

DOS NUEVOS *CENTRUROIDES* MARX 1889 (SCORPIONES: BUTHIDAE) DE CUBA ORIENTAL

Rolando Teruel

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO). Museo de Historia Natural "Tomás Romay" . c/. José A. Saco # 601, esquina a Barnada. Santiago de Cuba 90100 Cuba

Resumen: Se describen dos nuevas especies del género *Centruroides* Marx 1889, de Cuba oriental, una de ellas perteneciente al grupo "*arctimanus*" y la otra al grupo "*roberto*". Se ofrece una clave dicotómica actualizada para la identificación de todas las especies del género presentes en Cuba. Con estas adiciones, el género queda representado en este país antillano por 13 especies (una de ellas politépica), 10 de las cuales constituyen endemismos cubanos.

Palabras clave: Escorpiones, Buthidae, *Centruroides*, nuevas especies, Cuba.

Two new species of *Centruroides* Marx 1889 (Scorpiones: Buthidae) from eastern Cuba

Abstract: Two new species of the genus *Centruroides* Marx 1889 from eastern Cuba are herein described: one belongs in the "*arctimanus*" species group and the other belongs in the "*roberto*" species group. An updated key is included, which covers all taxa of this genus occurring in Cuba. With these additions, the genus is now represented in this Antillean country by 13 species (one of them polytypic), of which 10 are Cuban endemics.

Key words: Scorpiones, Buthidae, *Centruroides*, new species, Cuba.

Taxonomía/ Taxonomy: *Centruroides spectatus* sp. n.
Centruroides nigropunctatus sp. n.

Introducción

El género *Centruroides* Marx 1889 es, por mucho, el más diverso en el área antillana. Particularmente en el caso de Cuba, hasta hace unos pocos años se consideraba como compuesto por solamente seis especies (Armas 1984, 1988, 1996 [inédito]), pero el advenimiento del nuevo milenio trajo consigo grandes modificaciones que duplicaron este número: el cambio de estatus de una subespecie (Armas & Maes, 2000), la revalidación de un taxón antes sinonimizado (Teruel 2000b), los primeros registros para el país de otros dos (Teruel 2000a, 2002) y la descripción de tres especies nuevas y la división de los miembros autóctonos cubanos en tres grupos de especies (Teruel, 2001); cuando Armas (2001) demostró que la cita de *Centruroides marca-noi* Armas 1984 para Cuba era errónea, el total quedó fijado en 11 especies, una de ellas politépica. Por último, Teruel *et al.* (2003) presentaron los primeros datos sobre filogenia molecular de los miembros cubanos de este género basados en estudios de ADN, trabajo en el cual se confirmaron el estatus de *Centruroides baracoae* Armas 1976 como especie válida y la propuesta filogenética planteada por Teruel (2001) sobre bases morfológicas.

Recientemente, nuevas recolectas realizadas en la región oriental cubana dieron como resultado el descubrimiento de dos especies nuevas, cuya descripción se ofrece en la presente contribución. Como resultado de estas adiciones, la membresía cubana del género *Centruroides* abarca ahora 13 especies, una de ellas con dos subespecies.

Material y métodos

Los ejemplares fueron estudiados con la ayuda de un microscopio estereoscópico MBS-10, equipado con un micrómetro ocular de escala lineal calibrado a 20x para la realiza-

ción de las mediciones. Las imágenes digitales fueron procesadas ligeramente con Adobe Photoshop® 8.0 para optimizar el contraste y el brillo. Nomenclatura y mediciones según Stahnke (1970), excepto tricobotriotaxia (Vachon, 1974) y quillas metasomales (Francke, 1977); definición de grupos de especies según Teruel (2001). A menos que se indique otra cosa, los caracteres mencionados en las diagnósticos, comparaciones y clave dicotómica se refieren a ejemplares adultos de ambos sexos.

En las listas de material examinado, las localidades han sido ordenadas de oeste a este; sus coordenadas geográficas fueron tomadas *in situ* con un geoposicionador satelital portátil (GPS) o extraídas de mapas cartográficos actualizados a escala 1: 25 000.

Todos los ejemplares se hallan preservados en etanol 80% y depositados en las siguientes colecciones: Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, Santiago de Cuba, Cuba (BIOECO), Instituto de Ecología y Sistemática, Ciudad de La Habana, CUBA (IES), colección personal de Victor Fet, West Virginia, EEUU (VF), colección personal de František Kovařík, Praga, República Checa (FKPC) y colección personal del autor, BIOECO (RTO).

Sistemática

Centruroides spectatus especie nueva

Figuras 1-4; tablas I-II, V.

DIAGNOSIS: adultos de tamaño mediano (machos 45-51 mm, hembras 37-39 mm) para el género. Cuerpo de color pardo claro, carapacho, terguitos, pedipalpos, patas, metasoma y esternito VII densamente manchados de castaño negruzco; terguitos con una ancha banda mediana de color

anaranjado entre las dos bandas negruzcas; pedipalpos con los dedos negruzcos. Pedipalpos con las manos ligeramente más estrechas que la patela; dedos con ocho hileras principales de gránulos, el movable presenta un lóbulo basal moderadamente desarrollado. Metasoma notablemente atenuado en ambos sexos, especialmente en el macho; segmentos metasomales con las quillas bien desarrolladas, las ventrolaterales de los segmentos II-IV con dos pares de macrocerdas; espacios intercarinales planos, con el tegumento fina y densamente granuloso. Peines con 19-22 dientes en los machos y con 17-19 dientes en las hembras.

HOLOTIPO: ♂ (RTO): provincia SANTIAGO DE CUBA: municipio SEGUNDO FRENTE: Sierra del Cristal: El Oro (20°31'03"N - 75°25'11"W); 540 msnm; 28 de marzo de 2001; R. Teruel.

PARATIPOS: provincia SANTIAGO DE CUBA: municipio SEGUNDO FRENTE: Sierra del Cristal: El Oro (20°31'03"N - 75°25'11"W); 540 msnm; 23 de marzo de 2001; R. Teruel, J. L. Reyes; 1♀ (RTO). 26 de marzo de 2001; R. Teruel; 1♂, 3♀♀, 4 juveniles (RTO), 1♀ (IES). 28 de marzo de 2001; R. Teruel; 1♂, 2♀♀ (RTO).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA (fig. 4): especie endémica de la región oriental de Cuba, aparentemente endémica local de los charrascales de la vertiente sur de la Sierra del Cristal, en el extremo nororiental del municipio Segundo Frente (provincia Santiago de Cuba). Posiblemente también esté presente en la parte suroriental del municipio Sagua de Tánamo (provincia Holguín), hasta donde se extienden los mencionados charrascales.

