

ESQUIZÓMIDOS TROGLOMORFOS DE CUBA, CON LAS DESCRIPCIONES DE DOS GÉNEROS Y UNA ESPECIE NUEVOS (SCHIZOMIDA: HUBBARDIIDAE: HUBBARDIINAE)

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.

Resumen: Se presenta un reanálisis de los géneros de esquizómidos troglomorfo de Cuba, todos pertenecientes a Hubbardiidae: *Cokendolpherius* Armas 2002, *Reddellzomus* Armas 2002, *Troglocubazomus* Teruel 2003 (a los cuales se les enmiendan sus diagnósicos respectivas) y dos géneros nuevos que aquí se describen: *Heterocubazomus* **gén. n.** (con una especie nueva procedente de las montañas de la Sierra Maestra, en la provincia de Santiago de Cuba) y *Cubacanthozomus* **gén. n.** (a partir de una especie previamente ubicada en *Troglocubazomus*); el primero de ellos es muy interesante por ser completamente troglomorfo, a pesar de que habita en el suelo de áreas boscosas. También se incluyen una clave para la identificación de todos los géneros de Schizomida presentes en Cuba y algunas consideraciones críticas sobre la no confiabilidad de utilizar los caracteres troglomorfo como única condición para aceptar o rechazar a un esquizómido como troglobio, al menos en el caso de los taxones tropicales.

Palabras clave: Schizomida, Hubbardiidae, troglomorfo, géneros nuevos, especie nueva, Cuba.

On the troglomorphic schizomids of Cuba, with the descriptions of two new genera and one new species (Schizomida: Hubbardiidae)

Abstract: This paper presents a reanalysis of the troglomorphic genera of Cuban schizomids, all belonging to the Hubbardiinae: *Cokendolpherius* Armas 2002, *Reddellzomus* Armas 2002, and *Troglocubazomus* Teruel 2003 (whose respective diagnoses are emended), plus two other genera which are herein described as new: *Heterocubazomus* **gen. n.** (with a new species from the Sierra Maestra mountains, in Santiago de Cuba province) and *Cubacanthozomus* **gen. n.** (with one species, which was previously placed in *Troglocubazomus*); the former is very remarkable because it is completely troglomorphic but lives in forest litter. Also included herein are a key to all the genera of Schizomida occurring in Cuba, and some criticism about the unreliability of using the presence/absence of troglomorphic features as the sole basis on which to accept or reject a schizomid as a troglobite, at least in tropical taxa.

Key words: Schizomida, Hubbardiidae, troglomorphic, new genera, new species, Cuba.

Taxonomía/ Taxonomy: *Heterocubazomus* **género nuevo**
Heterocubazomus sierramaestrae, **género y especie nuevos**
Cubacanthozomus **género nuevo**

Introducción

La fauna cubana de esquizómidos, a pesar de contar con Hubbardiidae como único representante a nivel familiar, es por mucho la más diversa del continente americano en los restantes niveles taxonómicos subordinados: hasta la fecha se reconocen formalmente nueve géneros y 44 especies, de los cuales son endémicos de este archipiélago cinco y 43, respectivamente (Dumitresco, 1973, 1977; Rowland & Reddell, 1981; Armas, 1989, 2002a-b, 2004a; Reddell & Cokendolpher, 1995; Teruel, 2000, 2003, 2004; Armas & Teruel, 2002; Teruel & Armas, 2002); también se conocen un género y una especie que aún no han sido oficialmente descritos (Armas, 2002b).

Este conjunto de géneros representa un ensamblaje morfológicamente muy heterogéneo dentro del cual llaman la atención tres recientemente descritos, que hasta el momento han sido considerados como troglobios sobre la base de los caracteres supuestamente troglomorfo que presentan y por haber sido hallados solamente en ambientes cavernarios: *Cokendolpherius* Armas 2002, *Reddellzomus* Armas 2002 y *Troglocubazomus* Teruel 2003, los dos primeros monotípicos y el último con dos especies.

Recientes viajes del autor y sus colaboradores a la Sierra Maestra arrojaron un sorprendente hallazgo: un género

nuevo de Hubbardiidae que posee un aspecto completamente troglomorfo y sin embargo habita en el suelo de los bosques de montaña. Este nuevo género es descrito en la presente contribución, donde se utilizan por primera vez en la taxonomía de los esquizómidos cubanos varios caracteres diagnósticos nuevos. Adicionalmente se detectaron ciertos errores o imprecisiones en las descripciones originales de *Cokendolpherius*, *Reddellzomus* y *Troglocubazomus*, que hicieron indispensable enmendar sus diagnósicos respectivas, separar una especie previamente asignada a este último y asignarla a otro género nuevo que es aquí también descrito.

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 calibrado a 20x 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 para optimizar el contraste y el brillo.

La clasificación de los machos adultos en heteromorfo y homeomorfo corresponde a Armas (1989), la nomen-

clatura general a Reddell & Cokendolpher (1995) y la queotaxia del flagelo es la de Harvey (1992) modificada por Cokendolpher & Reddell (1992). Mediciones según Teruel (2003), la longitud total incluye el flagelo y la de este último incluye el pedicelo. Las espermatecas fueron diseccionadas según el método descrito por Armas (2002) e ilustradas tras seis horas de tratamiento con lactofenol.

En el presente trabajo se ha optado por ilustrar los caracteres diagnósticos mediante microfotografías en vez de dibujos, pues de este modo se evitan posibles imprecisiones y errores de interpretación o transposición por parte del ilustrador que pudieran dificultar su identificación para otros especialistas, algo que ya ha sucedido anteriormente (por ejemplo, véase Armas, 2004b: 48). Como excepción, se ilustraron mediante dibujos un taxón del cual no se obtuvo ningún material y las espermatecas de uno de los géneros nuevos, pues éstas son tan pequeñas y débilmente esclerotizadas que ninguna de las microfotografías tomadas fue lo suficientemente nítida.

A menos que se indique otra cosa, los caracteres o sus estados mencionados en la clave dicotómica y el resto del texto se refieren a ejemplares adultos de ambos sexos. O sea, cuando no se especifica el sexo o clase de macho adulto, es porque no existen diferencias entre ellos; en caso contrario siempre se aclara a cuál(es) de ellos corresponde(n).

Todos los ejemplares se hallan preservados en etanol 80% y depositados en las colecciones del Instituto de Ecología y Sistemática, Ciudad de La Habana (IES) y personal del autor (RTO).

Sistemática

Heterocubazomus, género nuevo

Figuras 1-2, 11-12. Tablas I-II

DIAGNOSIS: tamaño grande (5-6 mm) para la familia. Colorido general amarillo muy pálido, con los pedipalpos rojizos. Cuerpo sin cerdas claviformes. Quelíceros con el dedo móvil provisto de serrula y diente guardián, margen ventral sin dientes accesorios pero con una cresta débil y lisa. Pedipalpos sexualmente dimórficos (ligeramente atenuados en el macho heteromorfo), no modificados pero provistos de abundantes cerdas cortas y espiniformes; trocánter con una fuerte proyección distal cónica y el espolón interno reducido. Propeltidio con dos cerdas apicales y tres pares de cerdas dorsales; sin ocelos ni manchas oculares. Metapeltidio entero. Patas muy atenuadas, especialmente el primer y cuarto pares; fémur de la pata IV con el margen anterodorsal formando un ángulo claramente menor de 90°. Terguito I con el borde posterior recto; setación tergal no modificada ni sexualmente dimórfica; terguitos I-VII con un par de cerdas posteriores. Macho con el abdomen no atenuado; segmento abdominal XII no modificado y sin prominencia dorsoposterior; flagelo moderadamente aplanado y redondeado, con una depresión dorsoapical ancha y profunda; setación típica de la subfamilia, dm_1 situada exactamente sobre la transición pedicelo-bulbo, dm_4 en el ápice de este último, vm_3 ausentes; pedicelo largo y estrecho. Hembra con el flagelo trisegmentado, cerdas vm_2 ausentes y dl_4 presentes; espermatecas no fusionadas y formadas por dos pares de lóbulos cortos, piriformes y con numerosos nódulos en su superficie; arco quitinoso compacto y en forma de

"V" muy gruesa, con los extremos aguzados y la base protuberante; gonópodo corto y ancho.

CONTENIDO: género monotípico.

ESPECIE TIPO: *Heterocubazomus sierramaestrae* gén. et sp.n.

ETIMOLOGÍA: el nombre escogido es una combinación latinizada del prefijo griego "hetero-" (que significa "otro"), la distribución geográfica del género (Cuba) y el sufijo "-zomus", ampliamente usado en la nomenclatura del orden. En conjunto significa "otro esquizómido cubano" y alude a que representa una adición más a la fauna esquizómida de este país.

DISTRIBUCIÓN (fig. 11): suroeste de la Sierra Maestra, provincia Santiago de Cuba (Cuba oriental).

COMPARACIONES: el diseño de las espermatecas femeninas de *Heterocubazomus* gén.n. (fig. 2f) no se parece al de ningún otro género descrito de Hubbardiidae y permite su fácil reconocimiento. En adición, el fémur de la pata IV con su margen anterodorsal en ángulo menor de 90° (figs. 1h, 2e) separa nitidamente a *Heterocubazomus* gén.n. de todos los géneros cubanos excepto *Reddellzomus* y otro género nuevo que es también descrito en este propio artículo (véase más adelante). El macho de *Reddellzomus* se puede separar sin dificultad por poseer los segmentos abdominales X-XII atenuados (figs. 5a, d-f), el flagelo mucho más aplanado y con más de 50 cerdas de diversos tamaños aunque falta dm_4 (figs. 5d-f), el terguito I con el borde posterior fuertemente escotado (fig. 5c) y el propeltidio con sólo dos pares de cerdas dorsales; para distinguir la hembra de este propio género también son útiles los dos últimos caracteres, así como la presencia de las cerdas vm_2 en el flagelo (fig. 6c-d).

→

Fig. 1. Macho heteromorfo holotipo de *Heterocubazomus sierramaestrae* gén. et sp.n.: **a)** vista lateral completa; **b)** pedipalpos, vista lateral; **c)** propeltidio, vista dorsal; **d)** terguitos I-II, vista dorsal; **e)** últimos segmentos abdominales y flagelo, vista dorsal; **f)** últimos segmentos abdominales X-XII y flagelo, vista lateral; **g)** últimos segmentos abdominales X-XII y flagelo, misma vista anterior, rotada ligeramente hacia la izquierda y abajo (obsérvese la depresión dorsoapical del bulbo); **h)** fémur de la pata IV, vista lateral.

Fig. 2. Hembra paratipo de *Heterocubazomus sierramaestrae* gén. et sp.n., procedente de la localidad tipo: **a)** vista lateral completa; **b)** pedipalpos, vista lateral; **c)** últimos segmentos abdominales y flagelo, vista dorsal; **d)** últimos segmentos abdominales X-XII y flagelo, vista lateral; **e)** fémur de la pata IV, vista lateral; **f)** espermatecas, vista dorsal.

Fig. 3. Macho heteromorfo de *Cokendolpherius ramosi*: **a)** vista lateral completa; **b)** pedipalpos, vista lateral; **c)** terguitos I-II, vista dorsal; **d)** últimos segmentos abdominales y flagelo, vista dorsal; **e)** últimos segmentos abdominales X-XII y flagelo, vista lateral; **f)** fémur de la pata IV, vista lateral.

Fig. 4. Hembra de *Cokendolpherius ramosi*: **a)** vista lateral completa; **b)** pedipalpos, vista lateral; **c)** últimos segmentos abdominales y flagelo, vista dorsal; **d)** últimos segmentos abdominales X-XII y flagelo, vista lateral; **e)** fémur de la pata IV, vista lateral.

