

LA SUBFAMILIA DIPLOCENTRINAE (SCORPIONES: SCORPIONIDAE) EN CUBA. SEXTA PARTE: NUEVA ESPECIE DE *CAZIERIUS* FRANCKE 1978

Rolando Teruel

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Museo de Historia Natural Tomás Romay. José A. Saco #601, esquina a Barnada; Santiago de Cuba 90100. Cuba. – rteruel@bioeco.ciges.inf.cu

Resumen: Se describe *Cazierius granulatus* sp.n., a partir de una hembra procedente de la costa sur de la provincia de Granma, Cuba oriental. El nuevo taxón es muy fácil de distinguir de sus demás congéneres por la fina y densa granulación que cubre casi todo el cuerpo y los apéndices, la forma alargada de los pedipalpos y la abundante setación de la pinza del pedipalpo. Este es el séptimo representante cubano del género e incrementa las especies de la subfamilia y el orden en el país a 14 y 55, respectivamente.

Palabras clave: Escorpiones, Scorpionidae, Diplocentrinae, *Cazierius*, sistemática, especie nueva, Cuba.

The subfamily Diplocentrinae (Scorpiones: Scorpionidae) in Cuba. Part six: new species of *Cazierius* Francke 1978

Abstract: *Cazierius granulatus* sp.n. is herein described upon a single female collected on the southern coast of Granma province, eastern Cuba. The new taxon is very easy to distinguish from all of its congeners by the fine and dense granulation that covers almost the entire body and appendages, the elongate shape of the pedipalps, and the increased setation of pedipalp chelae. This is the seventh Cuban representative of the genus, and raises the species of the subfamily and the order in the country to 14 and 55, respectively.

Key words: Scorpiones, Scorpionidae, Diplocentrinae, *Cazierius*, systematics, new species, Cuba.

Taxonomía/Taxonomy: *Cazierius granulatus* sp.n.

Introducción

Los diplocentrinos cubanos han sido objeto de interés taxonómico desde hace mucho más de un siglo, de hecho, uno de sus representantes estuvo entre los primeros tres escorpiones descritos del país (Karsch, 1880). Algunas especies nuevas para la ciencia fueron agregadas por Franganillo (1930, 1935), Moreno (1938) y Armas (1973), hasta que fue publicada la primera revisión taxonómica de la subfamilia en el país (Armas, 1976), en la cual seis especies fueron reconocidas como válidas y adjudicadas al género *Didymocentrus* Kraepelin, 1905.

Poco después Francke (1978) revisó taxonómicamente la subfamilia para el Caribe: sólo una de estas seis especies fue mantenida en *Didymocentrus*, tres fueron sinonimizadas (dos de modo absoluto y una rebajada al estatus de subespecie) y las otras dos fueron asignadas a los géneros *Cazierius* Francke, 1978 y *Heteronebo* Pocock, 1899. Dicho arreglo taxonómico permaneció inalterado durante 22 años, con la única excepción de una subespecie adicional descrita por Armas (1984).

Con el advenimiento del nuevo milenio, el presente autor emprendió una nueva revisión de los diplocentrinos antillanos, de cuyos miembros cubanos ya han visto la luz cinco artículos en forma seriada (Teruel & Díaz, 2004; Teruel, 2006; Teruel & Armas, 2006; Teruel & Cala, 2006; Teruel & Rodríguez, 2008), más otros tres de manera independiente (Teruel, 2000a, b; Teruel & Kovařík, 2012). Estos han aportado la descripción de cinco especies y un género nuevos para la ciencia, la revalidación de tres antiguos sinónimos y la elevación de una subespecie al rango de especie, de modo que hoy se reconocen para Cuba cuatro géneros y 13 especies pertenecientes a esta subfamilia.

Durante un reciente viaje de colecta al sur de la provincia de Granma, el autor capturó una especie de *Cazierius* nueva para la ciencia, la cual exhibe varios caracteres mor-

fológicos que la apartan muy notablemente de sus restantes congéneres, aunque no ponen en dudas su filiación genérica. La descripción de este taxón constituye el objetivo principal de la presente contribución.

