

# Dos nuevos ambliopígidos de Cuba, con nuevos sinónimos y registros (Arachnida: Amblypygi)

LUIS F. DE ARMAS y ARTURO ÁVILA CALVO

Instituto de Ecología y Sistemática  
Apartado Postal 8029, La Habana 8, C.P. 10900 Cuba

DE ARMAS, L. F. y A. ÁVILA-CALVO, 2000. Dos nuevos ambliopígidos de Cuba, con nuevos sinónimos y registros (Arachnida: Amblypygi). *An. Esc. nac. Cienc. biol.*, Méx., **46(3)**:289-303.

RESUMEN: *Charinus centralis* sp. n. y *Phrynus pinero* sp. n. son descritas de las regiones central y occidental de Cuba, respectivamente. Se designa el lectotipo de *Phrynus pinarensis* Franganillo, 1930 y se incluye a *Phrynus armasi* Quintero, 1981 en su sinonimia. *Phrynus levii cubensis* Quintero, 1983 y *Phrynus rangelensis* Franganillo, 1931 son considerados sinónimos posteriores de *Phrynus marginemaculatus* C. L. Koch, 1840. *Hemiphrynus nudus* Franganillo, 1931, es tratado como un sinónimo posterior de *Paraphrynus robustus* (Franganillo, 1930). Además, se registran nuevas localidades para varias especies.

## INTRODUCCIÓN

En su revisión de los ambliopígidos cubanos, Quintero (1983) reconoció 12 especies (*Charinides*: 4; *Phrynus*: 4; *Paraphrynus*: 4) y otras cinco formas quedaron como dudosas [*Paraphrynus intermedius* (Franganillo, 1926); *P. laevifrons subspinosus* (Franganillo, 1935)] o *insertae sedis* (*Phrynus pinarensis* Franganillo, 1930; *P. viridiscens* Franganillo, 1931 y *P. rangelensis* Franganillo, 1931.) Recientemente, Armas y Pérez (1994) describieron una especie nueva, *Phrynus noeli*, recolectada en una cueva de la Sierra de los Órganos, provincia de Pinar del Río.

Como resultado de las numerosas expediciones aracnológicas efectuadas durante los últimos 15 años a diferentes puntos del territorio cubano, hemos logrado reunir un considerable número de ejemplares, algunos de ellos pertenecientes a especies aún no descritas o que provienen de localidades no registradas previamente.

Por otra parte, el redescubrimiento del ejemplar tipo de *Phrynus pinarensis* ha permitido comprobar que se trata de una especie válida.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Todo el material examinado se halla depositado en el Instituto de Ecología y Sistemática (IES). Nomenclatura y mediciones según Quintero (1981, 1983), con las siguientes modificaciones: (1) la distancia entre los ojos laterales y el margen lateral del carapacho se tomó según Mullinex (1975); (2) para los artejos de la tibia del cuarto par de patas, se siguió el criterio de Weygoldt (1996). Las medidas fueron tomadas bajo un microscopio de disección, con el auxilio de un micrómetro ocular de escala lineal. Los dibujos se realizaron con la ayuda de una cámara lúcida.

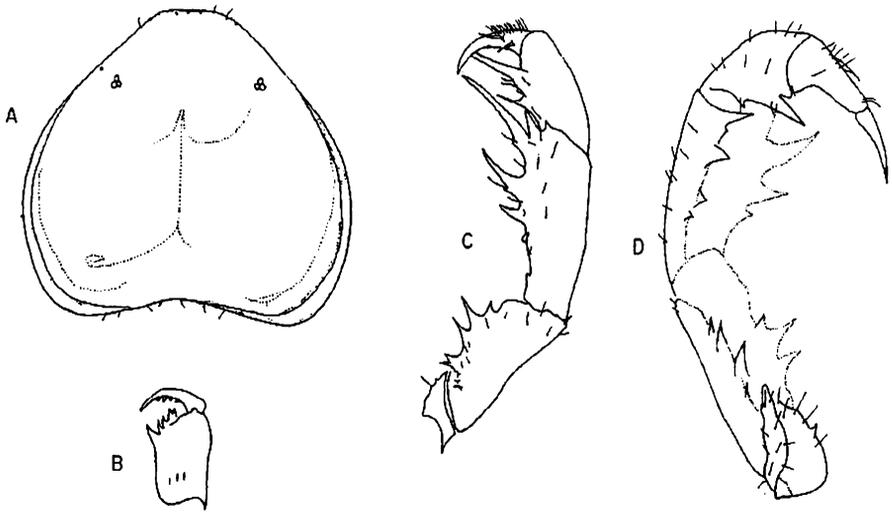


FIG. 1. *Charinus centralis* sp. nov., hembra. A, Carapacho; B, dientes del segmento basal del quelícero; pedipalpo, C, vista dorsal; D, vista ventral.

## SISTEMÁTICA

Familia Charinidae Quintero, 1986

*Charinus centralis*, sp. nov. (Fig. 1A-D)

**Tipo.** Una hembra holotipo, Maisinicú, Trinidad, provincia de Sancti Spiritus, 22 de octubre, 1985, L. F. Armas, bajo piedras (IES).

**Paratipos.** Un macho, una hembra y un juvenil, iguales datos que el holotipo. Cinco machos y dos hembras, Maisinicú, Trinidad, 21 de mayo, 1985, L. F. Armas, bajo piedras. Un juvenil, entrada de la cueva de Las Columnas (=Cueva del Veterano), Guanayara, Trinidad, 19 de marzo, 1985, L. F. Armas, bajo piedra. Dos hembras, Guanayara, Trinidad, 24 de octubre, 1985, L. F. Armas, bajo piedras. Todos depositados en el IES.

**Distribución.** Sólo se conoce de Trinidad, Sancti Spiritus.

**Etimología.** El nombre específico es un adjetivo latino, en alusión a la distribución geográfica de la especie: la región central de Cuba.

**Diagnos.** Al igual que *Charinus acosta* (Quintero, 1983), también de Cuba, y *Charinus muchmorei* Armas et Teruel, 1997, de Islas Vírgenes, esta especie posee 23 subartejos tibiales y 39-41 tarsales en la pata I. De la primera se diferencia por la ausencia de los ojos medios y por la menor pilosidad de los esternitos prosomáticos. De *C. muchmorei* se distingue por presentar los ojos laterales pigmentados, el primer diente interno del segmento basal del quelícero con la cúspide distal mayor que la proximal y el carapacho finamente tuberculado y con pequeñas sedas acuminadas diseminadas en la superficie. Longitud total 4.0-5.7 mm.

**Descripción de la hembra holotipo.** Colorido. Pardo amarillento claro, con un ligero tono rojizo en el carapacho, los quelíceros y los pedipalpos.

