

## TRES NUEVOS HUBBARDIINAE (SCHIZOMIDA: HUBBARDIIDAE) DE COLOMBIA

Leonardo Delgado-Santa<sup>1</sup> & Luis F. de Armas<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Estudio en Artrópodos de la Universidad del Quindío (GEAQ), Centro de Estudios e Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología, CIBUQ, Universidad del Quindío, Armenia, Quindío, Colombia – leonardodelgadosanta@gmail.com

<sup>2</sup> Apartado Postal 4327, San Antonio de los Baños, Artemisa 32500, Cuba – dearmas@ecologia.cu

**Resumen:** Se describen de Colombia tres especies nuevas pertenecientes a los géneros *Colombiazomus* Armas & Delgado-Santa, 2012, *Piaroa* Villarreal, Giupponi & Tourinho, 2008 y *Rowlandius* Reddell & Cokendolpher, 1995, que proceden respectivamente de los departamentos de Quindío, Caldas y Risaralda. Estas especies incluyen el primer registro fiable de *Rowlandius* para Colombia y el segundo miembro de *Colombiazomus*, hasta ahora monotípico. Se proporciona una clave para la identificación de los ocho géneros de Hubbardiidae real o potencialmente presentes en Colombia.

**Palabras clave:** Schizomida, Hubbardiidae, esquizómidos, *Colombiazomus*, *Piaroa*, *Rowlandius*, taxonomía, Sudamérica.

### Three new species of Hubbardiinae (Schizomida: Hubbardiidae) from Colombia

**Abstract:** Three new Colombian species of the genera *Colombiazomus* Armas & Delgado-Santa, 2012, *Piaroa* Villarreal, Giupponi & Tourinho, 2008, and *Rowlandius* Reddell & Cokendolpher, 1995 are herein described from the departments of Quindío, Caldas, and Risaralda, respectively. They include the first reliable record of *Rowlandius* from this country, as well as the second member of the genus *Colombiazomus*, previously monotypic. A key is provided for the eight genera of Hubbardiidae that really or potentially are present in Colombia.

**Key words:** Schizomida, Hubbardiidae, micro-whipscorpions, *Colombiazomus*, *Piaroa*, *Rowlandius*, taxonomy, South America.

**Taxonomía/Taxonomy:** *Colombiazomus quindío* sp. n., *Piaroa hoyosi* sp. n., *Rowlandius rociogarciae* sp. n.

## Introducción

Aún a inicios del presente siglo, la fauna colombiana de esquizómidos continuaba siendo una de las menos conocidas de América, a pesar de ser este país uno de los más extensos y megadiversos del continente americano. Harvey (2003) solamente mencionó para Colombia cuatro especies pertenecientes a los géneros *Stenochrus* Chamberlin, 1922 y *Surazomus* Reddell & Cokendolpher, 1995. El primero, representado por una especie introducida, *Stenochrus portoricensis* Chamberlin, 1922, de amplia distribución en el Nuevo Mundo; el segundo, con tres especies endémicas de Colombia. No obstante, Reddell & Cokendolpher (1995) también habían mencionado un género y especie nuevos, pendientes de descripción formal, así como dos especies nuevas de *Surazomus*, de las que solo se conocían las hembras.

Villarreal Manzanilla & García (2011) describieron, del departamento Tolima, una especie nueva del género *Piaroa* Villarreal, Giupponi & Tourinho, 2008, con lo cual añadieron un género y una especie más a la fauna colombiana. Como resultado de muestreos en 35 localidades de tres regiones naturales de Colombia (Andina, Orinoquia y Pacífica), Moreno-González *et al.* (2011) mencionaron haber obtenido ejemplares pertenecientes a un género nuevo y 33 nuevas especies, algunas de ellas incluidas en tres géneros no registrados previamente para este país: *Hansenochrus* Reddell & Cokendolpher, 1995, *Rowlandius* Reddell & Cokendolpher, 1995 y *Wayuzomus* Armas & Colmenares, 2006 (pero véanse los comentarios más adelante).

Armas & Delgado-Santa (2012a) dieron a conocer una especie nueva de *Piaroa* de la Cordillera Occidental de los Andes colombianos y, poco después (Armas & Delgado-Santa, 2012b), describieron para este mismo macizo un género y especie nuevos (*Colombiazomus truncatus*). Moreno-González & Villarreal (2012) describieron otro género nuevo (*Calima*), con dos especies nuevas, también de la Cordillera

Occidental de los Andes, con lo cual se elevaron a cinco los géneros de esquizómidos realmente comprobados para Colombia y a ocho el número de especies formalmente descritas.

*Piaroa* se conoce de Costa Rica (Armas & Viquez, 2009, 2010), Colombia (Villarreal Manzanilla & García, 2011; Moreno-González *et al.*, 2011; Armas & Delgado-Santa, 2012a) y Venezuela (Villarreal *et al.*, 2008), de donde se han descrito cinco especies, aunque un elevado número permanece aún en estudio (Villarreal Manzanilla & Armas *in* Armas, 2010; Moreno-González *et al.*, 2011).

El género *Rowlandius* Reddell & Cokendolpher, con casi 60 especies conocidas, es el más diverso del continente americano, aunque algunas de las que le han sido atribuidas es muy probable que correspondan a otros géneros (Armas *et al.*, 2009; Armas, 2010; Teruel *et al.*, 2012). Su distribución abarca las islas antillanas, Centroamérica (solo se conoce de Costa Rica) y varios países sudamericanos (Armas, 2010; Reyna Karkomés *et al.*, 2011). A pesar de que Reyna Karkomés *et al.* (2011) mencionaron la presencia de una especie de este género en el departamento colombiano de Boyacá, Armas & Delgado-Santa (2012b: 142) expresaron dudas respecto a la correcta identificación de dichos especímenes.

En la presente contribución se describen de Colombia sendas especies nuevas de *Colombiazomus*, *Piaroa* y *Rowlandius*.

## Material y métodos

Al menos el holotipo de cada especie será depositado en la colección de arácnidos del Instituto de Ciencias Naturales (ICN), Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. El restante material examinado se encuentra en el Museo de Artrópodos de la Universidad del Quindío (MAUQ), Armenia, Quindío.

Tabla I. Dimensiones (mm) de *Colombiazomus quindio* sp. n. y *Piaroa hoyosi* sp. n.  
A, ancho; H, alto; L, longitud.