Material y métodos

Los ejemplares fueron estudiados con la ayuda de un microscopio estereoscópico Zeiss Stemi 2000-C, equipado con un micrómetro ocular de escala lineal y una cámara digital Canon PowerShot A620 para la realización de las mediciones y las fotografías, respectivamente; estas últimas fueron procesadas ligeramente con Adobe PhotoShop® 8.0, sólo para optimizar el contraste y el brillo y eliminar detalles superfluos de los fondos. Las fotografías del hábitat fueron tomadas con una cámara digital Nikon Coolpix S8100. La localidad tipo fue geo-referenciada con precisión, pero con el objetivo de ayudar a la conservación de esta población hasta ahora única de la especie, las coordenadas sólo están disponibles mediante solicitud directa al autor del presente artículo.

Nomenclatura y mediciones según Stahnke (1970), excepto para la tricobotriotaxia (Vachon, 1974) y las quillas metasomales (Francke, 1977). Para las quillas de la pinza del pedipalpo se sigue a Stahnke (1970) modificado por Prendini (2000), pero se reconocen nueve quillas según Vachon (1952), Acosta *et al.* (2008) y Armas *et al.* (2011). Para las patas se introducen dos cambios siguiendo a Santibáñez-López *et al.* (2013): los dos segmentos distales tradicionalmente nombrados como "tarsómeros I y II" son aquí referidos como "basitarso y telotarso", respectivamente, mientras que las dos hileras ventrales tradicionalmente llamadas "de espinas" (cuya fórmula modal se utiliza ampliamente como elemento diagnóstico), son reconocidas como cerdas espiniformes.

A menos que se indique otra cosa, los caracteres mencionados en las diagnosis 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. Los ejemplares referidos se hallan preservados en etanol 80% y depositados en las colecciones del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, Santiago de Cuba (BIOECO) y personal del autor (RTO).

Resultados y discusión

Cazierius granulosis, especie nueva

Fig. 1-5. Tabla I.

HOLOTIPO: ♀ adulta (RTO): provincia GRANMA: municipio PILÓN: El Macío; 27 de junio de 2011; R. Teruel, J. R. Guerra.

DIAGNOSIS: (basada en una hembra): especie de tamaño mediano para el género (31 mm). Colorido pardo oliváceo, muy densamente manchado de negruzco sobre todo el cuerpo y los apéndices. Carapacho y terguitos muy fina y densamente granulosa, con gránulos gruesos esparcidos. Metasoma densamente hirsuto; espacios intercarinales fina y densamente granulosa; quillas ventrolaterales y laterales supramedianas formadas por granulación gruesa y espaciada; quilla ventral transversa perfectamente arqueada. Pedipalpos con la mano alargada y densamente hirsuta, muy vestigialmente reticulada y muy fina y densamente granulosa; dedos largos y delgados. Patas muy fina y densamente granulosa. Peines con 8-9 dientes. Fórmula de cerdas espiniformes telotarsales 4/4: 4-5/5: 6-7/7: 7/6.

DESCRIPCIÓN (hembra holotipo): **colorido** (fig. 1-3) básicamente pardo oliváceo, con un patrón muy denso y extendido de manchas y reticulaciones negruzcas sobre todo el cuerpo y los apéndices, excepto en la región ventral del prosoma y mesosoma, que es inmaculada; tubérculo ocular y ojos negros; pedipalpos con las quillas y los dedos negruzcos; metasoma con todas las quillas negruzcas; peines amarillentos, pálidos.

