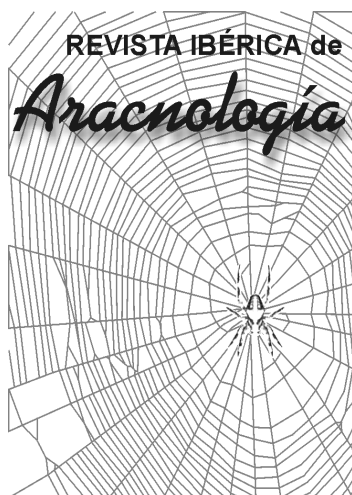




ARTÍCULO:

Una nueva especie de *Microtityus* Kjellesvig-Waering, 1968 (Scorpiones: Buthidae) de Cuba oriental.

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

Revista Ibérica de Aracnología
Rev. Iber. Aracnol.
ISSN: 1576 - 9518.
Dep. Legal: Z-2656-2000.
Vol.1, XII-2000
Sección: Artículos y Notas.
pp: 31-35.

Edita:

Grupo Ibérico de Aracnología (GIA)
Grupo de trabajo en Aracnología de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA)
Avda. Radio Juventud, 37
50012 Zaragoza (ESPAÑA)
Tef. 976 324415
Fax. 976 535697
C-elect.: amelic@retemail.es
Director: A. Melic

Información sobre suscripción, índices, resúmenes de artículos *on line*, normas de publicación, etc. en:

Página web GIA:
<http://entomologia.rediris.es/gia>

Página web SEA:
<http://entomologia.rediris.es/sea>

UNA NUEVA ESPECIE DE *MICROTITYUS* KJELLESVIG-WAERING, 1968 (SCORPIONES: BUTHIDAE) DE CUBA ORIENTAL

Rolando Teruel

Resumen:

Se describe una nueva especie del género *Microtityus* Kjellesvig-Waering, 1968 (subgénero *Parvabsonus* Armas, 1974) de Cuba oriental. Se propone una nueva división de este subgénero: el grupo "*M. waeringi*" (especies con pedipalpos ortobotriotáxicos) y el grupo "*M. jaumei*" (especies con neobotriotaxia reductora por ausencia de la tricobotria d_2 del fémur, un carácter aquí considerado como sinapomórfico). *Microtityus farleyi* sp. n. constituye el segundo miembro cubano del grupo "*M. waeringi*".

Palabras Clave: Scorpiones, *Microtityus*, nueva especie, sistemática, filogenia, Cuba.

Taxonomía: *Microtityus farleyi* sp. n.

A new species of *Microtityus* Kjellesvig-Waering, 1968 (Scorpiones: Buthidae) from eastern Cuba

Abstract:

A new species of the genus *Microtityus* Kjellesvig-Waering, 1968 (subgenus *Parvabsonus* Armas, 1974) is herein described from easternmost Cuba. A new division for this subgenus is proposed: the "*M. waeringi*" species group (pedipalps completely orthobothriotaxic) and the "*M. jaumei*" species group (reductive neobothriotaxy by lacking trichobothria d_2 on the pedipalp femur, a feature herein considered to be synapomorphic). *Microtityus farleyi* sp. n. is the second Cuban member of the "*M. waeringi*" species group.

Key Words: Scorpiones, *Microtityus*, new species, systematics, phylogeny, Cuba.

Taxonomy: *Microtityus farleyi* sp. n.

Introducción

El género *Microtityus* Kjellesvig-Waering, 1968 está actualmente compuesto por 13 especies: nueve de ellas distribuidas en las Antillas Mayores (pertenecientes al subgénero *Parvabsonus* Armas, 1974) y cuatro en el norte de Sudamérica (adjudicadas al subgénero nominal). De Cuba se han descrito cuatro especies, todas de localidades confinadas a la mitad oriental del archipiélago (Armas, 1974, 1984). En un reciente viaje a Punta de Maisí (extremo oriental del archipiélago), fue colectada una nueva especie de este género, la cual es descrita en el presente trabajo, proponiéndose además una nueva división taxonómica de este subgénero en dos grupos de especies.

Materiales y métodos

Los ejemplares fueron estudiados con la ayuda de un microscopio estereoscópico MBS-9, equipado con un micrómetro ocular de escala lineal y uno de retículo (ambos calibrados a 20x) para la realización de las mediciones y dibujos, respectivamente. Los acrónimos utilizados para las colecciones depositarias de los ejemplares tipo (todos preservados en etanol 80%) son las siguientes: **IES**-Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, **BSC.A**-Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, Santiago de Cuba, **FKPC**-Colección F. Kovarik, Museo Nacional de Historia Natural, Praga, República Checa, **RTO**-colección personal del autor.

Sistemática

Microtityus (*Parvabsonus*) *farleyi* especie nueva

Fig. 1-7; tablas I-II.