Carapacho con un patrón de pequeños tubérculos y numerosas sedas cortas y acuminadas. Borde anterior convexo, con seis sedas acuminadas. Proceso frontal no visible en vista dorsal. Área frontal moderadamente cónica, pero no estrecha. Tubérculo ocular y ojos medios ausentes. Ojos laterales no pigmentados; separados 1.10 mm entre sí y 0.25 mm del margen lateral. Borde posterior con 10 sedas acuminadas, cortas, de aproximadamente la mitad de la longitud de las sedas del borde anterior.

**Quelícero.** Cúspide distal del primer diente interno del segmento basal, mayor que la cúspide proximal.

**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; hay dos tubérculos setíferos basales a Fd-1, y otro al nivel de Fd-2 y Fd-3, desplazado hacia el borde externo del fémur. Tíbia con cuatro espinas dorsales y dos ventrales; existe un tubérculo setífero basal a Td-1. Basitarso con dos espinas dorsales y una ventral; distal a Bd-2, que es la espina mayor, hay dos tubérculos setíferos; subasal a Bv-1, en el borde ventral interno, existe otro tubérculo setífero. Tarso con dos espinas dorsales, de las cuales la basal es pequeña.

**Patas.** Flagelo del primer par de patas compuesto por 23 subartejos tibiales y 41 tarsales; primer tarsómero, 2.4 veces mayor que el segundo. Pata IV con la basitibia triarticulada. Segundo tarsómero de las patas II-IV con un fino anillo blanquecino en posición subdistal. Relación tricobotrial: bt, 0.26; bf, 0.08; bc, 0.18; sbf, 0.32; sc<sub>1</sub>, 0.76.

**Esternitos.** Tritosternón corto y delgado, con dos grandes sedas apicales, dos medias y tres basales; de estas últimas, las laterales son muy pequeñas. Tetrasternón y pentasternón poco quitinizados, redondeados, cada uno con dos sedas fuertes y acuminadas. Dimensiones (tabla I).

**Macho.** Similar a la hembra. Dimensiones (tabla I).

**Variaciones.** Una de las hembras presenta 39 subartejos tarsales en el primer par de patas. El primer subartejo del flagelo es 2.1 a 2.5 veces mayor que el segundo; aunque en uno de los machos examinados, esta relación fue de 3.6. Otras variaciones morfométricas aparecen reflejadas en el tabla I.

**Ecología.** Esta especie vive debajo de piedras en bosques costeros y subcosteros, desde el nivel del mar hasta los 100 m de altitud.

#### *Charinus acosta* (Quintero)

*Charinides acosta* Quintero, 1983: 32-34, Fig. 1A, C, 8G, 9 A-F, 12 C. Armas, 1989: XI.1.3.

*Charinus acosta*: Delle Cave, 1986:162. Ávila Calvo y Armas, 1997:31. Armas y Pérez González, 1997: 83. Armas y Teruel Ochoa, 1997:46.

**Distribución.** Provincias de Ciudad de La Habana (¿introducida?), Camagüey, Holguín, Santiago de Cuba y Guantánamo.

**Ecología.** Esta especie habita debajo de las piedras y troncos caídos, en bosques secos (matorral subcostero, cuabal y otros). En Ciudad de La Habana fue hallada en un bosque al cual se le han introducido numerosas especies forestales, lo cual sugiere que pudiera ser esta la causa de su presencia en dicha localidad (Armas y Pérez González, 1997).

TABLA I. Dimensiones (en mm) de *Charinus centralis*, sp. nov. La hembra 2 procede de Guanayara; el resto es de Maisinicú. A, anchura; L, longitud; BLC, borde lateral del carapacho; OL, ojos laterales.

Caracteres	Hembras			Macho
	1 (Tipo)	2	3	
L total	4.25	5.50	5.70	4.00
Carapacho, L media/L máxima	1.80/1.95	2.05/2.25	2.00/2.25	1.55/1.60
Carapacho, A	2.35	2.65	2.80	2.00
Fémur palpal, L	1.10	1.35	1.15	0.95
Tibia palpal, L	1.00	1.25	1.45	0.85
Fémur I, L	3.85	5.00	4.50	3.00
Fémur II, L	2.50	3.20	2.90	2.00
Fémur III, L	2.80	3.70	3.35	2.30
Fémur IV, L	2.50	3.10	2.90	2.00
Tibia IV, L	2.30	2.95	2.70	1.30
Distancia OL-BLC	0.15	0.15	0.15	0.10
Separación de los OL	0.95	1.10	1.10	0.85

La cantidad de embriones en 10 hembras varió entre 4 y 9 ( $\bar{x} = 6.6$ ) (la longitud media del carapacho varió entre 1.60 y 2.20 mm), correspondiendo la menor cantidad de embriones a las hembras más pequeñas. Armas (en prensa) demostró la existencia de partenogénesis en esta especie, lo que explica, en parte, su amplia distribución en Cuba.

**Nuevos registros.** Provincia de Santiago de Cuba: Catorce hembras, Ciudad de Santiago de Cuba, 1° de junio, 1994, R. Teruel, Y. Pupo, bajo piedras. Siete hembras y 2 juveniles, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, 1° de julio, 1995, R. Teruel, bajo piedras. Una hembra grávida, Puerto Boniato, Santiago de Cuba, 10 de julio, 1992, R. Teruel, R. Ermus, bajo piedra. Ocho hembras y 3 juveniles, Jardín Botánico (San Juan), Santiago de Cuba, 2 de abril, 1992, L. F. Armas, bajo piedras. Seis hembras, Presa Chalons, Santiago de Cuba, 10 de agosto, 1994, R. Teruel, V. Rodríguez, bajo piedras. *Provincia de Holguín:* Tres hembras y un juvenil, Finca Sostenis, 3 km E ciudad de Holguín, 13 de febrero, 1997, R. Teruel, Y. Marrero, N. Navarro, A. Fernández, entre escombros en los alrededores de una casa, en un cuabal muy alterado.

#### *Charinus cubensis* (Quintero)

*Charinides cubensis* Quintero, 1983: 29-31, Fig. 8A-E, 9E, 12C. Armas y Alayón, 1984:5. Silva, 1988:82. Armas, 1989:XI.1.3. Decu, Georgescu y Viña, 1989: 222. Decu y Juberthie, 1994:464.

*Charinus cubensis*: Delle Cave, 1986:162. Weygoldt, 1994:241. Ávila Calvo y Armas, 1997:31.

**Distribución.** NE provincia de Guantánamo.

**Ecología.** Ésta es una especie troglófila (Quintero, 1983; Decu *et al.*, 1989; Decu y Juberthie, 1994), aunque Weygoldt, (1994) erróneamente la consideró como troglobia. En la margen oriental de la boca del río Yumurí y en Yara, vive debajo de piedras, en simpatria con *Paraphrynus robustus* (Franganillo) y *Phrynus* sp.