Carapacho (fig. 2a) ligeramente más ancho que largo; margen anterior liso y con 4-5 macrocerdas más numerosas cerdas menores sobre cada uno de los lóbulos frontales, los cuales son muy anchos y redondeados; escotadura frontal relativamente ancha y poco profunda. Tegumento del triángulo ocular liso y lustroso, el del resto de la placa es muy fina y densamente granulosa (con un brillo mate) y presenta gránulos gruesos y pulidos esparcidos, más numerosos a los lados del tubérculo ocular medio. Surco medio anterior vestigial y ancho; surcos oculares laterales, central medio, medio posterior y marginal posterior fusionados, muy estrechos y profundos; surcos centrales laterales vestigiales, anchos y poco profundos; surcos laterales posteriores estrechos y profundos; surcos ocular medio, central transverso y posterior transverso ausentes. Ojos medios mayores que los laterales y separados por una distancia equivalente a su diámetro, tubérculo ocular prominente y alargado; dos ojos laterales del lado izquierdo y tres del derecho, todos relativamente grandes.

Terguitos (fig. 2b) I-VI sin quillas definidas, tegumento muy fina y densamente granulosa (con un brillo mate) y con abundantes vestigios de gránulos gruesos y pulidos esparcidos, más numerosos en las áreas laterales y el margen posterior;

VII moderadamente bilobulado en su región lateroposterior y con dos pares de quillas poco definidas pero granulosa a aserradas, las laterales más largas que las submedianas, tegumento muy fina y densamente granuloso.

Queliceros con la dentición típica de la familia; tegumento pulido y lustroso. Mano y dedos dorsalmente casi glabros, pero ventralmente con una densa cobertura de cerdas translúcidas. Ápice de los dedos no opuestos al cerrarse, pues el móvil es mucho más largo que el fijo.

Pedipalpos (fig. 2c-d) ortobotriotáxicos C. Fémur más alto que ancho y con la superficie dorsal muy convexa y la externa notablemente cóncava; quillas dorsal externa, dorsal interna y ventral interna poco definidas y formadas por gránulos gruesos y fuertes a denticulados, quilla ventral externa ausente; tegumento muy fina y densamente granuloso, superficie dorsal con gránulos de diversos tamaños. Patela con todas las quillas sumamente vestigiales a ausentes, excepto la dorsal interna que es fuerte y en forma de arista gruesa y lisa a subgranulosa, y la ventral interna que es moderada e irregularmente granulosa; tegumento muy fina y densamente granuloso. Pinza alargada (2.4 veces más larga que ancha), algo más alta que ancha y muy densamente hirsuta; mano subcuadrada en vista dorsal (las superficies externa e interna son casi paralelas) y redondeada en sección transversal, con las quillas dorsal secundaria, digital, secundaria externa y ventral accesoria ausentes, quilla ventral externa fuerte y en forma de arista subgranulosa, quilla ventral interna débil y subgranulosa sólo en su mitad basal, quillas interna mediana, interna dorsal y dorsal marginal débiles e irregularmente granulosa, tegumento muy fina y densamente granuloso, con ligeros vestigios de reticulaciones en las superficies dorsal y externa; dedos alargados (el móvil 1,5 veces más largo que el ancho de la mano), muy densamente hirsutos y con el tegumento liso e irregular; bordes oponibles no escotados en su mitad basal y con una hilera principal de gránulos flanqueada por numerosos gránulos accesorios externos e internos que se confunden con la hilera principal; ápice del dedo fijo con un grupo interno de gránulos gruesos alineados.

Patas con todos los artejos muy fina y densamente granulosa excepto el tarsómero II, que es pulido y posee los lóbulos laterodistales truncados; fórmula de cerdas espiniformes telotarsales 4/4: 4-5/5: 6-7/7: 7/6.

Esternón (fig. 2e) notablemente pentagonal y de lados paralelos, con cuatro pares de macrocerdas y algunas cerdas menores; surco posterior medio ancho y muy profundo, en forma de escotadura.

Opérculo genital (fig. 2e) ovalado, mucho más ancho que largo y con tres pares de macrocerdas, valvas cóncavas y fusionadas totalmente por una membrana; sin papilas genitales.