Caracteres	<i>Colombiazomus quindio</i>			<i>P. hoyosi</i>
	♂ Holotipo	♂ Paratipo	♀ Paratipo	♂ Holotipo
L total	3,48	3,90	3,50	3,62
Propeltidio, L/A	0,98/0,46	1,06/0,55	1,09/0,47	1,19/0,65
Flagelo, L/A/H	0,56/0,15/0,13	0,92/0,17/0,13	0,30/0,05/0,06	0,64/0,20/0,12
Pedipalpo, L	1,47	1,88	1,79	2,75
Trocánter, L/H	0,28/0,16	0,39/0,21	0,36/0,18	0,54/0,27
Fémur, L/H	0,32/0,18	0,41/0,23	0,41/0,23	0,62/0,34
Patela, L/H	0,35/0,13	0,43/0,16	0,41/0,15	0,64/0,23
Tibia, L	0,29	0,36	0,32	0,55
Tarso, L	0,23	0,29	0,29	0,40
Pata I, L	3,88	5,1	3,91	5,71
Trocánter, L	0,25	0,30	0,29	0,42
Fémur, L	0,93	1,28	0,99	1,16
Patela, L	1,19	1,63	1,15	1,71
Tibia, L	0,86	1,06	0,81	1,37
Basitarso, L	0,30	0,34	0,27	0,37
Telotarso, L	0,35	0,49	0,40	0,68
Pata IV, L	3,28	3,89	3,34	3,85
Trocánter, L	0,21	0,25	0,21	0,30
Fémur, L/H	0,99/0,41	1,15/0,48	1,03/0,43	1,13/0,50
Patela, L	0,45	0,49	0,43	0,48
Tibia, L	0,64	0,76	0,66	0,73
Basitarso, L	0,55	0,73	0,57	0,66
Telotarso, L	0,44	0,51	0,44	0,55

Nomenclatura según Reddell & Cokendolpher (1995). Las mediciones están dadas en milímetros; la longitud total excluye el flagelo. Las ilustraciones fueron realizadas mediante los programas Corel Draw 13 y Adobe Photoshop CS, sobre la base de fotografías digitales tomadas con una cámara Canon Powershot A1100 IS acoplada manualmente a un microscopio de disección.

El término “vereda” utilizado aquí corresponde a una sección administrativa del municipio.

## Taxonomía

### *Colombiazomus quindio* sp. n.

Fig. 1 A-M, 2, Tabla I.

**DATOS DEL TIPO.** Macho holotipo (ICN), finca El Edén, vereda Combia, (04° 29' 26,663" N, 75° 41' 32,027" O; 1400 msnm) municipio Calarcá, departamento Quindío, 16 de diciembre, 2012, L. Delgado Santa, cerca de la ribera del río Quindío. **Paratipos:** Una hembra y dos machos (ICN) iguales datos que el holotipo. Tres hembras y tres machos (MAUQ), finca El Edén, vereda Combia, (04° 29' 26,663" N, 75° 41' 32,027" O; 1400 msnm) municipio Calarcá, departamento Quindío, 20 de enero, 2013, L. Delgado Santa, cerca de la ribera del río Quindío.

**DISTRIBUCIÓN.** Solo se conoce de la localidad tipo (Fig. 2).

**ETIMOLOGÍA.** Nombre en aposición, referido al departamento donde se asienta la localidad tipo.

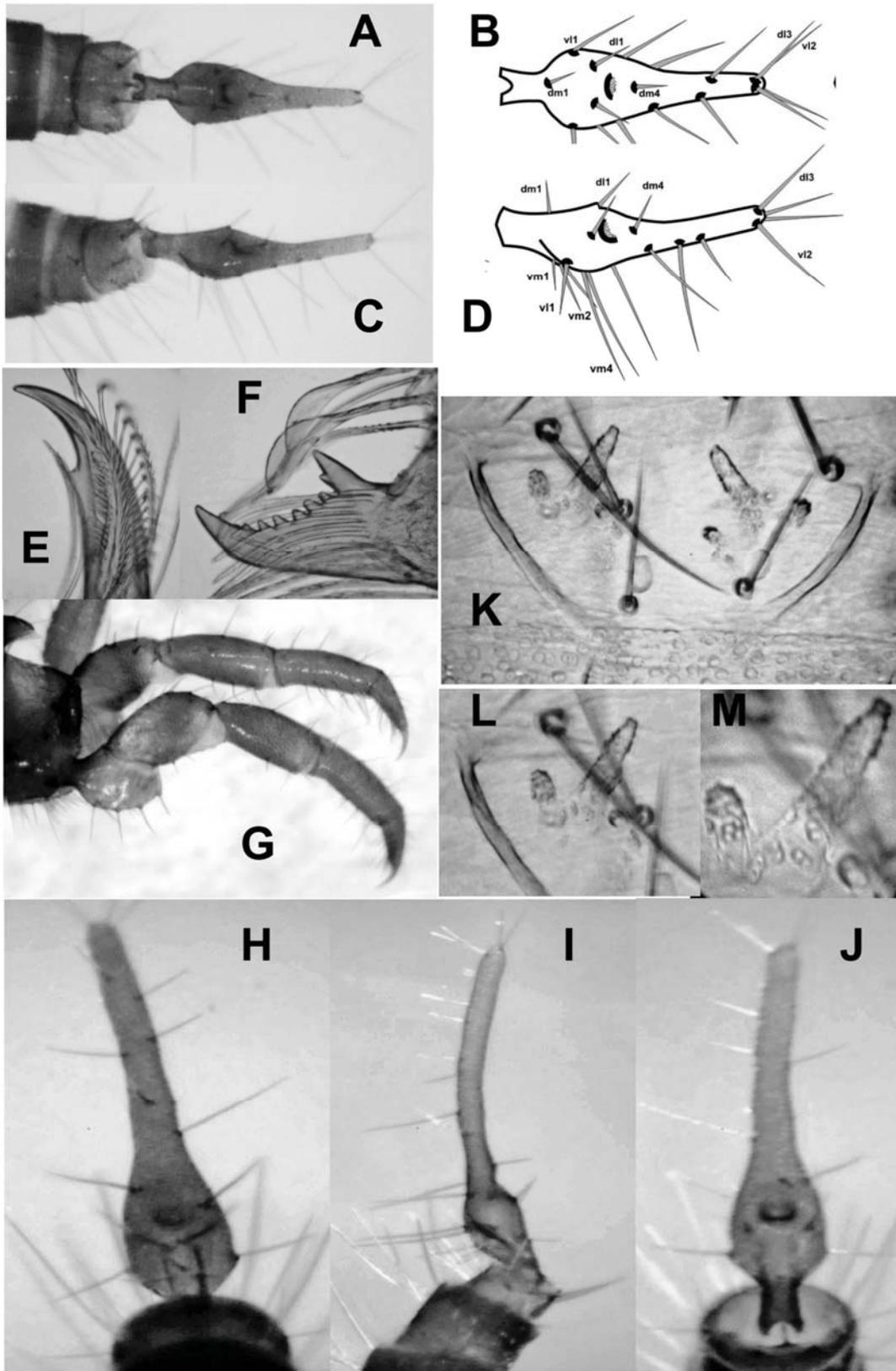
**DIAGNOSIS.** Especie pequeña (3,48-3,90 mm), de color general pardo grisáceo, más oscuro sobre el propeltidio, los terguitos abdominales y el fémur de las patas II-IV. Propeltidio con tres pares de cerdas dorsales; manchas oculares notables, alargadas; metapeltidio entero. Dedo móvil del quelícero con una lamela que termina en un fuerte diente cónico, ligeramente dirigido hacia adelante (Fig. 1 E); sérrula con 15 dientes. Pedipalpos: trocánter con un diminuto espolón interno; fémur corto, 1,8 veces tan largo como alto, sin espinas; patela ape-

