

## SOBRE LA PRESENCIA DE *CENTRUROIDES MARGARITATUS* E *ISOMETRUS MACULATUS* EN PANAMÁ (SCORPIONES: BUTHIDAE)

Roberto J. Miranda<sup>1,2</sup>, Dennisse A. Murgas<sup>1</sup>, Ingrid Murgas<sup>1</sup> & Luis F. de Armas<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud.

<sup>2</sup> Universidad de Panamá, Centro de Información e Investigación de Medicamentos y Tóxicos

<sup>3</sup> Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA, La Habana, Cuba.

**Resumen:** Se confirma la presencia de *Centruroides margaritatus* en Panamá, a partir de la revisión de ejemplares recolectados en la Ciudad de Panamá. Con esta confirmación, se elevan a 5 las especies de este género presentes en Panamá. Adicionalmente se presenta una nota acerca del reporte de *Isometrus maculatus* en Panamá.

**Palabras clave:** Escorpiones, Buthidae, *Centruroides margaritatus*, *Isometrus maculatus*, especie introducida, sinantropía, Centroamérica, Ciudad de Panamá.

**On the presence of *Centruroides margaritatus* and *Isometrus maculatus* in Panamá (Scorpiones: Buthidae)**

**Abstract:** The presence of *Centruroides margaritatus* in Panama is confirmed, based on the review of specimens collected in Panama City. With this confirmation, the number of species of this genus present in Panama rises to five. In addition we present a note on the report of *Isometrus maculatus* in Panama.

**Key words:** Scorpiones, Buthidae, *Centruroides margaritatus*, *Isometrus maculatus*, introduced species, synanthropy, Central America, City of Panama.

### Introducción

*Centruroides margaritatus* (Gervais, 1841) era hasta hace poco considerado un escorpión de amplia distribución en América; sin embargo, recientes estudios validan la autenticidad de varios taxones relacionados, incluyendo *Centruroides edwardsii* (Gervais, 1843) y *Centruroides granosus* (Thorell, 1876), entre otros (Armas & Trujillo, 2010; Armas *et al.*, 2011a, b). En Panamá, los registros previos de *C. margaritatus* incluyen varias localidades como Punta de Sabana en Darién, isla San José en el Archipiélago de Las Perlas (Pocock, 1902), Ciudad de Panamá y localidades vecinas (Masi, 1912; Lourenço & Méndez, 1984; Quintero, 2005; Armas *et al.*, 2011a). No obstante, es posible que ninguno o muy pocos correspondan a esta especie. Esto toma mayor importancia al reconocer que isla San José constituye la localidad tipo de *C. granosus*. Dirigido a aclarar estos reportes, se hace necesario examinar los especímenes citados en esos trabajos y determinar si alguno de ellos pertenece a *C. margaritatus*, *C. edwardsii* o *C. granosus*.

La presencia de *Isometrus maculatus* (Geer, 1778) en Panamá fue reportada por Masi (1912), pero obviada o negada por otros autores.

A través de este trabajo se realiza el primer reporte preciso de *C. margaritatus* en Panamá, en donde evidentemente constituye un elemento introducido accidentalmente, y se analiza la presunta presencia de *I. maculatus* en este país centroamericano.

### Materiales y métodos

Se revisaron ejemplares colectados en trabajos de campo de diversos proyectos de investigación con escorpiones (ver apartado de agradecimiento). Además de examinar ejemplares colectados por inspectores del Departamento de Control de Vectores del Ministerio de Salud. Adicionalmente, se analiza-

ron ejemplares depositados en la Colección Zoológica Dr. Eustorgio Méndez del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (CoZEM).

Nomenclatura y mediciones según Stahnke (1970), además de mantener el criterio de Francke (1977) para las quillas del metasoma. Para las quillas de los pedipalpos se sigue lo propuesto por Stahnke (1970), modificado por Prendini (2000), reconociendo nueve quillas en vez de ocho para el género (Armas *et al.*, 2011a).

La identificación taxonómica inicial y la comparación con ejemplares de *C. granosus*, fue realizada en el Departamento de Investigación en Entomología Médica (DIEM), mientras que la comparación con ejemplares de Colombia y Ecuador fue realizada por uno de los autores (LFA).

