

## NUEVOS ARÁCNIDOS DE PUERTO RICO (ARACHNIDA: AMBLYPYGI, ARANEAE, OPILIONES, PARASITIFORMES, SCHIZOMIDA, SCORPIONES)

Luis F. de Armas

Apartado Postal 4327, San Antonio de los Baños, La Habana 32500, Cuba. – zoologia.ies@ama.cu

**Resumen:** Se registran por primera vez para Puerto Rico los siguientes taxones: Charinidae (Amblypygi), Caponiidae (Araneae), Biantidae (Opiliones), *Cyrtophora citricola* (Forskål, 1775) (Araneae: Araneidae) y *Nops blandus* (Bryant, 1942) (Caponiidae). Además, se describen dos especies nuevas del género *Charinus* Simon, 1890 (Charinidae) (una de ellas posiblemente partenogénica) y una especie nueva de *Rowlandius* Reddell & Cokendolpher, 1995 (Schizomida: Hubbardiidae), se confirma la presencia de Opilioacaridae (Parasitiformes) en esta isla antillana y se aportan nuevos datos sobre algunas especies de escorpiones.

**Palabras clave:** Amblypygi, Araneae, Opiliones, Parasitiformes, Schizomida, Scorpiones, Charinidae, Caponiidae, Biantidae, Opilioacaridae, *Charinus*, *Rowlandius*, *Tityus*, Antillas, Puerto Rico.

**New arachnids from Puerto Rico (Arachnida: Amblypygi, Araneae, Opiliones, Parasitiformes, Schizomida, Scorpiones)**

**Abstract:** The following taxa are recorded for the first time from Puerto Rico: Charinidae (Amblypygi), Caponiidae (Araneae), Biantidae (Opiliones), *Cyrtophora citricola* (Forskål, 1775) (Araneae: Araneidae), and *Nops blandus* (Bryant, 1942) (Caponiidae). Two new species of the genus *Charinus* Simon, 1890 (Charinidae) (one of which seems to be parthenogenetic), and one new species of *Rowlandius* Reddell & Cokendolpher, 1995 (Schizomida: Hubbardiidae) are also described, the presence of Opilioacaridae (Parasitiformes) in this Antillean island is confirmed, and additional data on some scorpions species are given.

**Key words:** Amblypygi, Araneae, Opiliones, Parasitiformes, Schizomida, Scorpiones, Charinidae, Caponiidae, Biantidae, Opilioacaridae, *Charinus*, *Rowlandius*, *Tityus*, Antilles, Puerto Rico.

**Taxonomía/Taxonomy:** *Charinus perezassoi* sp. n., *Charinus victori* sp. n., *Rowlandius chinoi* sp. n.

### Introducción

La isla de Puerto Rico (18° 15' N – 66° 30' O) pertenece a las Antillas Mayores, archipiélago en el que ocupa la porción oriental. Sus 8 959 km<sup>2</sup> son mayormente montañosos y está atravesada en gran parte por la Cordillera Central, que se orienta de este a oeste y cuya máxima altitud, el Cerro de Punta, alcanza 1 338 msnm. La temperatura promedio diaria varía entre 24 y 27 °C, en tanto la precipitación promedio anual es de aproximadamente 1 780 mm. Las áreas de carso se localizan hacia el norte y las llanuras se restringen a una franja más bien estrecha en la costa y sus alrededores. La vertiente norte (atlántica) de la isla es la más húmeda, en tanto la meridional o caribeña es predominantemente seca, con abundante vegetación semixerofita. La isla, conjuntamente con otras islas y cayos adyacentes, entre ellos Mona, Desecheo, Caja de Muertos, Culebra y Vieques, constituye el Estado Libre Asociado de Puerto Rico, perteneciente a los EE.UU.

Con anterioridad a la presente contribución, el orden Amblypygi estaba representado en Puerto Rico (incluidos sus territorios insulares) por tres especies de la familia Phryniidae: *Phrynus marginemaculatus* C. L. Koch, 1841, *P. longipes* (Pocock, 1893) y *P. eucharis* Armas & Pérez, 2001; esta última presente en Mona (Armas, 2006). En este trabajo se adiciona la familia Charinidae, representada por dos nuevas especies del género *Charinus* Simon, 1892.

En cuanto a las arañas de la familia Caponiidae, hasta este momento no existía ningún registro de su presencia en Puerto Rico. Otra araña, *Cyrtophora citricola* (Forskål, 1775) (Araneidae) se conoce que en el Caribe insular ha colonizado Cuba y La Española (Alayón García *et al.*, 2001; Alayón García, 2003; Starr, 2005; Sánchez-Ruiz & Teruel, 2006), pero se desconocía su presencia en Puerto Rico.

Entre los ácaros, la familia Opilioacaridae fue descubierta en las Antillas hace poco más de 30 años (Juvara-Bals & Baltac, 1977) y en la actualidad se conocen dos géneros y tres especies de Cuba y República Dominicana (Vázquez & Klompen, 2009). Krantz (1978) mencionó la presencia de opilioacáridos en Puerto Rico, aunque no identificó el género ni la especie y tampoco indicó la localidad de donde procedían sus ejemplares.

El orden Schizomida fue revisado en Puerto Rico por Camilo & Cokendolpher (1988), quienes registraron la presencia de seis especies, una de las cuales solo fue identificada hasta nivel de género; de estas, una es exclusiva de Mona y otra de Desecheo. Reddell & Cokendolpher (1995) ubicaron a las seis especies en tres géneros: *Luisarmasius* Reddell & Cokendolpher, 1995, *Rowlandius* Reddell & Cokendolpher, 1995 y *Stenochrus* Chamberlin, 1922. En el presente trabajo se describe la especie indeterminada de *Rowlandius*, que no había sido formalmente descrita debido a la ausencia de machos en las colecciones.

Los escorpiones han recibido mayor atención en Puerto Rico. Hasta el momento se conocen 15 especies que pertenecen a dos familias (Buthidae y Scorpionidae) y seis géneros (Santiago-Blay, 2009; Teruel & Sánchez, 2009). De todos estos taxones, solamente 12 especies y cuatro géneros han sido localizados en la isla de Puerto Rico. En Mona habitan dos géneros (*Rhopalurus* Thorell, 1876 y *Cazierius* Francke, 1978) y tres especies no compartidos con la isla principal. Las siete especies descritas por Santiago-Blay (2009) que aún se mantienen como válidas permanecen muy mal conocidas, ya que de ellas únicamente se proporcionó una escueta diagnosis y fueron escasamente ilustradas; otra especie fue posteriormente sinonimizada (Armas, 2009).

Entre los días 15 y 30 de julio de 2010, el autor tuvo la oportunidad de explorar varias localidades puertorriqueñas, cuyos principales resultados constituyen el objetivo de esta comunicación.

## Materiales y métodos

El material examinado está depositado en las siguientes instituciones o colecciones:

BIOECO: Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, Santiago de Cuba.

GAG: Colección personal de Giraldo Alayón García, San Antonio de los Baños, La Habana.

IES: Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana.

En el caso de los Schizomida se ha empleado la nomenclatura propuesta por Reddell & Cokendolpher (1995); la longitud total excluye el flagelo. Los genitales femeninos fueron montados en lacto-fenol durante no menos de dos horas y, después de estudiados, trasladados a etanol 75% para su conservación definitiva junto al espécimen de procedencia.

Para los Amblypygi, mediciones y nomenclatura según Quintero (1983). Nomenclatura de los tricobotrios de la pata IV según Quintero (1981).

En el caso de los escorpiones se ha aplicado la nomenclatura de Stahnke (1970), excepto para la tricobotriotaxia (Vachon, 1974) y las quillas del metasoma (Francke, 1977).

Todas las mediciones están dadas en milímetros y fueron tomadas bajo un microscopio de disección, con el auxilio de un micrómetro ocular de escala lineal. Las ilustraciones fueron realizadas mediante los programas Adobe Photoshop CS y Corel Draw 12, sobre la base de fotografías digitales tomadas con una cámara Canon Powershot A590 acoplada manualmente a un microscopio de disección o a uno óptico, según el caso.

El barrio Los Pollos, Sierra de Guardarraya, es el mismo que Santiago-Blay (2009:113) mencionó como "barrio Pollo".

## Taxonomía

### Orden Amblypygi

### Familia Charinidae

#### *Charinus victori* sp. n.

Fig. 1 A–G, 2 A, 4 D; Tabla I.

**DATOS DEL TIPO.** Macho holotipo (IES), Cueva Clara, Sistema Cavernario de Aguas Buenas (18° 14' 01" N, - 66° 06' 30" O, 250 msnm), Aguas Buenas, Puerto Rico, 23 de Julio, 2010, L. F. Armas, A. Pérez Asso & J. L. Gómez, bajo piedras, zona de penumbras. **Paratipos:** Cuatro hembras adultas y una inmadura, más un macho (IES), iguales datos que el holotipo. Una hembra y un macho (IES), proximidades de Cueva La Ventana, Bosque Estatal Río Arriba, 18 julio, 2010, L. F. Armas, A. Pérez Asso & A. R. Estrada, bajo piedras, aprox. 300 msnm.