nas un poco más larga que el fémur. Macho: abdomen con los segmentos X-XII atenuados, el XII con una débil eminencia dorsoposterior cuyo ápice, en vista dorsal, forma un ángulo obtuso (Fig. 1 A); flagelo muy largo y atenuado (Fig. 1 A-D, H-J), de 3,7 a 5,4 veces más largo que ancho, con un par de pequeñas eminencias dorsolaterales, a continuación de las cuales hay una amplia depresión circular en cuyo fondo se distinguen otras dos mucho más pequeñas; con 21-23 cerdas (6 dorsales y 15-17 ventrales), cerda **dm1** sobre el bulbo; cerda **dm4** inmediatamente después de la depresión dorsal; cerdas **vm1**, **vm2** y **vm4** presentes. Hembra: espermatecas con dos pares de lóbulos, el medio dos veces más largo y ancho que el lateral, y además de forma cónica, ambos pares con el ápice estrecho y truncado (Fig. 1 K-M).

**DESCRIPCIÓN DEL MACHO HOLOTIPO.** De color pardo grisáceo, más oscuro sobre el propeltidio, los terguitos abdominales II-IX y el fémur de las patas II-IV; quelíceros rojizos; patas I, tibia y tarso del pedipalpo y segmentos abdominales X-XII, de castaño claro.

Propeltidio con tres pares de cerdas dorsales; manchas oculares notables, oblongas. Metapeltidio entero. Esternón anterior con 10+2 cerdas; esternón posterior, con seis cerdas.

Terguitos I-VII con dos pares de cerdas submedias; VIII, con cuatro cerdas posteriores (dos submedias y dos laterales); IX, con dos pares de cerdas posteriores en posición lateral. Segmentos abdominales X-XII atenuados, X-XI sin cerdas dorsales; XII con una débil eminencia dorsoposterior cuyo ápice, en vista dorsal, forma un ángulo obtuso (Fig. 1 A), con dos cerdas dorsales gruesas. Flagelo (Fig. 1 A-D) largo y estrecho (3,7 veces más largo que ancho), con dos pequeñas protuberancias dorsolaterales situadas hacia la parte media del bulbo, a continuación de las cuales hay una depresión circular en cuyo fondo se distinguen dos pequeños hoyuelos; con 22 cerdas (6 dorsales + 16 ventrales); cerda **dm1** situada sobre la base del bulbo, anterior al par **dl1**; cerda **dm4** en el primer tercio del flagelo, posterior a la depresión dorsal media; cerdas **vm1**, **vm2** y **vm4** presentes; pedúnculo largo y estrecho.



**Fig. 1.** *Colombiazomus quindio* sp. n. **A-G.** Macho holotipo: **A-D.** flagelo, vistas dorsal (**A-B**) y lateral (**C-D**); **E-F.** quelícero: dedos móvil (**E**) y fijo (**F**); **G.** pedipalpos, vista lateral. **H-J.** Macho paratipo: segmento abdominal XII y flagelo, vistas ventral (**H**), lateral (**I**) y dorsal (**J**). **K-M.** Hembra: espermatecas, vista global (**K**) y detalle de los lóbulos lateral y medio, a diferentes magnificaciones (**L-M**).

Quelícero (Fig. 1 E-F): Dedo móvil con una lamela al final de la cual se proyecta un enorme diente accesorio, triangular y levemente dirigido hacia adelante; sérrula con 15 dientes, terminada en un diente guardián oblongo;

con seis dientes accesorios; cerdas del grupo 1 con la parte más proximal desnuda, el resto con pequeñas espículas.

Pedipalpos cortos (Fig. 1 G): trocánter de ápice que apenas sobrepasa el punto de inserción femoral, con un dimi-

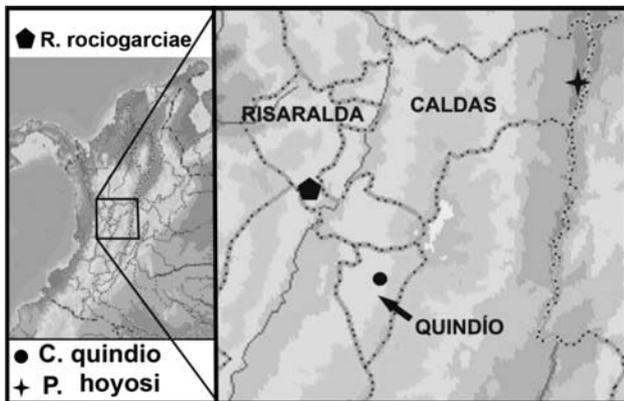


Fig. 2. Distribución geográfica de *Colombiazomus quindio*, sp. n., *Piaroa hoyosi*, sp. n. y *Rowlandius rociogarciae* sp. n.

nuto espolón en su superficie interna; fémur 1,7 veces más largo que alto; patela 1,09 veces más larga que el fémur y 2,7 veces tan larga como alta. Dimensiones (Tabla I).

**HEMBRA.** Similar al macho, del cual se distingue por el flagelo filiforme, tetrasegmentado. Espermatecas (Fig. 1 K-M) constituidas por dos pares de lóbulos tubulares, el par medio dos veces más largo que el lateral y de forma cónica, todos con el ápice truncado; arco quitinoso en forma de taza ancha, 2,2 veces más ancho que largo; gonópodo no distinguible. Esternón anterior con 11+2 cerdas.

**VARIACIONES.** Las hembras examinadas son de coloración general algo más clara que el holotipo. En algunos machos el flagelo es mucho más atenuado (Fig. 1 H-I); otras variaciones morfométricas aparecen reflejadas en la Tabla I. Un Macho paratipo tiene 11+2 cerdas en el esternón anterior y el flagelo con 6 cerdas dorsales y 17 ventrales. Otro macho tiene 6 cerdas dorsales y 15 ventrales en el flagelo, así como 12+2 en el esternón anterior.

**HISTORIA NATURAL.** La serie tipo fue recolectada entre la hojarasca y bajo troncos en descomposición, en una transición entre cultivo de café bajo sombra y vegetación secundaria, cerca del río Quindío, a 1400 msnm. Esta especie vive en simpatria con *Surazomus* sp.

**COMPARACIÓN.** A diferencia de *C. truncatus*, esta especie presenta las espermatecas con los lóbulos medios de forma cónica y mucho más largos que los laterales; además, en *C. truncatus* el arco quitinoso es 1,7 veces más ancho que largo. Sin embargo, los machos de ambas especies son casi indistinguibles.

***Piaroa hoyosi* sp. n.**

Fig. 2, 3 A-F; Tabla I.

**DATOS DEL TIPO.** Macho holotipo (ICN), Piedra La Felina, La Dorada, departamento Caldas, Colombia, 3 de enero, 2012, D. Hoyos Velásquez, al borde de la carretera.