ETIMOLOGÍA: adjetivo latino que significa "esperado", en alusión a que el descubrimiento de una especie del grupo "*arctimanus*" en las montañas de la Sierra del Cristal ya había sido predicho (Teruel, 2001: 107).

DESCRIPCIÓN (macho adulto holotipo): **coloración** (fig. 1) básicamente pardo claro; carapacho muy densamente manchado de castaño negruzco (más oscuro en el triángulo interocular), ojos negros; terguitos con una ancha banda mediana de color anaranjado intenso y dos bandas negruzcas muy anchas a ambos lados de ésta, formadas por manchas confluentes que alcanzan los bordes laterales de cada terguito; metasoma muy manchado de castaño negruzco, sobre todo ventral y lateralmente, segmento V y telson levemente más rojizos que el resto; pedipalpos abundantemente manchados de castaño en todos los segmentos, con los dedos negruzcos; quelíceros muy densamente reticulados de castaño negruzco; mesosoma ventralmente más pálido que el resto del cuerpo, esternito VII manchado de castaño negruzco medial y distalmente; patas muy densamente manchadas de castaño negruzco, sobre todo en el fémur y la patela. **Carapacho** (fig. 2a) finamente granuloso, con abundantes gránulos mayores esparcidos; las únicas quillas presentes son las superciliares y las posteriores medias, formadas por gránulos gruesos y poco distinguibles entre la granulación general. **Terguitos** (fig. 2a) finamente granuloso y con algunos gránulos mayores esparcidos, sobre todo posterolateralmente; quilla longitudinal media fuerte y granulosa; VII con cinco quillas fuertemente aserradas. **Quelíceros** con la dentición típica de la familia; el tallo presenta el tegumento pulido y lustroso. **Pedipalpos** (figs. 1-2b) ortobotriotáxicos A-α; fémur y patela con todas las quillas

bien desarrolladas y granulosas excepto las ventrales externas, que son lisas, espacios intercarinales finamente granuloso; mano ovoide y ligeramente engrosada, con todas las quillas muy poco desarrolladas y algunos gránulos puntiagudos en su cara interna; dedos con ocho hileras principales de gránulos y numerosos gránulos accesorios externos e internos, el movable presenta un lóbulo basal moderadamente desarrollado que acopla en una muesca basal en el dedo fijo. **Peines** (fig. 2c) con 21/20 dientes, placa basal estrecha y mucho más ancha que larga. **Esternitos** (fig. 2c) III-VI coriáceos, con algunas punzaduras en su porción media; VII con cuatro quillas largas y finamente aserradas. **Metasoma** (figs. 1-2d) notablemente atenuado; segmento metasomal I con diez quillas, II-IV con ocho, V con cinco, quillas dorso-laterales fuertes y aserradas en los segmentos I-IV, vestigiales en V; quillas laterales supramedianas fuertes y aserradas en I-IV, poco desarrolladas en V; quilla lateral inframediana fuerte y aserrada en I, ausente en los restantes segmentos; quillas ventrolaterales moderadamente desarrolladas pero poco granuloso en todos los segmentos, con dos pares de macrocerdas en II-IV; quillas ventrales submedianas poco desarrolladas y casi lisas en I-IV, ausentes en V; quilla ventromediana del segmento metasomal V completa y suavemente aserrada; espacios intercarinales finísimamente granuloso en todos los segmentos; segmento metasomal V con una depresión dorsal en su tercio distal. Telson ovalado y alargado; tubérculo subaculear puntiagudo, alejado de la base del acúleo y dirigido hacia la parte media del mismo.

HEMERA: similar al macho en coloración y morfología general, difiere por: **1)** segmentos metasomales menos atenuados (figs. 1, 3c; tabla I-II), **2)** mesosoma más ancho y de lados mucho más convexos (fig. 1; tablas I-II), **3)** telson más robusto, con la vesícula más globosa y el acúleo proporcionalmente más largo (fig. 3c; tablas I-II), **4)** manos más pequeñas y redondeadas, con los dedos proporcionalmente más largos (fig. 3a; tablas I-II), **5)** peines con 17-19 dientes (tabla V), placa basal más grande (fig. 3b) y con una débil depresión transversa en su área discal.

VARIACIÓN: la talla en los adultos varía de 44,7-51,1 mm en los machos y de 37,3-38,9 mm en las hembras (tabla I); existen dos clases de talla entre los adultos de cada sexo, lo que evidencia que la adultez se alcanza desde varios estadios ninfales diferentes, como es común en las especies del género. La variación de 12 proporciones morfométricas aparece en la tabla II.

El color del cuerpo muestra escasas variaciones en la muestra examinada: las manchas castañas de los terguitos tienen un aspecto más reticulado en una de las hembras; los juveniles no presentan los dedos de la mano de color uniforme, sino densamente manchados de negruzco. Luego de cierto tiempo de preservación en etanol, la franja mediodorsal anaranjada se va desvaneciendo hasta tornarse amarillenta.

El número de dientes pectinales es de 19-22 (moda 20 y 21) en los machos y de 17-19 (moda 18) en las hembras (tabla V).

COMPARACIONES: la morfología de *Centruroides spectatus* sp.n. demuestra claramente su pertenencia al grupo "*arctimanus*" según definición de Teruel (2001). Dentro de éste, es morfológica y geográficamente más cercana a *C. melanodactylus melanodactylus* y *C. navarroi*, pero se puede

Tabla I. Dimensiones de cuatro adultos de *Centruroides spectatus* sp.n.;
L = largo, A = ancho, Ap = ancho posterior, H = alto.