**Comentarios.** Quintero (1983: 30), al describir esta especie, señaló que posee el tubérculo ocular vestigial y de color negro. El examen de varios topotipos y de otros ejemplares de ambos sexos y diferentes estadios de desarrollo ha permitido comprobar que *C. cubensis*, al igual que *C. decu* y *C. wanlessi*, carece totalmente de tubérculo ocular, aunque en el sitio donde éste se debía encontrar se aprecia, por debajo del tegumento, una mancha negra.

Contrariamente a lo expresado por Quintero (1983), *C. cubensis* se parece mucho más a *C. wanlessi* que a *C. decu*. Las tres especies poseen 21 subartejos tibiales en la pata I y carecen de ojos medios y de tubérculo ocular, pero la cantidad de subartejos tarsales del flagelo (pata I) es diferente en cada una: 33 en *C. cubensis*, 36 en *C. wanlessi* y 39 en *C. decu*. Por otra parte, *C. decu* es la única de ellas que presenta el área frontal del carapacho estrecha

**Nuevos registros.** *Provincia de Guantánamo*: Siete hembras y tres machos adultos, seis juveniles de ambos sexos, desembocadura del río Yumurí, Maisí, 29 de marzo, 1988, L. F. Armas y J. de la Cruz, bajo piedras, 50 m.s.n.m. Un juvenil, Yara, Baracoa, 26 de marzo, 1988, L. F. Armas, bajo piedra, 10 m.s.n.m.

#### *Charinus decu* (Quintero)

*Charinides decu* Quintero, 1983:38-40. Armas y Alayón, 1984:5. Silva Taboada, 1988:82. Armas, 1989:XI.1.3. Decu, Georgescu y Viña, 1989:222. Decu y Juberthie, 1994:464.

*Charinus decu*: De la Cave, 1986:162. Ávila Calvo y Armas, 1997:31.

**Distribución.** N Isla de la Juventud (antes Isla de Pinos), Cuba.

**Nuevos registros.** Un macho, dos hembras y dos juveniles, Cueva del Lago, Cerro de la Guanábana, Isla de la Juventud, 15 de marzo, 1986, L. F. Armas, J. de la Cruz, M. M. Hidalgo-Gato, A. A. Socarrás, zona oscura. Dos machos y dos hembras, Sierra Chiquita, Isla de la Juventud, 17 de marzo, 1986, L. F. Armas y M. M. Hidalgo-Gato, bajo piedras.

Familia Phrynidae Wood, 1863

*Paraphrynus cubensis* Quintero

*Tarantula fuscimana*: Kraepelin, 1899: 243 (en parte).

*Hemiphrynus raptator*: Franganillo, 1926:67; 1935: 22; 1936: 152 (error de identificación).

*Paraphrynus mexicanus* (Bilimek) "Cuban form": Mullinex, 1975: 30-32, Fig. 29h (error de identificación).

*Paraphrynus cubensis* Quintero, 1983: 7, 10-11, Fig. 2A, 3A, B, 4D, E, 5B, 12A. Armas y Alayón, 1984: 4. Armas, 1984: 3. Silva Taboada, 1988: 82. Armas, 1989: XI.1.3. Decu, Georgescu y Viña, 1989: 221. Ávila Calvo y Armas, 1997:31.

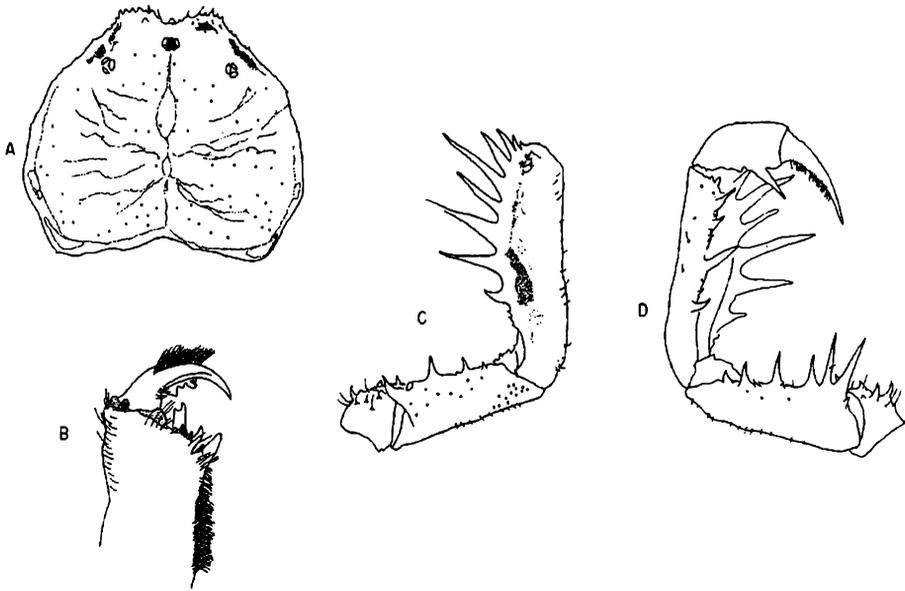


FIG. 2. *Phrynus pinero*, sp. nov., macho. A, Carapacho, vista dorsal; B, quelicero; pedipalpos, C, vista dorsal; D, vista ventral.

**Distribución.** Provincias de Pinar del Río, La Habana, Ciudad de La Habana y Matanzas.

**Ecología.** Éste constituye el único amblipigido sinantrópico de Cuba. En Ciudad de La Habana es frecuente en el interior de muchas viviendas, así como en patios y jardines. Una hembra (longitud media del carapacho, 4.10 mm) acarreaba 16 preninfas.

**Comentarios.** La distribución geográfica y algunos de los caracteres morfológicos señalados por Franganillo (1926, 1936) para su especie *Paraphrynus intermedius*, sugieren que ésta y *P. cubensis* pudieran corresponder al mismo taxón. No obstante, la deficiente descripción de la primera y la pérdida del catálogo de la colección de Franganillo no permiten corroborar esta hipótesis. Por tal motivo, en aras de contribuir a la estabilidad nomenclatorial, preferimos continuar tratando a *P. intermedius* como un *nomen dubium*.

**Nuevos registros.** *Provincia de Pinar del Río:* Una hembra, Rangel (Sierra del Rosario, San Cristóbal), 6 de abril, 1941, sin más datos. *Provincia de Ciudad de La Habana:* Una hembra, bosque de La Habana, 11 de marzo, 1945, A. Moreno. Una hembra, Guanabacoa, 10 de septiembre, 1973, M. Lorenzo. Una hembra, finca La Chata, Capdevila, Boyeros, noviembre de 1994, L. F. Armas. *Provincia de Matanzas:* Un macho, Granja Escuela, Colón, julio de 1941, sin más datos (IES).

*Paraphrynus robustus* (Franganillo).

*Hemiphrynus robustus* Franganillo, 1930b:120; 1931:49; 1934: 166; 1935:22; 1936:151-152.

*Hemiphrynus nudus* Franganillo, 1931: 285; 1935:22. *Nuevo sinónimo.*

*Paraphrynus astes* Mullinex, 1975:23-24, figs. 21, 22, 37. Quintero, 1980:344.