**DISTRIBUCIÓN.** Norte de la isla de Puerto Rico (Fig. 4 D).

**ETIMOLOGÍA.** Nombrada en honor a Víctor Luis González Barahona, entusiasta promotor de este y otros muchos estudios sobre la biota puertorriqueña.

**DIAGNOSIS.** Especie pequeña en comparación con sus congéneres (4,3 a 6,0 mm de longitud total), de color general pardo

amarillento claro. Carapacho con el tubérculo ocular y los ojos medios reducidos; área frontal ancha y convexa. Pata I con 21 subartejos tibiales y 33 tarsales. Pata IV con la basitibia tripartita; distitibia con 16 tricobotrios. Segundo tarsómero de las patas II–IV con un fino anillo blanquecino en posición subdistal.

**MACHO HOLOTIPO.** Color pardo amarillento claro, ligeramente rojizo sobre los quelíceros y el trocánter y la tibia de los pedipalpos.

Carapacho coriáceo, con escasos microtubérculos y algunas cerdas cortas y acuminadas. Borde anterior convexo, con seis cerdas acuminadas. Proceso frontal no visible en vista dorsal. Área frontal ancha y convexa (Fig. 1 B). Tubérculo ocular y ojos medios reducidos (Fig. 1 B); ojos medios separados entre sí por un diámetro ocular. Ojos laterales pigmentados; separados 1,35 mm entre sí y 0,20 mm del margen lateral. Borde posterior con 14 cerdas acuminadas, cortas, de aproximadamente la mitad de la longitud de las cerdas del borde anterior.

Quelíceros. Dedo móvil con cinco dientes. Primer diente interno del segmento basal con la cúspide proximal mayor que la distal (Fig. 1 G).

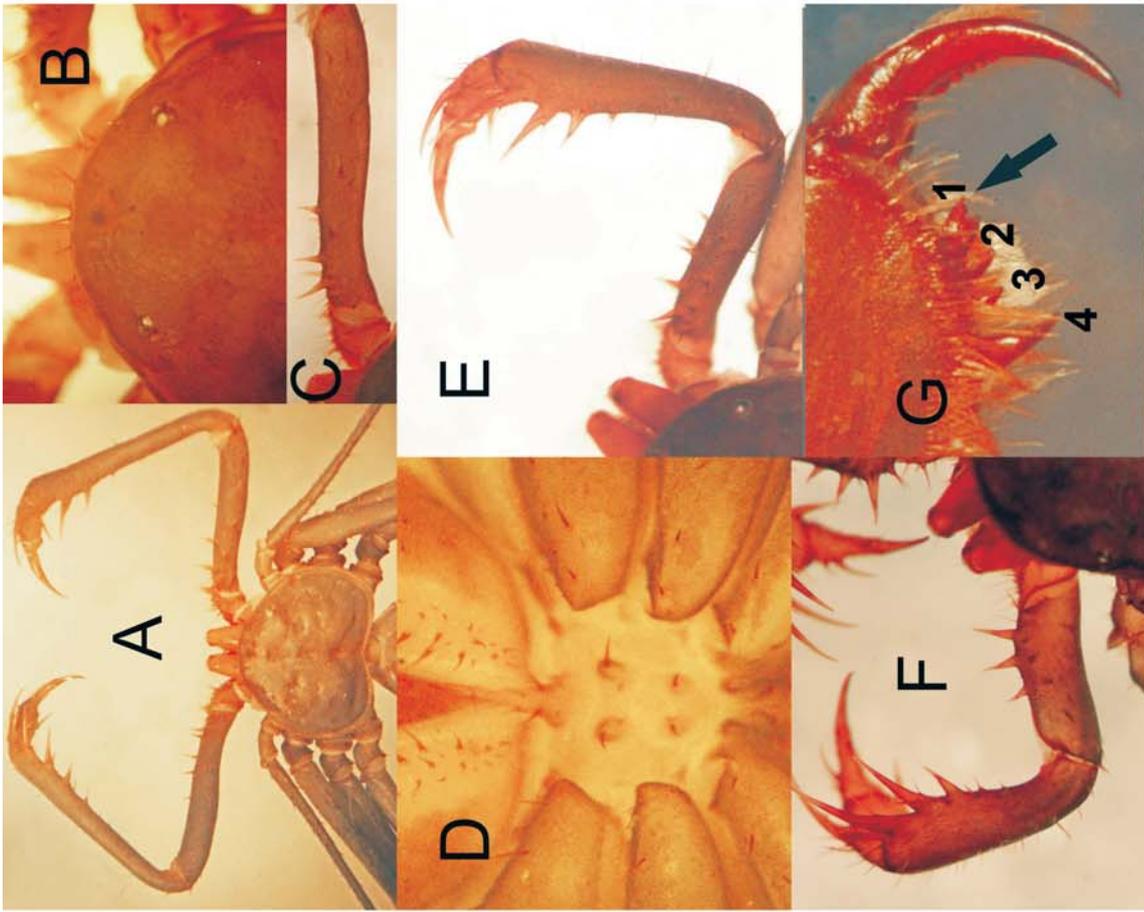
Pedipalpos. Trocánter con dos espinas anteroventrales; eminencia ventroapical bien desarrollada, terminada en una espina curva. Fémur con tres espinas dorsales y tres ventrales, las cuales decrecen hacia el ápice del artejo (Fig. 1 A, C); hay dos tubérculos setíferos basales a Fd-1 y otros tres, más pequeños, distales a Fd-1, Fd-2 y Fd-3, respectivamente, algo desplazados hacia el borde externo del fémur. Patela con tres espinas dorsales, más un gran tubérculo setífero distal a Pd-3 y otro mucho más pequeño basal a Pd-1; superficie ventral con dos espinas. Tibia con dos espinas dorsales y una ventral. Tarso con dos espinas dorsales, de las cuales la basal es pequeña. **Nota:** En el fémur izquierdo la espina Fd-1 está reemplazada por un tubérculo setífero, lo cual constituye una anomalía.

Patas. Flagelo del primer par de patas compuesto por 21 subartejos tibiales y 33–34 tarsales; primer tarsómero, tres veces mayor que el segundo. Pata IV con la basitibia tripartita; distitibia con 16 tricobotrios; relación tricobotrial: bt, 0,22; bf, 0,10; bc, 0,17. Segundo tarsómero de las patas II–IV con un fino anillo blanquecino en posición subdistal, que solo cubre el dorso y los laterales.

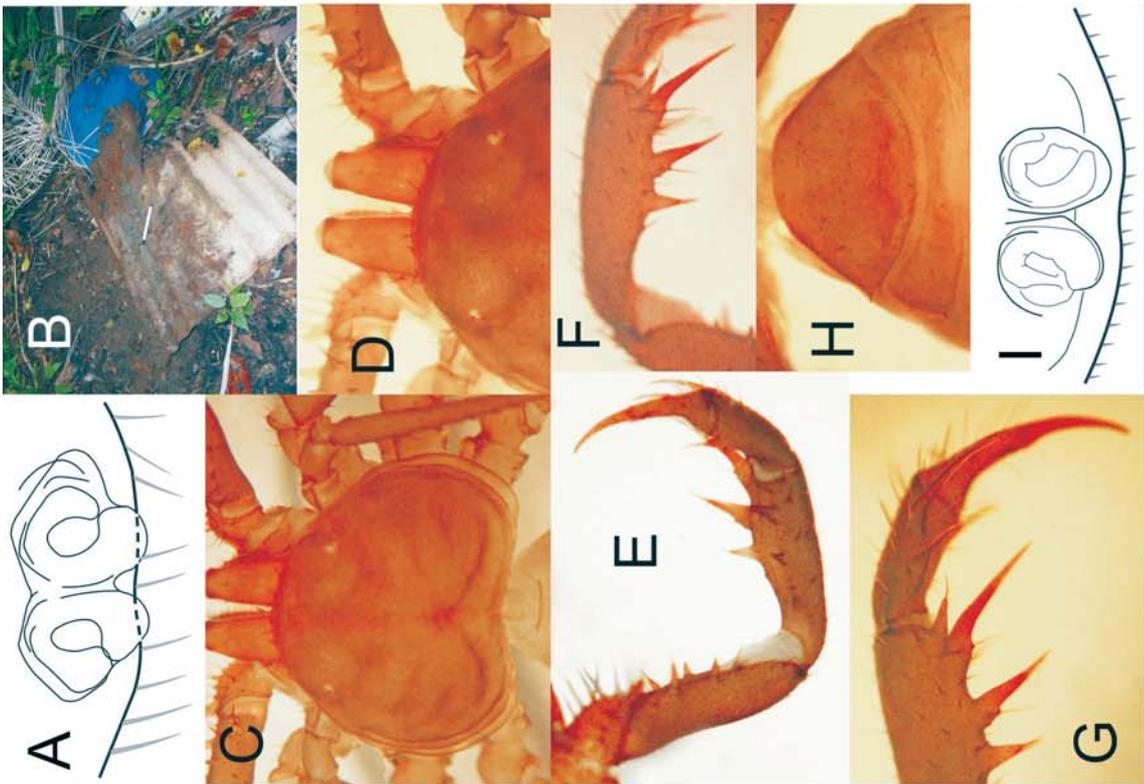
Esternitos. Placa genital grande, con numerosas cerdas dispersas, mayormente hacia la parte media; margen posterior fuertemente convexo. Tritosternón corto y delgado, con dos grandes cerdas apicales, dos subasales y dos basales, más dos microcerdas basales. Tetrasternón y pentasternón poco quitinizados, más anchos que largos y ligeramente elevados en la base de cada una de las dos cerdas que poseen (Fig. 1 D); en el tetrasternón existe otro par de cerdas mucho más pequeñas. Dimensiones (Tabla I).