DIAGNOSIS: Adultos de pequeño tamaño (machos: 12-14 mm, hembras: 12-17 mm). Cuerpo amarillo pálido, segmento caudal V y telson de color anaranjado claro; prosoma, tergitos, metasoma, pedipalpos y patas moderadamente manchados de castaño negruzco, esternitos amarillo muy pálido casi inmaculados; dedos negruzcos con el ápice amarillento. Pedipalpos ortobotriotáxicos (fémur con la tricobotria d_2); manos pequeñas, ovoides en los machos y globosas en las hembras; dedos con nueve hileras principales de gránulos. Tergitos I-VI con tres quillas longitudinales. Pectinas con 12-15 dientes en los machos y con 10-14 en las hembras; placa basal pequeña y más ancha que larga en los machos, subrectangular y más larga que ancha en las hembras.

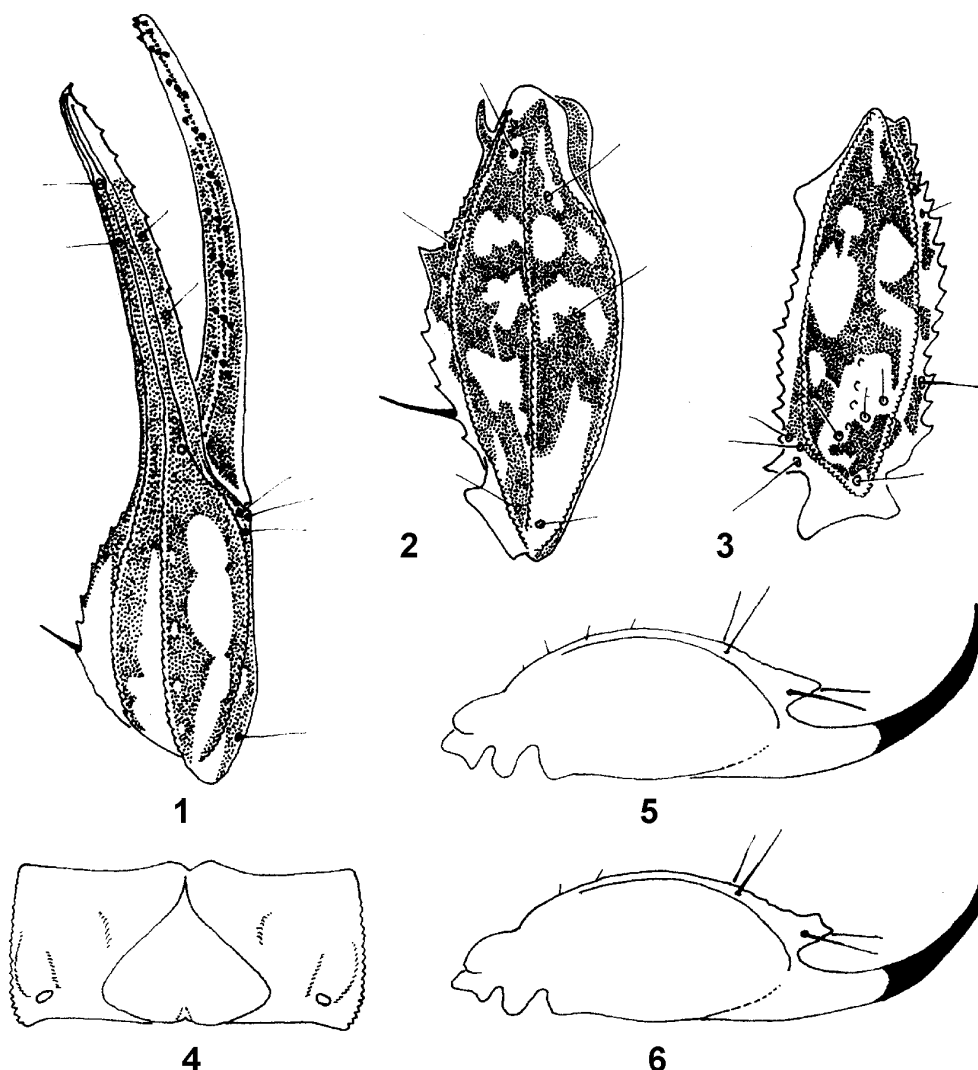


Fig. 1-6: *Microtityus farleyi* sp. n.: 1. Pinza del pedipalpo derecho, vista dorsal (holotipo); 2. Patela del pedipalpo derecho, vista dorsal (holotipo); 3. Fémur del pedipalpo derecho, vista dorsal (holotipo); 4. Esternito V, vista ventral (holotipo); 5. Telson, vista lateral derecha (holotipo); 6. Telson, vista lateral derecha (macho paratipo, RTO).

Fig. 1-6: *Microtityus farleyi* sp. n.: 1. Right pedipalp chela, dorsal view (holotype); 2. Right pedipalp patella, dorsal view (holotype); 3. Right pedipalp femur, dorsal view (holotype); 4. Sternite V, ventral view (holotype); 5. Telson, right lateral view (holotype); 6. Telson, right lateral view (male paratype, RTO).

HOLOTIPO: Macho adulto (**BSC.A**); 2,5 km NW de Punta de Maisí, Maisí, provincia Guantánamo, Cuba; 18 de abril de 1998; R. Teruel, N. Navarro, Y. Oliveros.