► **Fig. 1-3.** Hembra holotipo de *C. granulosis* sp.n.: **1.** vista entera dorsal (izquierda) y ventral (derecha). **2. a)** carapacho; **b)** terguitos; **c)** pedipalpo, vista dorsal; **d)** pedipalpo, vista ventral; **e)** región esternopectoral; **f)** metasoma, vista dorsal; **g)** metasoma, vista lateral; **h)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral; **i)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista ventral. **3.** En vida, después de su última ecdisis: **a)** a las cuatro semanas; **b)** a los dos meses. **Fig. 4.** Dos imágenes de la única localidad conocida de *C. granulosis* sp.n.: **a)** valle del río El Macío, visto desde la subida a la Loma El Papayo; **b)** sitio de captura.



2a



2c



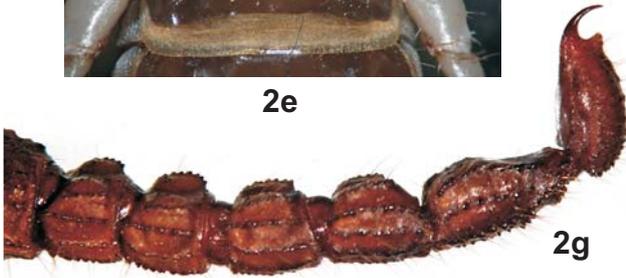
2b



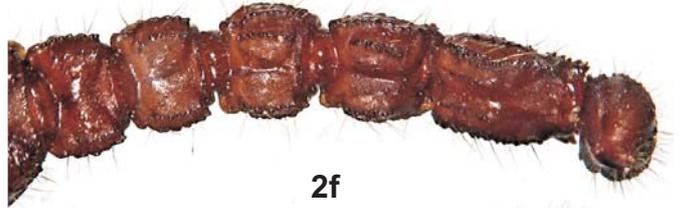
2d



2e



2g



2f



3a



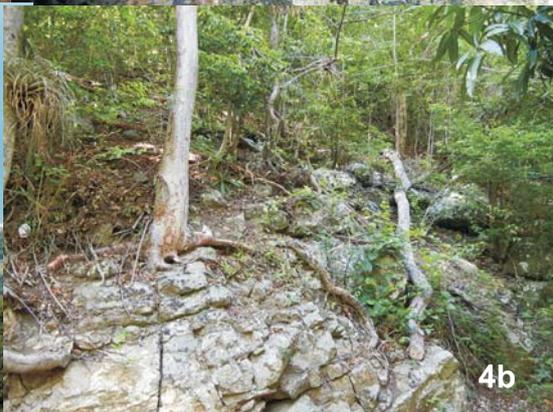
3b



2h



4a



4b



2i

Tabla I. Dimensiones en milímetros del ejemplar tipo de *C. granulatus* sp.n. Abreviaturas: largo (L), ancho (A), ancho posterior (Ap), alto (H).

Carácter		♀ holotipo
Carapacho	L / Ap	4,4 / 4,5
Mesosoma	L	10,0
Terguito VII	L / A	2,0 / 4,2
Metasoma	L	16,2
Segmento I	L / A / H	2,0 / 2,8 / 2,2
Segmento II	L / A / H	2,0 / 2,5 / 2,1
Segmento III	L / A / H	2,2 / 2,5 / 2,0
Segmento IV	L / A / H	2,6 / 2,4 / 2,0
Segmento V	L / A / H	3,5 / 2,3 / 1,9
Telson	L	3,9
Vesícula	L / A / H	2,9 / 2,2 / 1,6
Acúleo	L	1,0
Pedipalpo	L	13,4
Fémur	L / A	2,9 / 1,2
Patela	L / A	3,3 / 1,6
Pinza	L	7,2
Mano	L / A / A	2,7 / 3,0 / 3,3
Dedo Movable	L	4,5
Total	L	30,6

Peines (fig. 2e) moderadamente pilosos, con 8/9 dientes; placa basal mucho más ancha que larga.