**HEMBRA.** Similar al macho, pero con los pedipalpos más cortos y robustos, nunca atenuados (Fig. 1 F). Placa genital moderada, con el borde posterior débilmente convexo (a veces casi recto en su porción media). Gonópodos pequeños (Fig. 2 A), en forma de dos mamilas cuando se los observa posteriormente, con sendas aberturas semicirculares. Dimensiones (Tabla I).

**VARIACIÓN.** Los ejemplares epigeos son de coloración general más oscura. Los machos de menor tamaño presentan los



**Fig. 1.** *Charinus victori* sp. n. A-D: macho holotipo; A. prosoma, vista dorsal; B. detalle de la parte anterior del carapacho; C. fémur del pedipalpo derecho, vista dorsal; D. región coxosternal. E. pedipalpo de un macho paratipo. F-G: hembra: F. pedipalpos, vista ventral; G. parte distal del quelicero derecho, vista lateral (1-4, dientes; la saeta indica la cúspide proximal).



**Fig. 2.** A. *Charinus victori* sp. n. Gonópodos, vista dorsal. B-I: *Charinus perezassoi* sp. n. B. trozo de zinc bajo el cual se recolectó la serie tipo (a modo de comparación, se situó un bolígrafo); C-H: hembra holotipo: C. carapacho, vista dorsal; D. mitad anterior del carapacho, vista dorsal; E-G: pedipalpo: E. vista ventral; F. patela, vista dorsal; G. porción distal de la patela, tibia y tarso, vista dorsal; H. primeros esternitos abdominales; I. gonópodos de una hembra paratopotipo, vista dorsal.

Tabla I. Dimensiones (mm) de *Charinus victori* sp. n. A, ancho; H, altura; L, longitud.

Caracteres	Holotipo	M a c h o s		H e m b r a s	
		Paratopotipo	Río Abajo	Paratopotipo	Río Abajo
L total	6,00	5,20	5,10	4,20	4,47
Carapacho, L media	2,34	2,18	1,87	1,82	1,92
L máxima	2,50	2,44	2,08	2,03	2,13
A máximo	3,12	3,12	2,70	2,50	2,76
Pedipalpos	9,83	8,84	6,08	4,15	4,67
Fémur, L/A	3,54/0,57	3,22/0,52	1,87/0,47	1,14/0,42	1,35/0,42
Patela, L/A	4,06/0,47	3,64/0,42	2,44/0,36	1,50/0,36	1,61/0,36
Tibia, L	1,09	1,04	0,83	0,78	0,73
Tarso, L	1,14	0,94	0,94	0,73	0,98
Fémur pata I, L	4,63	4,89	3,64	3,38	3,48
Fémur pata IV, L	2,86	3,12	2,50	2,34	2,65

pedipalpos mucho más cortos y relativamente más anchos que los de mayor tamaño (Fig. 1 E, Tabla I). Dos de los ejemplares presentaron 34 tarsitos en la pata I. En algunos ejemplares el margen anterior del carapacho está débilmente emarginado.

**HISTORIA NATURAL.** Esta especie ha sido hallada en bosque semideciduo y en una cueva, aproximadamente a 300 msnm. La cantidad de embriones o larvas, en tres hembras recolectadas en Cueva Clara, fue de 4, 4 y 7 (longitud media del carapacho = 1,82, 2,08 y 2,08 mm, respectivamente).

**COMPARACIONES.** *Charinus victori* sp. n. se distingue de todos sus congéneres antillanos por el dimorfismo sexual que exhiben los pedipalpos del macho, mucho más notable en los especímenes de mayor tamaño (Tabla I). De las especies con 21 subartejos tibiales y 33 tarsales en la pata I, *Charinus wanlessi* (Quintero, 1983), de Cuba y *Ch. dominicanus* Armas & Pérez, 2001, de República Dominicana, son las que más se le parecen, pero ambas carecen de tubérculo ocular y de ojos medios; además, *Ch. dominicanus* presenta el área frontal estrecha y bien diferenciada.

*Charinus muchmorei* Armas & Teruel, 1998, de St. John, Islas Vírgenes Estadounidenses, carece de ojos medios y la pata I posee 23 subartejos tibiales y 37–39 tarsales.

***Charinus perezassoi* sp. n.**

Fig. 2 B–I, 3 F, 4 D, Tabla II.

**DATOS DEL TIPO.** Hembra holotipo (IES), finca al final de la carretera 7757, Barrio Los Pollos, Sierra de Guardarraya, Patilla, 28 de julio, 2010, L. F. de Armas & A. Pérez Asso, bosque semideciduo antropizado, bajo una vieja lámina de zinc galvanizado, 100 msnm. Paratipos: Nueve hembras (IES), iguales datos que el holotipo.

**DISTRIBUCIÓN.** Solo se conoce de la localidad tipo (Fig. 4 D).

**ETIMOLOGÍA.** Nombrada en honor a Antonio Pérez Asso, uno de los recolectores de esta y otras muchas especies de arácnidos y, además, prestigioso estudioso de los diplópodos antillanos.

**DIAGNOSIS.** Especie pequeña en comparación con sus congéneres (3,9 a 6,2 mm de longitud total), de color pardo amarillento muy pálido. Carapacho sin tubérculo ocular ni ojos medios; área frontal ancha y convexa. Pata I con 21 subartejos tibiales y 37 a 39 tarsales. Pata IV tripartita; distitarso con 16 tricobotrios, estando el basofrontal (bf) muy próximo a la base del segmento (relación tricobotrial = 0,08). Macho desconocido.

Tabla II. Dimensiones (mm) de *Charinus perezassoi* sp. n. Hembras. A, ancho; H, alto; L, longitud.

Caracteres	Holotipo	Paratipo	Paratipo
L total	5,35	5,20	5,70
Carapacho, L media	1,98	1,92	2,13
L máxima	2,18	2,13	2,34
A máximo	2,60	2,70	2,96
Pedipalpos	4,58	4,57	4,74
Fémur, L/A	1,40/0,42	1,30/0,42	1,46/0,47
Patela, L/A	1,56/0,36	1,61/0,36	1,56/0,42
Tibia, L	0,68	0,78	0,78
Tarso, L	0,94	0,88	0,94
Fémur pata I, L	3,28	3,95	4,32
Fémur pata IV, L	2,60	2,70	2,86

**HEMBRA HOLOTIPO.** De color pardo amarillento muy claro, con una tenue tonalidad verde grisácea sobre los terguitos abdominales.