ETIMOLOGÍA: Patronímico en honor al colega Roger D. Farley (University of California at Riverside, USA), en reconocimiento a sus importantes investigaciones sobre la embriología y fisiología reproductiva de los escorpiones y a su desinteresada ayuda.

DISTRIBUCIÓN: Solamente conocida de la localidad tipo.

DESCRIPCIÓN:

MACHO HOLOTIPO: Cuerpo de color amarillo pálido, segmento caudal V y telson anaranjado claro; prosoma, tergitos, metasoma, pedipalpos y patas moderadamente manchados de castaño negruzco (sobre los tergitos I-VI las manchas se disponen de la siguiente forma: una sobre la quilla dorsal media y tres a cada lado de la misma, en el borde posterior de cada placa; tergito VII irregularmente

manchado de castaño negruzco); en el metasoma las manchas aumentan de tamaño e intensidad hacia el segmento caudal V, el telson es de color anaranjado inmaculado. Esternitos de color amarillo muy pálido, III-VI inmaculados, VII con dos diminutas manchas grises en su borde posterior; coxas II-IV inmaculadas, I y palpare moderadamente manchadas de castaño negruzco; esternón y pectinas blanquecinos. Mano con todas las quillas densamente manchadas de castaño negruzco, dedos negruzcos con el ápice amarillento. Quelíceros amarillo-blanquecinos, con los dedos y la porción distal del tallo manchados de castaño negruzco. **Prosoma** fina y densamente granuloso; quillas finamente aserradas, con el patrón típico del subgénero (Armas, 1974); tres pares de ojos laterales. **Tergitos** fina y densamente granuloso; I-VI tricarinados, VII pentacarinados, todas las quillas finamente aserradas. **Quelíceros** típicos de la familia Buthidae; tegumento pulido y lustroso. **Pedipalpos** (fig. 1-3) ortobotriotáxicos (fémur con la tricobotria d_2); fémur finamente granuloso, con cinco quillas

Tabla I

Dimensiones de los ejemplares tipo de *Microtityus farleyi* sp. n. Todas las medidas en mm; abreviaturas: L = largo, A = ancho, Ap = ancho posterior, H = altura.

CARÁCTER		MACHOS			HEMBRAS	
		Holotipo	Extremos*	Promedio	Extremos	Promedio
Prosoma	L	1,7	1,5-1,7	1,6	2,0-2,3	2,1
	Ap	1,6	1,5-1,8	1,6	2,0-2,4	2,1
Mesosoma	L	3,1	2,5-3,5	2,8	4,3-5,0	4,7
Tergito VII	L	1,0	0,8-1,0	0,8	1,0-1,2	1,0
	A	1,3	1,2-1,5	1,4	1,9-2,3	2,1
Metasoma	L	8,3	7,3-8,0	7,8	8,8-10,0	13,8
Segmento I	L	0,9	0,3-1,0	0,8	0,9-1,1	1,0
	A	1,0	0,9-1,0	0,9	1,1-1,2	1,1
Segmento II	L	1,0	0,9-1,1	1,0	1,1-1,3	1,2
	A	0,9	0,8-0,9	0,9	1,0-1,1	1,0
Segmento III	L	1,3	1,1-1,8	1,1	1,3-1,5	1,4
	A	0,9	0,8-0,9	0,8	0,9-1,0	1,0
Segmento IV	L	1,5	1,3-1,5	1,4	1,5-1,8	1,7
	A	0,8	0,7-0,9	0,8	0,9-1,0	0,9
Segmento V	L	1,9	1,8-2,1	1,9	2,2-2,5	2,3
	A	0,8	0,7-0,9	0,7	0,9-1,0	0,9
Telson	L	1,7	1,6-1,8	1,6	1,9-2,2	2,0
Vesícula	L	1,0	0,9-1,1	0,9	1,0-1,3	1,2
	A	0,5	0,5-0,6	0,5	0,6-0,7	0,7
	H	0,5	0,5-0,6	0,5	0,6-0,7	0,7
Pedipalpo	L	5,1	4,6-5,4	4,8	5,9-7,0	6,6
Fémur	L	1,3	1,0-1,4	1,2	1,5-1,7	1,6
	A	0,5	0,4-0,5	0,5	0,5-0,7	0,6
Patela	L	1,5	1,4-1,6	1,5	1,7-2,1	2,0
	A	0,6	0,5-0,6	0,6	0,8-0,9	0,9
Mano	L	0,8	0,7-0,9	0,8	1,0-1,1	1,0
	A	0,5	0,5-0,6	0,5	0,7-0,8	0,8
	H	0,4	0,4-0,5	0,4	0,6-0,7	0,7
Dedo Movable	L	1,5	1,3-1,7	1,4	1,7-2,3	2,0
TOTAL	L	13,1	11,8-13,7	12,5	12,1-17,2	16,3

* No incluye al holotipo

Tabla II

Variación del número de dientes pectinales en *Microtityus farleyi* sp. n.; N = número de pectinas examinadas.