Esternitos (fig. 2e) III-VI totalmente lisos y pulidos, con numerosas cerdas a todo lo largo de los márgenes y con los espiráculos estrechos y alargados; VII fina y densamente granuloso, con cuatro quillas paralelas y subgranulosas a crenuladas.

Metasoma (fig. 2f-i) corto, robusto y densamente hirsuto, con todos los segmentos más anchos que altos, I-III más anchos que largos y el IV ligeramente más largo que ancho; espacios intercarinales muy fina y densamente granuloso, con algunos gránulos gruesos esparcidos sobre las superficies dorsal y laterales de los segmentos I, IV y V; segmentos I-IV con diez quillas, V con siete; quillas dorsolaterales fuertemente aserradas a dentadas en I-IV y ausentes en V (aunque están insinuadas por algunos vestigios de gránulos irregularmente dispuestos); quillas laterales supramedianas fuertemente aserradas en I-III, fuertemente crenuladas en IV e irregularmente granuloso en V; quillas laterales inframedianas fuertemente crenuladas en I-III, moderadamente subcrenadas en IV e irregularmente granuloso en V; quillas ventrolaterales fuertemente crenuladas en I-II, fuertemente subcrenadas en III-IV y fuertemente subcrenadas a dentadas en V, en cuyo tercio distal son sustituidas por la quilla ventral transversa perfectamente arqueada y formada por grandes gránulos lobados; quillas ventrales submedianas fuertemente crenadas en I-II, irregularmente subcrenadas en III, irregularmente granuloso en IV y ausentes en V; quilla ventromediana del segmento V fuerte e irregularmente dentada; segmento V algo más corto que el telson y con el arco anal formado apenas por una arista subcrenada, lóbulos laterodistales agudamente triangulares y prominentes. Telson ancho y deprimido; vesícula fina y densamente granuloso, con abundantes gránulos gruesos esparcidos en las superficies ventral y laterales, mayores y cónicos en la región ventrobasal; tubérculo subaculear muy grande y cónico, cubierto por gránulos y un penacho de cerdas rígidas y blanquecinas; acúleo corto, fuertemente curvado y muy agudo.

VARIACIÓN: en su estado juvenil, la hembra holotipo exhibió las mismas diferencias respecto al adulto que las restantes

especies del género: colorido básicamente grisáceo pálido con el patrón de manchas negruzcas más denso y oscuro, tegumento de todo el cuerpo y apéndices pulido y con abundantes gránulos gruesos esparcidos, así como los pedipalpos y el metasoma más atenuados y con las quillas mucho menos desarrolladas.

COMPARACIONES: sobre la base de la hembra adulta, *C. granulatus* sp.n. se reconoce con mucha facilidad por la granulación fina y densa que cubre casi todo el cuerpo y los apéndices, así como por presentar la pinza del pedipalpo alargada, subcuadrada en vista dorsal y muy hirsuta. En los restantes miembros de *Cazierius* el tegumento es pulido, lustroso y carece por completo de granulación o exhibe sólo gránulos gruesos esparcidos sobre el carapacho, los terguitos y el metasoma; además, la pinza es de forma ovalada o redondeada y su setación es mucho más corta y dispersa.

Entre las especies cubanas del género, otro carácter diagnóstico de *C. granulatus* sp.n. es la mayor elongación de los dedos del pedipalpo, de los cuales el movable es 1,50 veces más largo que el ancho de la mano. En las otras especies dicha proporción es claramente menor: 1,26-1,37 en *C. asper*, 1,18-1,39 en *C. gundlachii*, 1,21-1,23 en *C. paradoxus*, 1,07-1,33 en *C. parvus* y 1,30-1,32 en *C. torrei*. Dicho de otro modo, el dedo movable representa el 63% de la longitud de la pinza en *C. granulatus* sp.n., pero sólo el 48-58% en los demás taxones.