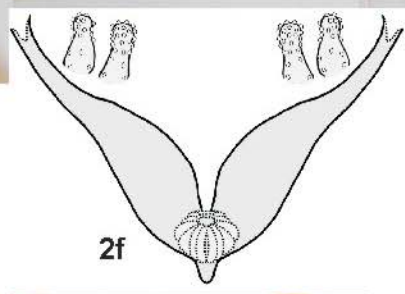
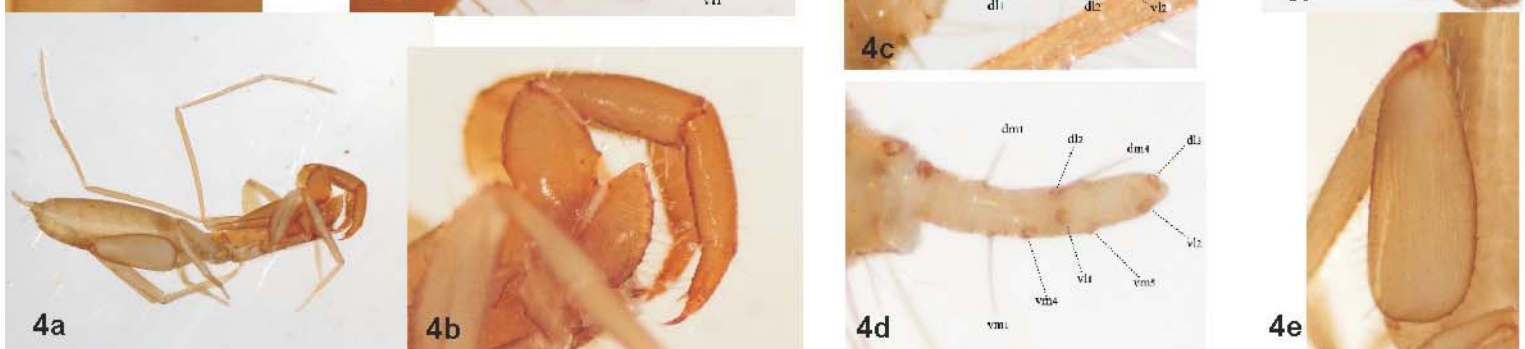
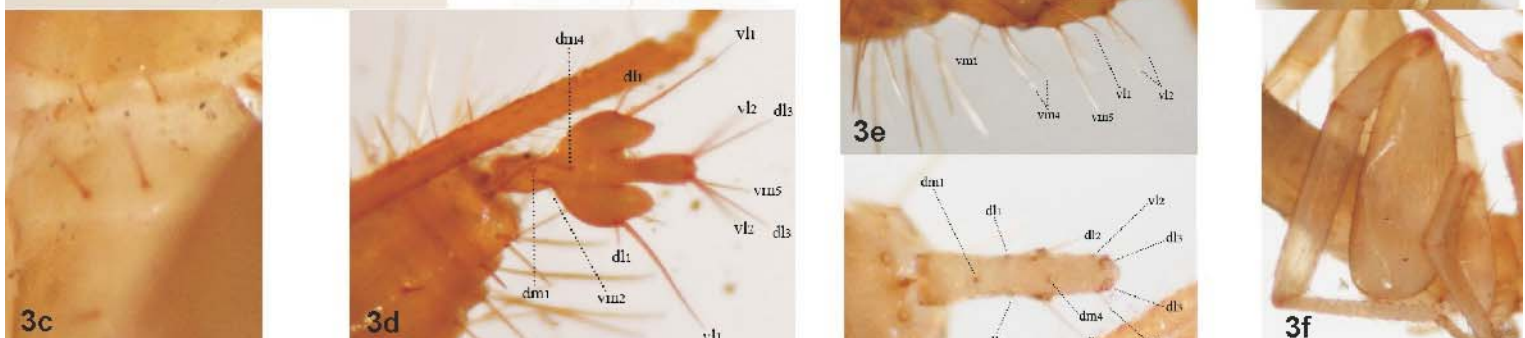
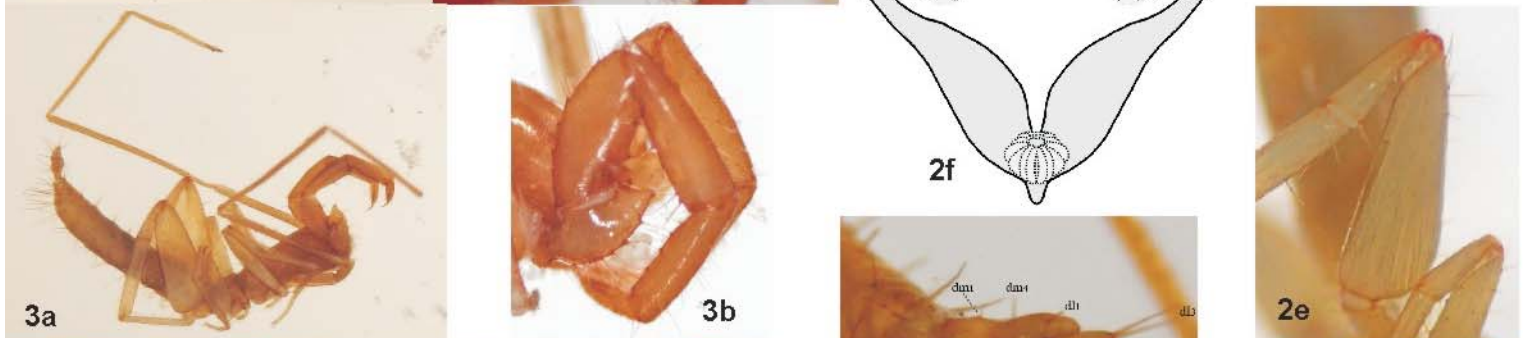
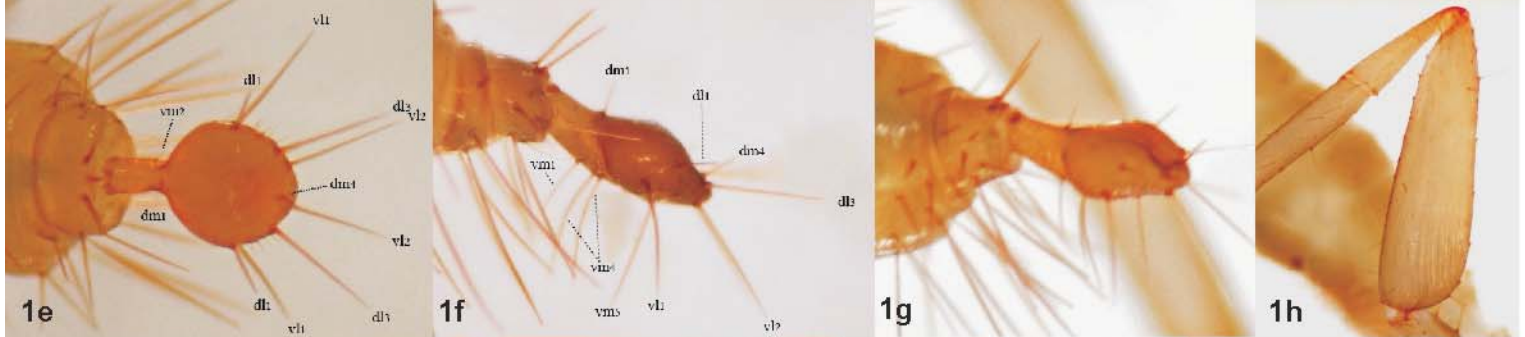


Tabla I. Dimensiones en milímetros de cuatro ejemplares tipo de *Heterocubazomus sierramaestrae* gén.n et sp.n. Abreviaturas: largo (L), ancho (L), alto (H)

CARÁCTER		♂ paratipo (localidad tipo)	♂ holotipo	♀ paratipo (localidad tipo)	♀ paratipo (Río La Mula)
Propeltidio	L / A	1,50 / 0,75	1,70 / 0,75	1,58 / 0,80	1,75 / 0,95
Metapeltidio	L / A	0,38 / 0,68	0,50 / 0,68	0,43 / 0,75	0,48 / 0,83
Abdomen	L	2,58	3,50	3,13	3,50
Flagelo	L / A / H	0,45 / 0,30 / 0,18	0,45 / 0,30 / 0,20	0,42 / 0,07 / 0,07	0,43 / 0,08 / 0,08
Pedipalpo	L	3,56	3,95	3,24	3,84
Trocánter	L / H	0,70 / 0,33	0,80 / 0,38	0,63 / 0,35	0,75 / 0,40
Fémur	L / H	0,75 / 0,38	0,83 / 0,40	0,75 / 0,40	0,88 / 0,43
Patela	L / H	0,78 / 0,25	0,83 / 0,28	0,75 / 0,30	0,88 / 0,33
Tibia	L / H	0,75 / 0,20	0,83 / 0,23	0,63 / 0,23	0,75 / 0,25
Tarso	L / H	0,38 / 0,13	0,43 / 0,13	0,30 / 0,13	0,38 / 0,13
Uña	L	0,20	0,23	0,18	0,20
Total	L	4,91	6,15	5,56	6,16

El único otro miembro americano de Hubbardiinae para el cual ha sido descrita una forma similar del fémur de la pata IV es *Tayos Reddell & Cokendolpher* 1995, un endemismo local de una cueva en la Amazonia ecuatoriana, pero según Reddell & Cokendolpher (1984, 1995) éste presenta el metapeltidio dividido, el flagelo masculino muy alargado y atravesado dorsoventralmente por dos fosetas, los pedipalpos masculinos sumamente atenuados, el flagelo femenino tetrasegmentado y las espermatecas con un diseño completamente diferente.

Por último, Armas & Palacios-Vargas (2006) mencionaron la existencia de otro género de la subfamilia cuyo fémur de la pata IV también forma un ángulo menor de 90°, pero el mismo aún no ha sido oficialmente descrito y se conoce apenas por una hembra procedente de una caverna del estado de Guerrero, en el occidente mexicano. Sobre la base de las excelentes fotografías incluidas en dicha obra (Armas & Palacios-Vargas, 2006: fig. 2), este género innominado se puede separar sin dificultad de *Heterocubazomus* gén.n. por poseer el flagelo femenino con las macrocerdas mucho más gruesas y espiniformes, los segmentos abdominales X-XII con pares de macrocerdas de ápice bifido y los pedipalpos notablemente más cortos y robustos, con el tarso cónico.

COMENTARIOS: las relaciones filogenéticas de *Heterocubazomus* gén.n. son difíciles de establecer, debido a que su morfología externa es básicamente plesiomórfica y los caracteres que pudieran ser considerados como apomórficos (forma del fémur de la pata IV, armadura del dedo movable de los quelíceros) también se presentan esporádicamente en otros géneros de Hubbardiidae. Por otro lado, el diseño de las espermatecas femeninas, aparte de constituir una evidente autapomorfia genérica, es tan diferente al de los otros miembros descritos de Hubbardiidae que tampoco permite vislumbrar un posible parentesco cercano.

***Heterocubazomus sierramaestrae* género y especie nuevos**
Figuras 1-2, 11-12. Tablas I-II

HOLOTIPO: ♂ heteromorfo (RTO): provincia SANTIAGO DE CUBA: municipio GUAMÁ: 2,3 km al noroeste de la desembocadura del río Peladeros, en la subida hacia Barrio Nuevo (19°58'04"N - 76°41'44"W); 380-400 msnm; 12 de junio de 2006; R. Teruel, T. M. Rodríguez.