Sexo	N	Dientes por Pectina						Promedio
		10	11	12	13	14	15	
Machos	21	-	-	2	12	6	1	13,3
Hembras	16	1	5	5	2	3	-	12,1

finamente aserradas; patela finamente granulosa, con siete quillas (las internas y dorsales finamente aserradas, las ventrales y externas lisas); mano pequeña y ovoide, con nueve quillas lisas a finamente subaserradas; dedos con nueve hileras de gránulos, el movable sin lóbulo basal. **Esternitos** muy finamente granulosos; III-VII con cuatro quillas muy finamente aserradas, V con un gran abultamiento pulido, plano y de forma triangular en su borde posterior (fig. 4). **Pectinas** con 13/13 dientes; placa basal pequeña, más ancha que larga. **Metasoma**: segmentos caudales I-II con diez quillas, III-IV con ocho, V con cinco, todas fuertes

y aserradas (excepto las ventrales submedias del IV y las dorsolaterales y ventrolaterales del V, que son fuertes pero lisas); espacios intercarinales fina y densamente granulosa. **Telson** (fig. 5) globoso y de superficie lisa; vesícula tan ancha como alta, con una quilla ventromediana vestigial que se eleva en un tubérculo subaculear triangular de moderado tamaño; acúleo largo, fino y suavemente curvo.

HEMBRA: Difiere del macho por: **1)** mayor tamaño (tabla 1), **2)** cuerpo más robusto y ancho (tabla 1), **3)** menor número de dientes pectinales (tabla 2), **4)** colorido más manchado

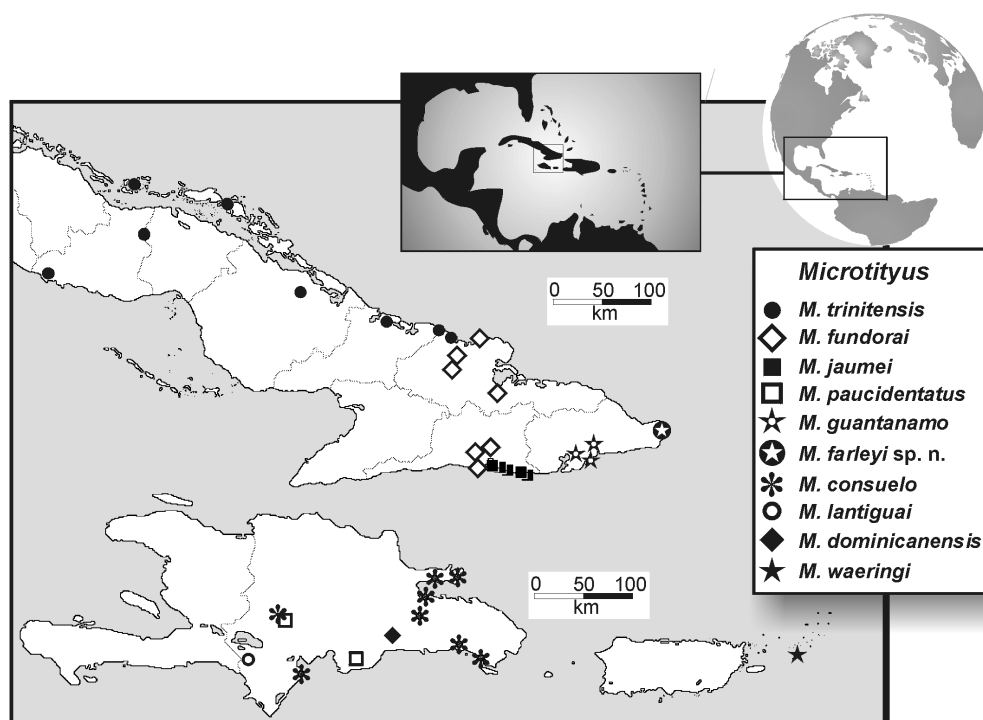


Fig. 7: Distribución geográfica conocida de las especies del subgénero *Parvabsonus*.

Fig. 7: Known geographical distribution of the species of the subgenus *Parvabsonus*.

de castaño, 5) placa basal pectinal subrectangular, más larga que ancha en el estadio adulto, 6) manos más globosas y robustas, 7) telson más robusto (tabla 1), con el tubérculo subaculear generalmente trunco, 8) esternito V con una pequeña área pulida y subtriangular en su borde posterior, 9) menor número de dientes pectinales.

VARIACIÓN: El número de dientes pectinales varía de 12-15 (moda 13) en los machos y de 10-14 (moda 11 y 12) en las hembras (tabla 2). El tamaño corporal de los adultos es de 11,8-13,7 mm en los machos y 12,1-17,2 mm en las hembras (tabla 1). El tubérculo subaculear exhibe ciertas variaciones en su forma (fig. 5-6): puede ser inerme (siete machos incluido el holotipo, dos hembras y un juvenil) o presentar un gran gránulo ventral cerca del ápice que le confiere un aspecto trunco (cuatro machos y cinco hembras).