*Paraphrynus robustus*: Quintero, 1983:12, 14, 16, Figs. 2C, 3C-E, 4A-C, 12A. Armas y Alayón, 1984:5,25. Armas, 1984:3; 1987:1; 1989:XI.1.3. Silva Taboada, 1988:82. Armas y González, 1989:2. Decu, Georgescu y Viña, 1989:221. Weygoldt, 1994:241. Decu y Juberthie, 1994:464. Ávila Calvo y Armas, 1997:31.

**Distribución.** *Provincias de Granma*, Holguín, Santiago de Cuba y Guantánamo.

*Nuevos registros. Provincia de Granma:* Tres machos, Cueva de Hueso Blanco, 6 km al E Monte Gordo, Cabo Cruz, Niquero, 1986, L. F. Armas. *Provincia de Guantánamo:* Una hembra y dos machos juveniles, Macambo, Alto Cedro, 10 de noviembre, 1947, J. Martínez. Una hembra y tres machos, Cueva de Guineao, Barcooa, 21 de noviembre, 1989, A. Ávila y A. A. Socarrás, zona de penumbra, en paredes.

**Comentarios.** Los caracteres dados por Franganillo para *H. nudus*, así como la localidad tipo, son los mismos de *P. robustus*. Mullinex (1975) y Quintero (1983) no hicieron referencias a esta especie. En la provincia de Guantánamo, *P. robustus* constituye el único representante del género.

#### *Paraphrynus viridiceps* (Pocock)

*Tarantula viridiceps* Pocock, 1893:540-541.

*Tarentula* [sic] sp. Graña e Izquierdo, 1970:37

*Tarantula palmata*: Silva, 1974:19 (en parte).

*Paraphrynus viridiceps*: Mullinex, 1975:25-26, Fig. 37. Quintero, 1983: 16-19, figs. 2D, 4F-H, 5A, 12A. Armas y Alayón, 1984: 5. Silva Taboada, 1988:82. Armas, 1989: XI.1.3. Armas, Armiñana, Travieso y Grande, 1989: 9. Decu, Georgescu y Viña, 1989: 221, fig. 14. Decu y Juberthie, 1994:464. Ávila Calvo y Armas, 1997: 31.

*Paraphrynus raptator*: Quintero, 1983:11-12 (error de identificación). Decu, Georgescu y Viña, 1989:221 (error de identificación).

*Phrynus* [sic] *viridiceps*: Armas y Alayón, 1984:25 (*lapsus calami*).

**Distribución.** Bahamas y Cuba.

**Nuevos registros.** *Provincia de Pinar del Río:* Dos hembras y tres machos (uno juvenil), Valle de Dos Hermanas, Viñales, 2 de noviembre, 1991, A. Ávila C., bajo piedras. *Provincia de Villa Clara:* Un macho, Cueva del Indio, Cayo Ensenacho, Caibarién, 23 de febrero, 1990, A. Ávila C., L. F. Armas, zona de penumbras. *Provincia de Ciego de Ávila:* Una hembra, alrededores de Cuatro Caminos, Cayo Coco, 28 de septiembre, 1988, A. R. Estrada.

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

*Phrynus marginemaculatus* C. L. Koch, 1840:6-8, fig. 597. Mello-Leitao, 1931:42. Quintero, 1981:141-142, figs. 60-65, 120, 141, 142, 144, 166, mapa 1; 1983:22-24, figs. 1B, F, 2H, 3I, 6C, 12B. Armas y Alayón, 1984:5. Silva Taboada, 1988:82. Armas, 1989:3. Decu, Georgescu y Viña, 1989:222. Browne, 1992:119. Ávila Calvo y Armas, 1997:31.

*Tarantula keyserlingii* Pocock, 1893:539-540, lám. 40, fig. 7.

*Tarantula marginemaculata*: Kraepelin, 1899:245, fig. 89.

*Phrynus rangelsensis* Franganillo, 1930b:120; 1934:162; 1936:151. Quintero, 1981:158, 159; 1983:41. *Nuevo sinónimo.*

*Phrynus levii* Quintero, 1981:143- 144 (en parte).

*Phrynus levii cubensis* Quintero, 1983: 25-26, fig. 1E, 2I, 3H, 6D, 12B. Armas y Pérez, 1994:10. *Nuevo sinónimo*.

**Distribución.** Florida (EE. UU.), Bahamas, Cuba, Jamaica, La Española, Puerto Rico, Antigua.

**Nuevos registros.** *Municipio Especial Isla de la Juventud:* una hembra, Aguada Laguna del Inglés, Cayo Cantiles, 15 de abril, 1967, M. L. Jaume. Una hembra, Cayo Cantiles, 16 de marzo, 1974, G. Alayón. Una hembra, Cayo Estopa, Archipiélago de los Canarreos, junio de 1990, A. Ávila, bajo piedra. Un macho, Cayo Rosario, Archipiélago de los Canarreos, 4 de junio, 1990, A. Ávila, bajo corteza de tronco, en el suelo. Una hembra, Cayo Los Perases, Archipiélago de los Canarreos, junio de 1990, A. Ávila. Un macho, Cayo Campos, Archipiélago de los Canarreos, 20 de marzo, 1990, A. Ávila, bajo piedra. *Provincia de Villa Clara:* una hembra, Cayos Monitos de Jutía, Archipiélago de Sabana, marzo de 1976, R. Abreu. Dos machos, Cayo Francés, Caibarién, 6 de marzo, 1990, N. Chirino, bajo piedras. Tres hembras, Cayo Las Brujas, Caibarién, 9 de marzo, 1990, J. Travieso, R. Armiñana, bajo piedras. Un macho, parte S de Cayo Santa María, Caibarién, 22 de febrero, 1990, L. F. Armas. Una hembra, Cayo Español de Adentro, Caibarién, 28 de febrero, 1990, L. F. Armas, bajo piedra. *Provincia de Ciego de Ávila:* una hembra, Cayo Coco, mayo de 1975, P. Regalado. Dos machos, Cayo Coco, octubre de 1981, J. de la Cruz. *Provincia de Camagüey:* una hembra, Punta del Inglés, Cayo Romano, 29 de septiembre, 1986, A. P. Asso, bajo piedra, en bosque, 10 m.s.n.m. Una hembra, NW Cayo Romano, 24 de enero, 1995, L. F. Armas y A. Pérez, bajo piedra. Un macho, Cayo Guajaba, noviembre de 1986, A. P. Asso, bajo piedra. Una hembra y un macho, La Trocha, Cayo Sabinal, 27 de noviembre, 1988, L. F. Armas.