PARATIPOS: provincia SANTIAGO DE CUBA: municipio GUAMÁ: Naranjal, 2,9 km al noroeste de la desembocadura del río Peladeros, en la subida hacia Barrio Nuevo

(19°58'24"N - 76°41'55"W); 544 msnm; 31 de octubre de 2006; R. Teruel; 1 ♀ y 1 juvenil (RTO). 2,3 km al noroeste de la desembocadura del río Peladeros, en la subida hacia Barrio Nuevo (19°58'04"N - 76°41'44"W); 380-400 msnm; 12 de junio de 2006; R. Teruel, T. M. Rodríguez; 1 ♂ heteromorfo y 1 juvenil (IES), 1 ♀ y 3 juveniles (RTO). 1,4 km al noroeste de la desembocadura del río La Mula (19°57'23"N - 76°45'51"W); 250-350 msnm; 15 de junio de 2006; R. Teruel, T. M. Rodríguez; 2 ♀♀ y 1 juvenil (RTO). 1,1 km al norte-nordeste de la desembocadura del río La Mula (19°57'15"N - 76°45'13"W); 5-50 msnm; 19 de junio de 2006; R. Teruel, T. M. Rodríguez; 1 ♀ y 1 juvenil (IES), 1 ♀ y 2 juveniles (RTO). Los Morones, 4 km río La Mula arriba (19°58'50"N - 76°45'39"W); 300 msnm; 17 de junio de 2006; R. Teruel, T. M. Rodríguez; 1 ♂ heteromorfo, 1 ♀ y 2 juveniles (RTO).

LOCALIDAD TIPO (fig. 12): la misma del holotipo, indicada por el punto más a la derecha en la figura 11.

DIAGNOSIS: la misma del género.

DESCRIPCIÓN (MACHO heteromorfo holotipo): **Colorido:** uniformemente amarillo grisáceo muy pálido, apenas con los quelíceros, pedipalpos y patas I rojizos. **Quelíceros:** dedo movable con serrula y diente guardián bien desarrollados, margen ventral con una débil cresta lisa; dedo fijo con cuatro dientes, mucrón largo y agudo. **Pedipalpos** (fig. 1a-b): ligeramente atenuados; trocánter lanceolado, con una fuerte proyección distal cónica y abundantes cerdas espiniformes, margen ventral fuertemente irregular, espolón interno reducido; fémur relativamente corto y robusto, con abundantes cerdas espiniformes, márgenes dorsal y ventral fuertemente convexos; patela ligeramente alargada y en forma de maza, suavemente acodada en su base y con varias cerdas espiniformes ventrales e internas; tibia ligeramente alargada y en forma de maza, suavemente acodada en su base y con abundantes cerdas largas, rígidas y sinuosas; tarso cilíndrico y ligeramente alargado, con numerosas cerdas, espolones asimétricos; uña larga y suavemente curvada. **Propeltidio** (fig. 1c): sin ocelos ni manchas oculares; con dos cerdas apicales (una detrás de la otra) y tres pares de cerdas dorsales equidistantes, de los cuales el par medio es el menor y el basal es el menos separado; proceso anterior muy largo y agudo, suavemente curvado hacia abajo. **Mesopeltidios:** subtriangulares, relativamente grandes y muy separados entre sí. **Metapeltidio:** entero y sin indicios de sutura longitudinal media. **Abdomen** (fig. 1a, d-g): no atenuado y sin cerdas modificadas; terguito I relativamente

grande y con el borde posterior recto, con dos pares de microcerdas anteriores y un par de cerdas posteriores; terguito II con tres pares de microcerdas anteriores y un par de cerdas posteriores; tergitos III-VII con un par de cerdas posteriores, VIII-IX con dos pares; segmento abdominal XII sin prominencia dorsoposterior. **Flagelo** (fig. 1e-g): pedicelo largo y estrecho; bulbo moderadamente aplanado en vista lateral y redondeado en vista dorsal (1,5 veces más ancho que alto y exactamente tan largo como ancho), superficie dorsal notablemente convexa y con una depresión apical ancha y profunda, superficie ventral suavemente convexa; patrón de setación estándar de la subfamilia, dm_1 situada exactamente sobre la transición pedicelo-bulbo y dm_4 en el ápice del bulbo, cinco pares de microcerdas accesorias ubicadas entre dl_1 y dl_3 . **Patas** (figs. 1a, h): notablemente atenuadas, especialmente el primer y cuatro pares; fémur de la pata IV con el margen anterodorsal formando un ángulo claramente menor de 90° . **Región ventral**: estigmas respiratorios muy grandes y fuertemente esclerotizados, mucho más oscuros que los esternitos.

HEMBRA (paratipo procedente de la localidad tipo): similar al macho en coloración y morfología general, difiere por poseer el flagelo filiforme, alargado y trisegmentado (figs. 2a, c-d; tabla I), los pedipalpos algo más cortos y robustos (figs. 2a-b; tabla I), la pata IV con el fémur más robusto (fig. 2e) y una talla algo mayor (tabla I). Espermatecas (fig. 2f): muy débilmente esclerotizadas, no fusionadas y formadas por dos pares de lóbulos subiguales, con aspecto de pera (cortos, basalmente ensanchados y con una ligera constricción subdistal que define un bulbo apical vestigial) y con numerosos nódulos en su superficie; lóbulos laterales ligeramente más gruesos que los medios; arco quitinoso compacto y en forma de "V" muy gruesa, con los ápices marcadamente aguzados y la base proyectada en una protuberancia digitiforme; gonópodo corto y ancho.

VARIACIÓN: el patrón cromático arriba descrito corresponde a los ejemplares preservados en alcohol; en vida éste es uniformemente blanquecino, con los pedipalpos castaños y las patas grisáceas. Los juveniles son más pálidos que los adultos y poseen los pedipalpos mucho menos esclerotizados y totalmente desprovistos de tonos castaños o rojizos.

La variación morfométrica de esta especie se ofrece en la tabla I. En general, el tamaño del cuerpo varía de 4,9-6,2 mm en los machos y de 5,6-6,2 mm en las hembras. Los tres machos adultos examinados son heteromorfos, como evidencia la ligera atenuación de sus pedipalpos; éstos son 2,32-2,37 veces más largos que el propeltidio, mientras que en las hembras dicha proporción varía entre 2,05-2,19.

Como nota interesante, un carácter que mostró dimorfismo sexual es la forma del margen anterodorsal del fémur de la pata IV. En los machos éste forma un ángulo claramente menor de 90° (fig. 1h), pero en las hembras dicho carácter está menos acentuado (fig. 2e), al punto que puede interpretarse como aproximadamente recto si no se observa en una posición totalmente perpendicular. Esta diferencia se debe obviamente a que el fémur de los machos adultos es notablemente más alargado y estrecho que el de las hembras y los machos juveniles.

DISTRIBUCIÓN (fig. 11): sector central de la vertiente sur de la Cordillera del Turquino (Sierra Maestra), entre las cuencas de los ríos La Mula (=Turquino) y Peladeros, provincia

Santiago de Cuba. Posiblemente se encuentre más extendido en esta vertiente montañosa, así como en áreas colindantes de la provincia Granma que abarcan parte de estas cuencas, especialmente del municipio Buey Arriba.

ETIMOLOGÍA: el epíteto específico escogido es un nombre en genitivo que alude al macizo montañoso donde habita esta especie (la Sierra Maestra).

ASPECTOS BIOLÓGICOS: esta especie vive exclusivamente debajo de piedras de gran tamaño, enterradas a más de 30 cm de profundidad en el suelo de cañadas muy sombrías y húmedas cuya pendiente es muy pronunciada (fig. 12). En Río La Mula fue hallada en el bosque semidecídico subcostero desde el nivel del mar hasta los 350 msnm, sintópicamente con *Cubazomus armasi* (Rowland & Reddell 1981) y *Rowlandius digitiger* (Dumitresco 1977), mientras que en Los Morones vive en bosque siempreverde a 300 msnm, sintópicamente con la primera especie. En la cuenca del río Peladeros habita también en bosque siempreverde (localidad tipo) y en bosque de galería de las márgenes de un arroyuelo (Naranjal), pero a mayor altitud (380-544 msnm, respectivamente); en ninguno de estos dos sitios fue hallada otra especie de esquizómido, pero en los pinares y pluvisilvas situados a 1000-1110 msnm vive *Cubazomus montanus* Teruel 2004, por lo que no puede descartarse que ambas especies coexistan en algún punto de esta cuenca.

Esta especie es notablemente escasa en los cuatro sitios, pues a pesar de que en cada uno se han examinado cuidadosamente cientos de piedras con idénticas condiciones, nunca se han colectado más de seis ejemplares. Aunque lo más frecuente es encontrar individuos solitarios, en tres ocasiones se hallaron dos juntos bajo la misma piedra: un macho y un juvenil (Los Morones), una hembra y un juvenil (Río La Mula) y dos juveniles (localidad tipo). Las apariciones de *Heterocubazomus sierramaestrae* gén. et sp.n. parecen estar asociadas a los periodos lluviosos, pues las tres capturas de junio de 2006 se efectuaron menos de una semana después de la caída de intensas lluvias, mientras que una nueva búsqueda efectuada en la localidad tipo el 31 de octubre de este propio año, tras dos meses de sequía cuyos efectos eran muy evidentes en el suelo, no arrojó hallazgos adicionales de esta especie a pesar de ser ésta la localidad donde menos de cinco meses atrás se había obtenido la mayor cantidad de individuos.

Estos esquizómidos son difíciles de capturar no sólo por la rapidez de sus movimientos, sino además por la notable resistencia que manifiestan a los efectos del etanol: para lograr su inmovilización se requiere que el pincel embebido les sea aplicado por un tiempo mayor de un minuto.

COMENTARIOS: aunque esta especie sólo se ha capturado en cuatro ocasiones y en sendas localidades próximas entre sí, su distribución posiblemente se extienda más por la vertiente meridional de la Cordillera del Turquino, pues la vegetación y relieve en que habita son las más extendidas en este sistema montañoso y aún son continuos en muchas partes. La ausencia de hallazgos previos se debe obviamente al microhábitat tan particular que ocupa (bajo piedras realmente enormes y profundamente semienterradas en el suelo de cañadas y laderas muy escarpadas). Por ejemplo, el presente autor ha buscado intensivamente esquizómidos por 15 años en Río La Mula y Los Morones sin revisar tales refugios y aunque ha capturado más de 100 individuos de otras

cuatro especies, nunca obtuvo ni uno solo de *Heterocubazomus sierramaestrae* gén. et sp.n.

La presencia en este esquizómido de todos los caracteres tradicionalmente considerados como troglomorfo es un fenómeno muy interesante, porque esta especie no sólo es totalmente epígea, sino que su área de distribución conocida está desprovista de cavernas o relieves cárscicos, lo que elimina la posibilidad de que se trate de un troglobio que facultativamente ocupe también el medio epígeo (véase información adicional más adelante, en la sección de Discusión General).

***Cokendolpherius* Armas 2002**

Figuras 3-4, 11. Tabla II

Cokendolpherius Armas, 2002: 3-6; tabla I; figuras 1a, 2a-d. Armas, 2005: 3; figura 1a.

DIAGNOSIS (enmendada): tamaño grande (5-6 mm) para la familia. Colorido general amarillo grisáceo, con los pedipalpos anaranjados. Cuerpo sin cerdas claviformes. Quelíceros con el dedo móvil provisto de serrula y diente guardián, margen ventral sin cresta ni dientes accesorios. Pedipalpos sexualmente dimórficos (ligeramente atenuados en el macho heteromorfo); no modificados pero provistos de abundantes cerdas cortas y espiniformes; trocánter con una fuerte proyección distal cónica y el espolón interno reducido. Propeltidio con dos cerdas apicales y tres pares de cerdas dorsales; sin ocelos ni manchas oculares. Metapeltidio entero. Patas ligeramente atenuadas, especialmente el primer y cuarto pares; fémur de la pata IV con el margen anterodorsal formando un ángulo aproximado de 90°. Terguito I con el borde posterior fuertemente escotado; setación tergal no modificada ni sexualmente dimórfica, terguitos I-VII con un par de cerdas posteriores. Macho con el abdomen no atenuado; segmento abdominal XII no modificado, con una prominencia dorsoposterior pequeña y aguda; flagelo fuertemente trilobulado en vista dorsal (en forma de tridente), sin depresión dorsoapical; setación típica de la subfamilia, dm₁ situada en el pedicelo, dm₄ desplazada a la base del bulbo, vm₃ ausentes; pedicelo largo y estrecho. Hembra con el flagelo trisegmentado, cerdas vm₂ y dl₄ ausentes; espermatecas no fusionadas y formadas por dos pares de lóbulos cilíndricos y lisos, sin bulbos apicales definidos; lóbulos medios claramente más cortos que los laterales; gonópodo corto y ancho.