COMPARACIONES: La otra especie cubana que posee pedipalpos ortobotriotáxicos es *M. guantanamo* Armas, 1984, distribuida en una pequeña porción de la costa sur de la provincia Guantánamo (fig. 7). De ella puede distinguirse fácilmente por: 1) mayor número de dientes pectinales, 2) pinzas mucho más manchadas de castaño, con los dedos negruzcos, 3) telson más globoso y totalmente liso, 4) manos más robustas y con las quillas menos desarrolladas (sobre todo en las hembras); en *M. guantanamo* las pectinas poseen 11-12 dientes en los machos y 10-11 en las hembras, las pinzas están mucho menos manchadas de castaño y los dedos son amarillos, el telson es más elongado y su cara ventral posee granulación esparcida, y las manos son más delgadas y con las quillas mucho mejor desarrolladas.

De las restantes especies ortobotriotáxicas del subgénero *Parvabsonus* puede separarse sin dificultad: *M. dominicanensis* Santiago-Blay, 1985 (de La Española) posee sólo ocho dientes pectinales y dedos con diez hileras de gránulos, *M. waeringi* Francke & Sissom, 1980 (de Islas

Virgenes) carece de abultamiento pulido en el esternito V de los machos y tiene menor número de dientes pectinales, en tanto *M. consuelo* Armas & Marcano, 1987 y *M. lantiguai* Armas 1992 (ambas de La Española) poseen 10-11 hileras de gránulos en los dedos del pedipalpo y dos gránulos dorsales en el tubérculo subaculear.

HISTORIA NATURAL: Todos los ejemplares colectados fueron hallados bajo piedras pequeñas semienterradas en la hojarasca del matorral xeromorfo subcostero y el bosque siempreverde micrófilo. Sólo se capturaron ejemplares en un pequeño tramo del camino que enlaza los poblados de Sabana y Punta de Maisí (provincia Guantánamo), entre 1 y 2,5 km al WNW de este último (fig. 7), a unos 100-150 m s.n.m. sobre el segundo nivel del sistema de terrazas cársicas de la meseta de Maisí, la región de mayor xerofitismo en Cuba (Claro, 1986). Al ser volteada la piedra donde se refugiaba el escorpión, éste asumía la misma postura cataleptica observada en las restantes especies cubanas del género (Armas, 1988a; Teruel, 1997 [datos sin publicar]). Conviviendo sintópicamente se colectó otra especie de escorpión: el diplocéntrico *Cazierius gundlachii* (Karsch, 1880) y bajo cortezas de árboles el bútido *Centruroides anchorellus* Armas, 1976.

La proporción macho: hembra en la serie colectada fue de 1,6:1, valor similar al obtenido en las otras especies cubanas (Teruel, 1997 [datos sin publicar]). Todas las hembras capturadas se encontraban en avanzado estado de gestación.

MATERIAL EXAMINADO:

CUBA: provincia Guantánamo: municipio Maisí: 1-2,5 km WNW de Punta de Maisí; 18 de abril de 1998; R. Teruel, N. Navarro, Y. Oliveros; un macho (holotipo-BIOECO), un macho y una hembra (paratipos-IES), un macho (paratipo-FKPC), ocho machos, seis hembras y un juvenil (paratipos- BSC.A, RTO).

Discusión General

La presencia de sólo tres quillas en los tergitos I-VI, un único abultamiento pulido en el esternito V de los machos y el patrón de quillas del prosoma evidencian la pertenencia de *M. farleyi* sp. n. al subgénero *Parvabsonus*; con esta adición se elevan a diez las especies asignadas al mismo, todas ellas de distribución estrictamente restringida a las Antillas Mayores. El hallazgo de esta nueva especie en la Punta de Maisí extiende la distribución conocida del género en Cuba a toda la mitad oriental del archipiélago (la presencia de miembros de este género en la región de Maisí era desconocida hasta la fecha). Esta representa la segunda especie cubana con pedipalpos ortobotriotáxicos.

Dentro del subgénero *Parvabsonus*, las diferencias existentes en el patrón tricobotrial permiten su división en dos grupos de especies que se diagnostican como sigue:

1. grupo "*M. jaumei*": pedipalpos con neobotriotaxia reductora (fémur con diez tricobotrias por la ausencia de d_2); especies incluidas: *M. fundorai* Armas, 1974 (Cuba), *M. jaumei* Armas, 1974 (Cuba), *M. trinitensis* Armas, 1974 (Cuba) y *M. paucidentatus* Armas & Marciano, 1992 (República Dominicana).
2. grupo "*M. waeringi*": pedipalpos ortobotriotáxicos (fémur con el patrón estándar de 11 tricobotrias); especies incluidas: *M. waeringi* Francke & Sissom, 1980 (Islas Vírgenes), *M. dominicanensis* Santiago-Blay, 1981 (República Dominicana), *M. guantanamo* Armas, 1984 (Cuba), *M. consuelo* Armas & Marciano, 1987 (República Dominicana), *M. lantiguai* Armas & Marciano, 1992 (República Dominicana) y *M. farleyi* sp. n. (Cuba).