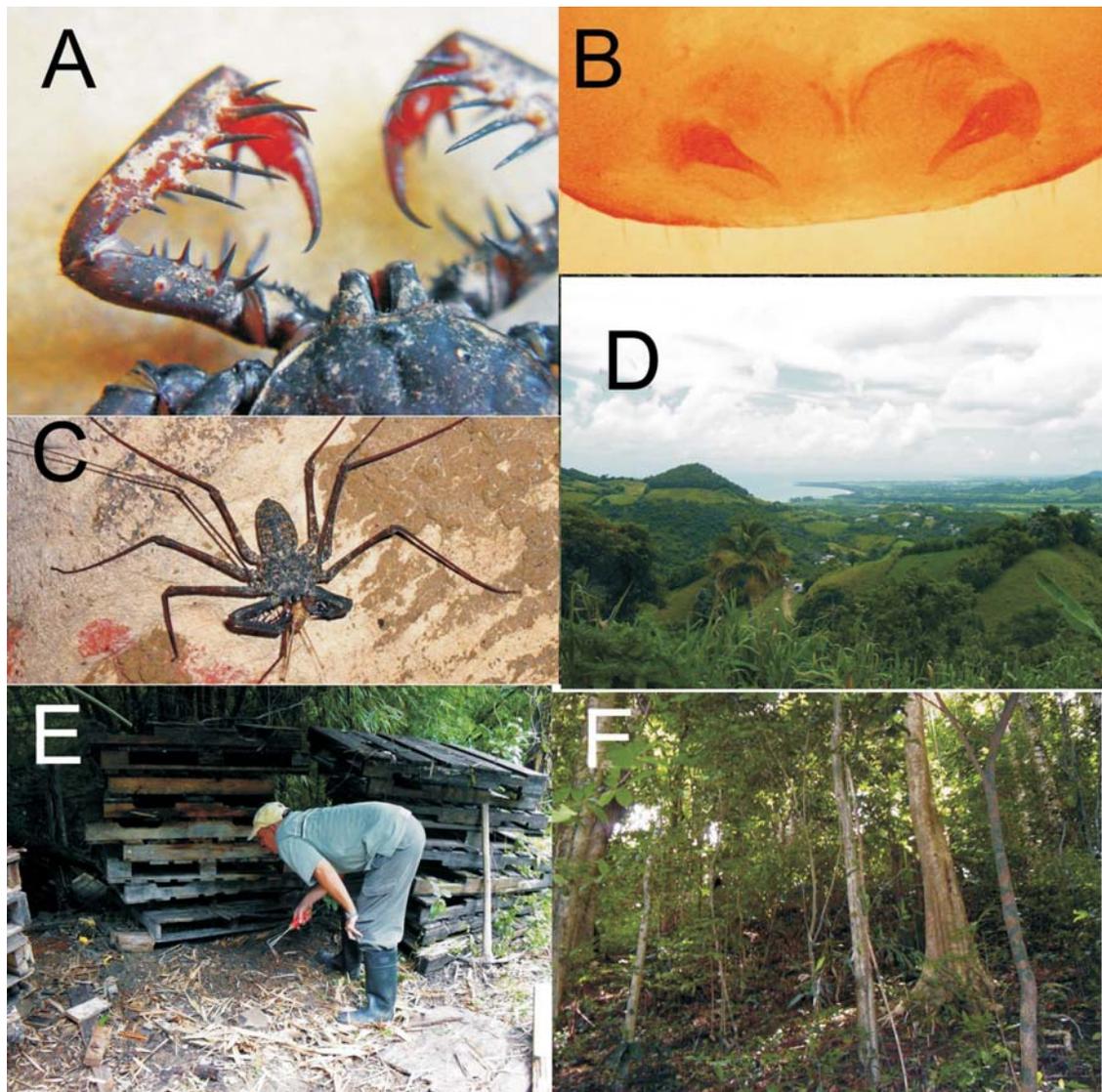
Carapacho coriáceo, con escasos microtubérculos y algunas cerdas cortas y acuminadas. Borde anterior convexo, con seis cerdas acuminadas. Proceso frontal no visible en vista dorsal. Área frontal ancha y convexa (Fig. 2 C). Tubérculo ocular y ojos medios ausentes (Fig. 2 D). Ojos laterales pigmentados; separados 1,14 mm entre sí y 0,16 mm del margen lateral. Borde posterior con 14 cerdas acuminadas, cortas, de aproximadamente un tercio o la mitad de la longitud de las cerdas del borde anterior.

Quelíceros. Dedo móvil con cinco dientes. Primer diente interno del segmento basal con la cúspide proximal mayor que la distal (Fig. 1 G).

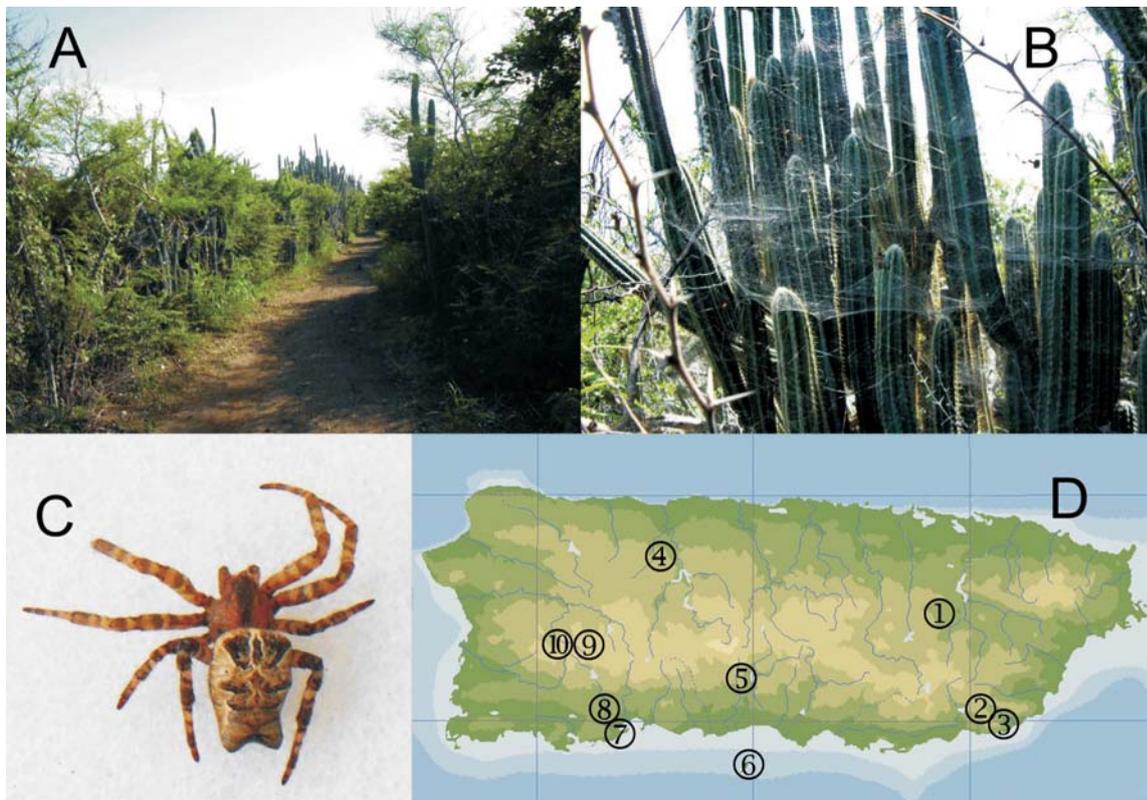
Pedipalpos (Figs. 2 E–G). Trocánter con dos espinas anteroventrales; eminencia ventroapical bien desarrollada, terminada en una pequeña espina curva. Fémur con tres espinas dorsales y tres ventrales, las cuales decrecen hacia el ápice del artejo; hay dos tubérculos setíferos basales a Fd-1 y tres más pequeños: uno a nivel de Fd-2 y los otros más distales, algo desplazados hacia el borde externo del fémur. Patela con tres espinas dorsales más un gran tubérculo setífero distal; superficie ventral con dos espinas. Tibia con dos espinas dorsales y una ventral; en posición distal a la espina dorsal más grande hay dos pequeños tubérculos setíferos. Tarso con dos espinas dorsales, de las cuales la basal es pequeña.

Patatas. Flagelo del primer par de patas compuesto por 21 subartejos tibiales y 37 tarsales; primer tarsómero, tres veces mayor que el segundo. Pata IV con la basitibia tripartita; distitibia con 16 tricobotrios; relación tricobotrial: bt, 0,19; bf, 0,08; bc, 0,19. Segundo tarsómero de las patas II–IV con un fino anillo blanquecino en posición subdistal, que solo cubre el dorso y los laterales.

**Fig. 3.** A- C: *Phrynus longipes*. A- B: hembra de Los Pollos, Sierra de Guardarraya: A. parte anterior del prosoma, vista dorsal; B. genitales, vista dorsal; C. espécimen adulto sobre una pared en Cueva Oscura, mientras ingería un grillo. D- F: Barrio Los Pollos: D. vista general del área (al fondo la costa y el mar Caribe); E. amontonamiento de maderas en el patio de la vivienda ubicada al final de la carretera 7757, donde se recolectaron Biantidae, *Tityus obtusus* y *Phrynus longipes*; F. bosque muy antropizado, donde se recolectaron *Charinus perezassoi* sp. n. y *Phrynus longipes*.