CONTENIDO: género monotípico.

ESPECIE TIPO: *Cokendolpherius ramosi* Armas 2002, por designación original.

DISTRIBUCIÓN (fig. 11): nordeste de la provincia de Sancti Spíritus (Cuba central), posiblemente se extiende también a áreas colindantes de la provincia Ciego de Ávila.

MATERIAL EXAMINADO (*Cokendolpherius ramosi*): provincia SANCTI SPÍRITUS: municipio YAGUAJAY: Sistema Subterráneo Boquerones: Cueva Bonita; 17-18 de mayo de 2002 (bajo piedra, zona oscura); J. M. Ramos; 1♂ heteromorfo (RTO). Punta Judas: Loma de los Jejenes: cerca de Cueva Grande; 4 de junio de 2006; T. M. Rodríguez; 1♀ (RTO).

COMENTARIOS: según la diagnosis presentada en la descripción original de este género (Armas, 2002: 4), el macho

posee los segmentos abdominales X-XII atenuados; sin embargo, el estudio directo del macho heteromorfo de *Cokendolpherius ramosi* arriba mencionado (identificado por el propio Luis F. de Armas y capturado en el mismo sistema cavernario al que pertenece la localidad tipo de esta especie), sorprendentemente reveló que la referida afirmación es errónea, pues en este ejemplar los segmentos abdominales X-XII no son atenuados (véanse las figuras 3d-e de la presente obra), como tampoco lo son en los tres machos que conforman la serie tipo, según comunicación personal de L. F. de Armas.

El flagelo masculino de *Cokendolpherius* exhibe dos caracteres que representan claras autapomorfias genéricas: su forma de tridente y el desplazamiento de la cerda dm₄ a la base del bulbo.

***Reddellzomus* Armas 2002**

Figuras 5-6, 11. Tabla II

Reddellzomus Armas, 2002: 3-8; tabla II; figuras 1b, 3a-d. Armas, 2005: 4; figura 1b.

DIAGNOSIS (enmendada): tamaño grande (5-7 mm) para la familia. Colorido general amarillo muy pálido, con los pedipalpos rojizos. Cuerpo sin cerdas claviformes. Quelíceros con el dedo móvil provisto de serrula y diente guardián, margen ventral sin dientes accesorios y totalmente liso. Pedipalpos sexualmente no dimórficos, no modificados pero provistos de abundantes cerdas cortas y espiniformes; trocánter con una fuerte proyección distal cónica y el espolón interno reducido. Propeltidio con dos cerdas apicales y dos pares de cerdas dorsales; sin ocelos ni manchas oculares. Metapeltidio entero. Patas muy atenuadas, especialmente el primer y cuarto pares; fémur de la pata IV con el margen anterodorsal formando un ángulo claramente menor de 90°. Terguito I con el borde posterior fuertemente escotado; setación tergal no modificada ni sexualmente dimórfica, terguitos I-VII con un par de cerdas posteriores. Macho con

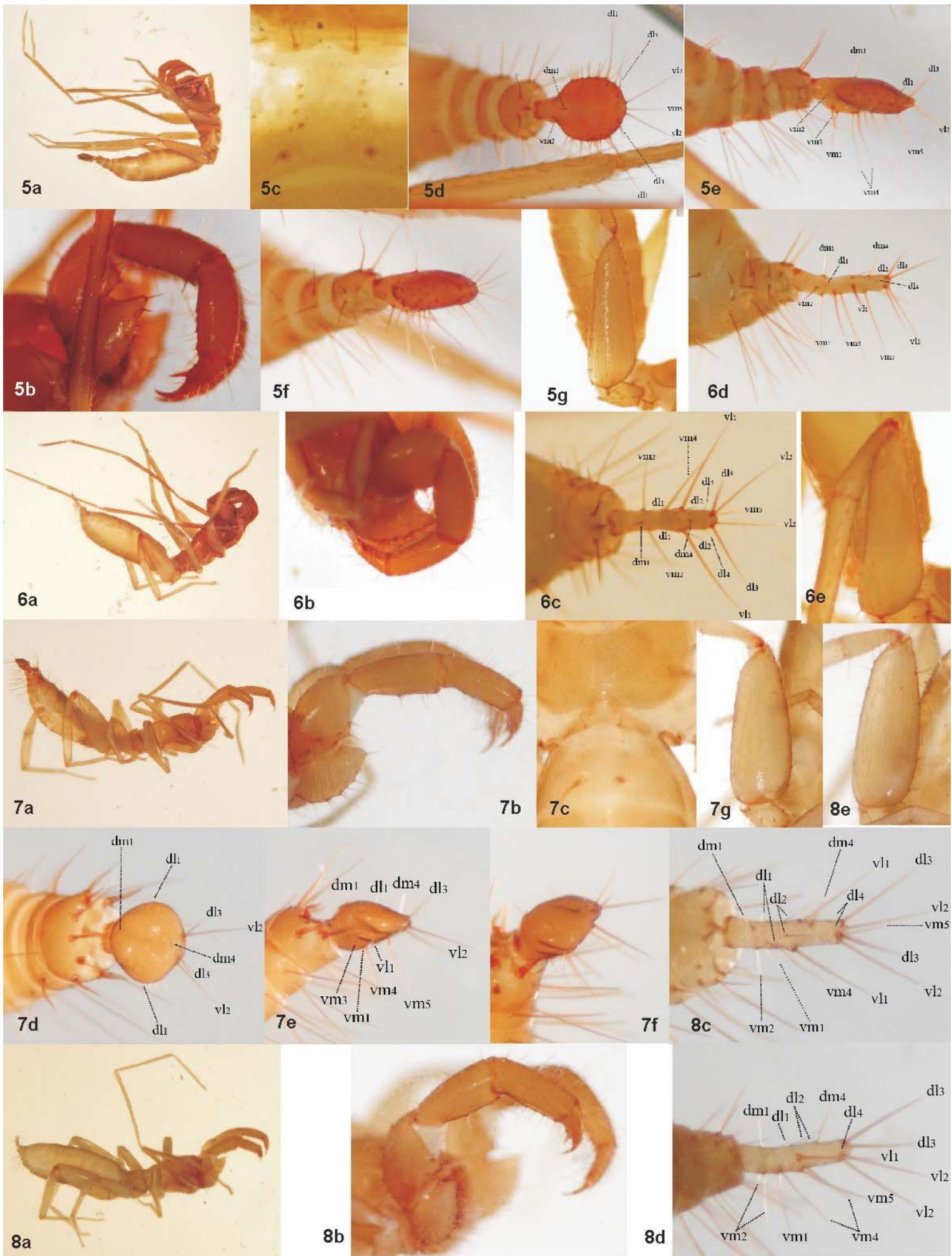
→

Fig. 5. Macho homeomorfo paratipo de *Reddellzomus cubensis*: **a)** vista lateral completa; **b)** pedipalpos, vista lateral; **c)** terguitos I-II, vista dorsal; **d)** últimos segmentos abdominales y flagelo, vista dorsal; **e)** últimos segmentos abdominales X-XII y flagelo, vista lateral; **f)** últimos segmentos abdominales X-XII y flagelo, misma vista anterior, rotada ligeramente hacia la izquierda y abajo (obsérvese la ausencia de depresión dorsoapical en el bulbo); **g)** fémur de la pata IV, vista lateral.

Fig. 6. Hembra paratipo de *Reddellzomus cubensis*: **a)** vista lateral completa; **b)** pedipalpos, vista lateral; **c)** últimos segmentos abdominales y flagelo, vista dorsal; **d)** últimos segmentos abdominales X-XII y flagelo, vista lateral; **e)** fémur de la pata IV, vista lateral.

Fig. 7. Macho homeomorfo de *Troglocubazomus orghidani*, procedente de la localidad tipo: **a)** vista lateral completa; **b)** pedipalpos, vista lateral; **c)** terguitos I-II, vista dorsal; **d)** últimos segmentos abdominales y flagelo, vista dorsal; **e)** últimos segmentos abdominales X-XII y flagelo, vista lateral; **f)** últimos segmentos abdominales X-XII y flagelo, misma vista anterior, rotada ligeramente hacia la izquierda y abajo; **g)** fémur de la pata IV, vista lateral.

Fig. 8. Hembra de *Troglocubazomus orghidani*, procedente de la localidad tipo: **a)** vista lateral completa; **b)** pedipalpos, vista lateral; **c)** últimos segmentos abdominales y flagelo, vista dorsal; **d)** últimos segmentos abdominales X-XII y flagelo, vista lateral; **e)** fémur de la pata IV, vista lateral.



el abdomen moderadamente atenuado; segmento abdominal XII fuertemente esclerotizado y ligeramente abultado, sin prominencia dorsoposterior; flagelo aplanado y redondeado en vista dorsal, con una depresión dorsoapical sumamente vestigial; setación muy modificada, con más de 50 cerdas de diversos tamaños, dm_1 situada en la base del bulbo, dm_4 ausente, vm_3 presentes; pedicelo largo y estrecho. Hembra con el flagelo trisegmentado, cerdas vm_2 y dl_4 presentes; espermatecas no fusionadas y formadas por dos pares de lóbulos cilíndricos y lisos, con bulbos apicales muy pequeños; el par medio ligeramente más largo que el lateral; gonópodo largo y ancho.

CONTENIDO: género monotípico.

ESPECIE TIPO: *Reddellzomus cubensis* Armas 2002, por designación original.

DISTRIBUCIÓN (fig. 11): endemismo local de una cueva en la Sierra de los Órganos, provincia Pinar del Río (Cuba occidental).

MATERIAL EXAMINADO (*Reddellzomus cubensis*): provincia PINAR DEL RÍO: municipio MINAS DE MATAHAMBRE: Gramales: Ceja de Francisco: Cueva Fuentes: Galería del Sifón; 24 de febrero de 2001 (en pared, zona oscura); Sahily, A. Pérez, R. Barba; 1♂ homeomorfo y 1♀ paratipos (RTO).

COMENTARIOS: según la diagnosis presentada en la descripción original de este género (Armas, 2002: 5-6), el abdomen del macho no es atenuado y sus pedipalpos carecen de espinas notables. Sin embargo, el estudio directo de los dos paratipos de *Reddellzomus cubensis* arriba mencionados sorprendentemente reveló que el macho sí posee los segmentos abdominales X-XII atenuados y los pedipalpos con cerdas espiniformes en el trocánter, fémur y patela (véanse las figuras 5b y 5d-f de la presente obra); según comunicación personal del propio L. F. de Armas, también el holotipo exhibe ambos caracteres. Teniendo en cuenta estos dos errores y el ya señalado arriba en la sección correspondiente a *Cokendolpherius*, todo parece indicar que durante la redacción del manuscrito el referido autor involuntariamente combinó caracteres de ambos géneros en sus diagnosis respectivas.

Por otro lado, un carácter que pasó inadvertido en la descripción original es el dimorfismo sexual existente en la forma del margen anterodorsal del fémur de la pata IV (figs. 5g, 6e), que muestra idéntico comportamiento y grado de expresión a los observados en *Heterocubazomus* gén.n.

El flagelo masculino de *Reddellzomus* exhibe dos caracteres que representan claras autapomorfias genéricas: la abundante setación del bulbo y la ausencia de la cerda dm_4 ; la presencia del par de cerdas vm_3 distingue a este género de los restantes géneros troglomorfos cubanos excepto *Troglocubazomus*, quien se distingue muy fácilmente por la presencia de cerdas fuertemente modificadas en los segmentos abdominales XI-XII y la forma muy diferente del flagelo masculino, entre otros caracteres.

***Troglocubazomus* Teruel 2003**

Figuras 7-8, 11. Tabla II

Troglocubazomus Teruel, 2003: 39-44 (en parte, referencias a *T. orghidani*). Armas, 2005: 4; figura 2a (en parte, referencias a *T. orghidani*).