Carácter		♂ paratipo	♂ holotipo	♀ paratipo	♀ paratipo
Prosoma	L / Ap	4,0 / 3,7	4,3 / 4,2	3,9 / 4,0	4,0 / 4,1
Mesosoma	L	10,5	12,5	10,4	10,6
Terguito VII	L / A	2,7 / 3,4	3,5 / 3,8	2,8 / 4,0	2,9 / 4,1
Metasoma	L	30,2	34,3	23,0	24,3
Segmento I	L / A	4,0 / 1,8	4,4 / 1,8	2,9 / 2,0	3,0 / 2,0
Segmento II	L / A	4,8 / 1,6	5,7 / 1,7	3,5 / 1,7	3,8 / 1,8
Segmento III	L / A	5,3 / 1,5	6,4 / 1,6	3,9 / 1,7	4,1 / 1,8
Segmento IV	L / A	5,8 / 1,5	6,5 / 1,6	4,2 / 1,7	4,4 / 1,7
Segmento V	L / A	6,0 / 1,5	6,6 / 1,6	4,6 / 1,6	4,9 / 1,7
Telson	L	4,3	4,7	3,9	4,1
Vesícula	L / A / H	2,9 / 1,2 / 1,3	3,1 / 1,3 / 1,4	2,4 / 1,2 / 1,3	2,6 / 1,3 / 1,4
Pedipalpo	L	16,3	17,7	14,7	15,9
Fémur	L / A	4,1 / 1,1	4,6 / 1,1	3,6 / 1,1	4,0 / 1,2
Patela	L / A	4,7 / 1,6	5,1 / 1,7	4,3 / 1,7	4,5 / 1,7
Pinza	L	7,5	8,0	6,8	7,4
Mano	L / A / H	2,6 / 1,5 / 1,4	2,8 / 1,6 / 1,5	2,4 / 1,5 / 1,5	2,5 / 1,5 / 1,5
Dedo Movable	L	4,9	5,2	4,4	4,9
Total	L	44,7	51,1	37,3	38,9

Tabla II. Proporciones de 12 caracteres morfométricos en cuatro miembros de *Centruroides* del grupo "*arctimanus*":

Carácter	Sexo	C. m. <i>melanodactylus</i>	C. m. <i>galano</i>	C. <i>navarroi</i>	C. <i>spectatus</i> sp.n.
Segmento metasomal I (largo/ancho)	♂♂	1,75	1,56 - 1,83	2,07 - 2,42	2,22 - 2,44
	♀♀	1,39 - 1,58	1,25 - 1,53	1,42 - 1,51	1,45 - 1,50
Segmento metasomal II (largo/ancho)	♂♂	2,33	2,13 - 2,41	2,86 - 3,30	3,00 - 3,35
	♀♀	1,79 - 1,92	1,58 - 1,84	1,89 - 2,08	2,06 - 2,11
Segmento metasomal III (largo/ancho)	♂♂	2,64	2,47 - 2,94	3,07 - 3,75	3,53 - 4,00
	♀♀	2,09 - 2,22	1,89 - 2,00	2,09 - 2,27	2,28 - 2,29
Segmento metasomal IV (largo/ancho)	♂♂	3,07	2,86 - 3,12	3,54 - 3,84	3,87 - 4,06
	♀♀	2,26 - 2,37	1,94 - 2,10	2,19 - 2,41	2,47 - 2,59
Segmento metasomal V (largo/ancho)	♂♂	3,20	3,08 - 3,53	3,50 - 3,94	4,00 - 4,12
	♀♀	2,61 - 2,67	2,22 - 2,59	2,49 - 2,72	2,87 - 2,88
Vesícula (ancho/alto)	♂♂	0,92	1,00 - 1,09	0,72 - 0,92	0,92 - 0,93
	♀♀	1,00	1,00 - 1,17	0,86 - 0,93	0,92 - 0,93
Longitud del metasoma/longitud del prosoma	♂♂	6,90	6,22 - 7,37	6,91 - 7,65	7,55 - 7,98
	♀♀	5,69 - 5,93	5,26 - 6,05	5,69 - 6,91	5,90 - 6,07
Longitud del prosoma/longitud del segmento metasomal V	♂♂	0,73	0,66 - 0,80	0,67 - 0,71	0,98 - 1,00
	♀♀	0,83 - 0,86	0,78 - 0,95	0,72 - 0,88	1,33 - 1,34
Longitud del prosoma/longitud del dedo movable	♂♂	0,78	0,86 - 0,92	0,83 - 0,85	0,82 - 0,83
	♀♀	0,78 - 0,83	0,77 - 0,95	0,68 - 0,81	0,82 - 0,89
Mano (largo/ancho);	♂♂	1,41	1,67 - 1,92	1,53 - 1,60	1,73 - 1,75
	♀♀	1,41 - 1,67	1,37 - 1,57	1,12 - 1,35	1,60 - 1,67
Ancho de la mano/ancho de la patela	♂♂	0,97	0,86 - 0,92	1,00	0,94
	♀♀	0,94 - 0,97	0,77 - 0,95	0,95 - 1,00	0,88
Longitud de la pinza/longitud del dedo movable	♂♂	1,45	1,54 - 1,60	1,51 - 1,58	1,53 - 1,54
	♀♀	1,47 - 1,59	1,46 - 1,59	1,35 - 1,47	1,51 - 1,55

separar con facilidad de ellas sobre la base de la coloración y el número de dientes pectinales de las hembras. En cuanto al primer carácter, *C. melanodactylus melanodactylus* es enteramente anaranjada y posee las bandas negruzcas de los terguitos muy estrechas y reducidas, mientras *C. navarroi* es en general mucho más pálida y menos manchada de castaño, posee los dedos del pedipalpo amarillentos y las dos bandas castañas longitudinales no alcanzan los bordes laterales de los terguitos y carecen de franja anaranjada media. En cuanto al número de dientes pectinales en las hembras, éste varía de 17-21 en *C. melanodactylus melanodactylus* y de 18-19 en *C. navarroi*, con idéntica moda de 19 en ambas. Otras diferencias morfométricas que permiten distinguir a *Centruroides spectatus* sp.n. de éstos y otros miembros de su grupo se presentan en la tabla II.

ASPECTOS BIOLÓGICOS: esta especie habita en una formación vegetal de matorral esclerófilo sobre serpentinitas (charrascal) con diversos grados de antropización, a una altitud aproximada de 540 msnm. Casi todos los ejemplares

fueron hallados bajo cortezas de tocones semipodridos de pino, excepto una hembra y un juvenil capturados bajo la corteza de troncos de pino caídos en el suelo (28 de marzo), una hembra capturada mientras caminaba por el suelo en horas del mediodía (23 de marzo) y otra hembra observada en una profunda grieta de una roca (24 de marzo), microhábitat en el cual fueron halladas numerosas exuvias de esta especie. En todos estos microhábitats convive sintópicamente con los bítidos *Centruroides baracoae* Armas 1976 y *Rhopalurus junceus* (Herbst 1800), aunque es notablemente más escasa que ellos.

Una hembra capturada el 26 de marzo portaba una camada de 15 ninfas I sobre el dorso. Otra hembra colectada en idéntica fecha día parió en cautividad el 20 de abril (25 días después de su captura) una camada de 13 larvas, que efectuaron su primera muda a los seis días.