Un comentario aparte amerita *Cazierius alayoni* Armas, 1999 (endemismo de la pequeña isla de Navassa, ubicada entre Jamaica y La Española), el cual exhibe un desarrollo de la granulación tegumentaria muy similar al de *C. granulatus* sp.n. Sin embargo, el examen directo de la serie tipo por el presente autor ha revelado que dicha ubicación genérica es incorrecta y el correspondiente cambio nomenclatural será publicado próximamente (R. Teruel & L. F. de Armas, inédito).

DISTRIBUCIÓN (fig. 5): sólo se conoce de la localidad tipo, situada en la vertiente sur de la Cordillera del Turquino, en la misma línea de demarcación entre las provincias de Granma y Santiago de Cuba.

ETIMOLOGÍA: adjetivo latino que significa "lleno de gránulos", en alusión al principal carácter diagnóstico de esta especie: la escultura del tegumento de la mayor parte del cuerpo y los apéndices.

ASPECTOS ECOLÓGICOS: el holotipo fue hallado bajo una roca volcánica sobre suelo pedregoso-arcilloso, con una capa de hojarasca de unos 10 cm de grosor. El sitio de captura se halla a una altitud menor de 50 msnm, en la margen occidental de la cañada del río y presenta una vegetación de bosque semideciduo costero con cierto grado de antropización (fig. 4).

En el mismo sitio se capturaron bajo piedras 18 individuos de *Cazierius gundlachii* (Karsch, 1880), 20 de *Alayotitius sierramaestrae* Armas 1973 y 13 de *Rhopalurus junceus* (Herbst, 1800). Bajo cortezas y dentro de bromeliáceas epifitas (*Tillandsia* sp.) se obtuvieron cuatro ejemplares de *Centruroides anchorellus* Armas, 1976, mientras que en los farallones y taludes rocosos de exposición sur se observaron exuvias de *Centruroides nigropunctatus* Teruel, 2006.

Esta especie parece ser sumamente escasa y localizada: cinco días de búsquedas intensivas diurnas y nocturnas apor-

taron un único espécimen, y otros muestreos esporádicos realizados durante la última década también fueron infructuosos. Sin embargo, la vertiente meridional de la Sierra Maestra que se extiende entre los valles de los ríos El Macío y Las Cuevas se mantiene prácticamente inexplorada debido a su remota ubicación y difícil acceso, por lo cual tal vez albergue poblaciones aún no conocidas de *C. granulatus* sp.n.

El holotipo fue obtenido en estadio juvenil y realizó su última ecdisis en cautividad, 14 días después de su captura. A partir de ese momento se mantuvo vivo por dos meses para garantizar el endurecimiento del exoesqueleto y la fijación definitiva de su patrón de colorido. En ese periodo aceptó sin problemas todas las presas que le fueron ofrecidas: adultos de hormigas (*Odontomachus* sp.) y termitas (*Nasutitermes* sp.), así como ninfas de cucarachas (*Periplaneta* sp.).

COMENTARIOS: debido a un anclaje deficiente, este individuo tuvo una ecdisis problemática que requirió ayuda para completarse exitosamente. Como consecuencia, el tegumento sufrió leves alteraciones en forma de arrugas en algunas partes del cuerpo (más evidentes en el carapacho y las patas), que afortunadamente no afectaron su forma general ni sus proporciones morfométricas.

Esta es la primera vez que dos especies de *Cazierius* son halladas conviviendo en una misma localidad; el único otro caso aparente aún requiere ser confirmado, debido a la ausencia de datos precisos de localidad y al pésimo estado de preservación de los ejemplares (Teruel & Cala, 2006: 316).

La forma de los pedipalpos y el gran desarrollo de la granulación hacen que *C. granulatus* sp.n. se parezca a primera vista a la mayoría de los miembros del género *Heteronebo*. Sin embargo, su pertenencia a *Cazierius* está claramente demostrada por la presencia de todos los caracteres actualmente considerados como diagnósticos para el mismo (Teruel, 2005; Teruel & Kovařík, 2012).