La neobotriotaxia reductora representa evidentemente una sinapomorfia para el grupo "*M. jaumei*", en tanto la ortobotriotaxia constituye un carácter plesiomórfico y es compartida además por casi todos los géneros de Buthidae. Se ha sugerido anteriormente (Armas & Marciano, 1992) que la neobotriotaxia reductora podría haber ocurrido independientemente más de una vez en este género (para tratar de explicar la existencia de varias especies con dicho carácter), pero tal hipótesis no parece acertada por las siguientes razones: 1) la pérdida de tricobotrias es un fenómeno poco frecuente en Buthidae y cuando ocurre en varias especies congénéricas, la estrecha afinidad morfológica entre las mismas demuestra su carácter sinapomórfico en vez de convergente, 2) la corología de los taxones involucrados, con casi todas las especies neobotriotáxicas confinadas a Cuba (fig. 7), sugiere que el grupo "*M. jaumei*" constituye un linaje natural relativamente reciente, que parece haber evolucionado a partir de un ancestro ortobotriotáxico, alcanzando en Cuba su mayor diversificación. Un dato adicional puede esgrimirse a favor de esta hipótesis: la única especie fósil conocida del género (*M. ambarensis* (Schawaller, 1982), descrita de ámbar de 30-40 m. a. de antigüedad procedente de República Dominicana) es también ortobotriotáxica. De hecho, la información publicada sobre este taxon (Schawaller, 1982; Armas, 1988b, 1996 [datos sin publicar]; Santiago-Blay *et al.*, 1990) no permite excluirlo del grupo "*M. waeringi*", pero la imposibilidad de examinar el holotipo impide confirmar esta posible asociación.

Con anterioridad sólo se ha intentado una división interna de este subgénero (Armas & Marciano, 1992) a grandes rasgos coincidente con la aquí propuesta, pero en la misma sólo fueron consideradas las especies de Repú-

ca Dominicana, la importancia de la neobotriotaxia reductora fue subestimada y dos caracteres utilizados como diagnósticos (el número de dientes pectinales y de hileras de gránulos en los dedos del pedipalpo) exhiben fuerte solapamiento entre los dos grupos reconocidos por dichos autores, o su alto grado de variabilidad (indicado incluso en ese propio artículo) los hace poco confiables para este tipo de análisis. Por estas razones es más adecuado restringir este agrupamiento a las diferencias en el patrón tricobotrial, cuyo evidente carácter sinapomórfico y totalmente excluyente entre ambos grupos garantiza la seguridad de su utilización diagnóstica a este nivel, justificando por tanto la proposición de esta nueva división.

Previamente se había considerado a *M. jaumei* como la especie hermana de *M. guantanamo* (Armas, 1984), sobre la base del parecido morfológico existente entre ambas. El descubrimiento de *M. farleyi* sp. n. y el agrupamiento propuesto en este trabajo obligan a reconsiderar este planteamiento, pues evidentemente la especie hermana de *M. guantanamo* es en realidad *M. farleyi* sp. n. y no *M. jaumei*.

Agradecimiento

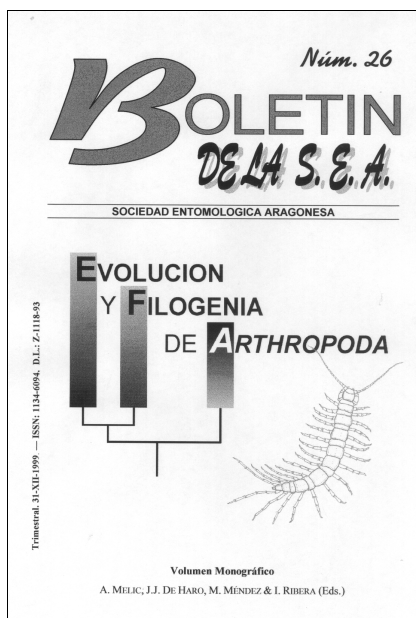
A Luis F. de Armas (IES), por el préstamo de los tipos de *Microtityus guantanamo*, la bibliografía facilitada y sus útiles comentarios. A Nils Navarro (MHNH) y Yoenrys Oliveros (Parque Nacional "Alejandro de Humboldt", Guantánamo, CUBA), por su ayuda en las colectas realizadas en Maisí. A Víctor Fet (Marshall University at Huntington, West Virginia, USA) y František Kovarik (NMPC) por la bibliografía enviada.