**DISTRIBUCIÓN.** Sólo se conoce de la localidad tipo (Fig. 2).

**ETIMOLOGÍA.** Nos es grato nombrar esta especie en honor a David Hoyos Velásquez, recolector del único ejemplar conocido y, además, entusiasta aracnólogo colombiano.

**DIAGNOSIS.** Especie pequeña (macho: 3.6 mm de longitud total; hembra desconocida), de color general pardo grisáceo

pálido, ligeramente amarillo-anaranjado sobre los pedipalpos, patas I y propeltidio. Propeltidio con dos pares de cerdas dorsales; manchas oculares notables, alargadas; metapeltidio entero. Dedo móvil del quelícero con tres pequeños dientes accesorios; sérrula con 18 dientes. Abdomen atenuado; segmento abdominal XII sin eminencia dorsoposterior. Flagelo lanceolado, 3,2 veces más largo que ancho y 1,6 veces más ancho que alto; cerda **dm1** en la base del bulbo.

**DESCRIPCIÓN DEL MACHO HOLOTIPO.** De color pardo grisáceo pálido, con una tenue tonalidad de amarillo-anaranjado sobre el propeltidio, los pedipalpos y las patas I; flagelo castaño amarillento claro; parte ventral del prosoma y primeros esternitos, blanquecinos.

Propeltidio con dos pares de cerdas dorsales; manchas oculares alargadas, de bordes irregulares. Metapeltidio entero. Esternón anterior con 10 + 2 cerdas; esternón posterior con seis cerdas.

Terguitos I-VII con un par de cerdas submedias; VIII con un par de cerdas submedias y un par lateral; IX, con un par de cerdas sublaterales y un par lateral. Segmentos X-XII atenuados; X sin cerdas dorsales; XI con un par de cerdas laterales; XII con un par de cerdas submedias y un par lateral, sin eminencia dorsoposterior. Flagelo (Fig. 3 B-D) lanceolado, dorsoventralmente deprimido, de aspecto suavemente convexo en vista lateral, con dos débiles depresiones redondeadas hacia la parte dorsal media del bulbo; la mitad posterior del bulbo es 1,9 veces más estrecha que la anterior; cerda **dm1** situada en la base misma del bulbo; cerdas **vm2** basales a **vm1**, que está a nivel de **dm1**.

Quelícero: Dedo fijo con seis dientes accesorios (Fig. 3 E). Dedo móvil del quelícero con tres pequeños dientes accesorios (Fig. 3 F); sérrula con 18 dientes, terminada en un diente guardián.

Pedipalpos cortos e inermes (Fig. 3 A); trocánter con un espolón diminuto en su superficie interna, con el ápice sobresaliente, cónico; fémur corto y robusto, 1,8 veces más largo que alto; patela 2,9 veces más larga que alta. Dimensiones (Tabla I).

**HISTORIA NATURAL.** El macho holotipo fue recolectado bajo piedra, al borde de una carretera, a 60 msnm.

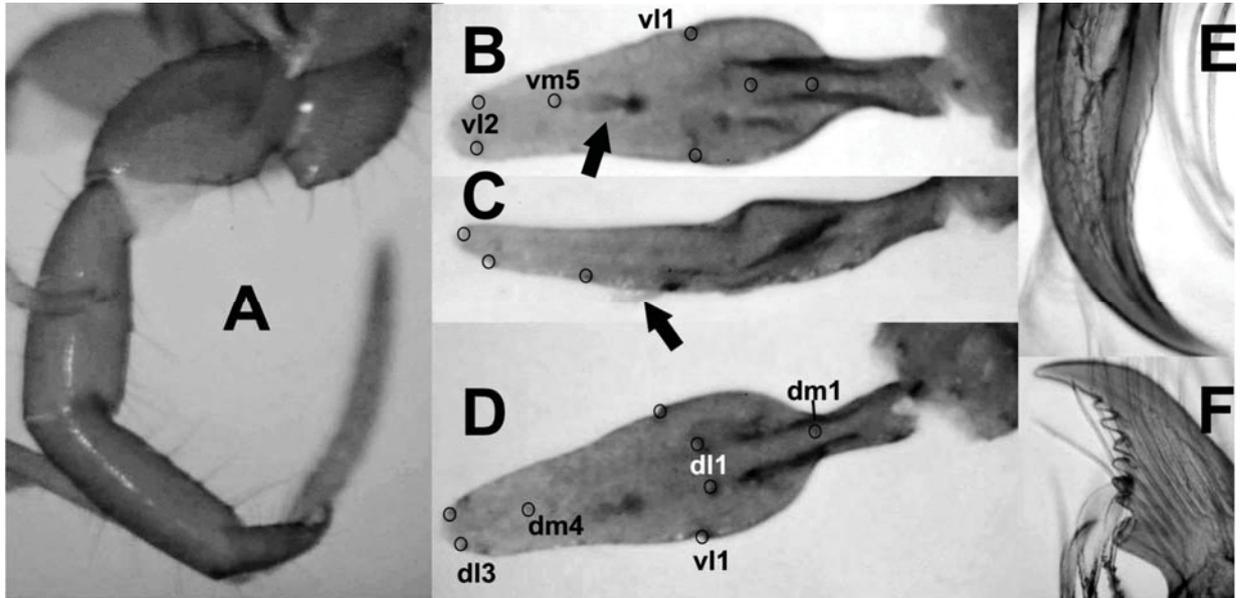
En la superficie ventral del flagelo, este ejemplar presenta un extraño organismo fuertemente adherido que, por su aspecto general, se asemeja a una cerda escamiforme (Fig. 3 B-C). Armas (2003: 239-240, fig. 2) registró en escorpiones de Cuba y México un organismo parecido cuya identidad aún no ha sido establecida, aunque pudiera tratarse del huevo de un insecto o tal vez del órgano reproductivo de algún hongo.

**COMPARACIONES.** Esta especie se distingue de *Piaroa villareali* Armas & Delgado-Santa, 2012 por presentar el abdomen atenuado y los pedipalpos relativamente más robustos. Moreno-González *et al.* (2011) mencionaron dos especies nuevas del vecino departamento de Cundinamarca, pero al menos los flagelos de ambas difieren claramente del que posee el holotipo de *P. hoyosi* sp. n.

***Rowlandius rociogarciae* sp. n.**

Fig. 2, 4 A-G, 5 A-E; Tabla II.

**DATOS DEL TIPO.** ♂ heteromorfo holotipo (ICN), Vereda La Secreta (5° 00' 43.4" N, 76° 01' 0.67" O; 1655 msnm), municipio La Celia, departamento Risaralda, Colombia, 29 de



**Fig. 3.** *Piaroa hoyosi* sp. n. Macho holotipo. A. Pedipalpo, vista externa; B-D. flagelo, vistas ventral (B), lateral (C) y dorsal (D); E-F. quelícero: dedo móvil (E) y dedo fijo (F). Las saetas en B y C señalan el extraño organismo fijo a la superficie ventral, mencionado en el texto.

