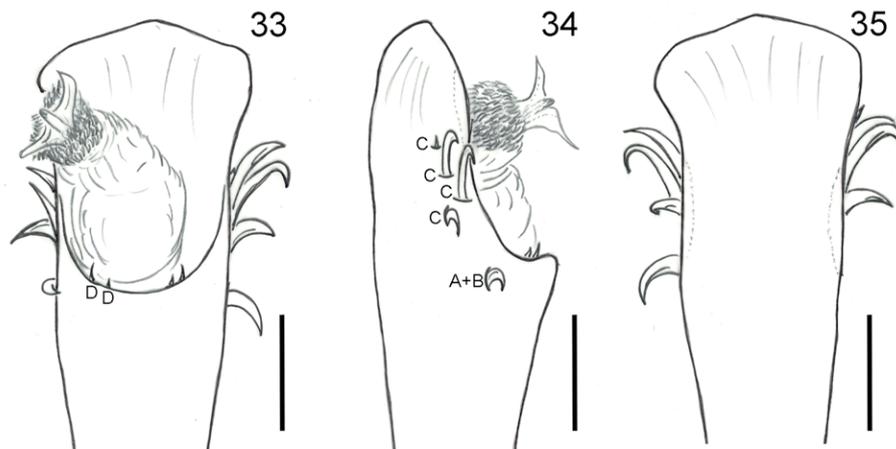
Figuras 17-20. Tibia y tarso del pedipalpo izquierdo en vista ventral de: 17, *Serrobunus lineares* sp. nov. (holotipo); 18, *Serrobunus paulbryanti* sp. nov. (holotipo); 19, *Serrobunus boneti*; 20, *Serrobunus queretarius*. TSE 1-3: tubérculo setífero espiniforme 1-3. Escala 1 mm.



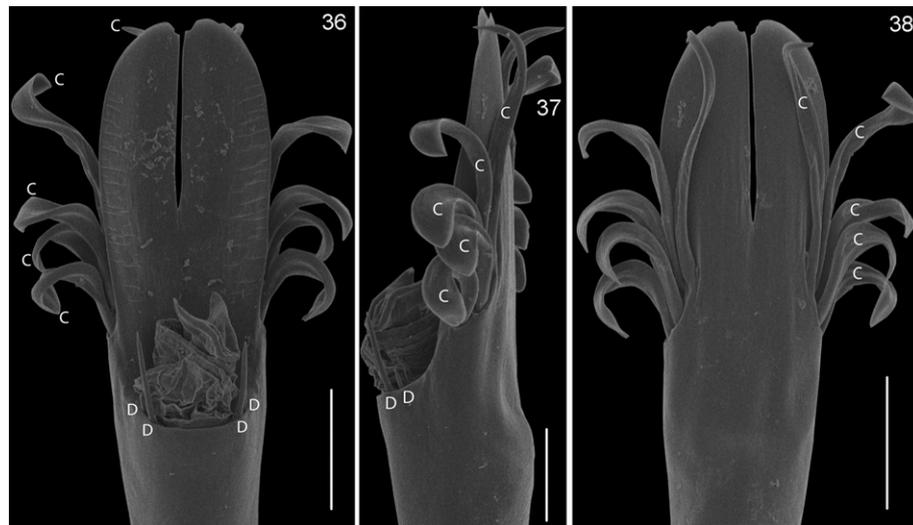
Figuras 21-26. Pata IV izquierda del holotipo de *Serrobunus linares* sp. nov., 21-24 fémur IV: 21 vista dorsal, 22 vista prolateral, 23 vista retrolateral, 24 vista ventral; 25-26 trocánter IV: 25 vista dorsal, 26 vista ventral. La flecha indica la hilera ventro-retrolateral de tubérculos. Escala 1 mm.