COMENTARIOS: este es el segundo miembro conocido del grupo "*arctimanus*" que posee los dedos de color negruzco. Al parecer, su distribución se halla restringida a los charras-

cales altos de la Sierra del Cristal, pues han sido muestreadas áreas más bajas al norte y sur de la localidad tipo sin que haya sido detectada su presencia en ellas.

A inicios del año 2002, un incendio de grandes proporciones arrasó la localidad tipo y sus alrededores. Aunque se desconoce el grado de afectación sufrido por la población de esta especie, a juzgar por su microhábitat característico (troncos muertos de pino) es posible que haya sido muy severo.

Centruroides nigropunctatus especie nueva

Figuras 5-9; tablas III-V

DIAGNOSIS: adultos de tamaño pequeño (machos 28-44 mm, hembras 24-35 mm) para el género. Cuerpo de color verdoso pálido, sumamente manchado de castaño sobre el carapacho, terguitos, pedipalpos, patas, metasoma y esternito VII; pinza de los pedipalpos con los dedos de color verde muy pálido. Pedipalpos con las manos moderadamente robustas y más anchas que la patela en los machos, pequeñas y más estrechas que la patela en las hembras; dedos con siete hileras principales de gránulos y con el ápice agudo y fuertemente curvado en forma de garra, el movable presenta el lóbulo basal moderadamente desarrollado. Metasoma ligeramente atenuado en los machos, no atenuado en las hembras; segmentos metasomales con las quillas bien desarrolladas, las ventrolaterales de los segmentos II-IV con dos pares de macrocerdas; espacios intercarinales planos, con granulación fina, densa y homogénea. Peines con 18-20 dientes en los machos y con 16-19 dientes en las hembras; placa basal con una profunda foseta discal en las hembras.

HOLOTIPO: ♂ (RTO): provincia SANTIAGO DE CUBA: municipio GUAMÁ: Río La Mula, 400 m al norte de la base de campismo (19°57'18"N - 76°45'27"W); 50 msnm; 14-15 de junio de 1999; R. Teruel, M. Sobrino.

PARATIPOS: provincia SANTIAGO DE CUBA: municipio GUAMÁ: Bella Pluma (19°54'11"N - 76°56'06"W); 27 de febrero de 1994; J. P. Rudloff; 1 juvenil (RTO). Guaimaral (19°56'40"N - 76°46'26"W), 2 km al oeste de Río La Mula; 15 msnm; 17-18 de junio de 2005; R. Teruel, F. Cala, A. Fonseca; 1♀, 2 juveniles (RTO). Río La Mula, 400 m al norte de la base de campismo (19°57'18"N - 76°45'27"W); 35-100 msnm; 14-15 de junio de 1999; R. Teruel, M. Sobrino; 5♂♂, 7♀♀, 2 juveniles (RTO), 2♂♂, 2♀♀ (IES). 14-15 de junio de 2000; R. Teruel, M. Sobrino; 4♂♂, 13♀♀, 10 juveniles (RTO). 26 de junio de 2001; M. Sobrino; 1♀, 3 juveniles (BIOECO). 18 de junio de 2002; R. Teruel, S. Chapman; 2♂♂, 3♀♀ (RTO). 20-21 de junio de 2003; R. Teruel, Y. Pérez, F. Cala; 2♂♂, 6♀♀ (RTO), 2♂♂, 2♀♀ (IES), 2♂♂, 2♀♀, 1 juvenil (FKPC).

OTRO MATERIAL ESTUDIADO (no tipos): provincia SANTIAGO DE CUBA: municipio GUAMÁ: Río La Mula, 400 m al norte de la base de campismo (19°57'18"N - 76°45'27"W); 35-100 msnm; 18 de junio de 2003; R. Teruel, Y. Pérez; 3 juveniles (VF). La Cuquita (19°56'54"N - 76°32'54"W); 0.5 msnm; 21 de noviembre de 2001; A. Fong, L. Viña; 1♀ (RTO).

LOCALIDAD TIPO: provincia SANTIAGO DE CUBA: municipio GUAMÁ: Río La Mula, 400 m al norte de la base de campismo (19°57'18"N - 76°45'27"W).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA (fig. 27): especie endémica de la región oriental de Cuba, hasta el presente sólo conocida de la costa sur de la Cordillera del Turquino, Sierra Maestra (municipio Guamá, provincia de Santiago de Cuba); posiblemente también esté presente en el extremo suroriental del municipio Pílon (provincia Granma).

ETIMOLOGÍA: adjetivo latino que significa "punteado de negro", en alusión al distintivo patrón de coloración de esta especie.

DESCRIPCIÓN (macho holotipo): **colorido** (fig. 5) verdoso pálido; carapacho, terguitos y patas con un denso patrón de puntos y reticulaciones negruzcas y con las quillas y gránulos prominentes pigmentados de castaño negruzco, preterguitos totalmente castaños; pedipalpos más verdosos que el cuerpo, con las caras interna, dorsal y externa sumamente manchadas de castaño negruzco (más oscuro sobre las quillas), dedos amarillo verdoso muy pálido, casi blanquecinos; metasoma muy manchado de castaño negruzco en las caras ventral y laterales de todos los segmentos (más densamente en las quillas y el segmento V); telson amarillo pálido, con tres líneas negruzcas longitudinales (una mediana y dos paramedianas) y leves esbozos de manchas castañas entre ellas, acúleo rojizo oscuro en su mitad distal; esternitos immaculados excepto el VII, que presenta las cuatro quillas longitudinales pigmentadas de castaño negruzco; pectinas blanquecinas; quelíceros densamente reticulados de castaño negruzco. **Carapacho** (fig. 6a) finamente granuloso, con abundantes gránulos mayores esparcidos; quillas superciliares y posteriores medias formadas por gránulos gruesos. **Terguitos** (fig. 6a) finamente granulosos, con abundantes gránulos mayores esparcidos, especialmente en las áreas posterolaterales; quilla longitudinal media fuerte y granulosa; VII con cinco quillas fuertemente aserradas. **Quelíceros** (fig. 6a) con la dentición típica de la familia; el tallo presenta el tegumento pulido y lustroso. **Pedipalpos** (figs. 5-6b) ortobotriotáxicos A-α; fémur y patela con todas las quillas bien desarrolladas y granulosas excepto las ventrales exter-