**Comentarios.** Según Quintero (1983), *Phrynus levii cubensis* se distingue de *P. marginemaculatus* por la posesión de tres dientes externos en la superficie anteroventral del segmento basal del quelícero y por el diferente patrón de las tricobotrias de las series caudal y frontal (sc , sf) del cuarto par de patas, así como por el mayor adelgazamiento de las uñas de los gonópodos femeninos. El examen de los ejemplares identificados por Quintero (1983) como *P. levii cubensis* permitió comprobar que estos presentan sólo dos dientes externos en el segmento basal del quelícero (excepto el macho colectado en Cayo Güin, Baracoa, que sí posee tres dientes), aunque en alguno de ellos es posible observar un diminuto dientecillo junto al diente proximal, fenómeno que con cierta frecuencia se repite en todas las poblaciones de *P. marginemaculatus*.

Por otra parte, el dibujo (Quintero, 1983, Fig. 2.I ) que representa la dentición queliceral de *P. levii cubensis* no corresponde a este taxon, sino a *P. levii* de Jamaica (compárese con la fig. 121 que aparece en Quintero 1981).

Respecto al ejemplar de Cayo Güin, éste pertenece a una especie nueva (Armas y Pérez González, en prensa).

El examen de abundante material cubano y dominicano de *P. marginemaculatus* también permitió comprobar que el patrón tricobotrial de la pata IV (series caudal y frontal), constituye un carácter muy variable en esta especie.

Por último, el propio Quintero reconoció que *P. levii cubensis* presentaba los gonópodos mucho más parecidos a *P. marginemaculatus* que a la forma nominal.

Inexplicablemente, el dibujo (Quintero, 1983, fig 3H) que representa los gonópodos de *P. levii cubensis* no corresponde a este taxon sino a *P. levii* de Jamaica (compárese con la figura 140 de Quintero, 1981).

En cuanto *P. rangelensis* Franganillo, todos sus caracteres coinciden con los de

*P. marginaculatus*. Quintero (1981: 159) ya había percibido dicha similitud pero anotó que, a diferencia de la primera, *P. marginemaculatus* no presenta Fv-3 mayor que Fv-7, lo cual constituye una evidente equivocación de Quintero, pues al describir la especie (p. 138) indicó: Fv-3 mayor Fv-6.

Por tales motivos, tanto *P. levii cubensis* como *P. rangelensis* son incluidos bajo la sinonimia de *P. marginemaculatus*.

*Phrynus pinero*, sp. nov. (Fig. 2A-D)

**Tipo.** Un macho holotipo, Cueva del Lago, Cerro de la Guanábana, Isla de la Juventud, 29 de abril, 1989, A. Ávila Calvo, en la pared (IES).

**Otro material examinado.** Isla de la Juventud: Tres hembras juveniles, iguales datos que el holotipo (IES). Tres hembras juveniles, Cueva del Lago, Cerro de la Guanábana, marzo 15, 1986, L. F. Armas, J. de la Cruz, M. M. Hidalgo-Gato, A. A. Socarrás (IES). Una hembra juvenil, Sierra Chiquita, marzo 17, 1986, L. F. Armas y M. M. Hidalgo-Gato, bajo piedra (IES).

**Distribución.** Isla de la Juventud.

**Etimología.** Adjetivo gentilicio que corresponde a los naturales de la Isla de la Juventud.

**Diagnosis.** Al igual que *P. damonidaensis*, esta especie posee sólo dos artejos basitibiales en la pata IV y tres dientes externos en el segmento basal del quelícero, pero presenta Fd-2 menor que Fd-3, el borde anterior del carapacho es bilobulado, el proceso frontal es visible en vista dorsal, el carapacho es de color pardo rojizo casi uniforme y el macho presenta el opérculo genital muy grande. Longitud total, 12 mm.

**Descripción del macho holotipo.** Colorido. carapacho, quelíceros y pedipalpos, pardo rojizo oscuro, algo más acentuado en estos últimos apéndices. en los ángulos latero posteriores del carapacho hay sendas manchas blanquecinas. fémur de la pata i, pardo rojizo claro. el resto del cuerpo es pardo amarillento claro en los terguitos abdominales se observan manchas blanquecinas en los puntos de inserción muscular.

**Carapacho.** Borde anterior estrecho, bilobulado, con alrededor de 15 tubérculos bien desarrollados, cónicos. Proceso frontal, visible en vista dorsal. El tubérculo ocular medio es pequeño y está separado del borde anterior del carapacho por 1.4 veces su propia longitud. Sulcus, a 1.5 mm del borde posterior.

**Quelícero.** Segmento basal con los tubérculos dorsoapicales muy poco desarrollados, superficie anteroventral con tres dientes externos. Dedo movable con tres denticulos en su margen ventral.

**Pedipalpos.** Trocánter con cuatro espinas anteroventrales. Fémur: Fd-1 es pequeña y presenta una espina basal casi tan grande como ella; Fd-3 es mayor que Fd-2 y se ubica algo próxima a ésta; Fd-4, ausente; Fd-5, casi tan larga como Fd-2; Fv-1, dos veces mayor que Fv-3 y Fv-5; Fv-4 es vestigial. Tibia: Td-2 es ligeramente mayor que Td-4; Td-6, casi tan larga como Td-4; Td-3, ligeramente mayor que Td-5; Td-7, algo mayor que Td-1; Tv-1, ligeramente mayor que Tv-4; Tv-2, mayor que Tv-5. Basitarso: Bd-1 es pequeña, ligeramente mayor que Bd-3 y Bv-1; Bd-3 posee dos diminutas espinas en su porción basal. Tarso sin espinita dorsobasal, completamente fusionado al postarso.

**Patas.** Segundo tarsómero de las patas II-IV, con un anillo subdistal blanquecino. Flagelo (pata I derecha) con 28 subartejos tibiales y 52 tarsales. Relación tricobotrial (pata IV): bt= 0.32; bf= 0.11; sbc= 0.32; stf= 0.39; sc<sub>1</sub>= 0.64.

**Esternitos.** Tritosternón corto y delgado, con 17 sedas acuminadas de diferentes

tamaños. Tetrasternón oblongo, con un par de sedas. Pentasternón redondeado, con dos sedas. Opérculo genital muy grande, 1.23 veces más ancho que largo; cuarto esternito abdominal ligeramente convexo; quinto esternito con el borde anterior suavemente cóncavo.

**Dimensiones.** Carapacho: longitud media: 4.7; longitud máxima: 5.2; anchura máxima: 7.0. Pedipalpo: longitud total: 14.4; longitud del fémur: 4.7; longitud/anchura de la tibia: 4.8/2.0; longitud/anchura del basitarso: 2.3/1.5; longitud del tarso: 2.6. Patas: longitud del fémur I: 14.0; longitud del fémur IV: 8.2.

**Hembra.** Se desconoce la hembra adulta. El gonópodo de las juveniles es muy parecido al de *P. damonidaensis*.

**Variaciones.** Cuatro juveniles examinados presentaron la siguiente variación en cuanto al número de subartejos del flagelo (tibia + tarso): (1) 29 + 51, 28 + 52; (2) 28 + 51, 29 + 51; (3) 27 + 52 (una sola pata); (4) 27 + 59 (una sola pata).