### Taxonomía

***Centruroides margaritatus* (Gervais, 1841)**

Fig. 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14.

*Scorpio margaritatus* Gervais, 1841: 281-282, pl. II, fig. 13-17.

*Centruroides margaritatus*: Lourenço & Méndez, 1984: 86 (en parte).

### DIAGNÓSTICO DE EJEMPLARES PANAMEÑOS

Hembras entre 70 y 86 mm; machos entre 75 y 97 mm (Tabla I). Coloración general marrón-amarillo oscuro, con granulación y quillas marrón oscuro, casi negras, contrastantes con la coloración de fondo; patas, esternitos y primeros cuatro segmentos del metasoma amarillos; segmento V del metasoma, telson y pinza marrón rojizo. Prosoma y mesosoma con gránulos cónicos. Fémur y patela del pedipalpo con pilosidad moderada (Fig. 6). Mano sin pilosidad sobre la quilla dorsal marginal, la cual es granulada (Fig. 14); dedo fijo con ocho filas de denticulos. Peines con 25-27 dientes en las hembras

**Tabla I. Dimensiones (en mm) de *Centruroides margaritatus*.** Ejemplares de Ciudad de Panamá. A=ancho; H=alto; L=longitud.

Caracteres	Hembra	Macho	Inmaduro
Carapacho, L/A	9,5/8,0	8,4/6,5	5,3/4,5
Pedipalpo, L	33,3	32,8	18,0
Fémur, L/A	9,0/2,5	8,2/2,1	4,5/1,4
Patela, L/A	9,3/3,2	9,5/3,0	5,3/1,9
quela L	15,0	14,3	8,2
Mano L/A/H	7,0/4,0/4,0	6,5/3,7/4,0	3,2/1,8/1,8
Dedo móvil, L	10,0	9,5	5,3
Mesosoma, L	21,0	20,3	13,0
Terguito VII, L/A	6,5/8,6	6,0/7,8	4,0/3,0
Metasoma L	54,0	64,6	26,4
I, L/A/H	7,0/5,0/4,5	9,5/4,0/3,4	3,2/3,0/2,7
II, L/A/H	8,9/4,6/4,4	10,8/3,9/3,1	4,2/2,9/2,0
III, L/A/H	9,4/4,8/4,0	11,8/3,8/3,1	4,7/2,8/2,6
IV, L/A/H	10,0/4,9/4,0	12,3/3,9/3,0	5,0/2,9/2,7
V, L/A/H	10,6/4,8/4,2	12,5/3,8/3,9	5,3/2,5/2,6
Telson, L	8,1	8,0	4,0
Vesícula, L/A/H	6,0/3,5/3,0	5,4/3,5/2,6	2,5/1,9/1,6
Total L	84,5	93,3	44,7

(media 26; moda 25) y 25-29 en los machos (media 27; moda 27). Metasoma con 10-8-8-8-5 quillas; los segmentos II-IV presentan 4 pares de macrocerdas ventrolaterales (Fig. 8); telson del macho oblongo (Fig. 10), aovado en la hembra (Fig. 12).

#### COMPARACIONES ENTRE *C. MARGARITATUS*, *C. GRANOSUS* Y *C. PANAMENSIS*

Estas tres especies de *Centruroides* poseen 8 hileras oblicuas en el dedo fijo del pedipalpo, sin embargo *C. panamensis* se diferencia de *C. margaritatus* y *C. granosus* en que sus peines tienen un menor número de dientes 17-21, *C. margaritatus* presenta 25-29 y *C. granosus* 24-29. Adicionalmente, la mano de la quela de *C. panamensis* es amarilla y los dedos marrones, y no engrosada (Quintero & Esposito, 2014), mientras que en *C. margaritatus* y *C. granosus* la mano es engrosada y no presenta coloración contrastante con respecto a sus dedos. En cuanto a *C. margaritatus* y *C. granosus*, Armas *et al.* (2011a) señalan que la principal diferencia entre estas dos especies es el número de macrocerdas ventrolaterales de los segmentos II-IV del metasoma: dos pares en *C. granosus* (Fig. 9) y cuatro pares en *C. margaritatus*, mientras que Quintero y Esposito (2014) mencionan que *C. panamensis* presentan dos pares. El telson del macho es globoso en *C. granosus* (Fig. 11), mientras que es oblongo en *C. margaritatus* (Armas *et al.*, 2011a) y *C. panamensis*; (Quintero & Esposito, 2014). Adicional a esto, hemos observado que *C. margaritatus* posee pilosidad visible en su pedipalpo, principalmente en fémur y patela, mientras que es muy escasa en *C. granosus* (Fig. 7) y *C. panamensis* (Quintero & Esposito, 2014). Por último, en los ejemplares de *C. margaritatus* de Panamá se ha observado que los gránulos del prosoma y mesosoma son puntiagudos, mientras que en *C. granosus* son romos.