DIAGNOSIS (enmendada): tamaño moderadamente grande (4-6 mm) para la familia. Color general amarillo muy pálido, con los pedipalpos anaranjados. Cuerpo sin cerdas claviformes. Quelíceros con el dedo móvil provisto de serrula y diente guardián, margen ventral liso. Pedipalpos sexualmente no dimórficos, no modificados pero provistos de abundantes cerdas cortas y espiniformes; trocánter con una fuerte proyección distal cónica y el espolón interno reducido. Propeltidio con dos cerdas apicales y tres pares de cerdas dorsales; sin ocelos ni manchas oculares. Metapeltidio entero. Patas ligeramente atenuadas; fémur de la pata IV con el margen anterodorsal formando un ángulo aproximado de 90°. Terguito I con el borde posterior recto; setación tergal modificada y sexualmente dimórfica: macho con gruesas cerdas de forma acintada o sinuosa en los segmentos abdominales XI-XII; terguitos I-VII con un par de cerdas posteriores. Macho con el abdomen no atenuado; segmento abdominal XII fuertemente esclerotizado y muy abultado, sin prominencia dorsoposterior; flagelo bulboso y redondeado en vista dorsal, con una depresión dorsoapical pequeña y poco profunda; setación típica de la subfamilia, dm_1 y dm_4 situadas en la base y el ápice del bulbo, respectivamente, vm_3 presentes; pedicelo extremadamente corto y ancho. Hembra con el flagelo trisegmentado, cerdas vm_2 y dl_4 presentes; espermatecas no fusionadas y formadas por dos pares de lóbulos gruesamente cónicos, sinuosos y con numerosos nódulos en su superficie, sin bulbos apicales; el par medio claramente más largo que el lateral; gonópodo corto y ancho.

CONTENIDO: género monotípico.

ESPECIE TIPO: *Schizomus orghidani* Dumitresco 1977, por designación original.

DISTRIBUCIÓN (fig. 11): endemismo local de una cueva en la Sierra Maestra, provincia Santiago de Cuba (Cuba oriental).

MATERIAL EXAMINADO (*Troglocubazomus orghidani*): provincia SANTIAGO DE CUBA: municipio SANTIAGO DE CUBA: Siboney: Cueva Atabex, (19°57'52"N - 75°43'11"W); 17 de junio de 1995 (en el suelo, zona oscura); R. Teruel; 1 juvenil (RTO). 18 de junio de 1995 (en el suelo, zona oscura); R. Teruel; 1♂ homeomorfo y 2♀♀ (RTO). 27 de septiembre de 2002 (en pared, zona oscura); R. Teruel, A. Sánchez; 5♂♂ homeomorfos y 3♀♀ (RTO). 28 de septiembre de 2002 (en pared, zona oscura); R. Teruel; 1♂ homeomorfo y 1♀ (RTO, BIOECO).

COMENTARIOS: la diagnosis original de *Troglocubazomus* expresa que las espermatecas femeninas poseen los lóbulos medios y laterales fusionados basalmente en forma de V (Teruel, 2003: 41-42); dicha afirmación se basó en la descripción e ilustraciones realizadas por Dumitresco (1973: fig. 6b; 1977: fig. 2e) e implícitamente aceptadas por Reddell & Cokendolpher (1995), quienes al igual que Teruel (2003) no se percataron de la existencia de otra ilustración de las espermatecas de *Troglocubazomus orghidani* realizada por Armas (1989: fig. 10d) y que posiblemente no fue advertida debido a que en todo el texto su autor no hace mención alguna a ella, únicamente en su correspondiente pie de figura. Durante la preparación de la presente obra fue "descubierta" esta segunda ilustración y al notar que la misma difiere de la primera en un aspecto muy importante

(lóbulos medios y laterales muy próximos en su base, pero no fusionados), se decidió diseccionar las espermatecas de tres de las hembras citadas en "Material examinado"; esto permitió constatar que el diseño ilustrado por Armas (1989) es correcto, por lo que la diagnosis genérica de *Troglocubazomus* requiere ser enmendada en este aspecto. La aparente fusión descrita e ilustrada por Dumitresco (1977: 150; fig. 2e) posiblemente se debe a un error de observación debido a que dicha autora estudiaba la genitalia observándola no dorsal sino ventralmente a través del esternito, como evidencian las ilustraciones de todas sus especies descritas.

Dos caracteres representan claras autapomorfias genéricas de *Troglocubazomus*: la forma muy corta y ancha del pedicelo del flagelo masculino y el diseño de las espermatecas femeninas. Originalmente *Troglocubazomus* fue considerado como relacionado con *Cubazomus* sobre la base de la supuesta similitud en el diseño de las espermatecas femeninas; sin embargo, ahora es evidente que dicha asociación es incorrecta y que ambos géneros posiblemente no guardan un parentesco más estrecho entre sí que respecto a otros géneros cubanos.

Al hacer referencia a *Troglocubazomus orghidani*, inexplicablemente Armas (2005: 4) mencionó y caracterizó su localidad tipo como la Cueva de los Majáes, una cita que es claramente errónea pues esta especie fue descrita originalmente y hasta ahora sólo se conoce de la Cueva Atabex (Dumitresco, 1977; Armas, 1989; Teruel, 2003), otra espe-lunca muy próxima a aquélla y que presumiblemente forma parte de su mismo sistema subterráneo, aunque ambas difieren marcadamente en cuanto a sus condiciones microclimáticas (Atabex es considerablemente más pequeña que Los Majáes, carece totalmente de salones calientes y el guano y la fauna asociada a él es mucho más pobre).

Cuando fue descrito *Troglocubazomus*, le fue asignada como segunda especie *Schizomus rowlandi* Dumitresco 1973, un enigmático taxón que había sido ubicado en *Cubazomus* por Reddell & Cokendolpher (1995); la asociación de ambas especies se basó principalmente en la posesión en común de cerdas altamente modificadas en el segmento abdominal XII, el aspecto general troglomorfo y una supuesta similitud en la estructura de las espermatecas femeninas (Teruel, 2002). Sin embargo, el reanálisis de este último carácter en *Troglocubazomus orghidani* y un estudio más profundo de la detallada y excelentemente ilustrada descripción original de "*Schizomus*" *rowlandi* revelaron que este taxón difiere de la especie tipo de *Troglocubazomus* en varios caracteres que tradicionalmente se emplean a nivel genérico en la taxonomía del orden y justifican por tanto su separación en un género aparte, que es descrito a continuación.

***Cubacanthozomus*, género nuevo**

Figuras 9-11. Tabla II

Schizomus: Dumitresco, 1973: 279-289, 291-292 (error de identificación); 1977: 147-151, 153-155, 157-158 (error de identificación). Armas, 1989: 9, 34, 41 (error de identificación).

Cubazomus: Reddell & Cokendolpher, 1995: 1, 6, 68 (error de identificación, referencias a *C. rowlandi*).

Troglocubazomus Teruel, 2003: 39-44, 64 (error de identificación, referencias a *T. rowlandi*). Armas, 2005: 4; figura 2b (error de identificación, referencias a *T. rowlandi*).

DIAGNOSIS (basada en la descripción e ilustraciones originales de *Schizomus rowlandi* Dumitresco 1973): tamaño

moderadamente grande (5-6 mm) para la familia. Color general amarillo muy pálido, con los pedipalpos anaranjados. Cuerpo sin cerdas claviformes. Quelíceros con el dedo móvil provisto de serrula y diente guardián, margen ventral con una cresta crenulada. Pedipalpos no modificados y sexualmente no dimórficos, robustos y provistos de abundantes cerdas cortas y espiniformes; trocánter con una fuerte proyección distal cónica y sin espolón interno. Propeltidio con dos cerdas apicales y dos pares de cerdas dorsales; sin ocelos ni manchas oculares. Metapeltidio entero. Patas moderadamente atenuadas; fémur de la pata IV con el margen anterodorsal formando un ángulo claramente menor de 90°. Terguito I con el borde posterior recto; setación tergal modificada y sexualmente dimórfica: macho con gruesas cerdas de forma acintada o sinuosa en los segmentos abdominales XI-XII; terguitos I-VII con un par de cerdas posteriores. Macho con el abdomen no atenuado; segmento abdominal XII no modificado y con una prominencia dorso-posterior pequeña y aguda; flagelo aplanado y acorazonado en vista dorsal, sin tubérculos ni depresiones notables; setación aparentemente típica de la subfamilia, dm₁ situada en el pedicelo y dm₄ en el ápice del bulbo; pedicelo largo y estrecho. Hembra con el flagelo trisegmentado, cerdas vm₂ y dl₄ presentes; espermatecas muy grandes en comparación con el arco quitinoso, lóbulos laterales fusionados a los medios en su mitad basal en forma de Y, con numerosos nódulos en su superficie y sin bulbos apicales; gonópodo corto y ancho.

CONTENIDO: género monotípico.

ESPECIE TIPO: *Schizomus rowlandi* Dumitresco 1977.

ETIMOLOGÍA: el nombre escogido es una combinación latinizada de la distribución geográfica del género (Cuba), el vocablo latino "*acantha*" (que significa "espina") y el sufijo "-zomus", ampliamente usado en la nomenclatura del orden. En conjunto significa "esquizómido espinoso cubano" y alude a la posesión de gruesas cerdas modificadas en los segmentos abdominales XI-XII.

DISTRIBUCIÓN (fig. 11): pendiente de confirmación; posiblemente represente un endemismo local de una cueva en la planicie costera de Baracoa, provincia Guantánamo (Cuba oriental).

COMPARACIONES: la posesión de gruesas cerdas modificadas en los segmentos abdominales XI-XII del macho asocia este género nuevo únicamente con *Troglocubazomus*, taxón al cual fue previamente adjudicada su única especie. Pero los machos de *Cubacanthozomus* gén.n. se distinguen nítidamente por: **1)** fémur de la pata IV con el margen anterodorsal formando un ángulo claramente menor de 90° (fig. 9e); **2)** flagelo con el pedicelo largo y estrecho y la cerda dm₁ situada sobre éste (fig. 9d); **3)** propeltidio con sólo dos pares de cerdas dorsales (fig. 9b); **4)** dedo movable de los quelíceros con el margen ventral provisto de una cresta crenulada ("*crête ondulée*" de Dumitresco, 1973: 281; fig. 1d [cursivas del presente autor]); **5)** abdomen no atenuado (fig. 9d); **6)** segmento abdominal XII no modificado, pero con una prominencia dorso-posterior pequeña y aguda (fig. 9d); **7)** trocánter del pedipalpo sin espolón interno (Dumitresco, 1973: 282, fig. 3a). En lo referente al sexo femenino, el diseño de las espermatecas (Dumitresco, 1973: fig. 6b) y la robustez del flagelo (Dumitresco, 1973: fig. 7a) son compartidos entre los géneros del hemisferio occidental única-