**Ecología.** Esta especie ha sido recolectada debajo de piedras, en bosques siempreverdes, y en el interior de una cueva muy húmeda, tanto en la zona de penumbra como en la afótica. Vive simpátricamente con *Paraphrynus viridiceps* y *Charinus decu* (Quintero, 1983). Al parecer, sus poblaciones son pequeñas.

**Comentarios.** Por el gran desarrollo del opérculo genital masculino, esta especie se asemeja a *P. operculatus* Pocock, de Centroamérica, pero esta última sólo posee un diente externo en el segmento basal del quelícero, entre otros caracteres que la diferencian. Los machos de *P. noeli* también presentan el opérculo genital muy desarrollado, pero se diferencian de los de *P. pinero* por la reducción ocular, el alargamiento apendicular y de las espinas pedipalpaes, además de presentar tres artejos basitibiales en la pata IV.

### *Phrynus pinarensis* Franganillo

*Phrynus whitei*: Franganillo, 1926:23 (error de identificación). Silva, 1974:19 (error de identificación).

*Phrynus pinarensis* Franganillo, 1930 a: 92-93. Quintero, 1981:158; 1983:3, 41. Ávila Calvo y Armas, 1997:32.

*Tarantula palmata*: Gonzáles, 1967:43 (error de identificación). Silva, 1974:19 (en parte; ejemplares de Pinar del Río y La Habana)

*Tarentula [sic]* sp. Acevedo, 1967:51.

*Phrynus armasi* Quintero, 1981:132-133, figs. 24-29, 118, 125, 127, 128, 174, mapa 1; 1983:21-22, fig. 1C, 2G, 3F, 6A, 12B. Armas y Alayón, 1984:5. Silva, 1988:82. Armas, 1989:XI.1.3. Decu, Georgesco y Viña, 1989:221. Ávila y Pérez, 1993:21. Decu y Juberthie, 1994:464 (*Nuevo sinónimo*).

**Tipos.** La hembra lectotipo (aquí designado) de *Phrynus pinarensis* fue recolectada en la Sierra del Cuzco (Sierra del Rosario), provincia de Pinar del Río; está depositada en la colección P. Franganillo (IES), con el número 654, sin más datos. Macho holotipo (IES, 3.1260) y hembra paratipo (IES, 3.1261) de *Phrynus armasi*, Cueva El Mudo, Catalina de Güines, La Habana, marzo de 1966 (examinados).

**Distribución.** Provincias de Pinar del Río, La Habana, Ciudad de La Habana y Matanzas.

**Diagnosis.** Esta especie se distingue de sus congéneres cubanos por su gran tamaño y por presentar un solo diente externo en la superficie anteroventral del segmento basal del quelícero. Además, presenta la espina Td-2 menor que Td-4, el tarso del pedipalpo

con una espinita dorsobasal, y 31 o más subartejos tibiales en el flagelo (pata I).

**Ecología.** Ésta es una especie muy común en casi todas las cuevas de las provincias occidentales de Cuba (Quintero, 1981, 1983; Armas y Alayón, 1984), en algunas de las cuales se pueden localizar hasta más de un centenar de individuos en distintos estadios de desarrollo. También se la puede hallar debajo de piedras en bosques siempreverdes, a altitudes de hasta 600 m.s.n.m. Tres hembras (longitud media del carapacho: 10.8, 9.8 y 9.9 mm) acarreaban 94 embriones y dos huevos, 76 embriones, y 84 embriones, respectivamente.

**Nuevo registro.** *Provincia de Matanzas:* Una hembra, Cueva de Santa Catalina, Boca de Camarioca, Cárdenas, 19 de febrero, 1989, J. de la Cruz.

**Comentarios.** Con posterioridad a su descripción, Franganillo no volvió a mencionar esta especie, lo cual nos hace suponer que, como hizo con algunos taxones que consideró sinónimos de otros previamente descritos, se limitó a "olvidarlo". Quintero (1981, 1983) la consideró una especie *incertae sedis* y señaló al respecto que la espinación de la coxa y del basitarso del pedipalpo no constituyen caracteres diagnósticos, e indicó, además, que el otro carácter dado por Franganillo (proceso subfrontal visible desde arriba), no se encuentra en ninguna de las especies cubanas de *Phrynus* reconocidas por él.

TABLA II. Dimensiones (en mm) de *Phrynus noeli* Armas y Pérez. A, anchura; L, longitud.

Caracteres	Macho	Hembras		
		1 (Tipo)	2	3
L total	9.00	11.00	11.70	8.50
Carapacho, L media	3.75	4.00	4.25	3.75
Carapacho, L máxima/A	4.15/5.25	4.50/5.80	4.70/6.15	4.35/5.50
Pedipalpos, L	12.00	12.45	15.35	11.85
fémur, L	4.00	3.80	4.25	3.80
tibia, L/A	4.00/1.40	4.05/1.50	4.25/1.45	3.80/1.40
basitarso, L/A	2.00/0.90	2.10/1.10	2.25/1.10	1.90/1.05
tarso, L	2.00	2.50	2.60	2.35
Fémur I, L	13.20	13.00	14.30	12.40
Fémur IV, L	8.00	8.00	9.50	7.80
Opérculo genital, L/A	1.75/2.50	1.50/2.50	1.50/2.50	1.35/2.50

Al describir esta especie, Franganillo señaló: "El ejemplar que estudiamos presenta cinco espinas en el trocánter izquierdo y cuatro en el derecho." Además indicó 17 mm como la longitud del cuerpo. Por fortuna, se pudo localizar dicho ejemplar en su colección, registrado con el número 654. Se trata de una hembra recién parida (posee

restos del saco ovígero adheridos a los esternitos abdominales), cuyo trocánter pedipalpal izquierdo presenta una espina adicional, bien desarrollada, entre la segunda (Tr-2) y la tercera (Tr-3). Este ejemplar mide 17.5 mm y, como expresara Franganillo, posee el proceso frontal visible en vista dorsal. Esta especie fue descrita por Quintero (1981, 1983) como *Phrynus armasi*, por lo que el nombre propuesto por Franganillo (1930a) tiene prioridad. Respecto a la espinación del basitarso del pedipalpo, Franganillo, al describir esta especie, expresó: "Mano: parte inferior, seis espinas, la primera pequeña, la segunda grandísima, la tercera, cuarta y quinta más pequeñas que la primera, la sexta grande": Aquí, la primera espina corresponde a Bv-1; la segunda, a Bv-2; y la sexta, a Bv-3, según la nomenclatura adoptada por Quintero (1981). En cuanto al margen dorsal, Franganillo indicó: "Parte superior, 9 espinas, la primera pequeña, la segunda grandísima, la tercera, cuarta y quinta más pequeñas que la primera, la sexta grande, la séptima, octava y novena menudísimas". Este número y desarrollo de las espinas del basitarso sólo lo presenta, en Cuba, *Phrynus pinarensis*, por lo que, contrariamente a lo afirmado por Quintero (1981:158), la espinación del basitarso tarsal sí permite el reconocimiento de las especies. Si a esto le sumamos que *Phrynus pinarensis* fue descrita de la "Sierra de Cuzco, Cordillera de los Órganos", provincia de Pinar del Río, y que en este sistema montañoso sólo viven *P. marginemaculatus*, *P. armasi* y *P. noeli*, y que *P. armasi* es la única que concuerda con *P. pinarensis*, entonces no puede existir duda de que ambos taxones son lo mismo.