#### MATERIAL EXAMINADO

*Centruroides margaritatus*. Provincia de Panamá: Ciudad de Panamá: Corregimiento de San Felipe: 1 hembra, 15-noviembre-2013, col. M. L. Grusis; 1 macho, 1 hembra, 24-febrero-2014, col. M. L. Grusis. **Santa Ana**: 4 hembras, 4 machos, 1 inmaduro, diciembre 2014, col. Departamento de Control de Vectores, Ministerio de Salud; 1 hembra, 25-abril-2014, col. J. Young.

La revisión de ejemplares depositados en la CoZEM y citados por Lourenço & Méndez (1984) como *C. margaritatus*, arrojó la siguiente información:

*Centruroides granosus*: Provincia de Panamá: San Carlos: LCG-010, 2 hembras, E. Bernal, junio-1963; LCG-034, 1 inmaduro, E. Bernal, 23-junio-1963; LCG-035, 1 hembra, E. Bernal, 25-junio-1963; y LCG-037, 1 inmaduro, E. Bernal, 23-junio-1963; Cerro Azul, La Zumbadora: LCG-051, 2 hembras, R. Rojas, 9-febrero-1964; Juan Mina: LCG-075, 1 inmaduro, H. Van Horn, noviembre-1965; Las Cumbres: LCG-086, 1 inmaduro, G. B. Fairchild, 24-abril-1967.

*Centruroides margaritatus*: Ciudad de Panamá: LCG-079, 1 macho, E. K. P. Silvera, 30-agosto-1966.

#### HISTORIA NATURAL

En Panamá, *C. margaritatus* solo se ha encontrado en domicilios humanos y lotes baldíos en los corregimientos de San Felipe y Santa Ana, los cuales forman parte del Casco Antiguo de la ciudad de Panamá (Fig. 1). Vive en simpatria con *C. granosus* (Fig. 3, 5), especie que tiene una amplia distribución en el país y es también sinantrópica (Armas *et al.*, 2011a).

#### COMENTARIOS

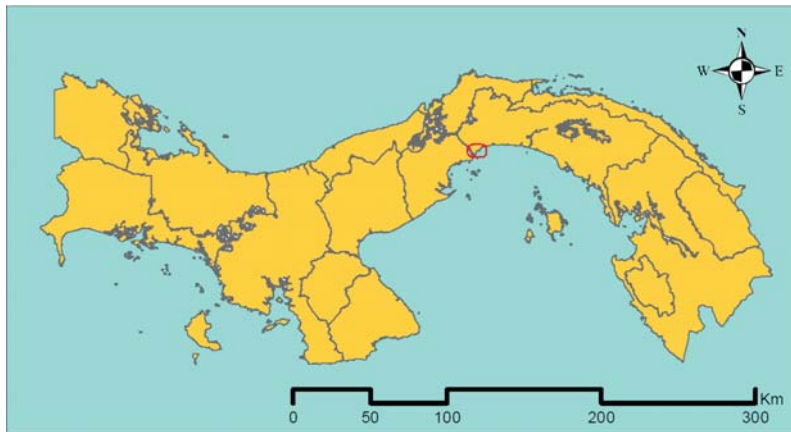
Por mucho tiempo se responsabilizó a *C. margaritatus* por la mayor parte de los accidentes de escorpionismo en Panamá (Borges *et al.*, 2011). Al confirmarse la presencia de *C. margaritatus* en Ciudad de Panamá, es lógico suponer que algunos casos de picaduras por escorpiones correspondan a esta especie.