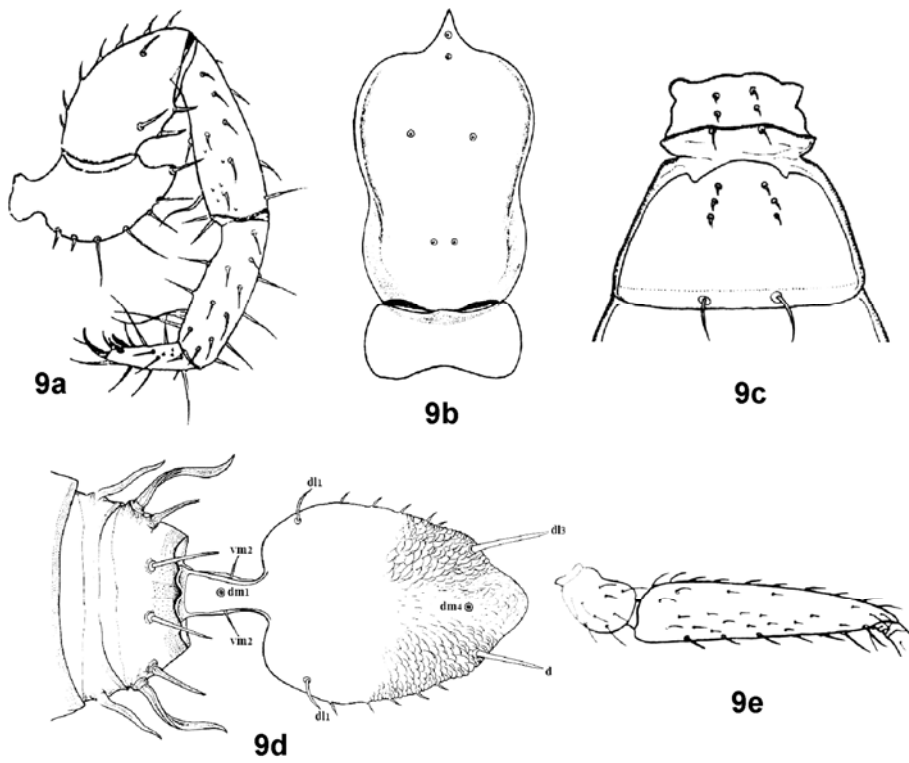


Fig. 9. Macho homeomorfo holotipo de *Cubacanthozomus rowlandi* comb.n.: **a)** pedipalpos, vista lateral (modificado de Dumitresco, 1973: fig. 3a); **b)** propeltidio, vista dorsal (modificado de Dumitresco, 1973: fig. 1a); **c)** terguitos I-II, vista dorsal (modificado de Dumitresco, 1973: fig. 4d); **d)** últimos segmentos abdominales y flagelo, vista dorsal (modificado de Dumitresco, 1973: fig. 5a); **e)** fémur de la pata IV, vista lateral (modificado de Dumitresco, 1973: fig. 4c).

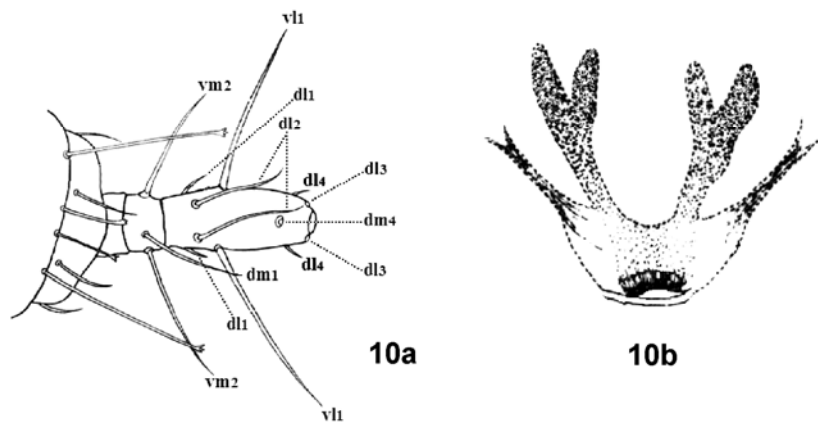


Fig. 10. Hembra paratipo de *Cubacanthozomus rowlandi* comb.n.: **a)** últimos segmentos abdominales y flagelo, vista dorsal (modificado de Dumitresco, 1973: fig. 7a); **b)** espermatecas (modificado de Dumitresco, 1973: fig. 6b).

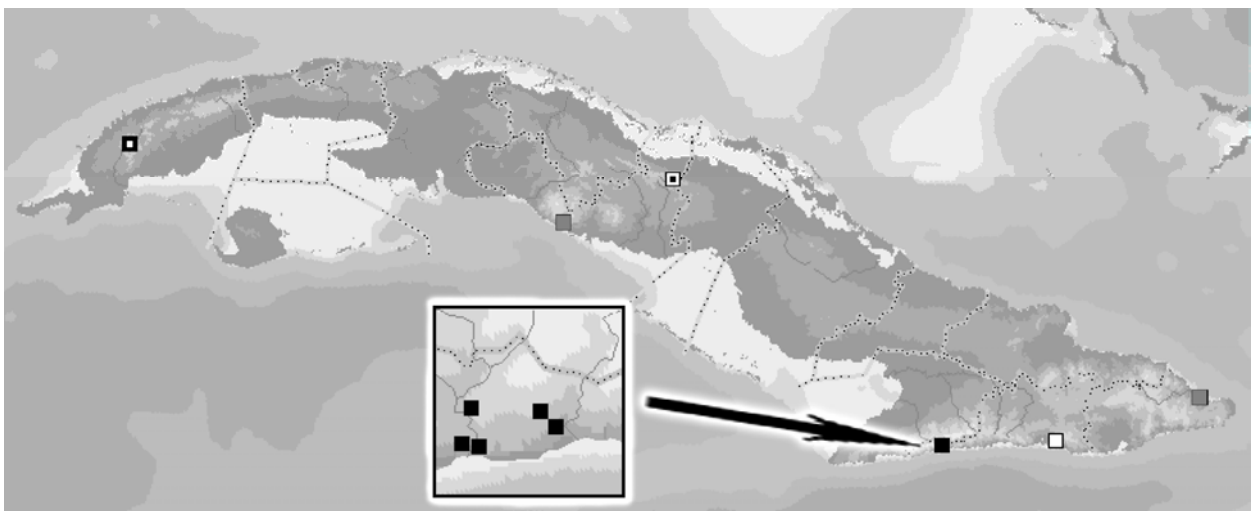


Fig. 11. Distribución conocida de los géneros *Heterocubazomus* gén.n. (■), *Reddellzomus* (▣), *Cokendolpherius* (▢) y *Troglucubazomus* (□). Distribución pendiente de confirmación del género *Cubacanthozomus* gén.n. (■).

mente por *Cubazomus* (al cual también fue asignada previamente *Cubacanthozomus rowlandi* comb.n.), pero éste difiere notablemente por: **1)** manchas oculares presentes; **2)** el margen anterodorsal del fémur de la pata IV forma un ángulo de 90°; **3)** metapeltidio dividido; **4)** patas no atenuadas; **5)** colorido notablemente más oscuro (castaño verdoso); **6)** tamaño corporal inferior a 4 mm.

COMENTARIOS: en una discusión detallada sobre la procedencia de los tipos de *Cubacanthozomus rowlandi* comb.n., Teruel (2003: 41-44) sugirió que la supuesta procedencia del macho holotipo y un juvenil paratipo (Cueva de las Columnas o del Veterano, 10 km al oeste de Trinidad, actual provincia de Sancti Spiritus) es posiblemente errónea y que ambos ejemplares pudieran haber sido colectados junto con los restantes paratipos de la Cueva de la Majana (alrededores de Baracoa, en la actual provincia de Guantánamo) y luego trastocados o erróneamente etiquetados; el referido autor (Teruel, 2003) citó en su apoyo la existencia conocida de otros errores similares entre el material zoológico obtenido durante la expedición biospeleológica cubano-rumana de 1963, durante la cual fue obtenida la serie tipo de esta especie. Durante la preparación de la presente obra se revisó una obra adicional sumamente valiosa que añade más peso a esta teoría: un informe donde Núñez *et al.* (1973) describen todas las cavernas visitadas durante dicha expedición y presentan una sinopsis del material zoológico colectado u observado en cada una de ellas, con la importante particularidad de que tres de sus autores (Carlos Fundora, Vasile Decu y Ștefan Negrea) fueron precisamente los colectores de los tipos de *Cubacanthozomus rowlandi* comb.n. Siguiendo un arreglo taxonómico de uso frecuente antes de que Petrunkevitch (1945) separara Schizomida como un orden aparte, en todo el texto de su informe Núñez *et al.* (1973) se refieren a los esquizómidos como "Uropígeos" y aunque mencionan haberlos hallado en seis de las 31 cavernas muestreadas (Cueva de La Majana entre ellas), no hacen ninguna referencia a estos arácnidos para la Cueva de las Columnas ni para la vecina Cueva de Guanayara (Núñez *et al.*, 1973: 37-38). Esto no constituye aún una evidencia conclusiva, pero cada vez son más los datos que apuntan a que la localidad tipo de *Cubacanthozomus rowlandi* comb.n. es errónea y que este taxón posiblemente constituye un endemismo del oriente cubano. Esta incertidumbre pudiera generar dudas sobre la coespecificidad del macho holotipo y las hembras paratipos de *Cubacanthozomus rowlandi* comb.n., pero los caracteres morfológicos que exhiben estas últimas las diferencian nítidamente de los restantes géneros cubanos, por lo que la asociación de Dumitresco (1973) es aquí aceptada como correcta hasta tanto se demuestre lo contrario. De todos modos, aún si ésta fuese incorrecta sería irrelevante a los efectos de la validez de *Cubacanthozomus* gén.n., pues el macho exhibe caracteres diagnósticos suficientes para garantizar su distinción respecto a los restantes géneros de Hubbardiidae.

Aunque *Cubacanthozomus rowlandi* comb.n. representa un taxón en cierta medida problemático y la decisión de adjudicarlo a un género nuevo pudiera parecer controversial, ésta se fundamenta plenamente en que los caracteres diagnósticos que lo definen son los mismos que se utilizan actualmente en la sistemática del orden y han demostrado sobradamente su validez y confiabilidad. Por ello, la descripción de *Cubacanthozomus* gén.n. no sólo es coherente

con el propósito de mantener la estabilidad nomenclatural, sino que la fortalece al esclarecer ciertas interpretaciones erróneas previas sobre la definición, composición y relaciones filogenéticas de *Troglocubazomus*.

Una solución alternativa pudiera ser simplemente extraer a "*Schizomus*" *rowlandi* de este último género y considerarlo como *species inquirenda*, pero debido a que la descripción e ilustraciones originales de este taxón son realmente excelentes por su nivel de detalle y permiten evaluar claramente sus caracteres diagnósticos, tal proceder no estaría justificado y además debilitaría la estabilidad nomenclatural de los géneros neotropicales de Hubbardiidae, al engrosar la lista ya de por sí abultada de este "limbo taxonómico".

Discusión general

Tradicionalmente, al describir o caracterizar sistemática y ecológicamente aquellos taxones (especialmente artrópodos) capturados en ambientes cavernarios ha sido una práctica común considerar la presencia en ellos de ciertos caracteres morfológicos como indicadores de su modo de vida troglobio o no. En el caso particular de Schizomida, la presencia o ausencia de manchas oculares, despigmentación, débil esclerotización del tegumento y atenuación apendicular han sido requisitos *sine qua non* para asumir que el taxón estudiado posee un modo de vida estrictamente troglobio o no, llegándose a estimar incluso la antigüedad de su adaptación a este peculiar ambiente por la cantidad o grado de desarrollo que exhibe de dichos caracteres (Rowland & Reddell, 1979a-b, 1980, 1981; Dumitresco, 1973, 1977; Reddell & Cokendolpher, 1984, 1986, 1991, 1995; Harvey, 1988, 1992, 1995, 2000, 2001; Cokendolpher & Reddell, 1992; Armas, 2002a-b, 2005). Sin embargo, recientemente se han descrito casos que desafían esta supuesta regla en dos direcciones opuestas: **1)** una especie que únicamente habita en los salones más profundos de una cueva pero carece de troglomorfismos aparentes (*Rowlandius falcifemur* Teruel, 2003) y **2)** varios taxones que poseen algunos de los referidos troglomorfismos pero no viven en cavernas o también se hallan en el exterior de ellas (Harvey, 2001; Teruel, 2003); en este último caso el ejemplo extremo está representado por *Heterocubazomus sierramaestrae* gén. *et sp.n.* aquí descrito. Una cuidadosa revisión de la bibliografía arriba citada permite detectar otras especies similares sobre las cuales se dispone de menos información, pero que posiblemente también se encuentren en la misma situación; como colofón debe mencionarse que *Cokendolpherius ramosi*, otro esquizómido hasta ahora considerado como un troglobio troglomorfo (Armas, 2002a, 2005), ha sido recientemente capturado en un ambiente epígeo (R. Teruel, L. F. de Armas & T. M. Rodríguez, datos inéditos). Como hallazgos semejantes ya han sido documentados al menos en escorpiones (Mitchell & Peck, 1977; Sissom, 1988; Teruel, 2001) y amblipigios (Armas, 2006), estas evidencias apuntan a que este tipo de incongruencias, lejos de ser excepciones como pudiera suponerse, posiblemente estén mucho más extendidas dentro del orden.