Esta nueva adición reafirma a *Cazierius* como el género más diverso de la subfamilia en Cuba (siete especies), y a este archipiélago como el núcleo de diversificación del género. Aunque de la República Dominicana están en vías de descripción otras especies nuevas para la ciencia (L. F. de Armas & R. Teruel, inédito) y el territorio de Haití aún permanece casi inexplorado desde este punto de vista, es predecible que La Española no alcanzará tal diversidad, sobre todo porque al menos una población cubana permanece sin identificar satisfactoriamente (Teruel & Cala, 2006).

Agradecimiento

El material fue obtenido durante una expedición del proyecto "Aplicación de un enfoque regional al manejo de áreas costeras y marinas protegidas en los archipiélagos del sur de Cuba". Se agradece especialmente a su coordinador provincial Jorge A. Tamayo Fonseca por las gestiones que permitieron su realización, en la cual fue igualmente decisiva la ayuda brindada por el guía local José Roberto Guerra y el chofer Wilber Martínez, quienes también participaron con mucho entusiasmo en los muestreos de campo.

A Luis F. de Armas (Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba), Oscar F. Francke (Colección Nacional de Arácnidos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México), Antonio Melic (Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, España) y Jan Ove Rein (Norwegian University of Science & Technology, Trondheim, Noruega) por la literatura amablemente facilitada.



Fig. 5. Distribución geográfica de las tres especies de *Cazierius* presentes en la provincia de Granma: *C. granulatus* sp.n. (cuadro negro) *C. gundlachii* (cuadros blancos) y *C. parvus* (cuadros negros con cruz blanca).

A los propios Luis de Armas y Oscar Francke, así como a los árbitros anónimos, por la revisión crítica del manuscrito del presente trabajo. A todos ellos llegue el sincero agradecimiento del autor.

Bibliografía

- ACOSTA, L. E., D. M. CANDIDO, E. H. BACKUP & A. D. BRESCOVIT 2008. Description of *Zabius gaucho* (Scorpiones, Buthidae), a new species from southern Brazil, with an update about the generic diagnosis. *The Journal of Arachnology*, **36**: 491-501.
- ARMAS, L. F. DE 1973. Tipos de las colecciones escorpionológicas P. Franganillo y Universidad de La Habana (Arachnida: Scorpionida). *Poeyana*, **101**: 1-18.
- ARMAS, L. F. DE 1976. Escorpiones del archipiélago cubano. VI. Familia Diplocentridae (Arachnida: Scorpionida). *Poeyana*, **147**: 1-35.
- ARMAS, L. F. DE 1984. Escorpiones del archipiélago cubano. VII. Adiciones y enmiendas (Scorpiones: Buthidae, Diplocentridae). *Poeyana*, **275**: 1-37.
- ARMAS, L. F. DE 1988. *Sinopsis de los escorpiones antillanos*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 102 pp.
- ARMAS, L. F. DE 1999. Quince nuevos alacranes de La Española y Navassa, Antillas Mayores (Arachnida: Scorpiones). *Avicennia*, **10-11**: 109-144.
- ARMAS, L. F. DE, R. TERUEL & F. KOVAŘÍK 2011. Redescription of *Centruroides granosus* (Thorell, 1876) and identity of *Centruroides granosus simplex* Thorell, 1876 (Scorpiones: Buthidae). *Euscorpius*, **127**: 1-11.
- FRANCKE, O. F. 1977. Scorpions of the genus *Diplocentrus* Peters from Oaxaca, Mexico. *The Journal of Arachnology*, **4**: 145-200.
- FRANCKE, O. F. 1978. Systematic revision of diplocentrid scorpions (Diplocentridae) from Circum-Caribbean lands (Scorpionida, Diplocentridae). *Special Publications of the Museum, Texas Tech University*, **14**: 1-93.
- FRANGANILLO, P. F. 1930. Arácnidos de Cuba. Más arácnidos nuevos de la Isla de Cuba. *Memorias del Instituto Nacional de Investigaciones Científicas*, La Habana, **1**: 45-90.
- FRANGANILLO, P. F. 1935. Estudio de los arácnidos recogidos durante el verano de 1934. *Revista Belén, La Habana*, **9**(49-50): 20-26.
- KARSCH, F. 1880. Arachnologische Blätter. X. Skorpionologische Fragmente. *Zeitschrift für die Gesellschaft der Naturwissenschaften*, **53**: 404-408.
- MORENO, A. 1938. Contribución al estudio de los escorpionidos cubanos. Parte 1, superfamilia Scorpionoidea. *Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural*, **12**(3): 191-202.
- PRENDINI, L. 2000. Phylogeny and classification of the superfamily Scorpionoidea Latreille 1802 (Chelicerata: Scorpiones): An exemplar approach. *Cladistics*, **16**: 1-78.