Con este nuevo registro se elevan a cinco las especies de escorpiones de este género en Panamá, lo que agrega un elemento más a tomar en cuenta en la caracterización de los casos de escorpionismo, principalmente aquellos que ocurren en Ciudad de Panamá.

#### SOBRE EL REPORTE DE *ISOMETRUS MACULATUS* EN PANAMÁ

*Isometrus maculatus* (Geer, 1778) es una especie de la Región Oriental que ha sido introducida a otras áreas del mundo (Vachon, 1972; Fet & Lowe, 2000). En América, se ha reportado de numerosos países, incluidas varias islas del Caribe (Armas, 1976; Fet & Lowe, 2000). Masi (1912) registró un macho juvenil de Panamá, pero Lourenço & Méndez (1984) y Fet & Lowe (2000) no mencionaron dicho registro; en tanto Quintero y Espósito (2014), afirmaron categóricamente que la especie no había sido registrada de Panamá: “*The circumtropical introduced buthid species Isometrus maculatus* (DeGeer, 1778) [...] has not been recorded from Panama (Lourenço & Méndez 1984, DQA personal information)”. Por último, Teruel & Cozijn (2011) no la incluyeron entre los taxones confirmados para Panamá ni entre los erróneamente registrados o pendientes de confirmación para este país.

Las evidencias sugieren que *I. maculatus* está o estuvo hasta no hace mucho establecida en Panamá. Al respecto, František Kovařík (comunicación personal, octubre de 2014) expresó poseer en su colección personal dos ejemplares cuya única localidad es “Panamá”, posiblemente recolectados entre 1930 y 1940. Puesto que es imposible obviar el registro de Masi (1912), consideramos a *I. maculatus* como parte de la fauna panameña, igual que hicieron Armas & Maes (2000).



1



2



3



4



5

**Fig. 1.** Mapa Ciudad de Panamá mostrando corregimientos de Santa Ana y San Felipe. **Fig. 2-3.** Vista dorsal de machos. 2. *Centruroides margaritatus*; 3. *C. granosus*. **Fig. 4-5.** Vista dorsal de hembras. 4. *Centruroides margaritatus*; 5. *C. granosus*.