Al menos en el caso de las especies estrictamente cavernícolas que carecen de modificaciones morfológicas evidentes, Galán (1993) las ha definido como "troglobios no troglomorfos" propios de ciertas cuevas tropicales (las lla-

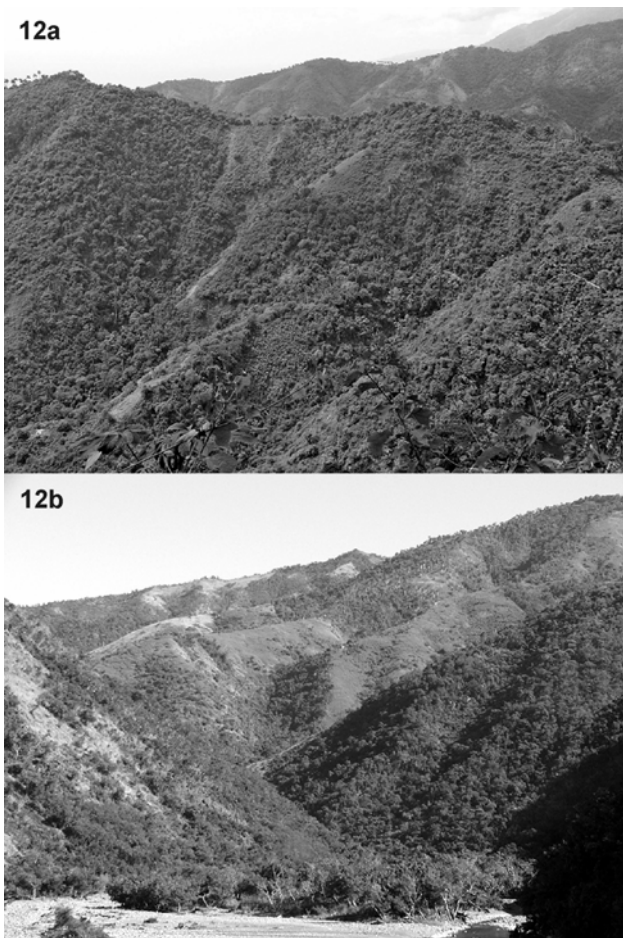


Fig. 12. Hábitat de *Heterocubazomus sierramaestrae* gén. et sp.n.: **a)** cuenca media del río Peladeros; **b)** cuenca baja del río La Mula.

madras "cuevas de calor" o "cuevas calientes"), cuya gran abundancia de recursos tróficos y marcada estabilidad microclimática disminuyen considerablemente las presiones selectivas y no condicionan la aparición de adaptaciones especiales que sí serían obligatorias bajo otras condiciones menos favorables; por su parte, los taxones epigeos que exhiben un aspecto troglomorfo han sido considerados como "especies preadaptadas" a este modo de vida (Mitchell & Peck, 1977). En conclusión, está claro que la presencia de troglomorfismos al menos en los miembros tropicales de Hubbardiidae y posiblemente también en los restantes artrópodos, en modo alguno demuestra su adaptación a un modo de vida cavernícola y viceversa, por lo que el especialista debe sustituirla o complementarla con observaciones de campo apropiadas que demuestren si el taxón implicado vive exclusiva o facultativamente en este tipo de hábitat. De hecho, de las cinco especies de esquizómidos cubanos troglomorfos únicamente *Troglocubazomus orghidani* puede considerarse como un troglobio confirmado, pues más de 20 años de muestreos intensivos en la zona donde habita jamás han revelado su presencia fuera de la Cueva Atabex; la escasa información disponible sugiere que *Reddellzomus cubensis* y *Cubacanthozomus rowlandi* comb.n. también pudieran representar verdaderos troglobios, pero esto aún requiere ser debidamente confirmado. Por su parte, *Cokendolpherius ramosi* es una especie troglófila y *Heterocubazomus sierramaestrae* gén. et sp.n. es epigea.

Por otro lado, un detallado análisis de la morfología de los géneros de esquizómidos troglomorfos cubanos (tabla II) sugiere que éstos no representan un grupo monofilético en vista de las notables diferencias morfológicas que exhiben entre sí. Aparte de su aspecto general troglomorfo, los únicos tres caracteres que tienen en común (la presencia de fuertes cerdas espiniformes en los pedipalpos, el metapeltidio entero y la posesión de dos pares de lóbulos en las espermatecas femeninas) se presentan tanto solos como en combinación en otros géneros de Hubbardiidae que no guardan relación estrecha con ellos, por lo que evidentemente no constituyen sinapomorfias. Una posible agrupación basada en su aspecto troglomorfo tampoco sería recomendable, pues en estos momentos no es posible definir si ésta indica un origen común o simplemente representa una mera convergencia evolutiva, aunque todo parece apuntar en esta última dirección.

Por último, los 11 géneros de Hubbardiidae descritos formalmente para Cuba pueden ser identificados mediante la siguiente clave:

1. Fémur de la pata IV con el margen anterodorsal formando un ángulo claramente menor de 90° 2
 - Fémur de la pata IV con el margen anterodorsal formando un ángulo aproximado de 90° 4
2. Dedo movable de los quelíceros con el margen ventral provisto de una quilla crenulada. Macho: segmentos abdominales XI-XI con gruesas cerdas modificadas y una prominencia dorsoposterior pequeña y aguda; flagelo acorazonado en vista dorsal. Hembra: lóbulo lateral y medio de cada espermateca fusionados basalmente en forma de Y **Cubacanthozomus** gén.n.
 - Dedo movable de los quelíceros con el margen ventral inerme o con una débil quilla lisa. Macho: segmentos abdominales XI-XI sin cerdas modificadas ni prominencia dorsoposterior; flagelo redondeado en vista dorsal. Hembra: espermatecas con los lóbulos no fusionados 3
3. Terguito I con el borde posterior fuertemente escotado; propeltidio con dos pares de cerdas dorsales. Macho: segmentos abdominales X-XII atenuados; flagelo con más de 40 cerdas pero sin dm₄, cerda dm₁ situada sobre el tercio basal del bulbo. Hembra: flagelo con el par de cerdas vm₂; espermatecas formadas por dos pares de lóbulos largos, cilíndricos y lisos, el par medio claramente más largo que el lateral **Reddellzomus**
 - Terguito I con el borde posterior recto; propeltidio con tres pares de cerdas dorsales. Macho: segmentos abdominales no atenuados; flagelo con la setación estándar de la subfamilia, dm₄ presente y dm₁ situada exactamente sobre la transición pedicelo-bulbo. Hembra: flagelo sin el par de cerdas vm₂; espermatecas formadas por dos pares de lóbulos cortos, piriformes y con nódulos, el par medio de similar longitud que el lateral **Heterocubazomus** gén.n.
4. Macho: flagelo trilobulado en vista dorsal 5
 - Macho: flagelo de forma variable en vista dorsal, pero nunca trilobulado 6
5. Aspecto general troglomorfo (colorido muy pálido, manchas oculares ausentes, patas atenuadas). Macho:

- segmento abdominal XII con una prominencia dorsoposterior pequeña y aguda; flagelo alargado y aplanado en vista dorsal, mucho más largo que ancho y con los lóbulos muy largos y delgados (con aspecto de tridente); bulbo con la cerda dm_4 en posición basal. Hembra: espermatecas formadas por dos pares de lóbulos largos, delgados y lisos **Cokendolpherius**
- Aspecto general no troglomorfo (colorido pardo, manchas oculares presentes, patas no atenuadas). Macho: segmento abdominal XII sin prominencia dorsoposterior; flagelo bulboso en vistas dorsal y lateral, más ancho que largo y con los lóbulos abultados y redondeados; bulbo con la cerda dm_4 en posición apical. Hembra: espermatecas formadas por 3-4 pares de lóbulos cortos, gruesos y con abundantes nódulos..... **Luisarmasius**
6. Macho: segmentos abdominales XI-XII con gruesas cerdas modificadas de forma acintada o sinuosa; flagelo con el pedicelo muy corto y ancho. Hembra: espermatecas con los dos pares de lóbulos gruesos, cónicos y con abundantes nódulos **Troglocubazomus**
- Macho: segmentos abdominales XI-XII sin cerdas modificadas; flagelo con el pedicelo largo y estrecho. Hembra: espermatecas con otra combinación de caracteres. 7
7. Macho: flagelo con dos gruesas protuberancias dorsales de forma mamilar o cónica. Hembra: flagelo tetrsegmentado 8
- Macho: flagelo sin protuberancias dorsales notables o con un domo central de tamaño variable. Hembra: flagelo trisegmentado 9
8. Macho: segmento abdominal XII sin prominencia dorsoposterior; heteromorfo con la tibia de los pedipalpos armada de un fuerte tubérculo setífero ventrodiscal (sustituido en el homeomorfo por una cerda espiniforme corta y gruesa) que forma una pinza con el tarso. Hembra: lóbulos de las espermatecas sin bulbos apicales **Guanazomus**
- Macho: segmento abdominal XII con una prominencia dorsoposterior media de diseño variable; heteromorfo con la tibia de los pedipalpos no modificada. Hembra: lóbulos de las espermatecas con bulbos apicales de tamaño y forma variables **Rowlandius**
9. Metapeltidio dividido. Macho: flagelo sin domo central. Hembra: lóbulo lateral y medio de cada espermateca fusionados basalmente en forma de Y **Cubazomus**
- Metapeltidio entero. Macho: flagelo con un domo central de tamaño variable. Hembra: espermatecas con los lóbulos no fusionados 10
10. Macho: pedipalpos con la patela reducida (mucho más corta que el fémur y la tibia) y armada ventralmente con un penacho de macrocerdas espiniformes; flagelo lanceolado en vista dorsal. Hembra: terguitos IV-VII con más de dos cerdas posteriores; espermatecas con los dos pares de lóbulos cilíndricos, delgados y sin nódulos **Antillostenochrus**
- Macho: pedipalpos con la patela no modificada; flagelo hexagonal en vista dorsal. Hembra: terguitos IV-VII con dos cerdas posteriores; espermatecas con los dos pares de lóbulos claviformes, engrosados y con abundantes nódulos en su superficie **Stenochrus**

Agradecimiento

A Luis F. de Armas (Instituto de Ecología y Sistemática, Ciudad de La Habana, Cuba), por el intenso intercambio de información y experiencia sostenido durante casi 20 años, así como por el importante material y bibliografía donados, la disección y fotografía de las espermatecas de *Heterocubazomus sierramaestrae* gén. et sp.n. y su revisión crítica del manuscrito de la presente obra. A James R. Reddell (The University of Texas at Austin, TEXAS, EEUU), James C. Cokendolpher (Midwestern State University, TEXAS, EEUU), Mark S. Harvey (Western Australian Museum, Western Australia, Australia) y Nicasio Viña Bayés (BIOECO), por la bibliografía amablemente facilitada. Otros colegas y amigos han acompañado al autor durante sus viajes de campo, por lo general a lugares remotos y de muy difícil acceso: Tomás M. Rodríguez (Universidad Central "Martha Abreu" de Las Villas, Villa Clara, Cuba), Ansel Fong y Alexander Sánchez (BIOECO). A todos llegue el sincero agradecimiento del autor.

Tabla II. Comparación morfológica detallada entre los cinco géneros cubanos de esquizómidos troglomorfos.
Abreviaturas: lóbulos medios (M), lóbulos laterales (L), carácter no descrito ni ilustrado (?).