**Tabla II. Dimensiones (mm) de *Rowlandius rociogarciae* sp. n.**  
A, ancho; H, alto; L, longitud.

Caracteres	♂ Holotipo	♂ Paratipo	♀ Paratipo	♀ Paratipo
L total	2,74	2,30	2,96	3,60
Propeltidio, L/A	0,87/0,46	0,78/0,46	0,86/0,46	0,91/0,49
Flagelo, L/A/H	0,31/0,18/0,10	0,30/0,18/0,10	0,27/0,06/0,06	0,28/0,06/0,06
Pedipalpo, L	2,23	1,65	1,60	1,78
Trocánter, L/H	0,40/0,18	0,28/0,17	0,29/0,14	0,33/0,15
Fémur, L/H	0,47/0,18	0,37/0,17	0,37/0,20	0,40/0,21
Patela, L/H	0,59/0,15	0,40/0,15	0,38/0,15	0,41/0,18
Tibia, L	0,43	0,32	0,30	0,35
Tarso, L	0,34	0,28	0,26	0,29
Pata I, L	3,57	3,34	3,11	3,28
Trocánter, L	0,31	0,23	0,25	0,25
Fémur, L	0,76	0,79	0,72	0,79
Patela, L	1,07	0,93	0,93	0,92
Tibia, L	0,73	0,70	0,56	0,62
Basitarso, L	0,28	0,28	0,27	0,28
Telotarso, L	0,42	0,41	0,38	0,42
Pata IV, L	2,96	2,58	2,67	2,88
Trocánter, L	0,21	0,17	0,21	0,22
Fémur, L/H	0,89/0,37	0,80/0,36	0,78/0,36	0,84/0,39
Patela, L	0,38	0,33	0,32	0,37
Tibia, L	0,56	0,55	0,47	0,57
Basitarso, L	0,48	0,42	0,46	0,48
Telotarso, L	0,44	0,31	0,43	0,40

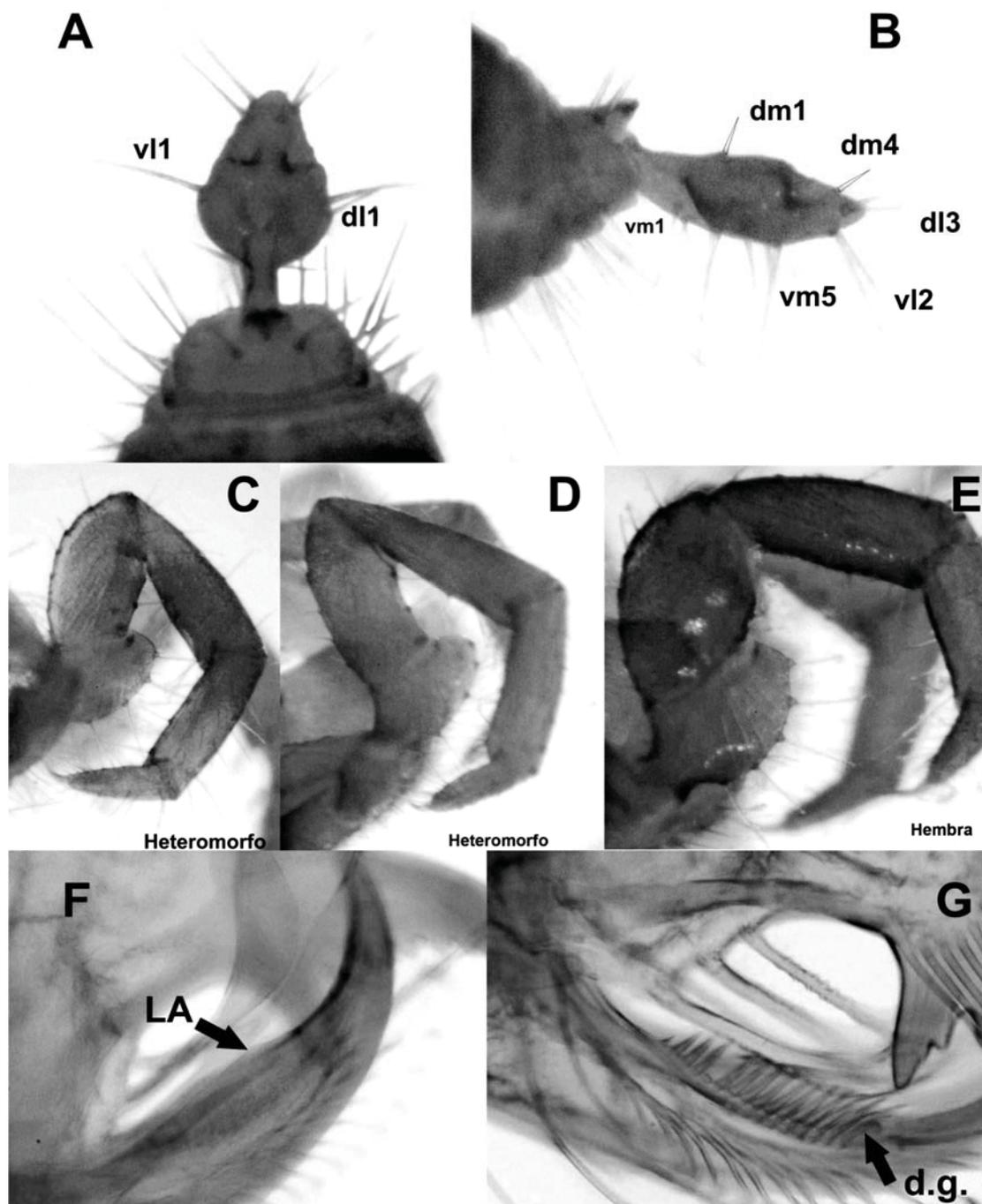
julio, 2012, L. Delgado; en un cultivo de café en edad productiva y bajo sombra. **Paratipos:** RISARALDA: La Celia: 1♂ (ICN), iguales datos que el holotipo. 1♀ (ICN), 2♀♀ y (MAUQ), Vereda La Secreta (5° 00' 32.5" N, 76° 01' 03.0" O; 1611 msnm), 24 de abril, 2012, L. Delgado; en un cultivo de café en edad productiva y bajo sombra; aproximadamente a 10 m de distancia del Rio Monos.

**DISTRIBUCIÓN.** Solo se conoce de la localidad tipo y sus alrededores (Fig. 2).

**ETIMOLOGÍA.** Nos resulta muy grato nombrar esta característica especie en honor a la profesora Dely Rocio García Cárdenas (Universidad del Quindío), por su dedicada labor docente y entomológica.