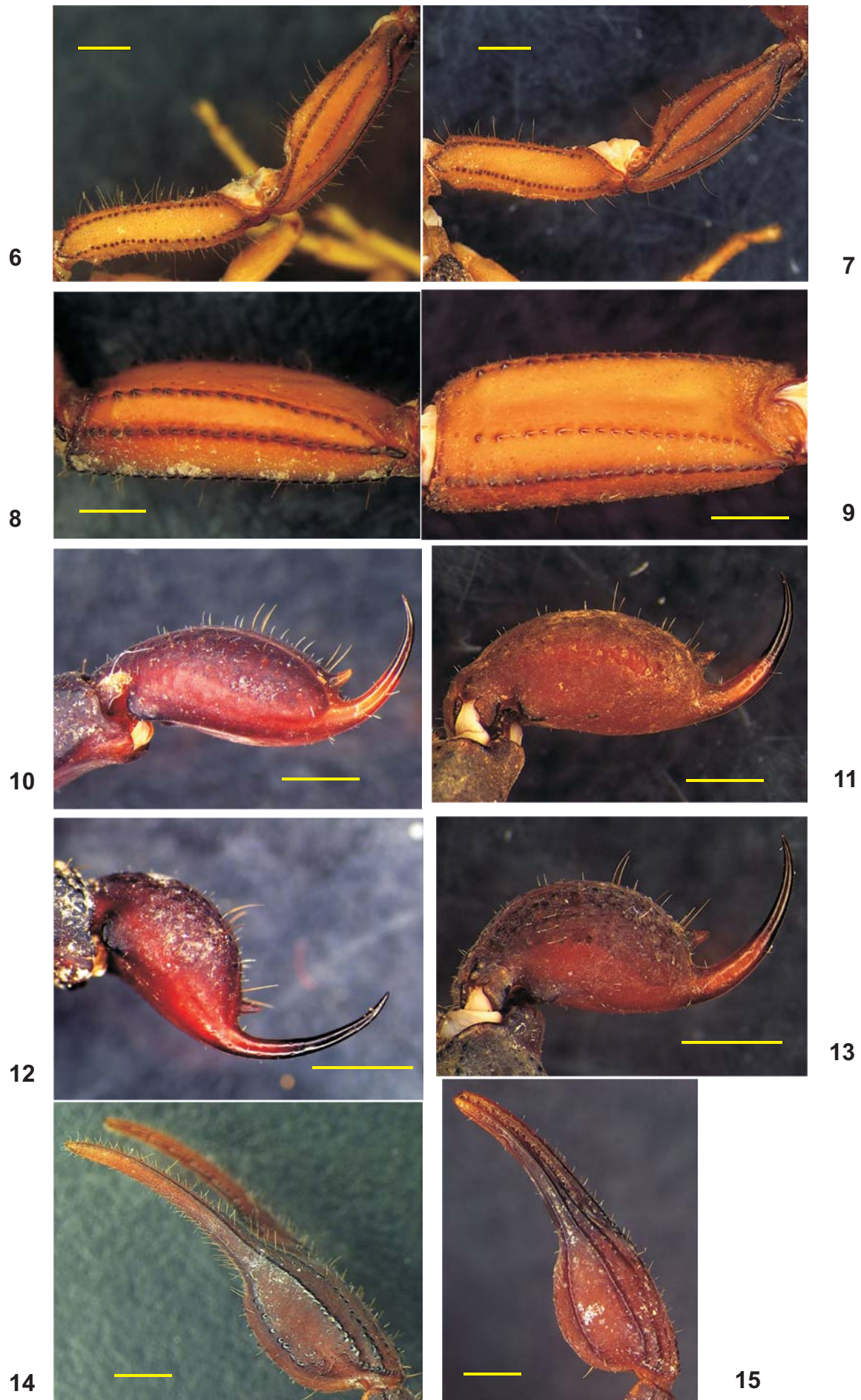
## Agradecimiento

A Adolfo Borges e Hilda Acosta de Patiño coordinadores del proyecto “Análisis Toxinológico de poblaciones de Escorpiones de los géneros *Tityus* y *Centruroides* que habitan áreas endémicas de Costa Rica, Colombia y Panamá empleando Técnicas Moleculares E Inmunológicas” (SENACYT COL 10-045). A la Universidad de Panamá por el apoyo a las actividades relacionadas con el estudio de escorpiones. Gloria González, proyecto “Descubrimiento de los genes asociados a la toxicidad de los escorpiones de Panamá empleando Pirosecuenciación” (SENACYT-BID12-098). A Sergio Bermúdez por sus comentarios durante la revisión de este trabajo. A Rolando Teruel (Bieco, Santiago de Cuba) por la cuidadosa revisión del manuscrito y las útiles sugerencias. A Publio González por la elaboración del mapa. Al Departamento de Control de Vectores del Ministerio de Salud de Panamá. A María Luisa Grusis y Josué Young por donar ejemplares colectados en San Felipe y Santa Ana, respectivamente. A František Kovářik (Praga, República Checa), por la amable comunicación de los dos ejemplares de *I. maculatus* depositados en su colección personal y la autorización para darlos a conocer, aunque el crédito por dicho nuevo registro le corresponde a él.