Caracteres	<i>Cokendolpherius</i>	<i>Cubacanthozomus</i> gén.n.	<i>Troglocubazomus</i>	<i>Heterocubazomus</i> gén.n.	<i>Reddellzomus</i>
Quelíceros					
borde ventral del dedo movable:	inerme	con una cresta crenulada	inerme	con una cresta lisa	inerme
Pedipalpos (♂)					
colorido:	anaranjado	anaranjado	anaranjado	rojizo	rojizo
atenuación:	ligera	no	no	ligera	no
armadura:	cerdas espiniformes	cerdas espiniformes	cerdas espiniformes	cerdas espiniformes	cerdas espiniformes
espolón interno del trocánter:	reducido	ausente	reducido	reducido	reducido
Propeltidio					
pares de cerdas dorsales:	2	2	3	3	3
Metapeltidio					
estructura:	entero	entero	entero	entero	entero
Patas IV (fémur)					
ángulo del margen anterodorsal:	90°	< 90°	90°	< 90°	< 90°
Abdomen					
atenuación:	no	no	no	no	moderada
estigmas respiratorios:	no modificados	no modificados	no modificados	fuertemente pigmentados	no modificados
Terguito I					
forma del borde posterior:	fuertemente escotado	recto	recto	recto	fuertemente escotado
pares de microcerdas anteriores:	0	2	1	2	1
Terguito II					
pares de microcerdas anteriores:	2	3	2	3	3
Terguito XI (♂)					
pares de cerdas modificadas:	no	1 sinuoso	1 sinuoso	no	no
Terguito XII (♂)					
modificaciones:	no	no	fuertemente esclerotizado y muy abultado	no	fuertemente esclerotizado y ligeramente abultado
pares de cerdas modificadas:	no	1 acintado y 1 bifido	1 acintado y 2 sinuosos	no	no
prominencia dorsoposterior media:	pequeña y aguda	pequeña y aguda	ausente	ausente	ausente
Flagelo (♂)					
pedicelo:	largo y delgado	largo y delgado	muy corto y ancho	largo y delgado	largo y delgado
depresión dorsoapical del bulbo:	ausente	?	pequeña y poco profunda	ancha y profunda	sumamente vestigial
constricción ventrolateral del bulbo:	ausente	?	presente	ausente	ausente
forma del bulbo (vista dorsal):	fuertemente trilobulado	acorazonado	redondeado	redondeado	redondeado
forma del bulbo (vista lateral):	muy aplanado	?	bulboso	moderadamente aplanado	muy aplanado
número de cerdas:	estándar (< 30)	estándar (< 30)	estándar (< 30)	estándar (< 30)	modificado (> 50)
cerdas vm ₃ :	ausentes	?	presentes	ausentes	presentes
cerda dm ₁ (posición):	distal en el pedicelo	central en el pedicelo	basal en el bulbo	transición pedicelo-bulbo	basal en el bulbo
cerda dm ₄ (posición):	basal en el bulbo	distal en el bulbo	distal en el bulbo	distal en el bulbo	ausente
Flagelo (♀)					
forma:	atenuado	engrosado	engrosado	atenuado	atenuado
cerdas vm ₂ :	ausentes	presentes	presentes	ausentes	presentes
cerdas dl ₄ :	ausentes	presentes	presentes	presentes	presentes
Espermatecas (♀)					
cantidad de lóbulos:	2 pares	2 pares	2 pares	2 pares	2 pares
estructura de los lóbulos:	no fusionados	fusionados basalmente	no fusionados	no fusionados	no fusionados
tamaño relativo de los lóbulos:	M < L	M = L	M > L	M = L	M > L
forma de los lóbulos:	cilíndricos	cilíndricos	cónicos	piriformes	cilíndricos
presencia de nódulos:	no	sí	sí	sí	no
bulbos apicales:	ausentes	ausentes	ausentes	vestigiales	muy pequeños
gonópodo:	corto y ancho	corto y ancho	corto y ancho	corto y ancho	largo y ancho

Referencias

- ARMAS, L. F. DE 1989. Adiciones al orden Schizomida (Arachnida) en Cuba. *Poeyana*, **387**: 45 pp.
- ARMAS, L. F. DE 2002a. Dos géneros nuevos de Hubbardiidae (Arachnida: Schizomida) de Cuba. *Rev. Ibér. Aracnol.*, **5**: 3-9.
- ARMAS, L. F. DE 2002b. Nuevas especies de *Rowlandius* Reddell & Cokendolpher, 1995 (Schizomida: Hubbardiidae) de Cuba. *Rev. Ibér. Aracnol.*, **6**: 149-167.
- ARMAS, L. F. DE 2004a. Nueva especie de *Rowlandius* Reddell & Cokendolpher, 1995 (Schizomida: Hubbardiidae) de Cuba oriental. *Rev. Ibér. Aracnol.*, **10**: 211-214.
- ARMAS, L. F. DE 2004b. Arácnidos de República Dominicana. Palpigradi, Schizomida, Solifugae y Thelyphonida. *Rev. Ibér. Aracnol.*, vol. especial monográfico n° 2: 63 pp.
- ARMAS, L. F. DE 2005. Los esquizómidos troglobios de Cuba (Arachnida: Schizomida). *Espel. digit.*, **1**: 7 pp.
- ARMAS, L. F. DE 2006. Sinopsis de los amblipígididos antillanos (Arachnida: Amblypygi). *Boln. SEA*, **38**: 223-245.
- ARMAS, L. F. DE & J. G. PALACIOS-VARGAS 2006. Primer registro de Protoschizomidae (Arachnida: Schizomida) para el estado de Guerrero, México. *Boln. SEA*, **38**: 345-346.
- ARMAS, L. F. DE & R. TERUEL 2002. Un género nuevo de Hubbardiidae (Arachnida: Schizomida) de las Antillas Mayores. *Rev. Ibér. Aracnol.*, **6**: 45-52.
- COKENDOLPHER, J. C. & J. R. REDDELL 1992. Revision of the Protoschizomidae (Arachnida: Schizomidae) with notes on the phylogeny of the order. *Texas Mem. Mus., Speleol. Monogr.*, **3**: 31-74.
- DUMITRESCO, M. 1973. Deux espèces nouvelles du genre *Schizomus* (Schizomida), trouvées à Cuba. *Rés. expéd. biospèol. cubano-roumaines Cuba*, Editorial Académie, Bucarest, **1**: 279-192.
- DUMITRESCO, M. 1977. Autres nouvelles espèces du genre *Schizomus* des grottes de Cuba. *Rés. expéd. biospèol. cubano-roumaines Cuba*, Editorial Académie, Bucarest, **2**: 147-158.
- GALÁN, C. 1993. Fauna hipógea de Guipuzkoa: su ecología, biogeografía y evolución. *Munibe*, **45**: 3-163.
- HARVEY, M. S. 1988. A new troglobitic schizomid from Cape Range, Western Australia (Chelicerata: Schizomida). *Rec. West. Aust. Mus.*, **14**(1): 15-20.
- HARVEY, M. S. 1992. The Schizomida (Chelicerata) of Australia. *Invert. Taxon.*, **6**: 77-129.
- HARVEY, M. S. 1995. Notes on the genus *Draculoides* Harvey (Schizomida: Hubbardiidae), with the description of a new troglobitic species. *Rec. West. Aust. Mus.*, **52**: 183-189.
- HARVEY, M. S. 2000. *Brignolizomus* and *Attenuizomus*, new schizomid genera from Australia (Schizomida: Hubbardiidae). *Mem. Soc. entomol. ital.*, **78**(2): 329-338.
- HARVEY, M. S. 2001. New cave-dwelling schizomids (Schizomida: Hubbardiidae) from Australia. *Rec. West. Aust. Mus.*, **64**: 171-185.
- MITCHELL, R. W. & S. B. PECK 1977. *Typhlochactas sylvestris*, new eyeless scorpion from montane forest litter in Mexico. *J. Arachnol.*, **5**: 159-168.
- NÚÑEZ, A., C. FUNDORA, V. DECU & S. NEGREA 1973. Primera expedición bioespeleológica cubano-rumana en Cuba (1969). Presentación de las estaciones terrestres estudiadas. *Acad. Cien. Cuba, Ser. Espeleol. Carsol.*, **49**: 48 pp.
- PETRUNKOVITCH, A. 1945. *Calcitro fisheri*, a new fossil arachnid. *Amer. J. Sci.*, **243**: 320-329.
- REDDELL, J. R. & J. C. COKENDOLPHER 1984. A new species of troglobitic *Schizomus* (Arachnida: Schizomida) from Ecuador. *Bull. British Arachnol. Soc.*, **6**: 172-177.
- REDDELL, J. R. & J. C. COKENDOLPHER 1986. New species and records of *Schizomus* (Arachnida: Schizomida) from Mexico. *Texas Mem. Mus., Speleol. Monogr.*, **1**: 31-38.
- REDDELL, J. R. & J. C. COKENDOLPHER 1991. Redescription of *Schizomus crassicaudatus* (Pickard-Cambridge) and diagnoses of *Hubbardia* Cook, *Stenochrus* Chamberlin, and *Sotanostenochrus* new genus, with descriptions of a new species of *Hubbardia* from California (Arachnida: Schizomida: Hubbardiidae). *Texas Mem. Mus., Pearce-Sellards Ser.*, **47**: 24 pp.
- REDDELL, J. R. & J. C. COKENDOLPHER 1995. Catalogue, bibliography and generic revision of the order Schizomida (Arachnida). *Speleol. Monogr. Texas Mem. Mus.*, **4**: 170 pp.
- ROWLAND, J. M. & J. R. REDDELL 1979a. The order Schizomida (Arachnida) in the New World. I. Protoschizomidae and *dumitrescoae* group (Schizomidae: *Schizomus*). *J. Arachnol.*, **6**: 161-196.
- ROWLAND, J. M. & J. R. REDDELL 1979b. The order Schizomida (Arachnida) in the New World. II. *simonis* and *brasiliensis* groups (Schizomidae: *Schizomus*). *J. Arachnol.*, **7**: 89-119.
- ROWLAND, J. M. & J. R. REDDELL 1980. The order Schizomida (Arachnida) in the New World. III. *mexicanus* and *pecki* groups (Schizomidae: *Schizomus*). *J. Arachnol.*, **8**: 1-34.
- ROWLAND, J. M. & J. R. REDDELL 1981. The order Schizomida (Arachnida) in the New World. IV. *goodnightorum* and *briggsi* groups and unplaced species (Schizomidae: *Schizomus*). *J. Arachnol.*, **9**: 19-46.
- SISSOM, W. D. 1988. *Typhlochactas mitchelli*, a new species of eyeless montane forest litter scorpion from northeastern Oaxaca, Mexico (Chactidae, Superstitioninae, Typhlochactini). *J. Arachnol.*, **16**(3): 365-371.
- TERUEL, R. 2000. Una nueva especie de *Rowlandius* Reddell & Cokendolpher, 1995 (Schizomida: Hubbardiidae) de Cuba oriental. *Rev. Ibér. Aracnol.*, **1**: 45-47.
- TERUEL, R. 2001. Redescipción de *Alayotityus delacruzii* Armas, 1973 (Scorpiones: Buthidae). *Rev. Ibér. Aracnol.*, **3**: 17-24.
- TERUEL, R. 2003. Adiciones a la fauna cubana de esquizómidos, con la descripción de un nuevo género y nueve especies nuevas de Hubbardiidae (Arachnida: Schizomida). *Rev. Ibér. Aracnol.*, **7**: 39-69.
- TERUEL, R. 2004. Nuevas adiciones a la fauna de esquizómidos de Cuba oriental, con la descripción de cuatro nuevas especies (Schizomida: Hubbardiidae). *Rev. Ibér. Aracnol.*, **9**: 31-42.
- TERUEL, R & L. F. DE ARMAS 2002. Un género nuevo de Hubbardiidae (Arachnida: Schizomida) del occidente de Cuba. *Rev. Ibér. Aracnol.*, **6**: 91-94.