Figuras 27-32. Pata IV izquierda del holotipo de *Serrobunus paulbryanti* sp. nov., 27-30 fémur IV: 27 vista dorsal, 28 vista prolateral, 29 vista retrolateral, 30 vista ventral; 31-32 trocánter IV: 31 vista dorsal, 32 vista ventral. Escala 1 mm.



Figuras 33-35. Dibujo del pene del holotipo de *Serrobunus linares* sp. nov. 33 vista dorsal, 34 vista lateral, 35 vista ventral. Escala 0.02 mm.



Figuras 36-38. Microfotografía del pene de *Serrobunus paulbryanti* sp. nov. 36 vista dorsal, 37 vista lateral, 38 vista ventral. Escala 0.02 mm.



Figura 39. Mapa de distribución de las especies del género *Serrobunus*.

## Discusión

Todas las especies del género *Serrobunus* son hipogeas y comparten ciertas características que distinguen a la fauna cavernícola, como apéndices largos y coloración clara (Deharveng y Bedos, 2018; Romero, 2009). Sin embargo, la especie *S. paulbryanti* presenta 2 caracteres que la diferencian de sus congéneres, la anofthalmia y despigmentación, esta última particularidad que ha sido solo observada en *Chinquipellobunus madlae* Goodnight y Goodnight, 1967, *Hoplobunus planus* Goodnight y Goodnight, 1973, *Mictlana inops* Goodnight

y Goodnight, 1971, *Mexotroglinus sbordonii* Šilhavý, 1977 y *Troglostygnopsis anophthalma* Šilhavý, 1974 (Cokendolpher, 2004; Cruz-López y Francke, 2015, 2017). Además, *S. paulbryanti* exhibe en sus genitales masculinos una bifurcación en el margen apical, la cual se extiende a lo largo de la LV; asimismo muestra ausencia de MS A+B en la parte latero-basal del follis, las cuales están presentes en las restantes especies de *Serrobunus* (Cruz-López y Francke, 2017). Por último, cabe destacar que el rango de distribución geográfica del género *Serrobunus* se amplía hacia 2 estados del noreste de México.

### Agradecimientos

En especial a Oscar Francke (CNAN), por el acceso y facilidades para realizar la mayor parte de la investigación de este trabajo en las instalaciones de la Colección Nacional de Arácnidos. A Berenit Mendoza Garfías, por el apoyo durante la toma de fotografías electrónicas de barrido. El primer autor agradece a Carlos Solís Rojas, encargado de la Colección Aracnológica de la Facultad de Ciencias Biológicas UANL, por permitir la revisión y disección del material perteneciente a dicha colección. Finalmente, agradecemos a Manuel de Luna y a 2 revisores anónimos por las sugerencias al manuscrito.

### Referencias

Acosta, L. E., Pérez-González, A. y Tourinho, A. L. (2007). Methods for taxonomic study. En R. Pinto-da-Rocha, G. Machado y G. Giribet (Eds.), *Harvestmen: the biology of Opiliones* (pp. 494–505). Cambridge, MA: Harvard University Press.

Banks, N. (1900). New genera and species of American Phalangida. *Journal of the New York Entomological Society*, 8, 199–201.

Cokendolpher, J. C. (2004). Revalidation of the harvestman genus *Chinquipellobunus* (Opiliones: Stygnopsidae). *Texas Memorial Museum, Speleological Monographs*, 6, 143–152.

Cruz-López, J. A. y Francke, O. F. (2015). Cladistic analysis and taxonomic revision of the genus *Karos* Goodnight & Goodnight, 1944 (Opiliones, Laniatores, Stygnopsidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 175, 827–891. <https://doi.org/10.1111/zoj.12299>

Cruz-López, J. A. y Francke, O. F. (2017). Total evidence phylogeny of the North American harvestman family Stygnopsidae (Opiliones: Laniatores: Grassatores) reveals hidden diversity. *Invertebrate Systematics*, 31, 317–360. <https://doi.org/10.1071/IS16053>

Deharveng, L. y Bedos, A. (2018). Opiliones. En O. T. Moldovan, L. Kováč y S. Halse (Eds.), *Cave ecology* (pp. 119–121). Cham, Alemania: Springer.