→

Fig. 1-3. *Centruroides spectatus* sp.n. **1.** Macho adulto holotipo (izquierda) y hembra adulta paratipo de vista dorsal. **2.** Macho adulto holotipo: **a)** prosoma y terguitos, vista dorsal; **b)** pedipalpo, vista dorsal; **c)** región esternopectinal, vista ventral; **d)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral. **3.** Hembra adulta paratipo: **a)** pedipalpo, vista dorsal; **b)** región esternopectinal, vista ventral; **c)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral. **4.** Distribución geográfica conocida de *Centruroides melanodactylus galano* (■), *Centruroides melanodactylus melanodactylus* (□), *Centruroides spectatus* sp.n. (●) y *Centruroides navarroi* (○). **Fig. 5-8.** *Centruroides nigropunctatus* sp.n. **5.** Macho adulto holotipo (izquierda) y hembra adulta paratipo de Río La Mula, vista dorsal. **6.** Macho adulto holotipo: **a)** prosoma y terguitos, vista dorsal; **b)** pedipalpo, vista dorsal; **c)** región esternopectinal, vista ventral; **d)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral. **7.** Hembra adulta paratipo de Río La Mula: **a)** pedipalpo, vista dorsal; **b)** ápice de los dedos del pedipalpo, vista externa; **c)** región esternopectinal, vista ventral; **d)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral. **8.** Paratipos adultos de Río La Mula, en su hábitat natural: **a)** macho; **b)** hembra. **Fig. 9.** Distribución geográfica conocida de *Centruroides nigropunctatus* sp.n. (□) y *Centruroides robertoi* (■).

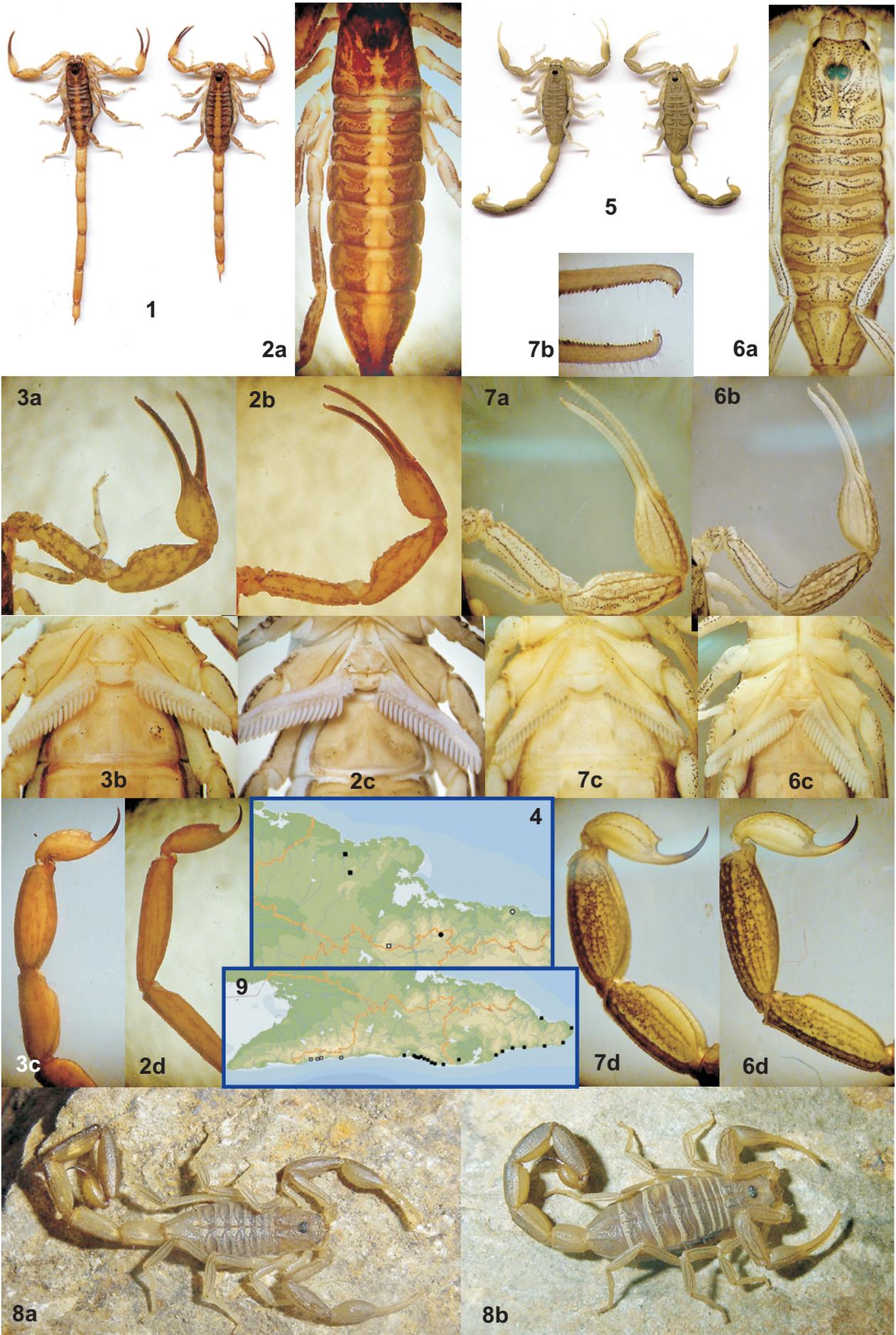


Tabla III. Dimensiones de cuatro machos adultos de <i>Centruroides nigropunctatus</i> sp.n. procedentes de la localidad tipo. Abreviaturas: largo (L), ancho (A), ancho posterior (Ap), alto (H).	Carácter		♂ paratipo	♂ paratipo	♂ holotipo	♂ paratipo
	Prosoma	L / Ap		3,0 / 3,1	3,1 / 3,0	3,7 / 3,8
Mesosoma	L		7,0	9,5	10,3	10,5
Terguito VII	L / A		2,0 / 2,6	2,2 / 2,9	2,8 / 3,5	3,0 / 3,6
Metasoma	L		18,3	19,5	24,6	29,5
Segmento I	L / A		2,2 / 1,6	2,5 / 1,7	3,0 / 2,0	3,6 / 2,2
Segmento II	L / A		3,0 / 1,6	3,1 / 1,6	3,9 / 1,9	4,7 / 2,1
Segmento III	L / A		3,1 / 1,5	3,4 / 1,6	4,3 / 1,8	5,3 / 2,0
Segmento IV	L / A		3,5 / 1,5	3,7 / 1,5	4,5 / 1,8	5,5 / 2,0
Segmento V	L / A		3,7 / 1,5	4,0 / 1,5	5,0 / 1,7	6,1 / 2,0
Telson	L		2,8	2,8	3,9	4,3
Vesícula	L / A / H		1,7 / 1,1 / 1,0	1,9 / 1,1 / 1,0	2,6 / 1,4 / 1,3	1,9 / 1,5 / 1,4
Pedipalpo	L		13,0	13,5	16,4	18,4
Fémur	L / A		3,1 / 0,8	3,2 / 0,8	4,0 / 1,0	4,5 / 1,1
Patela	L / A		3,6 / 1,3	3,7 / 1,4	4,5 / 1,6	5,2 / 1,7
Pinza	L		6,3	6,6	7,9	8,7
Mano	L / A / H		2,5 / 1,3 / 1,1	2,7 / 1,4 / 1,2	3,0 / 1,6 / 1,4	3,5 / 2,0 / 1,8
Dedo Movable	L		3,8	3,9	4,9	5,2
Total	L		28,3	32,1	38,6	44,2