Sobre la base de lo antes expuesto, consideramos necesaria la designación de un lectotipo para el nombre *Phrynus pinarensis*, a fin de contribuir a la estabilidad nomenclatorial.

*Phrynus damonidaensis* Quintero.

*Phrynus damonidaensis* Quintero, 1981:138-141, figs. 54-59,122, 135-137, 164, mapa 1; 1983:20-21, figs. 1G, 2E, 3E, 6B, 12B. Armas y Alayón, 1984:6. Delle Cave, 1986:146, 159. Silva, 1988:82. Armas, 1989:XI.1.3. Decu, Georgescu y Viña, 1989:222. Ávila Calvo y Armas, 1997:31.

**Distribución.** Provincias de Guantánamo, Santiago de Cuba, Granma, Holguín, Camagüey y Pinar del Río.

**Nuevo registro:** *Provincia de Camagüey:* una hembra, Cayo Cachiboca, Archipiélago Jardines de la Reina, junio de 1983, J. Novo y J. de la Cruz, en tronco de palma seco.

*Phrynus noeli* Armas y Pérez

*Phrynus noeli* Armas y Pérez 1994: 7-11. Ávila Calvo y Armas, 1997:31.

**Diagnosis** (enmendada). Especie de 9-15 mm de longitud; color pardo amarillento pálido; tubérculo ocular medio y ojos medios muy reducidos; segmento basal del quelicero con dos dientes externos en la superficie anteroventral; flagelo (pata I) con 29 subartejos tibiales y 61 tarsales. Pedipalpos alargados, con las espinas largas y finas, fémur con la espina Fd-3 mayor que las restantes y Fd-4 bien desarrollada, ligeramente menor que Fd-5; tibia: Td-2; ligeramente mayor que Td-4, la cual es algo menor que Td-6; basitarso con Bd-1 bien desarrollada, similar a Td-8; tarso totalmente fusionado al postarso, sin una espinita dorsobasal. Pata IV: basitibia triarticulada; relación tricobotrial:

bt, 0.22; bf, 0.08; sbf, 0.21; sbc, 0.24; stf, 0.28; sc<sub>1</sub>, 0.64; serie frontal con 7 tricobotrias (sf<sub>1-3, 5-8</sub>) y serie caudal con 8 (sc<sub>1-3, 5-9</sub>). Gonópodos femeninos muy poco esclerificados, con la uña del esclerito estrecha en su base. Opérculo genital del macho, relativamente grande (1.25 - 1.42 veces más ancho que largo). Dimensiones (Cuadro II).

**Variaciones.** Esta especie fue descrita sobre la base de una hembra. El examen de material adicional ha permitido detectar las siguientes variaciones morfológicas:

La superficie anteroventral del segmento basal del quelíceno presenta sólo dos dientes externos, lo cual sugiere que el diente adicional presente en el tipo pudiera ser una variación intraespecífica, ya que fenómenos similares ocurren en *P. marginemaculatus* y *P. damonidaensis*.

De nueve flagelos (pata I) examinados, seis presentaron 29 subartejos tibiales; el resto tenía 25, 28 y 32, respectivamente. La cantidad de subartejos tarsales varió entre 56 y 62.

La cantidad de sedas del tritosternón varió entre 13 y 16, mientras que en el tetrasternón y el pentasternón, varió entre 2 y 5.

El borde anterior del carapacho es casi recto en uno de los machos examinados; en el resto de los ejemplares existe una pequeña hendidura o muesca media que lo hace ligeramente bilobulado.

El tubérculo ocular medio es negro, pero en uno de los machos examinado es del mismo color del carapacho.

**Ecología.** Esta especie fue originalmente clasificada como un troglóbio (Armas y Pérez, 1994), pero el hallazgo de numerosos ejemplares en un hábitat no cavernícola sugiere que pudiera ser un troglófilo.

Nuevos registros. *Provincia de Pinar del Río:* Dos hembras, Gran Caverna de Santo Tomás, 1990, María Ofelia Orozco y René Cruz, zona afótica. Una hembra, Cueva de los Murciélagos, La Jiquima, Ceja de Francisco, 11 de agosto, 1997, N. Torres. Un macho, Cueva de la Lechuza, Ceja de Francisco, Gramales, 16 de agosto, 1997, A.G.D., M. M. C. F. Un macho, Cueva de la Lechuza I, Ceja de Francisco, Gramales, 17 de agosto, 1997, Abel Pérez G., N. Torres. Dos hembras, un macho y un juvenil, Sistema Cavernario de Fuentes, Sierra de Mesa, Ceja de Francisco, 5 - 14 de febrero, 1998, A. Pérez y O. Stassart. Una hembra y un macho, Galería Transiberiana, Sistema Subterráneo de Palmarito, Sierra de Viñales, Viñales, Pinar del Río. 16 de abril de 1998, pared, zona oscura. A. Pérez. Ocho hembras (un juvenil) y tres machos (dos juveniles), Ceja de Francisco, Sierra de Mesa, 14 de agosto, 1997, Abel Pérez y N. Torres (bajo piedras en túmulo de rocas y humus).

#### AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido posible gracias a la generosa cooperación de numerosos colegas y amigos, quienes a través de estos últimos 15 años nos han apoyado de diversas maneras. Herbert W. Levi (Museum of Comparative Zoology, Harvard University, U.S.A) y Norman I. Platnick (American Museum of Natural History, New York, U.S.A.), nos facilitaron fotocopias de algunos trabajos de difícil acceso para nosotros. También Diomedes Quintero Arias (Universidad de Panamá) nos brindó parte de la literatura consultada. Con el colega Abel Pérez González sostuvimos frecuentes intercambios de ideas y opiniones que contribuyeron a enriquecer este trabajo. Rolando Teruel Ochoa (BioEco, Santiago de Cuba), colectó para nosotros varias especies de ambliplígididos de la región oriental de Cuba. Antonio Genaro y Esteban Gutiérrez (Museo Nacional de

Historia Natural, La Habana, Cuba) nos brindaron facilidades para la realización de los dibujos. Dos revisores anónimos contribuyeron, con sus sugerencias, a mejorar la presentación de los resultados. A todos, nuestro profundo agradecimiento.