**DIAGNOSIS.** Especie pequeña (2,7 mm de longitud total), de color general pardo grisáceo claro. Propeltidio con tres pares

de cerdas dorsales; manchas oculares notables, alargadas; metapeltidio con una tenue sutura longitudinal media. Dedo móvil del quelícero con una lamela pequeña, sin dientes accesorios (Fig. 4 F); sérrula con 17 dientes. Pedipalpos: trocánter de ápice levemente prominente (Fig. 4 C-E), con un diminuto espolón interno; fémur corto, muy robusto en la hembra (Fig. 4 E), moderado y de lados dorsal y ventral subparalelos en el macho (Fig. 4 C-D), sin espinas; patela más larga que el fémur. Macho: segmento abdominal XII con una fuerte eminencia dorsoposterior de ápice truncado (Fig. 4 A); flagelo lanceolado (Fig. 4 A), 1,7 veces más largo que ancho, con un par de pequeñas eminencias dorsolaterales, separadas por una pequeña depresión media; con 16 cerdas (6 dorsales y 10 ventrales), cerda **dm1** claramente sobre el bulbo. Hembra: espermatecas con dos pares de lóbulos tubulares, alargados, que terminan en sendos bulbos, ambos pares con abundantes



**Fig. 4.** *Rowlandius rociogarciae* sp. n. **A-B.** últimos segmentos abdominales y flagelo del macho, vistas dorsal (**A**) y lateral (**B**). **C-E.** pedipalpo, vista lateral externa: **C.** macho homeomorfo; **D.** macho heteromorfo; **E.** hembra. **F-G.** dedo móvil del quelícero: **F.** vista general, en la que se aprecia la lamela (**LA**); **G.** detalle de la sérrula y el diente guardián (**d.g.**).

microtúbulos relativamente largos y gruesos, de ápice ligeramente engrosado (Fig. 5 A-D); gonópodo muy ancho y corto (Fig. 5 A, E).

**DESCRIPCIÓN DEL MACHO HOLOTIPO.** De color pardo grisáceo claro.

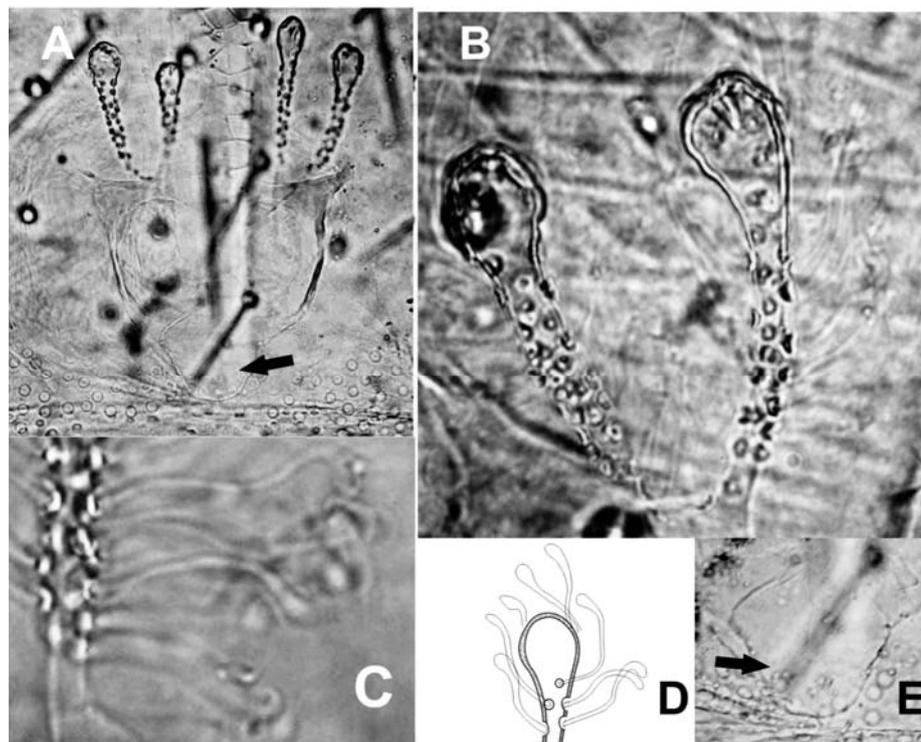
Propeltidio con tres pares de cerdas dorsales; manchas oculares notables, oblongas. Metapeltidio con una tenue sutura longitudinal media, más evidente en su tercio posterior. Esternón anterior con 11+2 cerdas; esternón posterior, con seis cerdas.

Terguitos I-VII con dos pares de cerdas submedias; VIII, con cuatro cerdas posteriores (dos submedias y dos

laterales); IX, con dos pares de cerdas posteriores en posición lateral. Segmentos abdominales X-XI sin cerdas dorsales; XII con una fuerte eminencia dorsoposterior media, de ápice truncado, con dos cerdas dorsales gruesas (Fig. 4 A-B). Flagelo lanceolado, 1,7 veces más largo que ancho y 3,1 veces más largo que alto, con dos pequeñas protuberancias dorsolaterales situadas hacia la parte media del bulbo, entre las cuales hay una ligera depresión; con 16 cerdas (6 dorsales + 10 ventrales); cerda **dm1** situada sobre la base del bulbo, anterior al par **dl1**; **vm2** presentes; pedúnculo moderadamente largo y estrecho (Fig. 4 A-B).

Quelícero: Dedo móvil (Fig. 4 F-G) con una pequeña lamela, sin dientes accesorios; sérrula con 17 dientes, termi-

**Fig. 5.** *Rowlandius rociogarciae* sp. n. Hembra. A-E. espermatecas: A. vista general; B. lóbulos lateral y medio; C. detalle de un lóbulo con los microtúbulos; D. esquema de la porción terminal de un lóbulo; E. gonópodo. La saeta en A y E señala el gonópodo.



nada en un diente guardián oblongo; dedo fijo con cinco dientes accesorios; cerdas del grupo 1 con la parte más proximal desnuda, el resto con pequeñas espículas.

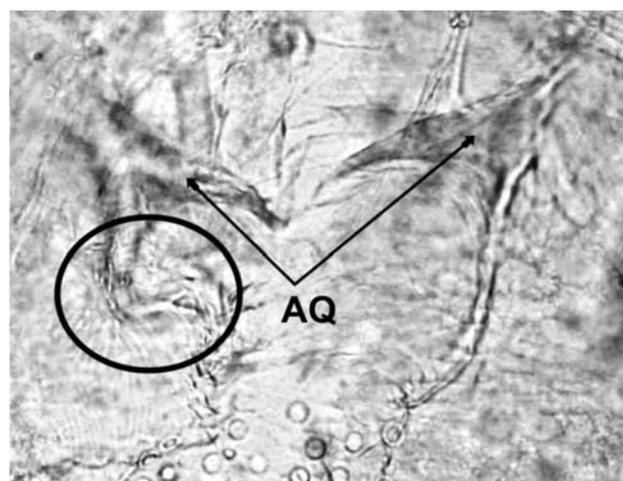
Pedipalpos moderadamente robustos (Fig. 4 D): trocánter de ápice levemente prominente, con un diminuto espolón en su superficie interna; fémur 2,4 veces más largo que alto, con los bordes dorsal y ventral subparalelos, el dorsal ligeramente convexo y el ventral suavemente cóncavo; patela en forma de maza, 1,3 veces más larga que el fémur y 3,7 veces más larga que alta. Dimensiones (Tabla II).