Tabla IV. Dimensiones de tres hembras adultas de <i>Centruroides nigropunctatus</i> sp.n. procedentes de la localidad tipo. Abreviaturas: largo (L), ancho (A), ancho posterior (Ap), alto (H).	Carácter		♀ paratipo	♀ paratipo	♀ paratipo
	Prosoma	L / Ap		3,0 / 3,3	3,5 / 3,6
Mesosoma	L		5,0	8,0	9,8
Terguito VII	L / A		1,8 / 3,0	2,3 / 3,5	3,0 / 4,7
Metasoma	L		16,5	18,8	21,3
Segmento I	L / A		2,1 / 1,9	2,2 / 2,0	2,7 / 2,2
Segmento II	L / A		2,6 / 1,8	2,8 / 1,9	3,2 / 2,1
Segmento III	L / A		2,7 / 1,7	3,2 / 1,9	3,6 / 2,1
Segmento IV	L / A		2,9 / 1,6	3,5 / 1,8	3,9 / 2,0
Segmento V	L / A		3,3 / 1,5	3,8 / 1,8	4,3 / 2,0
Telson	L		2,9	3,3	3,6
Vesícula	L / A / H		1,6 / 1,0 / 1,0	2,0 / 1,2 / 1,2	2,4 / 1,4 / 1,3
Pedipalpo	L		12,6	14,5	16,0
Fémur	L / A		2,9 / 1,0	3,3 / 1,1	3,6 / 1,2
Patela	L / A		3,6 / 1,4	4,1 / 1,6	4,6 / 1,8
Pinza	L		6,1	7,1	7,8
Mano	L / A / H		2,0 / 1,2 / 1,1	2,4 / 1,3 / 1,3	2,7 / 1,6 / 1,4
Dedo Movable	L		4,1	4,7	5,1
Total	L		24,5	30,3	35,1

Tabla V. Variación del número de dientes pectinales en dos especies nuevas de *Centruroides*.
Abreviaturas: número de peines (N), promedio (M), desviación estándar (DE).

Taxón	Sexo	N	Dientes pectinales						M	DE
			16	17	18	19	20	21		
<i>C. spectatus</i> sp.n.	♂♂	8	-	-	-	1	3	3	1	20,50 ± 0,93
	♀♀	20	-	2	13	5	-	-	-	18,15 ± 0,59
<i>C. nigropunctatus</i> sp.n.	♂♂	46	-	-	12	27	7	-	-	18,89 ± 0,64
	♀♀	74	3	44	24	3	-	-	-	17,36 ± 0,63

nas, que son lisas, espacios intercarinales finamente granulados, con gránulos mayores esparcidos; mano ovalada y alargada, más ancha que la patela, con todas las quillas poco desarrolladas pero granuladas, espacios intercarinales finamente granulados y con numerosos gránulos mayores en su cara interna; dedos con siete hileras principales de gránulos flanqueadas externa e internamente por pocos gránulos accesorios, el dedo movable presenta un lóbulo basal moderadamente desarrollado que acopla en una muesca basal en el dedo fijo, dedos con el ápice agudo y fuertemente curvado en forma de garra. **Peines** (fig. 6c) con 19/19 dientes, placa basal estrecha y mucho más ancha que larga. **Esternitos** (fig. 6c) III-VI finamente granulados, borde posterior del V con un área mediana lisa y ligeramente abultada, con algunas punzaduras; VII con cuatro quillas largas y granuladas. **Metasoma** (figs. 5-6d) relativamente poco atenuado; segmentos I-II con diez quillas, III-IV con ocho, V con cinco, todas las quillas fuertes y finamente aserradas en los segmentos I-IV, muy vestigiales en el V, que es práctica-

mente cilíndrico; quilla lateral inframediana fuerte y aserrada en el segmento I, completa pero formada por gránulos aislados en el II, ausente en III-V; espacios intercarinales finísima y densamente granulados en todos los segmentos, con abundantes gránulos mayores y ásperos esparcidos, sobre todo en el segmento V, donde prácticamente ocultan las quillas; segmento metasomal V con una fuerte concavidad dorsal en su tercio distal; telson ovalado y alargado, con granulación baja esparcida, que forma varias quillas longitudinales poco desarrolladas; tubérculo subaculear fuerte, cónico y agudo, muy alejado de la base del acúleo y dirigido hacia el ápice del mismo; acúleo largo y uniformemente curvo.

HEMERA: similar al macho en coloración y morfología general, difiere por: **1)** segmentos metasomales mucho más robustos y gruesos (figs. 5-7d, 26; tabla IV); **2)** mesosoma más ancho y de lados mucho más convexos (fig. 5; tabla IV); **3)** telson mucho más redondeado y corto, con la vesícula

la más globosa y el acúleo proporcionalmente más largo (fig. 7d; tabla IV); **4**) manos mucho más pequeñas y más estrechas que la patela del pedipalpo, con los dedos proporcionalmente más largos (figs. 5-7a, 26; tabla IV); **5**) peines con menor número de dientes (tabla V), placa basal más grande (fig. 7c) y con una profunda foseta discal.

VARIACIÓN: la talla en los adultos varía de 28,3-44,2 mm en los machos y de 24,5-35,1 mm en las hembras (tablas III-IV); existen distintas clases de talla entre los adultos estudiados (cuatro en los machos y tres en las hembras), lo que evidencia que la adultez se alcanza desde varios estadios ninfales diferentes, como es común en las especies del género.

El color del cuerpo es idéntico en todos los ejemplares; los juveniles son más densamente manchados y poseen el color de base más pálido que los adultos. Con la preservación en etanol, los tonos verdes van degradándose paulatinamente hasta un color amarillento muy pálido o blanquecino.