Bibliografía

- ARMAS, L. F. DE. 1974. Escorpiones del archipiélago cubano. II. Hallazgo del género *Microtityus* (Scorpionida: Buthidae), con las descripciones de un nuevo subgénero y tres nuevas especies. *Poeyana*, **132**: 1-26.
- ARMAS, L. F. DE. 1984. Escorpiones del archipiélago cubano. VII. Adiciones y enmiendas (Scorpiones: Buthidae, Diplocentridae). *Poeyana*, **275**: 1-37.
- ARMAS, L. F. DE. 1988a. *Sinopsis de los escorpiones antillanos*. Edit. Científico-Técnica, La Habana, 102 pp.
- ARMAS, L. F. DE. 1988b. Situación taxonómica de *Tityus ambarensis* (Scorpiones: Buthidae), escorpión fósil de República Dominicana. *Garciana*, **11**: 1-2.
- ARMAS, L. F. DE & E. J. MARCANO. 1987. Nuevos escorpiones (Arachnida: Scorpiones) de República Dominicana. *Poeyana*, **356**: 1-24.
- ARMAS, L. F. DE & E. J. MARCANO. 1992. Nuevos alacranes de República Dominicana (Arachnida: Scorpiones). *Poeyana*, **420**: 1-36.
- CLARO, A. 1986. *Conferencias de biogeografía*. Univ. La Habana, 458 pp.
- SANTIAGO-BLAY, J. A., W. SCHAWALLER & G. O. POINAR. 1990. A new specimen of *Microtityus ambarensis* (Scorpiones: Buthidae), fossil from Hispaniola: evidence of taxonomic status and possible biogeographic implications. *J. Arachnol.*, **18**: 115-117.
- SCHAWALLER, W. 1982. Zwei weitere Skorpione in Dominikanischem Bernstein (Stuttgarter Bernsteinsammlung: Arachnida, Scorpionida). *Stuttgarter Beitr. Naturk.*, ser. B, **82**: 1-14.

Otras referencias

- ARMAS, L. F. DE. 1996. *Sistemática de los escorpiones antillanos (Arachnida: Scorpiones)*. Tesis de Doctorado en Biología; Universidad de La Habana, 82 pp.
- TERUEL, R. 1997. *El orden Scorpiones (Arthropoda: Arachnida) en el tramo Cabo Cruz-Punta de Maisí, Cuba*. Tesis de Licenciatura en Biología; Universidad de Oriente, Santiago de Cuba; 55 pp.



Evolución y Filogenia de Arthropoda **Evolution and Phylogeny of Arthropoda**

Bol. S.E.A., Nº 26 VOLUMEN MONOGRÁFICO

806 pp., folio, 54 artículos en español o bilingües español-inglés.

PVP: 9.000 pta. (= 52 US \$; = 54,1 €)

Gastos envío: incluidos para Europa. Resto: 7 US \$.

Pago: VISA, giro postal, contrareembolso.

Solicitudes: A. Melic - Avda. Radio Juventud, 37;
50012 Zaragoza (España).

Fax: 976-535697 - E-mail: amelic@retemail.es

ÍNDICE DE LA OBRA:

0. Preámbulo. Introduccion(es). A. MELIC • *Y la luz se hizo...* Sobre la tendencia de las especies para formar variedades; y sobre la perpetuación de las variedades y especies por medio de la selección. Por CHARLES DARWIN y ALFRED WALLACE. Comunicado por: Sir Charles Lyell y J. K. Hooker, Journal of the Proceedings of The Linnean Society, Zoology, vol. III, London, 30 de junio de 1858.

I. Conceptos y métodos en el estudio de la filogenia. El origen de las teorías evolutivas. J.J. DE HARO • Taxonomía Evolutiva / *Evolutionary Taxonomy*. E. MAYR • Sobre Sistemática, Taxonomía y otros términos relacionados. J. M. NIETO NAFRÍA • Métodos de análisis en la reconstrucción filogenética E. J. LÓPEZ CABALLERO y G. PÉREZ SUÁREZ. • Cladismo: La reconstrucción filogenética basada en parsimonia. M. À. ARNEDO. • Tres décadas de Cladismo. G. NIETO FELINER • Un programa de investigación nunca emprendido: la inferencia filogenética como test psicométrico. B. SANCHIZ. • ¿Qué es una especie? J. J. DE HARO.

II. Los artrópodos en el Árbol de la Vida. Los comienzos de la historia evolutiva de los artrópodos: ¿qué nos pueden contar los fósiles? / *The Earliest Evolutionary History of Arthropods: What can the Fossils tell us?* B. WAGGONER • La radiación cámbrica: ¿Explosión de biodiversidad o de fosilización? E. LIÑÁN y J. A. GÁMEZ-VINTANED • *Ecdysozoa versus Articulata*, dos hipótesis alternativas sobre la posición de los Artrópodos en el Reino Animal. G. GIRIBET • Relaciones filogenéticas entre Artrópodos, Onicóforos, Anélidos y Lofóforados. A. DE HARO • 500 millones de años de evolución: Onicóforos, los primeros animales que caminaron (Onychophora). J. MONGE-NÁJERA y H. XIANGUANG • Implicaciones del gen 18S ARNr en la evolución y filogenia de los Arthropoda / *Evolution and phylogenetic implication of the Arthropoda 18S rRNA gene*. V. V. ALESHIN & N. B. PETROV • Sistemática y filogenia de Artrópodos: Estado de la cuestión con énfasis en análisis de datos moleculares. G. GIRIBET, G. D. EDGECOMBE y W. C. WHEELER • Evidencias de actividad biológica producidas por Artrópodos terrestres a lo largo del Tiempo Geológico. Mª M. COCA-ABIA, P. DOMÍNGUEZ y B. C. RATCLIFFE.