**Fig. 4.** A- B: Matorral xeromorfo costero en Isla Caja de Muertos. A. Vista general; B. telas de *Cyrtophora citricola*, construidas sobre cactus columnares. C. hembra de *Cyrtophora citricota*, vista dorsal. D. localidades de Puerto Rico registradas en el presente trabajo: 1 Sistema Subterráneo de Aguas Buenas; 2 barrio Los Pollos, Sierra de Guardarraya, 3 Sierra de Guardarraya (localidad de *Tityus juliorum*); 4 alrededores de Cueva La Ventana, Bosque Estatal Río Abajo; 5 Hacienda Paraiso, Coto Laurel, Ponce; 6 Isla Caja de Muertos; 7 Punta Verraco, Guayanilla; 8 Loma al norte de Punta Ventana, Guayanilla; 9 Bosque Estatal Susúa, Sabana Grande; 10 Bosque Estatal Maricao, Sabana Grande.



Esternitos. Placa genital moderada, con dispersas cerdas pequeñas, más abundantes hacia la parte media; borde posterior suavemente convexo (Fig. 2 H); gonópodos pequeños (Fig. 2 I), en forma de dos mamilas cuando se los observa posteriormente, con sendas aberturas oblongas. Tritosternón corto y delgado, con dos grandes cerdas apicales, dos subasales y dos basales, más dos microcerdas basales. Tetrasternón y pentasternón poco quitinizados, más anchos que largos y ligeramente elevados en la base de cada una de las dos cerdas que poseen; en el tetrasternón existen, además, dos microcerdas. Dimensiones (Tabla II).

**VARIACIONES.** Una de las hembras presentó 39 subartejos tarsales en la pata I. La longitud total varió entre 3,9 y 6,20 mm; y la longitud media del carapacho, entre 1,40 y 2,34.

**HISTORIA NATURAL.** Los 10 ejemplares adultos recolectados estaban bajo una lámina de zinc de aproximadamente 70 cm de largo por 50 cm de ancho, tirada en el suelo de un bosque semideciduo muy antropizado (Figs. 2 B, 3 F), a 100 msnm. Todas eran hembras y seis de ellas acarreaban embriones o larvas, lo cual sugiere que pudiera tratarse de una población partenogenética. También se observaron algunos inmaduros pequeños que no fueron recolectados. La cantidad de embriones o larvas, en seis hembras, varió entre dos y siete; una de ellas tenía tres larvas sobre el dorso y otra siete. La hembra adulta (con embriones) más pequeña midió 3,90 mm de longitud total (carapacho = 1,40 mm) y la más grande, 6,20 mm (carapacho = 2,34 mm).

**COMPARACIONES.** Se distingue de *Ch. victori* sp. n. por la ausencia de tubérculo ocular y de ojos medios. Además, las patas I poseen 37 a 39 tarsitos (33 a 34 en *Ch. victori*), la coloración es más clara y el tricobotrio bf del distitarso de la pata IV está situado más próximo a la base del segmento. Se diferencia de *Ch. wanlessi* y *Ch. dominicanus* por la mayor cantidad de tarsitos en las patas I (37–39 vs 33); además, en la especie dominicana el área frontal del carapacho es mucho más estrecho y prominente.

#### Familia Phrynidae

##### *Phrynus longipes* (Pocock)

Fig. 3 A–F

*Tarantula longipes* Pocock, 1893: 356–357.

**COMENTARIOS.** Especie de amplia distribución en La Española, Puerto Rico e Islas Vírgenes (Armas, 2006). Los ejemplares de Los Pollos (Fig. 3 A–B) fueron recolectados bajo piedras, troncos caídos en un bosque semideciduo muy antropizado, y entre la madera amontonada en el patio de una casa, a 100 msnm (Figs. 3 D–F). En Cueva Oscura se observaron alrededor de 20 individuos de gran tamaño en las paredes de la zona oscura; uno de ellos, a las 10:15 horas, ingería un grillo (Fig. 3 C).

Los ejemplares de Los Pollos presentan la superficie dorsal de la patela pedipalpal de color amarillento, en contraste con el resto del segmento, que es castaño oscuro; además, las patas I exhiben una fina franja blanquecina a nivel del último subartejo tibial y el primer tarsal.

**MATERIAL EXAMINADO.** Tres hembras y tres machos (IES), finca al final de la carretera 7757, Barrio Los Pollos, Sierra de Guardarraya, Patilla, 28 de julio, 2010, L. F. de Armas & A. Pérez Asso, bajo piedras y troncos caídos, 100 msnm. Un juvenil (IES), Cueva Oscura, Sistema Cavernario de Aguas Buenas (18° 14' 01" N, - 66° 06' 30" O, 250 msnm), Aguas Buenas, Puerto Rico, 23 de Julio, 2010, L. F. Armas, A. Pérez Asso & J. L. Gómez, bajo piedras, zona oscura.

##### *Phrynus marginemaculatus* C. L. Koch

*Phrynus marginemaculatus* C. L. Koch, 1840: 6–8, fig. 597.

**NUEVOS REGISTROS.** Una hembra subadulta, un macho y 2 juveniles (IES), Isla Caja de Muertos, 24 de julio, 2010, L. F. Armas & A. Pérez Asso, bajo piedras, matorral xeromorfo costero, 5–40 msnm. **COMENTARIOS.** Esta es la especie de amblipígrado más ampliamente distribuida en las Antillas (Armas, 2006). En Caja de Muertos vive en simpatria con *Phrynus* sp. n.

#### Orden Araneae

#### Familia Araneidae

##### *Cyrtophora citricola* (Forskål)

Fig. 4 A–D.

*Aranea citricola* Forskål, 1775: 86.

**MATERIAL EXAMINADO.** Dos hembras y dos juveniles (IES), cerca del faro de la isla Caja de Muertos, al sur de Ponce, 24 de julio, 2010, L. F. de Armas & A. Pérez Asso, matorral xeromorfo costero, aproximadamente 40 msnm. Una hembra y dos juveniles (IES), Hacienda Paraíso, Coto, Ponce, 28 de julio, 2010, L. F. de Armas & A. Pérez Asso, en un cafetal.

**COMENTARIOS.** Esta especie (Fig. 4 C) se ha extendido en años recientes por varios países americanos (Sánchez-Ruiz & Teruel, 2006), en algunos de los cuales ha sido vista con temor debido a su alta densidad poblacional y a las enormes telas comunitarias que construye, en las que a veces se deposita gran cantidad de hojas muertas (Alayón García *et al.*, 2001; Sánchez-Ruiz & Teruel, 2006). En Caja de Muertos vive en el matorral xeromorfo costero (Figs. 4 A–B) y en sus telas se observaron algunos cleptoparásitos (*Argyrodus* sp.).

#### Familia Caponiidae

##### *Nops blandus* (Bryant)

*Caponina blanda* Bryant, 1942: 328.

**DISTRIBUCIÓN.** La Española, Puerto Rico (primer registro) e Islas Vírgenes.

**MATERIAL EXAMINADO.** Un macho (GAG), Isla Caja de Muertos, al sur de Ponce, 24 de julio, 2010, L. F. de Armas & A. Pérez Asso.

**COMENTARIOS.** Este constituye el primer registro de la familia Caponiidae para Puerto Rico, aunque su presencia en esta isla no es sorprendente, ya que había sido registrada de otros territorios insulares muy cercanos. El macho adulto examinado fue hallado bajo una piedra, en bosque xeromorfo costero, aproximadamente a 30 msnm (Fig. 4 A).

##### *Nops* sp. n.

**MATERIAL EXAMINADO.** Un macho (actualmente en GAG, será depositado en BIOECO), Isla Caja de Muertos, al sur de Ponce, 24 de julio, 2010, L. F. de Armas & A. Pérez Asso.

**COMENTARIOS.** El macho adulto examinado, más pequeño que el de la especie anterior, fue hallado en el interior de un tronco seco, en el matorral xeromorfo costero, aproximadamente a 30 msnm (Fig. 4 A). Según G. Alayón García (comunic. pers., 11 septiembre 2010), se trata de una especie nueva que se distingue por lo extremadamente largo del émbolo.

##### *Nops* sp.

**MATERIAL EXAMINADO.** Una hembra juvenil (GAG), lomas al N de Punta Ventana, Guayanilla, 16 de julio, 2010, L. F. de Armas & A. Pérez Asso, bajo piedra, bosque seco, 40 msnm.

**COMENTARIO.** No fue posible determinar la especie, pues solo se dispuso de un ejemplar juvenil.

Tabla III. Dimensiones (mm) de *Rowlandius chinoi* sp. n. A, ancho; H, altura; L, longitud.