El número de dientes pectinales es de 18-20 (moda 19) en los machos y de 16-19 (moda 17) en las hembras (tabla V).

COMPARACIONES: la única otra especie de este grupo, *C. robertoi*, se distingue muy fácilmente de *C. nigropunctatus* por: **1**) colorido básicamente amarillo con vestigios de dos estrechas bandas castañas longitudinales sobre los terguitos, metasoma no reticulado de castaño y segmento metasomal V enteramente negruzco; **2**) tamaño notablemente mayor (machos 34-61 mm, hembras 33-46 mm); **3**) machos con los pedipalpos y el metasoma notablemente menos delgados; **4**) machos con el telson menos alargado y con el tubérculo subaculear más pequeño y menos agudo; **5**) mayor número de dientes pectinales; **6**) segmento metasomal II con la quilla lateral inframediana formada sólo por 3-4 gránulos que apenas ocupan el tercio distal del segmento.

ASPECTOS ECOLÓGICOS: esta especie habita exclusivamente en pastizales costeros secundarios sobre suelo volcánico, en laderas de fuerte pendiente cuya vegetación original era de matorral xeromorfo costero. Excepto un macho adulto y dos juveniles capturados bajo troncos secos, los restantes ejemplares fueron hallados bajo piedras pequeñas y sus conglomerados, casi siempre en la base de pequeños arbustos. En la localidad tipo, *C. nigropunctatus* sp.n. convive simpátricamente con *Centruroides anchorellus* Armas 1976, sintópicamente con *Cazierius gundlachii* (Karsch 1880), *Alayotityus sierramaestrae* Armas 1973, *R. junceus* y una especie innominada del género *Microtityus* Kjelleswig-Waering 1966) y parapatricamente con *Centruroides arctimanus* Armas 1976 y *Centruroides gracilis* (Latreille 1804).

Una hembra capturada con su cría portaba 12 larvas sobre el dorso; otras dos tenían sendas camadas de 14 y 16 ninfas I, respectivamente.

COMENTARIOS: la hembra adulta de La Cuquita coincide morfológicamente con los tipos de *C. nigropunctatus* sp.n., pero exhibe el patrón de manchas castañas de los terguitos notablemente reducido y de un tono mucho más desvaído; por esta razón no fue incluida dentro de la serie tipo, aunque es referida a esta especie. Como esta localidad está situada 22 km al este de Río La Mula y pudiera representar el extremo oriental del área de distribución de esta especie, aparentemente se trata de un caso de variación interpoblacional.

Discusión general

Con las dos adiciones contenidas en el presente artículo, el género *Centruroides* queda representado en Cuba por 13 especies descritas, una de ellas polítípica. Tal valor de diversidad sitúa a este archipiélago en el primer lugar de las Antillas y supera por mucho a las seis especies presentes en La Española, el territorio antillano que más se le aproxima desde este punto de vista. Incluso este número es altamente llamativo si se tiene en cuenta que México, el evidente centro de diversificación de este género, cuenta en la actualidad con 28 especies reconocidas (Armas *et al.*, 2003), total que apenas duplica al de Cuba. Aunque este número posiblemente ya frisa la diversidad real de este grupo en el archipiélago cubano, no deben descartarse posibles adiciones pues se conoce al menos un taxon cuya identidad específica aún debe esclarecerse: el registrado por Teruel (2000a) como *Centruroides marcanoii* Armas, 1981 y luego considerado como perteneciente a una especie indeterminada por Armas (2001), criterio que es aceptado en el presente trabajo. Sobre la base de estos números es indudable que Cuba representa el segundo centro de diversificación de *Centruroides* en el continente y el primero en la subregión antillana.

En cuanto a los miembros cubanos del género, según la división en grupos de especies sugerida por Teruel (2001) sobre bases morfológicas y confirmada parcialmente mediante estudios de ADN por Teruel *et al.* (2003), las 10 especies autóctonas se reparten entre los grupos "*arctimanus*" (cinco), "*anchorellus*" (cuatro) y "*robertoi*" (dos). De ellos, el segundo comprende especies de elevada plasticidad ecológica y amplia distribución geográfica, mientras el primero y tercero contienen solamente especies adaptadas a ambientes de vegetación xerófila o abierta y de distribución geográfica generalmente restringida.

En resumen, los miembros cubanos del género *Centruroides* se pueden identificar con la ayuda de la siguiente clave:

1. Tamaño grande (55-125 mm). Cuerpo de color negruzco uniforme 2
 - Tamaño pequeño a mediano (29-70 mm). Cuerpo de color amarillento, parduzco o anaranjado, con un patrón muy variable de manchas castañas 4
2. Dedos con nueve hileras principales de gránulos; metasoma con todas las quillas moderada a débilmente desarrolladas; pedipalpos con el fémur y la patela prácticamente glabros *C. gracilis*
 - Dedos con ocho hileras principales de gránulos; metasoma con todas las quillas fuertemente desarrolladas; pedipalpos con el fémur y la patela densamente hirsutos 3
3. Pedipalpos con la pinza globosa y muy densamente hirsuta *C. margaritatus*
 - Pedipalpos con la pinza ovalada y moderadamente hirsuta *C. morenoi*
4. Segmento metasomal V notablemente más oscuro que los restantes (enteramente negruzco o densamente reticulado de castaño). Dedos del pedipalpo con el ápice largo, agudo y fuertemente curvado en forma de garra. ♀ con una foseta discal en la placa basal pectinal 5
 - Segmento metasomal V del mismo color o apenas ligeramente más oscuro que los restantes. Dedos del pedipalpo con el ápice trunco y recto. ♀ sin foseta discal en la placa basal pectinal 6