- SANTIBÁÑEZ-LÓPEZ, C. E., O. F. FRANCKE & L. PRENDINI 2000. Systematics of the *keyserlingii* group of *Diplocentrus* Peters, 1861 (Scorpiones: Diplocentridae), with descriptions of three new species from Oaxaca, Mexico. *American Museum Novitates*, **3777**: 1-47.
- STAHNKE, H. L. 1970. Scorpion nomenclature and mensuration. *Entomological News*, **81**: 297-316.
- TERUEL, R. 1997. *El orden Scorpiones en el tramo Cabo Cruz-Punta de Maisí, Cuba (Arthropoda: Arachnida)*. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, 55 pp. [No publicada].
- TERUEL, R. 2000a. Complementos a la descripción de *Heteronebo nibujon* Armas, 1984 (Scorpiones: Diplocentridae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **27**: 17-21.
- TERUEL, R. 2000b. Redescipción de *Cazierius parvus* Armas, 1984 (Scorpiones: Diplocentridae). *Revista Ibérica de Aracnología*, **1**: 53-56.
- TERUEL, R. 2006. La subfamilia Diplocentrinae (Scorpiones: Scorpionidae) en Cuba. Segunda parte: nueva especie del género *Cazierius* Francke 1978. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **38**: 87-93.
- TERUEL, R. & L. F. DE ARMAS 2006. La subfamilia Diplocentrinae (Scorpiones: Scorpionidae) en Cuba. Tercera parte: dos nuevas adiciones al género *Cazierius* Francke 1978. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **38**: 95-102.
- TERUEL, R. & F. CALA 2006. La subfamilia Diplocentrinae (Scorpiones: Scorpionidae) en Cuba. Cuarta parte: redescipciones de *Cazierius gundlachii* (Karsch 1880) y *Cazierius parvus* Armas 1984 y descripción del macho adulto de *Cazierius asper* Teruel 2006. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **39**: 305-317.
- TERUEL, R. & D. DÍAZ 2004. La subfamilia Diplocentrinae (Scorpiones: Scorpionidae) en Cuba. Primera parte: *Heteronebo nibujon* Armas 1984 y descripción de una especie nueva del género *Cazierius* Francke, 1978. *Revista Ibérica de Aracnología*, **9**: 191-203.
- TERUEL, R. & F. KOVAŘÍK 2012. *Scorpions of Cuba*. Clairon Production, Praga, 232 pp.
- TERUEL, R. & T. M. RODRÍGUEZ 2008. La subfamilia Diplocentrinae (Scorpiones: Scorpionidae) en Cuba. Quinta parte: el género *Didymocentrus* Kraepelin 1905. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **42**: 53-78.
- VACHON, M. 1952. *Études sur les Scorpions*. Institut Pasteur d'Algérie, Argel, 482 pp.
- VACHON, M. 1974. Études des caractères utilisés pour classer les familles et les genres des scorpions (Arachnides). 1. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 3e série, **140** (Zoologie, 104): 857-958.