Caracteres	Machos heteromorfos			Hembra
	Holotipo	Paratipo	Paratipo	
L total	3,53	3,40	3,40	4,16
Propeltidio, L/A	1,17/0,55	1,04/0,57	1,04/0,57	1,12/0,62
Flagelo, L/A/H	0,34/0,23/0,18	0,36/0,23/0,16	0,36/0,23/0,16	0,26/0,07/0,07
Pedipalpo, L	5,18	3,18	2,84	2,07
Trocánter, L/H	0,78/0,29	0,52/0,23	0,52/0,26	0,39/0,26
Fémur, L/H	1,69/0,18	0,86/0,21	0,73/0,18	0,49/0,26
Patela, L/H	1,53/0,16	0,94/0,18	0,78/0,18	0,49/0,18
Tibia, L	0,78	0,55	0,52	0,44
Tarso, L	0,40	0,31	0,29	0,26
Pata I, L	4,42	4,68	4,48	4,24
Fémur, L	1,07	1,12	1,07	1,04
Pata IV, L	3,59	3,57	3,49	3,41
Fémur, L/H	1,09/0,49	1,07/0,47	1,07/0,47	1,07/0,49

## Orden Schizomida

### Familia Hubbardiidae

#### *Rowlandius chinoi* sp. n.

Fig. 4 D, 5 A–H, Tabla III.

*Schizomus* sp.: Camilo & Cokendolpher, 1988: 54, 55, 58, figs. 1, 8, 9.

*Rowlandius* sp. No. 1: Reddell & Cokendolpher, 1995: 19, 90.

**DATOS DEL TIPO.** Macho heteromorfo holotipo (IES), Cueva Oscura, Sistema Subterráneo Aguas Buenas (18° 14' 01" N, -66° 06' 30" O, 250 msnm), Aguas Buenas, Puerto Rico, 22 de julio, 2010, L. F. Armas, A. Pérez Asso & J. L. Gómez C., zona oscura. **Paratipos:** Cuatro machos heteromorfos, Cuatro hembras y un macho subadulto (IES), iguales datos que el holotipo.

**DISTRIBUCIÓN.** Sólo se conoce de la localidad tipo (Fig. 4 D).

**ETIMOLOGÍA.** Nombrada en honor a José Luis Gómez Cabrera ("Chino"), guía durante la expedición a la localidad tipo y uno de los recolectores de la serie tipo.

**DIAGNOSIS.** Longitud total, 3,3 a 4,2 mm, de color castaño verdoso, más oscuro sobre los terguitos y patas IV. Propeltidio con tres pares de cerdas dorsales, manchas oculares notables. Esternón anterior con 11 cerdas. Macho heteromorfo con los pedipalpos largos y delgados; trocánter con el ápice no prominente; segmento abdominal XII con la eminencia dorsoposterior fuerte y de ápice truncado; flagelo lanceolado, con dos eminencias dorsales en forma de mamilas. Espermatecas: lóbulos medios muy cortos, sin bulbo terminal diferenciado; lóbulos laterales 2,5 veces más largos que los medios, terminados en un bulbo muy desarrollado; gonópodo corto y ancho.

**MACHO HETEROMORFO (holotipo).** De castaño verdoso, más oscuro sobre los terguitos y gran parte de las patas IV; pedipalpos y patas I, pardo anaranjado.

Propeltidio con tres pares de cerdas dorsales, manchas oculares notables, subtriangulares. Esternón anterior con 11 cerdas; esternón posterior con seis cerdas. Terguitos abdominales I–VII con un par de cerdas; VIII–IX con dos pares; segmento XII con la eminencia dorsoposterior fuerte, de ápice truncado. Flagelo lanceolado, 1,5 veces más largo que ancho y casi dos veces más largo que alto; con dos prominencias mamiliformes en su porción dorsal media, bordeadas distalmente por sendas depresiones poco profundas (Fig. 5 B–C); cerda **dm1** en la base del bulbo; con 16 cerdas (seis dorsales y 10 ventrales).

Pedipalpos atenuados (Fig. 5 A). Trocánter tan largo como la tibia, con la superficie dorsal suavemente convexa y de ápice no prominente, con un diminuto espolón en la superficie interna. Fémur y patela con la porción basal muy delgada; el primero es dos veces más largo que el trocánter. Dimensiones (Tabla III).

Quelíceros. Dedo fijo con cuatro dientes accesorios. Dedo móvil sin dientes accesorios, con una pequeña lamela; sérrula con 13 dientes, terminada en un diente guardián.

**HEMBRA.** Similar al macho, del cual se distingue por los siguientes caracteres: pedipalpos no alongados ni dimórficos, segmento abdominal XII sin eminencia dorsoposterior, flagelo filiforme, tetrsegmentado. Espermatecas con los lóbulos medios muy cortos, sin bulbo terminal diferenciado; lóbulos laterales 2,5 veces más largos que los medios, terminados en un bulbo grande; arco quitinoso en forma de letra "V" muy abierta, con el tercio distal de los brazos que forman un ángulo de casi 180° (Fig. 5 F–H); gonópodo corto y ancho. Dimensiones (Tabla III).

**VARIACIONES.** La variabilidad morfológica más notoria la presentan los pedipalpos de los machos, siendo los del holotipo los más atenuados y largos (Fig. 5 A, D, Tabla III). En los machos heteromorfos de pedipalpos más cortos, el trocánter no presenta el dorso combado. Según Camilo & Cokendolpher (1988), el propeltidio puede presentar tres o cuatro pares de cerdas dorsales, en tanto el esternón anterior puede tener de 13 a 15 cerdas.

**HISTORIA NATURAL.** La serie tipo fue recolectada sobre el suelo y bajo piedras en la zona oscura de la cueva, en un ambiente muy húmedo, debido a las abundantes lluvias ocurridas durante los días previos a nuestra expedición a esa localidad.

**COMPARACIONES.** Tanto las espermatecas de la hembra como el flagelo del macho de *R. chinoi* sp. n. se parecen mucho a los de *Rowlandius monensis* (Rowland & Reddell, 1979), de Isla Mona, Puerto Rico. Sin embargo, en esta última especie ninguno de los segmentos del pedipalpo son atenuados y el trocánter presenta el ápice prominente; además, el arco quitinoso posee los brazos posteriores muy arqueados. *Rowlandius desecheo* (Rowland & Reddell, 1979), de Isla Desecheo, Puerto Rico, se distingue claramente de la nueva especie por la forma cónica (no truncada) en vista lateral, del flagelo masculino (se desconoce la hembra).

Tanto por la morfología de los pedipalpos y el flagelo del macho, como por la forma de las espermatecas, *R. chinoi*

sp. n. también se parece algo a *Rowlandius terueli* Armas, 2002, de Cuba suroriental, pero en esta última especie las espermatecas medias presentan los lóbulos mucho más largos y con el bulbo terminal bien diferenciado.

### ***Stenochrus portoricensis* Chamberlin**

*Stenochrus portoricensis* Chamberlin, 1922: 11–12.

NUEVOS REGISTROS. Tres hembras (IES), Cueva Clara, Sistema Subterráneo de Aguas Buenas (18° 14' 01" N, – 66° 06' 30" O, 250 msnm), Aguas Buenas, 22 de julio, 2010, L. F. de Armas, A. Pérez Asso & J. L. Gómez, zona de penumbra, bajo piedras. Una hembra (IES), alrededores de Cueva La Ventana, Bosque Estatal Río Abajo, 18 de julio, 2010, L. F. de Armas & A. Pérez Asso, bajo piedra, aproximadamente 300 msnm. Seis hembras (IES), alrededores del área de acampar, Bosque Estatal Susúa, Sabana Grande, 17 de julio, 2010, L. F. de Armas & A. Pérez Asso, bajo piedras, bosque sobre serpentinitas, aproximadamente 400 msnm.

COMENTARIOS. En el Sistema Subterráneo de Aguas Buenas se halló exclusivamente en Cueva Clara, mientras que en Cueva Oscura, separada de aquella por una amplia dolina, se halló *R. chinoi* sp. n. En Susúa vive en la hojarasca y bajo piedras, en un bosque que crece sobre rocas metamórficas, aproximadamente a 400 msnm. Otros datos sobre la historia natural de esta especie en Puerto Rico pueden ser hallados en Peck (1974) y Camilo y Cokendolpher (1988).

## Orden Scorpiones

### Familia Scorpionidae

#### Subfamilia Diplocentrinae

### ***Heteronebo portoricensis* Francke**

*Heteronebo portoricensis* Francke, 1978: 1978:43–45, 57, figs. 96, 103, 110, 127–130.

MATERIAL EXAMINADO. Una hembra y dos juveniles (IES), Caja de Muertos, 24 de julio, 2010, L. F. de Armas & A. Pérez Asso, bajo piedras y tronco podrido, en matorral xeromorfo costero.

### Familia Buthidae

### ***Centruroides griseus* (C. L. Koch)**

*Tityus griseus* C. L. Koch, 1844: 43–45, pl. CCCLXXII, fig. 872.