III. Artropodiana. Historia evolutiva de los trilobites. I. RÁBANO • Evolución y filogenia de los crustáceos / *Crustacean evolution and phylogeny*. S. LANGE & F. R. SCHRAM • Pasando revista a la evolución de los Quelicerados / *A review of chelicerate evolution*. J. A. DUNLOP • Evolución y filogenia de los Picnogónidos. T. MUNILLA • Los ácaros: origen, evolución y filogenia. Mª L. MORAZA • Filogenia de Chilopoda: combinando secuencias de los genes ribosómicos 18S y 28S y Morfología / *Phylogeny of Chilopoda: Combining 18S and 28S rRNA Sequences and*

Morphology. G. D. EDGECOMBE, G. GIRIBET y W. C. WHEELER • Cladística Numérica, Análisis simultáneo y Filogenia de Hexápodos / *Numerical Cladistics, Simultaneous Analysis and Hexapod Phylogeny*. J. M. CARPENTER y W. WHEELER • Mitos en Sistemática y Principios de Nomenclatura Zoológica / *Myths in Systematics and Principles of Zoological Nomenclature*. N. J. KLUGE • Recientes aportaciones filogenéticas sobre los 'Apterygota'. C. BACH, M. GAJÚ-RICART y A. COMPTE SART • El origen de la diversidad en las cucarachas: perspectivas filogenéticas de su gregarismo, reproducción, comunicación y ecología / *The origin of diversity in cockroaches: a phylogenetic perspective of sociality, reproduction, communication and ecology*. P. GRANDCOLAS • Filogenia y posición taxonómica de los 'Homopteros' y de sus principales grupos. J. M. NIETO NAFRÍA • Filogenia de Heteroptera. Mª A. VÁZQUEZ y T. LÓPEZ • Evolución, filogenia y clasificación de los Coleoptera (Arthropoda: Hexapoda). I. RIBERA • Filogenia y Evolución del Orden Hymenoptera. J. L. NIEVES-ALDREY y F. M. FONTAL-CAZALLA • Filogenia y evolución de Lepidoptera. E. GARCÍA-BARROS • La Filogenia de Noctuidos, revisada (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae) / *Noctuid phylogeny revisited (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae)*. J. L. YELA & I. KITCHING • Las mariposas fósiles. Razones de su escasez y su influencia sobre el conocimiento de la filogenia y distribución de Zygaenini (Lepidoptera: Zygaenidae). F. FERNÁNDEZ-RUBIO. **IV. Biogeografía, evolución en el espacio.** Biogeografía de Áreas y Biogeografía de artrópodos holárticos y mediterráneos. F. MARTÍN-PIERA e I. SANMARTÍN • Individualismo y Adaptación Espacial: un nuevo enfoque para explicar la distribución geográfica de las especies. J.M. LOBO • Contrastación de hipótesis explicativas de la distribución de la diversidad específica de arañas (Arachnida, Araneae) en las Islas Canarias. R. REAL, J. OLIVERO, J. C. GUERRERO, J. MARIO VARGAS y A. LUZ MÁRQUEZ • Métodos de interpretación de los procesos de colonización en las islas Canarias: el caso de los tenebriónidos (Coleoptera, Insecta). J. MARIO VARGAS, J. C. GUERRERO, R. REAL, J. OLIVERO y A. LUZ MÁRQUEZ.

V. Ecología Evolutiva. La Evolución en marcha: conceptos, lógica y metodología en la Ecología Evolutiva. M. MÉNDEZ • La selección natural: 'Me replico, luego existo'. A. BARBADILLA • Adaptación, selección natural y la falacia de 'la supervivencia de la especie'. A. CORDERO RIVERA • Significado evolutivo de la variación de color en los artrópodos: lecciones de las arañas / *Evolutionary significance of colour variation in arthropods: lessons from the spider*. G. OXFORD • Evolución y mantenimiento del melanismo industrial en los Lepidoptera. M. E. N. MAJERUS • Ciclos vitales y balances energéticos en artrópodos. A. TORRALBA • Implicaciones ecológicas y evolutivas del tamaño en los artrópodos. E. GARCÍA-BARROS • Aprovisionamiento óptimo (¿o no tan óptimo?) en las sociedades de hormigas. X. CERDÁ • Selección sexual y comportamiento reproductor de los insectos. A. CORDERO RIVERA • Asimetría y selección sexual en insectos. C. ZAMORA-MUÑOZ y J. J. SOLER • Evolución de la eusociabilidad en los insectos. I. FERNÁNDEZ ESCUDERO • Parasitismo social. A. TINAUT y F. RUANO • La evolución de las relaciones polinizador-planta en los artrópodos / *The evolution of pollinator-plant relationships within the arthropods*. J. OLLERTON • La especialización en los insectos fitófagos: una regla más que una excepción. T. PÉREZ-CONTRERAS • Simbiontes hereditarios causantes de efectos deletéreos en los artrópodos / *Deleterious inherited symbionts in arthropods*. M. E. N. MAJERUS.