## Referencias

- ARMAS, L. F. DE 1976. Notas sobre la distribución geográfica de *Isometrus maculatus* (De Geer) (Scorpionida: Buthidae) en las Antillas. *Miscelánea Zoológica* (La Habana), **5**: 3-4.
- ARMAS, L. F. DE & J.-M. MAES 2000. Lista anotada de los alacranes (Arachnida: Scorpiones) de América Central, con algunas consideraciones biogeográficas. *Revista Nicaragüense de Entomología*, **46**: 23-38 (1998).
- ARMAS, L. F. DE & R. E. TRUJILLO 2010. Nueva especie de *Centruroides* Marx, 1890 (Scorpiones: Buthidae) de Guatemala y Honduras. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **47**: 235-240.
- ARMAS, L. F. DE; R. TERUEL & F. KOVÁŘIK 2011a. Redescription of *Centruroides granosus* (Thorell, 1876) and identity of *Centruroides granosus simplex* Thorell, 1876 (Scorpiones: Buthidae). *Euscorpius*, **127**: 1-11.
- ARMAS, L. F. DE; R. TERUEL & F. KOVÁŘIK 2011b. On *Centruroides margaritatus* (Gervais, 1841) and closely related species (Scorpiones: Buthidae). *Euscorpius*, **132**: 1-16.
- ARMAS, L. F. DE; D. S. LUNA & E. D. FLOREZ 2012. Composición del género *Centruroides* Marx, 1890 (Scorpiones: Buthidae) en Colombia, con la descripción de una nueva especie. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **50**: 105-114.
- BORGES, A., R. J. MIRANDA & J. M. PASCALE 2012. Scorpionism in Central America, with special reference to the case of Panama. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, **18**: 130-143.
- FET, V. & G. LOWE 2000. Family Buthidae C. L. Koch, 1837. Pp. 54-286 in Fet, V., W. D. Sissom, G. Lowe & M. E. Braunerwalder. *Catalog of the Scorpions of the World (1758-1998)*. New York: The New York Entomological Society.
- FRANCKE, O. F. 1977. The genus *Diplocentrus* in the Yucatan peninsula with description of two new troglobites. *Association for Mexican Cave Studies Bulletin*, **6**: 49-61.
- LOURENÇO, W. R. & E. MÉNDEZ 1984. Inventario preliminar sobre la fauna de escorpiones de Panamá, con algunas consideraciones taxonómicas y bio- geográficas. *Revista de Biología Tropical*, **32**(1): 85-93.
- MASI, L. 1912. Note sugli Scorpioni appartenenti al Museo Zoologico di Roma. *Boll. Soc. Zool. ital.* 3a. ser. **1**: 88-108.
- POCOCK, R. I. 1902. Arachnida. Scorpiones, Pedipalpi, and Solifugae. In *Biologia Centrali-Americana*. London: Taylor & Francis, 71 pp, 10 plates.
- PRENDINI, L. 2000. Phylogeny and classification of the superfamily Scorpionoidea Latreille 1802 (Chelicerata: Scorpiones): An exemplar approach. *Cladistics*, **16**: 1-78.
- QUINTERO, D. 2005. Preliminary biodiversity assessment and notes on the biology of the arachnids (Arachnida: Scorpiones, Amblypygi and Araneae) of Bahía Honda region (Veraguas, Panama). Pp. 363-491 in Castroviejo, S. & A. Ibáñez (eds.), *Studies on the Biodiversity of the Bahía Honda Region (Veraguas, Panama)*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- QUINTERO, D. A. & L. ESPOSITO 2014. A new species of *Centruroides* Marx (Scorpiones: Buthidae) from Panama and new distribution records for *Centruroides bicolor* (Pocock, 1898) and *Centruroides granosus* (Thorell, 1876). *Zootaxa*, **3795**(3): 373-382.
- STAHNKE, H. L. 1970. Scorpion nomenclature and mensuration. *Entomological News*, **81**: 297-316.
- TERUEL, R. & M. A. C. COZIJN 2011. A checklist of the scorpions (Arachnida: Scorpiones) of Panama, with two new records. *Euscorpius*, **133**: 1-6.
- VACHON, M. 1972. Remarques sur les Scorpions appartenant au genre *Isometrus* H. et E. (Buthidae) à propos de l'espèce *Isometrus maculatus* (Geer) habitant l'île de Paques. *Cahiers du Pacifique*, **16**: 169-180.





**Fig. 6-7.** Vista dorsal de femúr y patela de pedipalpo de machos. 6. *Centruroides margaritatus* de Santa Ana; 7. *Centruroides granosus*. Escala= 2 mm. **Fig. 8-9.** Vista lateral del segmento III de metasoma de machos. 8. *Centruroides margaritatus*; 9. *C. granosus*. Escala= 2 mm. **Fig. 10-11.** Vista lateral de telson de machos. 10. *Centruroides margaritatus*; 11. *C. granosus*. Escala= 2 mm. **Fig. 12-13.** Vista lateral de telson de hembras. 12. *C. margaritatus*; 13. *C. granosus*. Escala= 2 mm. **Fig. 14-15.** Vista dorsal de pinza de hembras. 14. *Centruroides margaritatus*; 15. *C. granosus*. Escala= 2mm.