COMENTARIOS. Caja de Muertos dista apenas 8 km de la costa de la isla de Puerto Rico y su biota es similar a la que se halla principalmente en la parte meridional de esta última. Durante nuestra breve exploración a esta pequeña isla no se halló ningún ejemplar que coincidiera con los caracteres de *Centruroides sasae* Santiago-Blay, 2009, descrita sobre la base de un macho procedente de Caja de Muertos y cuyo único carácter diagnóstico es la atenuación de la vesícula (relación longitud/altura = 2,8 vs 1,7–2,0 en *C. griseus*). La longitud total del holotipo de *C. sasae* (70,15 mm) se corresponde con la de uno de los machos más grandes de *C. griseus*, pero en estos la relación longitud/altura de la vesícula es mucho menor que la referida para *C. sasae*.

MATERIAL EXAMINADO. Una hembra, dos machos adultos y uno preadulto (IES), Lomas al N de Punta Ventana, Guayanilla, 16 de julio, 2010, L. F. de Armas & A. Pérez Asso, bajo cortezas y en bromeliáceas epífitas (*Tillandsia* sp.), 40 msnm. Un macho (IES), Bosque Estatal Susúa, Sabana Grande, 17 de julio, 2010; L. F. de Armas & A. Pérez Asso, bajo corteza, bosque sobre serpentinas, 400 msnm. Una hembra adulta y otra subadulta, dos machos adultos y tres subadultos, dos juveniles de sexo indeterminado (IES), Isla Caja de Muertos, sur de Ponce, 24 de julio, 2010, L. F. de Armas & A. Pérez Asso, bajo piedras, en termiteros viejos y bajo cortezas, matorral xeromorfo costero, 5–30 msnm.

### ***Tityus juliorum* Santiago-Blay**

Fig. 4 D, 6 A–F; Tabla IV.

*Tityus juliorum* Santiago-Blay, 2009: 116, 117, 120, 122, figs. 24, 34.

DISTRIBUCIÓN. Nordeste de Puerto Rico.

HÁBITAT. Esta especie vive en el suelo, refugiada en la hojarasca, bajo piedras y troncos derribados (Santiago-Blay, 2009). Los ejemplares de Patilla fueron hallados bajo piedras pequeñas, en bosque costero seco, aproximadamente a 30 msnm.

COMENTARIOS. Las dos hembras examinadas presentaron los peines con 15/15 y 14/15 dientes, respectivamente; la hembra inmadura presenta la lámina basal del área intermedia de forma oblonga, menos dilatada y algo más corta que la adulta (Fig. 6 B). El macho inmaduro posee 18/18 dientes pectíneos [Santiago-Blay (2009) indicó 15 a 17 dientes para este sexo].

Santiago-Blay (2009) mencionó 9–10 hileras de denticulos en el dedo fijo y 10–12 (raramente 9 ó 10) más una pequeña hilera apical en el dedo móvil; en la ninfa II de Sierra de Guardarraya uno de los dedos fijos presenta 10 hileras y el otro 11, en tanto la ninfa III y la hembra adulta exhiben 11 hileras en cada dedo fijo.

El presente registro constituye el primero para el sur de Puerto Rico, pues hasta ahora solo se conocía de cuatro localidades en el norte de la Isla (Santiago-Blay, 2009).

MATERIAL EXAMINADO. Una hembra grávida, una ninfa II (hembra) y una ninfa III (macho) (IES), sur de la Sierra de Guardarraya, Patilla, 21 de julio, 2010, L. F. Armas & A. Pérez-Asso, bajo piedras.

**Tabla IV. Dimensiones (mm) de una hembra adulta de *Tityus juliorum*.** A, ancho; H, altura; L, longitud.

Caracteres	Dimensiones
Carapacho, L/A post.	3,95/4,15
Pedipalpos, L	13,78
Fémur, L/A	3,48/1,20
Patela, L/A	3,80/1,66
Pinza, L	6,50
Mano, L/A/H	2,90/1,92/1,66
Dedo móvil	3,75
Mesosoma, L	10,60
Terguito VII, L/A	2,44/5,58
Metasoma, L	20,49
I, L/A/H	2,29/2,18/1,98
II, L/A	2,81/2,08
III, L/A	3,12/2,08
IV, L/A	3,59/2,18
V, L/A/H	4,52/2,24/1,92
Telson, L	4,16
Vesícula, L/A/H	2,70/1,85/1,72
L total	35,04

## Orden Opiliones

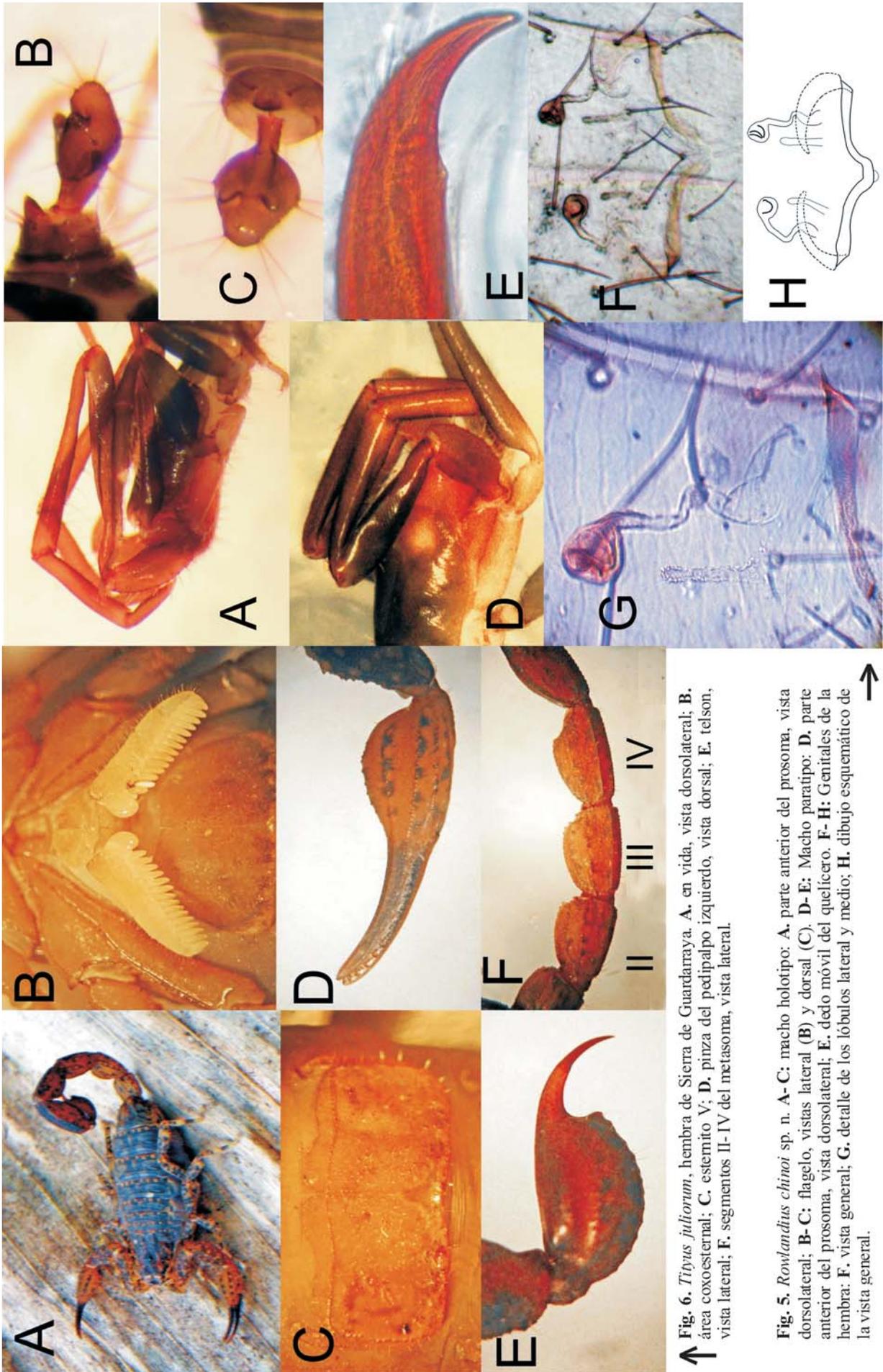
### Familia Biantidae

### ***Heterolacurbs* sp. n.**

Fig. 3 E, 4 D.

MATERIAL EXAMINADO. Tres machos y dos hembras (IES), finca al final de la carretera 7757, barrio Los Pollos, Sierra de Guardarraya, Patillas, 28 de julio, 2010, L. F. de Armas & A. Pérez Asso, aproximadamente 100 msnm.

COMENTARIOS. Los ejemplares examinados fueron recolectados debajo de maderas podridas, en el patio de una casa (Fig. 3 E), junto con otras especies de opiliones (Cosmetidae y “falangódidos”), *Tityus obtusus* (Karsch, 1879), Corinnidae indeterminados y *Phrynus longipes*. Este constituye el primer registro de Biantidae para Puerto Rico.