**HEMBRA.** Similar al macho, pero con el flagelo filiforme, tetrasegmentado; pedipalpos con el fémur muy robusto, globoso en vista lateral (Fig. 4 E); segmento abdominal XII sin eminencia dorsoposterior; espermatecas con dos pares de lóbulos tubulares, alargados, que terminan en sendos bulbos, ambos pares de lóbulos con numerosos microtúbulos relativamente largos y gruesos, de ápice ligeramente engrosado (Fig. 5 A-D); gonópodo muy ancho y corto, tan ancho como largo y de casi la mitad del ancho del arco quitinoso (Fig. 5 A, E); arco quitinoso en forma de taza, 1.4 veces más ancho que largo, con los ángulos anterolaterales prominentes, agudos (Fig. 5 A).

Dimensiones (Tabla I).

**VARIACIONES.** La variación morfométrica aparece reflejada en la Tabla II. En algunas hembras examinadas, los lóbulos espermatecales fueron de similar longitud, pero en otras el par medio fue ligeramente menor; en tanto un espécimen mostró asimetrías en los cuatro lóbulos; en unas el bulbo apical resultó similar en los cuatro lóbulos, mientras que en otras se observaron pequeñas diferencias. El macho homeomorfo presenta los pedipalpos más cortos que el heteromorfo, con el borde dorsal del fémur ligeramente más convexo y el borde ventral recto (Fig. 4 C).

**ARCO QUITINOSO ANÓMALO.** Una de las hembras posee incompleta una de las ramas laterales del arco quitinoso, con



**Fig. 6.** *Rowlandius rociogarciae* sp. n. Hembra. Arco quitinoso (AQ) con una de sus ramas anómala (encerrada en un círculo).

una inflexión, de aproximadamente 90°, hacia la parte interna (Fig. 6); además, el ápice de esta rama anómala es bifido.

**HÁBITAT Y BIOTOPO.** Los especímenes examinados fueron hallados entre la hojarasca de un cultivo de café en edad productiva y bajo sombra, a 1655 msnm. En la localidad tipo la temperatura del suelo registrada en el momento de la recolección fue de 18 °C; la humedad relativa 22% y el pH de 6,2. En las otras dos localidades, la temperatura del suelo era de 20 °C, la humedad relativa 20% y el pH de 6.4. En el mismo sitio viven *Surazomus* sp. y *Colombiazomus truncatus*.

**COMENTARIOS.** La morfología general de las hembras y machos de esta nueva especie concuerda con la observada en la mayoría de los miembros del género *Rowlandius*; esto es: pedipalpos sexualmente dimórficos, machos con los pedipalpos dimórficos y segmento abdominal XII con una eminencia

dorsoposterior bien desarrollada, flagelo con un par de eminencias dorsales mamiliformes, hembras con dos pares de lóbulos tubulares que terminan en sendos bulbos, gonópodo corto y ancho, y arco quitinoso claramente observable, entre otros caracteres. El único carácter que nunca había sido observado en una especie de este género (ni en ningún otro esquizómido) es la presencia, en los lóbulos espermatecales, de numerosos microtúbulos relativamente largos, anchos y ondulados, de posible función glandular, terminados en un ligero ensanchamiento (Fig. 5 B-D). Armas & Viquez (2010) habían señalado la presencia de microtúbulos apicales, solitarios, muchísimo más pequeños y con otra morfología, en una especie cubana de este género.

Por otra parte, el gonópodo, aunque notablemente ancho (mucho más que en cualquier otro congénere), es parecido al observado en otras especies de *Rowlandius*. Por tales razones, las diferencias observadas en los genitales femeninos de *R. rociogarciae* sp. n. han sido interpretadas como variabilidad interespecífica.

### Clave para los géneros de Hubbardiidae real o potencialmente presentes en Colombia

- 1 Dedo móvil del quelícero con un fuerte diente accesorio, dirigido hacia adelante (Fig. 1 E); espermatecas con dos pares de lóbulos de ápice truncado, sin bulbo terminal (Fig. 1 K) ..... *Colombiazomus*
- Dedo móvil del quelícero sin dientes accesorio o con otra configuración de la dentición queliceral; espermatecas con los lóbulos de ápice no truncado, con bulbo terminal o sin él..... 2
- 2 Dedo móvil del quelícero con un fuerte diente accesorio, perpendicular al eje longitudinal del dedo; flagelo del macho sin cerdas **vm2** ..... *Wayuuzomus*
- Dedo móvil del quelícero sin dientes accesorios, o con estos muy pequeños; a veces con una lamela; flagelo del macho con las cerdas **vm2** presentes o ausentes..... 3
- 3 Machos ..... 4
- Hembras ..... 9
- 4 Segmento abdominal XII sin eminencia dorsoposterior . ..... 5
- Segmento abdominal XII con eminencia dorsoposterior ..... 7
- 5 Flagelo en forma de pala; abdomen no atenuado..... 6
- Flagelo lanceolado o muy largo y estrecho; abdomen con los segmentos X-XII por lo general atenuados .... *Piaroa*
- 6 Flagelo con las cerdas **vm2** presentes ..... *Stenochrus*
- Flagelo con las cerdas **vm2** ausentes.....*Calima*
- 7 Fémur del pedipalpo con un fuerte espolón o tubérculo ventroanterior; flagelo, por lo general con una fina área blanquecina que bordea lateralmente la depresión dorsal media.....*Surazomus*
- Fémur del pedipalpo sin espolón ni tubérculo ventroanterior; flagelo sin una fina área blanquecina a los lados de la depresión dorsal media ..... 8
- 8 Abdomen no atenuado; pedipalpos dimórficos ..... *Rowlandius*
- Abdomen por lo general atenuado; pedipalpos monomórficos ..... *Hansenoehrus*
- 9 Flagelo trisegmentado..... 10
- Flagelo tetrsegmentado ..... 11

- 10 Espermatecas con dos pares de lóbulos tubulares, sin bulbo terminal, siendo el par lateral muy corto; gonópodo corto ..... *Stenochrus*
- Espermatecas con dos pares de lóbulos tubulares, subiguales, por lo general con bulbo terminal; sin gonópodo ..... *Surazomus*
- 11 Espermatecas formadas por un par de lóbulos tubulares y arqueados ..... 12
- Espermatecas formadas por dos pares de lóbulos tubulares que, por lo general, terminan en un bulbo bien diferenciado ..... 13
- 12 Lóbulos espermatecales terminados en un bulbo bien diferenciado; flagelo sin las cerdas **vm2** ..... *Calima*
- Lóbulos espermatecales sin bulbo terminal; flagelo con las cerdas **vm2** ..... *Piaroa*
- 13 Gonópodo largo y estrecho.....*Hansenoehrus*
- Gonópodo corto y ancho..... *Rowlandius*

### Discusión

Con la presente contribución se corrobora la presencia en Colombia del género *Rowlandius* y se elevan a seis los géneros de Hubbardiidae confirmados para la fauna de este país sudamericano: *Calima* Moreno-González & Villarreal, 2012, *Colombiazomus* Armas & Delgado-Santa, 2012, *Piaroa*, *Rowlandius*, *Stenochrus* y *Surazomus*; los dos primeros, hasta el momento, solo se conocen de Colombia (Reddell & Cokendolpher, 1995; Armas, 2010; Armas & Delgado-Santa, 2012b; Moreno-González & Villarreal, 2012). La supuesta presencia de *Hansenoehrus* y *Wayuuzomus*, mencionada por Moreno-González *et al.* (2011), deberá ser confirmada.