### SUMMARY

*Charinus centralis* n. sp., and *Phrynus pinero* n. sp. are described from central and western Cuba, respectively. A female lectotype is here designated for *Phrynus pinarensis* Franganillo, 1930, under which *Phrynus armasi* Quintero, 1981 is synonymized. *Phrynus levii cubensis* Quintero, 1983 and *Phrynus rangelensis* Franganillo, 1931 are both regarded as junior synonyms of *Phrynus marginemaculatus* C. L. Koch, 1840. *Hemiphrynus nudus* Franganillo, 1931 is regarded as a junior synonym of *Paraphrynus robustus* (Franganillo, 1930). Also, new localities are recorded for some Cuban amblypygids

### BIBLIOGRAFÍA

- ACEVEDO GONZÁLEZ, M., 1967. Estudio de la Cueva del Vaho o Bao, Boca de Jaruco, Habana. *Mem. Fac. Cien. Univ. La Habana, ser. Cien. Biol.* 1(5):33-54.
- ARMAS, L. F. DE, 1989. Arácnidos. En *Nuevo Atlas Nacional de Cuba*, editado por el Inst. Geogr. Acad. Cien. Cuba y el Inst. Cubano de Geod. Cartogr., La Habana, e impreso por el Inst. Geogr. Nac., Madrid, secc. XI.1.3.
- \_\_\_\_\_, (en prensa). Parthenogenesis in Amblypygi (Arachnida). *Avicennia* (España) 12/13.
- ARMAS, L. F. DE, y G. ALAYÓN GARCÍA, 1984. Sinopsis de los arácnidos cavernícolas de Cuba (excepto ácaros). *Poeyana* 276:1-25.
- ARMAS, L. F. DE; R. ARMIÑAÑA, J. E. TRAVIESO y L. O. GRANDE, 1989. Notas sobre la fauna de la Cueva El Gato, Sagua La Grande, provincia de Villa Clara, Cuba. *Rep. Invest. Inst. Ecol. Sist., ser. Zool.* 8:1-10.
- ARMAS, L. F. DE y A. PÉREZ GONZÁLEZ, 1994. Description of the first troglobitic species of the genus *Phrynus* (Amblypygi: Phrynidae) from Cuba. *Avicennia* 1:7-11.
- ARMAS, L. F. DE y A. PÉREZ GONZÁLEZ, 1997. Primer registro de *Charinus acosta* (Amblypygi: Charontidae) para el occidente de Cuba. *IV Simposio de Zoología, La Habana, Resúmenes.* p. 83.
- ARMAS, L. F. DE y A. PÉREZ GONZÁLEZ, (En prensa). Los amblopígidios de República Dominicana (Arachnida: Amblypygi).
- ARMAS, L. F. DE y R. TERUEL OCHOA, 1997. A new *Charinus* (Amblypygi: Charontidae) from St. John, U. S. Virgin Islands. *Avicennia* 6-7:43-46.
- ÁVILA C., A. y L. F. DE ARMAS, 1997. Lista de los amblopígidios (Arachnida: Amblypygi) de México, Centroamérica y las Antillas. *Cocuyo* (La Habana) 6:31-32.
- ÁVILA C., A. y A. PÉREZ GONZÁLEZ, 1993. La fauna de la Cueva de las Dos Anas, Sistema Cavernario Majaguas-Cantera, Pinar del Río, Cuba. *Mundos Subterráneos*, 4:18-30.
- BROWNE D. J., 1992. Phrynidae (Amblypygi) from Andros Island, Bahamas, with notes on distribution patterns, recent origin and allometry. *J. Arachnol.*, 20:18-24.
- DECU, V.; G. M. GEORGESCU y N. VIÑA BAYÉS, 1989. Matériaux pour une biospéologie de la Cuba. Première partie. *Misc. Speol. Romanica*, 1:201-272.
- DECU, V. y C. JUBERTHIE, 1994. Cuba. Pp. 459-475 en *Encyclopaedia Biospéologica*. (Juberthie, C. y V. Decu, eds.), Moulis, Bucarest. Tomo I, 880 pp.
- DELLE CAVE, L., 1986. Biospeleology of the Somaliland Amblypygi (Arachnida, Chelicerata) of the caves of Sholi Berdi and Mugdile (Barbera, Somaliland). *Redia* 69:143-170.

- FRANGANILLO BALBOA, P., 1926. Arácnidos nuevos o poco conocidos de la Isla de Cuba. *Bol. Soc. Entomol. España*. 9(3-4):42-68.
- \_\_\_\_\_, 1930a. Más arácnidos nuevos de la Isla de Cuba. *Mem. Inst. Nac. Invest. Cient. Mus. Hist. Nat., La Habana*, 1:45-99.
- \_\_\_\_\_, 1930b. Excursiones aracnológicas durante el mes de agosto de 1930. *Rev. Belén (La Habana)*, 24:116-120.
- \_\_\_\_\_, 1931. Excursiones aracnológicas, durante el mes de agosto de 1930. *Rev. Belén (La Habana)*, 27-28:285-288.
- \_\_\_\_\_, 1935. Estudio de los arácnidos recogidos durante el verano de 1934. *Rev. Belén (La Habana)*, 49-50:20-26.
- GONZÁLEZ GOTERA, N., 1967. Liste de la fauna recoltée dans la reseau superieur de la parte du Majaguas. In: M. Acevedo González. Le reseau souterrain de "Las Majaguas", Pinar del Río, Cuba. *Stalactité* 2:42-47.
- GRAÑA GONZÁLEZ, A. y J. IZQUIERDO BORDÓN, 1970. Sistema subterráneo de Punta Judas. *Acad. Cien. Cuba, ser. Espeleol. Carsol.* 30:1-45.
- KOCH, C. L., 1840. Die arachniden. Nürnberg 8:1-131, láms. 253-288.
- \_\_\_\_\_, 1850. *Übersicht des Arachnidensystems*. Nürnberg. 5:1-104.
- KRAEPELIN, K., 1899. Skorpiones und Pedipalpi. *Das Tierreich* 8:1-265.
- MELLO-LEITAO, C. DE, 1931. Pedipalpos do Brasil e algumas notas sobre a ordem. *Arch. Mus. Nac.*, Rio de Janeiro, 33:7-72.
- MULLINEX, C. L., 1975. Revision of *Paraphrynus* Moreno (Amblypygida: Phrynidae) for North America and the Antilles. *Occs. Papers California Acad. Sci.* 116:1-80.
- 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., 1981. The amblypygi genus *Phrynus* in the Americas (Amblypygi, Phrynidae). *J. Arachnol.* 9(2):117-166.
- \_\_\_\_\_, 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.
- SILVA TABOADA, G., 1974. Sinopsis de la espeleofauna cubana. *Acad. Cien. Cuba, ser. Espeleol. Carsol.* 43:1-65
- \_\_\_\_\_, G., 1988. *Sinopsis de la espeleofauna cubana*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 144 pp.
- WEYGOLDT, P. 1994. Amblypygi, pp. 241-247. In C. Juberthie y V. Decu (eds.). *Encyclopaedia Biospéologica*. Moulis, Bucarest. Tomo I, 880 pp.