**Fig. 6.** *Tiytus juliorum*, hembra de Sierra de Guardarraya. **A.** en vida, vista dorsolateral; **B.** área coxoesternal; **C.** esternito V; **D.** pinza del pedipalpo izquierdo, vista dorsal; **E.** telson, vista lateral; **F.** segmentos II-IV del metasoma, vista lateral.

**Fig. 5.** *Rowlandius chinoi* sp. n. **A-C:** macho holotipo: **A.** parte anterior del prosoma, vista dorsolateral; **B-C:** flagelo, vistas lateral (**B**) y dorsal (**C**). **D-E:** Macho paratipo: **D.** parte anterior del prosoma, vista dorsolateral; **E.** dedo móvil del quelítero. **F-H:** Genitales de la hembra: **F.** vista general; **G.** detalle de los lóbulos lateral y medio; **H.** dibujo esquemático de la vista general. →

**Género y especie indeterminados**

**COMENTARIOS.** El libro de Krantz (1978) pasó inadvertido para Vázquez & Klompen (2009), quienes para el área antillana únicamente mencionaron opilioacáridos de Cuba y La Española, de donde describieron el género *Caribeacarus* (el otro género presente en Cuba es *Neoacarus* Chamberlin & Mulaik, 1942). Es muy probable que la especie de Puerto Rico corresponda a uno de estos dos géneros. En América, además de las Antillas, esta familia ha sido registrada de México, Nicaragua, Panamá y algunos países sudamericanos (Vázquez & Klompen, 2009).

Los tres ejemplares de Punta Verraco fueron hallados bajo una misma piedra.

**MATERIAL EXAMINADO.** Tres especímenes (IES), Punta Verraco, Guayanilla, 16 de julio, 2010, L. F. de Armas, bajo piedra, bosque costero seco, aproximadamente 30 msnm. Un juvenil (IES), Sierra de Guardarraya, Patillas, 21 de julio, 2010, L. F. de Armas, bajo piedra, bosque subcostero seco, 20 msnm.

**Agradecimiento**

Este trabajo no hubiera sido posible sin el generoso patrocinio de Víctor L. González Barahona (San Juan, Puerto Rico), quien financió la expedición aracnológica a Puerto Rico. A Antonio Pérez Asso (Hacienda Paraíso, Ponce), por su inestimable apoyo durante la expedición y su valiosísima colaboración en la recolecta de especímenes. A Alberto R. Estrada (Producciones Eleuth, San Juan, Puerto Rico), por su gentil cooperación durante la visita al Bosque Estatal Río Abajo. A José Luis Gómez Cabrera "Chino" (Federación de Investigaciones Espeleológicas del Karso Puertorriqueño, Caguas), por su valiosa ayuda como guía y el apoyo logístico brindado para la exploración del Sistema Subterráneo de Aguas Buenas. Giraldo Alayón García (Museo Nacional de Historia Natural, La Habana) y Ayllín Alegre (IES), identificaron las arañas y los opiliones, respectivamente. Este agradecimiento se hace extensivo a Jorge de la Cruz Lorenzo (Winter Springs, Florida, EE.UU.) y David Ortiz Martínez (El Escorial, España), por la bibliografía facilitada sobre los opilioacáridos; a los hermanos Hipólito y Nelo García Baldriché (Santa Isabel, Puerto Rico), por la transportación en yate hasta la isla Caja de Muertos, y al campesino Miguel Ildefonso (Barrio Los Pollos, Sierra de Guardarraya), por permitirnos recolectar en su finca y servirnos de guía en esa localidad. A Rolando Teuel (BIOECO, Santiago de Cuba) por la revisión del manuscrito y sus valiosas sugerencias.

**Bibliografía**

- ALAYÓN GARCÍA, G. 2003. *Cyrtophora citricola* (Araneae: Araneidae), registro nuevo de araña para Cuba. *Cocuyo*, **13**: 14-15.
- ALAYÓN GARCÍA, L. F. DE ARMAS & A. J. ABUD 2001. Presencia de *Cyrtophora citricola* (Forskål, 1775) (Araneae: Araneidae) en las Antillas. *Rev. Ibérica Aracnol.*, **4**: 9-10.
- ARMAS, L. F. DE 2006. Sinopsis de los amblypígidos antillanos (Arachnida: Amblypygi). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **38**: 223-245.
- ARMAS, L. F. DE 2009. Acerca de algunos alacranes (Scorpiones: Buthidae, Scorpionidae) recientemente descritos o registrados de Puerto Rico e Isla Mona, Antillas Mayores. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **45**: 298.
- BRYANT, E. B. 1942. Notes on the spiders of the Virgin Islands. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.* **89**: 317-366.
- CAMILO, G. R. & J. C. COKENDOLPHER 1988. Schizomidae de Puerto Rico (Arachnida: Schizomida). *Caribbean J. Sci.*, **24**: 52-59.
- CHAMBERLIN, R. V. 1922. Two new American arachnids of the order Pedipalpida. *Proc. Biol. Soc. Washington* **35**: 11-12.
- FORSKÅL, P. 1775. *Descriptiones animalium avium, amphibiorum, piscium, insectorum, vermium; quae in itinere orientali observavit Petrus Forskål*. Hauniae, pp. 85-86.
- FRANCKE, O. F. 1977. Scorpions of the genus *Diplocentrus* Peters from Oaxaca, Mexico. *J. Arachnol.* **4**: 145-200.
- FRANCKE, O. F. 1978. Systematic revision of diplocentrid scorpions from circum-Caribbean lands. *Special Publications of Texas Tech University*, **14**: 1-92.
- JUVARA-BALS, I. & M. BALTAC 1977. Deux nouvelles espèces d'*Opilioacarus* (Acarina: Opilioacarida) de Cuba. *Résultats des expéditions biospéologiques cubano-roumaines à Cuba*. Editorial Academiei, Bucarest, **2**: 169-184.
- KOCH, C. L. 1840. *Die Arachniden*. Nürnberg, **8**: 1-131, láms. 253-288.
- KOCH, C. L. 1844. *Die Arachniden*. Nürnberg, **11**: 1-174.
- KRANTZ, G. W., 1978. *A Manual of Acarology*, Second Edition. Oregon State University Book Stores, Inc., Corvallis, Oregon, USA, 509 pp.
- PECK, S. B. 1974. The invertebrate fauna of tropical American caves, part II. Puerto Rico, an ecological and zoogeographical analysis. *Biotropica* **6**: 14-31.
- POCOCK, R. I. 1893. Contribution to our knowledge of the arthropod fauna of the West Indies. Part I. Scorpiones and Pedipalpi; with supplementary note upon the freshwater Decapoda of Saint Vincent. *J. Linn. Soc. Zool.*, London, **24**: 374-544, 2 Lams.
- QUINTERO, D., JR. 1981. The amblypygid genus *Phrynus* in the Americas (Amblypygi, Phrynidae). *J. Arachnol.* **9**(2): 117-166.
- QUINTERO, D., JR. 1983. Revision of the amblypygid spiders of Cuba and their relationships with the Caribbean and continental American amblypygid fauna. *Studies Fauna Curacao other Caribbean Isl.*, **65**: 1-54.
- REDELLE, J. R. & J. C. COKENDOLPHER 1995. Catalogue, bibliography, and generic revision of the order Schizomida (Arachnida). *Speleol. Monogr.*, Texas Mem. Mus., **4**: 1-170.
- SÁNCHEZ-RUIZ, A. & R. TERUEL 2006. Acerca de la presencia de *Cyrtophora citricola* (Forskål, 1775) (Araneae: Araneidae) en Cuba. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **38**: 335-336.
- SANTIAGO-BLAY, J. A. 2009. Systematics and some aspects of the biology of the scorpions (Arachnida) of the Greater Puerto Rico region: A biosystematic synopsis. *Entomol. News*, **120**(1): 109-24.
- STAHNKE, H. L. 1970. Scorpion nomenclature and mensuration. *Ent. News*, **81**: 297-316.
- STARR, CH. K. 2005. Observaciones sobre *Cyrtophora citricola* (Araneae: Araneidae) en Haití. *Cocuyo*, **15**: 15.
- TERUEL, R. & A. SÁNCHEZ 2009. Una nueva especie de *Tityus* del grupo "*crassimanus*" (Scorpiones: Buthidae) de Puerto Rico. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **45**: 329-333.
- VACHON, M. 1974. Etude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de Scorpions (Arachnides). 1. La trichobothriotaxie en arachnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 3è sér., n° **140**, Zool., 104: 857-958.
- VÁZQUEZ, M. M. & H. KLOMPEN 2009. New species of New World Opilioacaridae (Acari: Parasitiformes) with the description of a new genus from the Caribbean region. *Zootaxa*, **2061**: 23-44.