Goodnight, C. J. y Goodnight, M. L. (1942). Phalangida from Mexico. *American Museum Novitates*, 1211, 1–18.

Goodnight, C. J. y Goodnight, M. L. (1945). Additional Phalangida from Mexico. *American Museum Novitates*, 1281, 1–17.

Goodnight, C. J. y Goodnight, M. L. (1953). The opilionid fauna of Chiapas, Mexico, and adjacent areas (Arachnoidea, Opiliones). *American Museum Novitates*, 1610, 1–81.

Goodnight, C. J. y Goodnight, M. L. (1971). Opilionids (Phalangida) of the family Phalangodidae from Mexican caves. *Bulletin, Association for Mexican Cave Studies*, 4, 33–45.

Goodnight, C. J. y Goodnight, M. L. (1973). Opilionids (Phalangida) from Mexican caves. *Bulletin, Association for Mexican Cave Studies*, 5, 83–96.

Kury, A. B. (2003). Annotated catalogue of the Laniatores of the New World. *Revista Ibérica de Aracnología (volumen especial monográfico)*, 1, 1–337.

Kury, A. B. y Maury, E. A. (1998). A new genus and five new species of Metasarcinae from Perú (Arachnida, Opiliones, Gonyleptidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 123, 143–162. <https://doi.org/10.1006/zjls.1997.0110>

Kury, A. B. y Medrano, M. A. (2016). Review of terminology for the outline of dorsal scutum in Laniatores (Arachnida, Opiliones). *Zootaxa*, 4097, 130–134. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4097.1.9>

Kury, A. B. y Villarreal, O. M. (2015). The prickly blade mapped: establishing homologies and a chaetotaxy for macrosetae of penis ventral plate in Gonyleptoidea (Arachnida, Opiliones, Laniatores). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 174, 1–46. <https://doi.org/10.1111/zoj.12225>

Medrano, M. A. y Kury, A. B. (2016). Characterization of *Platymessa* with redescription of the type species and a new generic synonymy (Arachnida, Opiliones, Cosmetidae). *Zootaxa*, 4085, 52–62. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4085.1.2>

Medrano, M. A. y Kury, A. B. (2017). Taxonomic revision of the Andean genus *Eulibitia* Roewer, 1912 (Arachnida, Opiliones, Cosmetidae), with the description of five new species. *European Journal of Taxonomy*, 357, 1–55. <https://doi.org/10.5852/ejt.2017.357>

Mitchell, R. W. (1971). Egg and young guarding by a Mexican cave-dwelling harvestman *Hoplobunus boneti* (Arachnida). *The Southwestern Naturalist*, 15, 392–394.

Pinto-da Rocha, R., Rezende, A., Gomes, E. y Hara, M. R. (2012). New systematic assignments in Gonyleptoidea (Arachnida, Opiliones, Laniatores). *Zookeys*, 198, 25–68. <https://doi.org/10.3897/zookeys.198.2337>

Romero, A. (2009). The evolutionary biology of cave organisms. En *Cave biology: life in darkness* (pp. 130–136). Nueva York, EUA: Cambridge University Press.

Šilhavý, V. (1974). Cavernicolous opilionids from Mexico (Arachnida, Opiliones). Subterranean Fauna of Mexico. Part II. *Quaderno della Accademia Nazionale dei Lincei, Problemi Attuali di Scienza e di Cultura*, 171, 175–194.

Šilhavý, V. (1977). Further cavernicolous opilionids from Mexico. Subterranean fauna of Mexico. Part III. *Quaderno Accademia Nazionale dei Lincei, Problemi Attuali di Scienza e di Cultura*, 171, 219–233.