El descubrimiento de una segunda especie de *Colombiazomus* no solamente extiende hasta la Cordillera Central de los Andes la distribución geográfica del género, sino que evidencia lo afirmado en otras oportunidades respecto al pobre conocimiento que existe sobre los esquizómidos colombianos (Moreno-González & Villarreal, 2012; Armas & Delgado-Santa, 2012b).

Respecto a *Piaroa*, Moreno-González *et al.* (2011) mencionaron tener 14 especies nuevas, procedentes de las regiones Andina, Pacífica y Orinoquía, lo que evidencia la gran diversificación y amplia distribución geográfica de este taxón en Colombia.

### Agradecimiento

A Osvaldo Villareal Manzanilla, Jairo Andrés Moreno González y Julián A. Reyna Karkomés, por el fructífero intercambio de ideas e información. A David Hoyos Velázquez (estudiante del Programa de Biología de la Universidad del Quindío) por el material amablemente donado. A Rolando Teruel (Bioeco, Santiago de Cuba) por la cuidadosa revisión del manuscrito. El primer autor (LDS) agradece a Gustavo Zabala, Angela Garzón, Margarita López y Diana Méndez por su amable ayuda. A la familia Villa-Estrada por su hospitalidad durante el trabajo de campo en La Celia, Risaralda. A Rodrigo Castaño por permitir la búsqueda de ejemplares en la finca “El Edén”. Al Laboratorio de Biología, al Museo de Artrópodos (MAUQ), al Laboratorio de Entomología y al Centro de Investigación en Biodiversidad (CIBUQ), todos de la Universidad del Quindío, por las facilidades de laboratorio.

## Bibliografía

- ARMAS, L. F. DE 2003. On two enigmatic organisms associated with some Mexican and Antillean scorpions. *Rev. Ibérica Aracnol.*, **7**: 239-240.
- ARMAS, L. F. DE 2010. Schizomida de Sudamérica (Chelicerata: Arachnida). *Bol. Soc. Entomol. Aragonesa*, **46**: 203-234.
- ARMAS, L. F. DE & L. DELGADO-SANTA 2012a. Nueva especie de *Piaroa* de la Cordillera Occidental de los Andes colombianos y segundo registro de *Stenochrus portoricensis* Chamberlin, 1922 para Colombia (Schizomida: Hubbardiidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **50**: 183-186.
- ARMAS, L. F. DE & L. DELGADO-SANTA 2012b. Nuevo género de Hubbardiidae (Arachnida: Schizomida) de la Cordillera Occidental de los Andes, Colombia. *Rev. Ibérica Aracnol.*, **21**: 139-143.
- ARMAS, L. F. DE, O. VILLARREAL MANZANILLA & P. A. COLMENARES GARCÍA 2009. Nuevo *Rowlandius* Reddell & Cokendolpher, 1995 (Schizomida: Hubbardiidae) de la Sierra San Luis, Venezuela noroccidental. *Papéis Avulsos Zool.* (São Paulo), **49**(28): 361-368.
- ARMAS, L. F. DE & C. VÍQUEZ 2009. Primer registro del género *Piaroa* Villarreal, Giupponi et Tourinho, 2008 (Schizomida: Hubbardiidae) en Centroamérica, con la descripción de una especie nueva de Costa Rica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **44**: 131-133.
- ARMAS, L. F. DE & C. VÍQUEZ 2010. Nuevos Hubbardiidae (Arachnida: Schizomida) de América Central. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **46**: 9-21.
- HARVEY, M. S. 2003. *Catalogue of the smaller arachnid orders of the World: Amblypygi, Uropygi, Schizomida, Palpigradi, Ricinulei and Solifugae*. CSIRO Publishing, Collingwood Victoria, Australia. 385 pp.
- MORENO-GONZÁLEZ, J. A., D. A. LUNA-SARMIENTO & O. VILLARREAL MANZANILLA 2011. Esquizómidos de Colombia: riqueza y distribución (Arachnida: Schizomida). III Congreso Latinoamericano de Aracnología, 4-9 de diciembre de 2011, Montenegro, Quindío, Colombia. *Memorias y Resúmenes*, p. 238.
- MORENO-GONZÁLEZ, J. A. & O. VILLARREAL MANZANILLA 2011. Nuevo género de esquizómidos (Schizomida: Hubbardiidae) de la Cordillera Central de Colombia. III Congreso Latinoamericano de Aracnología, 4-9 de diciembre de 2011, Montenegro, Quindío, Colombia. *Memorias y Resúmenes*, p. 225.
- MORENO-GONZÁLEZ, J. A. & O. VILLARREAL M[ANZANILLA] 2012. A new genus of Hubbardiidae (Arachnida: Schizomida) from the Colombian Andes, with some taxonomic comments. *Zootaxa*, **3560**: 61-78.
- REDELLE, J. R. & J. C. COKENDOLPHER 1995. Catalogue, bibliography, and generic revision of the order Schizomida (Arachnida). *Texas Memorial Mus., Speleol. Monogr.*, **4**: 1-170.
- REYNA KARKOMÉS, J. A., O. VILLARREAL MANZANILLA & L. F. GARCÍA 2011. Distribución del género *Rowlandius* (Schizomida: Hubbardiidae) y discusión sobre la posición genérica para una nueva especie en Colombia. III Congreso Latinoamericano de Aracnología, 4-9 de diciembre de 2011, Montenegro, Quindío, Colombia. *Memorias y Resúmenes*, p. 237.
- TERUEL, R., L. F. DE ARMAS & T. M. RODRÍGUEZ 2012. Adiciones a los esquizómidos de Cuba central, con la descripción de cuatro nuevos *Rowlandius* Reddell & Cokendolpher 1995 (Schizomida: Hubbardiidae). *Rev. Ibérica Aracnol.*, **21**: 97-112.
- TOURINHO, A. L. M. & A. B. KURY 1999. The southernmost record of Schizomida in South America, first records of Schizomida for Rio de Janeiro and of *Stenochrus* Chamberlin, 1922 for Brazil (Arachnida, Schizomida, Hubbardiidae). *Bol. Mus. Nac., Zool.*, **405**: 1-6.
- VILLARREAL MANZANILLA, O. & L. F. GARCÍA 2011. A new species of *Piaroa* Villarreal, Giupponi & Tourinho, 2008 (Schizomida: Hubbardiidae) from Colombia. *Turk J. Zool.*, **35**(3): 1-5.