5. Tamaño mayor (40-70 mm). Cuerpo amarillo con leves vestigios de dos bandas castañas longitudinales sobre los terguitos; segmento metasomal V negruzco con lunares amarillos. ♂ con el telson ovalado. Distribución: franja costera desde Baracoa hasta La Socapa (sur de las provincias de Guantánamo y Santiago de Cuba) *C. robertoi*
- Tamaño menor (24-42 mm). Cuerpo verdoso con el prosoma, terguitos, patas y pedipalpos densamente reticulados de castaño; segmento metasomal V reticulado de castaño. ♂ con el telson alargado y estrecho. Distribución: franja costera desde Bella Pluma hasta Río La Mula (extremo suroeste de la provincia Santiago de Cuba) *C. nigropunctatus* sp.n.
6. Segmentos metasomales II-IV con tres o más pares de macrocerdas ventrolaterales 7
- Segmentos metasomales II-IV con dos pares de macrocerdas ventrolaterales 8
7. Metasoma con las quillas bien desarrolladas y granuladas; espacios intercarinales finamente granulados, con numerosos gránulos grandes y ásperos esparcidos *C. guanensis*
- Metasoma con las quillas muy gastadas y prácticamente lisas; espacios intercarinales totalmente lisos y muy lustrosos *C. anchorellus*
8. Cuerpo de color anaranjado intenso; prosoma proporcionalmente mucho más manchado de castaño que los terguitos (*C. melanodactylus*) 9
- Cuerpo de color amarillento a parduzco, nunca anaranjado; prosoma immaculado o manchado de castaño en similar proporción que los terguitos 10
9. Dedos del pedipalpo negruzcos. Peines con 18-20 dientes. Distribución: charrascales de la Altiplanicie de Nipe (sur de la provincia Holguín) *C. m. melanodactylus*
- Dedos del pedipalpo grisáceos. Peines con 19-22 dientes. Distribución: cuabales de los cerros Galano y Las Tinajitas (centro de la provincia Holguín) *C. m. galano*
10. Pedipalpos con las manos ovaladas y más anchas que la patela (excepcionalmente tan anchas como ésta). Segmentos metasomales con los espacios intercarinales coriáceos. Tubérculo subaculear en forma de cresta roma 11
- Pedipalpos con las manos muy estrechas y alargadas, más estrechas que la patela (excepcionalmente tan anchas como ésta). Segmentos metasomales con los espacios intercarinales fina y densamente granulados. Tubérculo subaculear espiniforme 12
11. Hembra con los dedos del pedipalpo no atenuados (pinza 2,12-2,41 veces más larga que ancha). Distribución: región oriental (provincias de Las Tunas, Holguín, Granma, Santiago de Cuba y Guantánamo)..... *C. baracoae*
- Hembra con los dedos del pedipalpo muy atenuados (pinza 3,95-4,18 veces más larga que ancha). Distribución: región central (provincias de Cienfuegos y Sancti Spiritus) *C. stockwelli*
12. Dedos del pedipalpo negruzcos. Distribución: charrascales del sur de la Sierra del Cristal (nordeste de la provincia Santiago de Cuba) *C. spectatus* sp.n.
- Dedos del pedipalpo amarillentos. Distribución: áreas al oeste y al este de la Sierra del Cristal 13
13. Adultos con la mano tan ancha como la patela del pedipalpo. Tubérculo subaculear poco desarrollado, muy próximo a la base del acúleo y dirigido hacia la porción basal de éste. Distribución: charrascales de Centeno (nordeste de la provincia Holguín) *C. navarroi*
- Adultos con la mano mucho más estrecha que la patela del pedipalpo. Tubérculo subaculear bien desarrollado, alejado de la base del acúleo y dirigido hacia la porción distal de éste. Distribución: zonas xerófitas desde la cayería norte de la provincia Villa Clara hasta el centro-norte de la provincia Holguín y suroeste de la provincia Santiago de Cuba *C. arctimanus*

Agradecimiento

El autor agradece profundamente la ayuda brindada durante todos estos años por numerosos colegas y amigos, quienes han facilitado importantes lotes de escorpiones capturados por ellos; los nombres correspondientes aparecen en las listas de Material Examinado. A Luis F. de Armas (IES), por permitir el acceso a los especímenes depositados en la colección bajo su custodia, la bibliografía oportunamente donada y sus útiles consejos y sugerencias, así como por la detallada revisión del manuscrito de la presente obra.

Referencias

- ARMAS, L. F. DE 1984. Escorpiones del archipiélago cubano. VII. Adiciones y enmiendas (Scorpiones: Buthidae, Diplocentridae). *Poeyana*, **275**: 37 pp.
- ARMAS, L. F. DE 1988. *Sinopsis de los escorpiones antillanos*. Edit. Científico-Técnica, La Habana, 102 pp.
- ARMAS, L. F. DE 1996. *Sistemática de los escorpiones antillanos (Arachnida: Scorpiones)*. Tesis de Doctorado en Biología; Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, 82 pp.
- ARMAS, L. F. DE 2001. Scorpions of the Greater Antilles, with description of a new troglobitic species (Scorpiones: Diplocentridae). Pp. 245-253 in "Scorpions 2001. In memoriam Gary A. Polis." (Fet, V. & P. A. Selden, eds.). British Arachnol. Soc., Burnham Beeches, Bucks, xi + 404 pp.
- ARMAS, L. F. DE & J. M. MAES 2000. Lista anotada de los alacranes (Arachnida: Scorpiones) de América Central, con algunas consideraciones biogeográficas. *Rev. Nica. Entomol.*, **46**: 23-38 (1998).
- ARMAS, L. F. DE, E. MARTÍN & J. ESTÉVEZ 2003. Lista anotada de las especies mexicanas del género *Centruroides* Marx, 1890 (Scorpiones: Buthidae). *Rev. Ibér. Aracnol.*, **8**: 93-98.
- FRANCKE, O. F. 1977. Scorpions of the genus *Diplocentrus* Peters from Oaxaca, Mexico. *J. Arachnol.*, **4**: 145-200.
- STAHKE, H.L. 1970. Scorpion nomenclature and mensuration. *Entomol. News*, **81**: 297-316.
- TERUEL, R. 2000a. Presencia de *Centruroides marcanoi* Armas, 1981 (Scorpiones: Buthidae) en Cuba. *Boln.SEA*, **27**: 73.
- TERUEL, R. 2000b. Taxonomía del complejo *Centruroides anchorellus* Armas, 1976 (Scorpiones: Buthidae). *Rev. Ibér. Aracnol.*, **1**: 3-12.
- TERUEL, R. 2001. Tres nuevas especies de *Centruroides* (Scorpiones: Buthidae) de Cuba. *Rev. Ibér. Aracnol.*, **3**: 93-107.
- TERUEL, R. 2002. Primer registro de *Centruroides margaritatus* (Gervais, 1841) para Cuba (Scorpiones: Buthidae). *Rev. Ibér. Aracnol.*, **5**: 87-89.
- TERUEL, R., V. FET, J. L. GREENWOOD, M. R. GRAHAM, E. V. FET & D. HUBER 2003. First data on the DNA phylogeny of some Cuban Buthidae (Scorpiones). *Abstracts. Ann. Meet. Amer. Arachnol. Soc.*, Denver.
- VACHON, M. 1974. Études des caractères utilisés pour classer les familles et les genres des scorpions (Arachnides). 1. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat., 3e sér.*, **140** (Zool., 104): 857-958.