

NUEVA ESPECIE DE *DIPLOCENTRUS* PETERS, 1861 (SCORPIONES: SCORPIONIDAE) DE GUATEMALA

Luis F. de Armas¹ & Rony E. Trujillo²

¹ Apartado Postal 4327, San Antonio de los Baños, La Habana 32500, Cuba – dearmas@ecologia.cu

² Museo de Historia Natural, Escuela de Biología, Universidad de San Carlos de Guatemala, Calle Mariscal Cruz 1-56 zona 10, Ciudad de Guatemala, Guatemala – ronytrujillo83@yahoo.es

Resumen: Se describen ambos sexos de una nueva especie del género *Diplocentrus* Peters, 1861 (Scorpionidae: Diplocentrinae), del departamento Zacapa, región nororiente de Guatemala, la cual se distingue de casi todos sus congéneres conocidos por las punzaduras que cubren su cuerpo y apéndices, un carácter que la asemeja a *Diplocentrus melici* Armas & Martín-Frías, 2004, del estado de Veracruz, México, de la cual se distingue por su menor tamaño, menor cantidad de dientes pectíneos y diferente fórmula de espinas tarsales. Se incluye una clave dicotómica para identificar las tres especies guatemaltecas del género *Diplocentrus*.

Palabras clave: Diplocentrinae, taxonomía, Centroamérica, Guatemala.

A new species of *Diplocentrus* Peters, 1861 (Scorpiones: Scorpionidae) from Guatemala

Abstract: Both sexes of a new species of the scorpion genus *Diplocentrus* Peters, 1861 (Scorpionidae: Diplocentrinae) is described from Zacapa Department, northeastern Guatemala. It is characterized by punctuation on the whole body, including appendages, a peculiarity shared with *Diplocentrus melici* Armas & Martín-Frías, 2004, from Veracruz state, Mexico, but it is smaller and has a lower pectinal tooth count, as well as a different tarsal ventral spine formula. A dichotomic key is provided for identification of the three Guatemalan species of the genus *Diplocentrus*.

Key words: Diplocentrinae, taxonomy, Central America, Guatemala.

Taxonomía/Taxonomy: *Diplocentrus motagua* sp. n.

El género *Diplocentrus* Peters, 1861 está representado en Centroamérica (excluida la parte meridional de México) por siete especies, distribuidas en Guatemala (2), Belice (3) y Honduras (3) (Armas & Maes, 2000; Sissom & Fet, 2000). Más hacia el norte (México y el sur de EE.UU.) el género muestra una amplia distribución geográfica y una notable especiación (Sissom & Fet, 2000; Francke & Ponce Saavedra, 2005).

Hasta ahora, las únicas especies de *Diplocentrus* conocidas de Guatemala son: *D. maya* Francke, 1977 (descrita de Belice y registrada del kilómetro 200 de la carretera que une a Ciudad Guatemala con Flores) y *D. taibeli* (Caporiacco, 1938), descrita de Flores, Petén. Es obvio que tan baja diversidad es solo un reflejo de cuán poco ha sido estudiada la escorpiofauna de este país centroamericano.

En la presente contribución se describe una especie nueva de *Diplocentrus*, recolectada en la región nororiente (noreste) de Guatemala, durante la realización del trabajo de tesis del coautor (Trujillo Sosa, 2009) y se ofrece una clave para la identificación de las especies del género hasta ahora conocidas en el país.

Materiales y métodos

El material estudiado se halla en el Museo de Historia Natural (MHN), Escuela de Biología, Universidad de San Carlos de Guatemala, Ciudad Guatemala, y en el Instituto de Ecología y Sistemática (IES), La Habana.

Mediciones y nomenclatura según Stahnke (1970), excepto para las quillas del metasoma (Francke, 1977) y la tricobotriotaxia (Vachon, 1974). Las mediciones fueron

realizadas bajo un microscopio de disección, con el auxilio de un micrómetro ocular de escala lineal. Las fotografías digitales fueron tomadas con una cámara Canon Powershot A590 IS acoplada manualmente a un microscopio de disección; algunas fueron procesadas mediante los programas Corel Draw 13 y Adobe Photoshop CS, para la obtención de dibujos.

Taxonomía

Diplocentrus motagua sp. n.

Fig. 1 A–G, 2 A–F, 3, 4 A–D, 5 A–B; Tablas I–II.

DATOS DEL TIPO. GUATEMALA: Departamento Zacapa: Municipio Río Hondo: Aldea Casas de Pinto (195 msnm; N 15°01'24.2'' – W 89°36' 49.2''): Macho holotipo (MHN; actualmente en depósito en el IES), 26 de julio, 2008, R. Trujillo & C. Ávila, luz UV, monte espinoso (bosque ribereño), en paredes de roca, a orillas del río. **Paratipos:** Zacapa: Río Hondo: Aldea Casas de Pinto (195 msnm; N 15°01'24.2'' – W 89°36' 49.2''): Una hembra y dos machos (MHN), iguales datos que el holotipo; una hembra adulta, una hembra juvenil y cuatro machos (MHN), un macho y una hembra juvenil (IES), 23 de julio, 2007, R. Trujillo & C. Ávila, monte espinoso (bosque ribereño), luz UV, en paredes de roca, a orillas del río. Reserva Natural Privada Las Flores (228 msnm; N 15°01'46.6'' – W 89°37'26.4''): Un macho (IES), 26 de julio, 2008, R. Trujillo & C. Ávila, luz UV, monte espinoso, en actividad sobre suelo con hierbas; una hembra (IES), 14 de septiembre, 2007, E. Cardona & E. Agreda, dentro de un cactus seco tirado en el suelo,

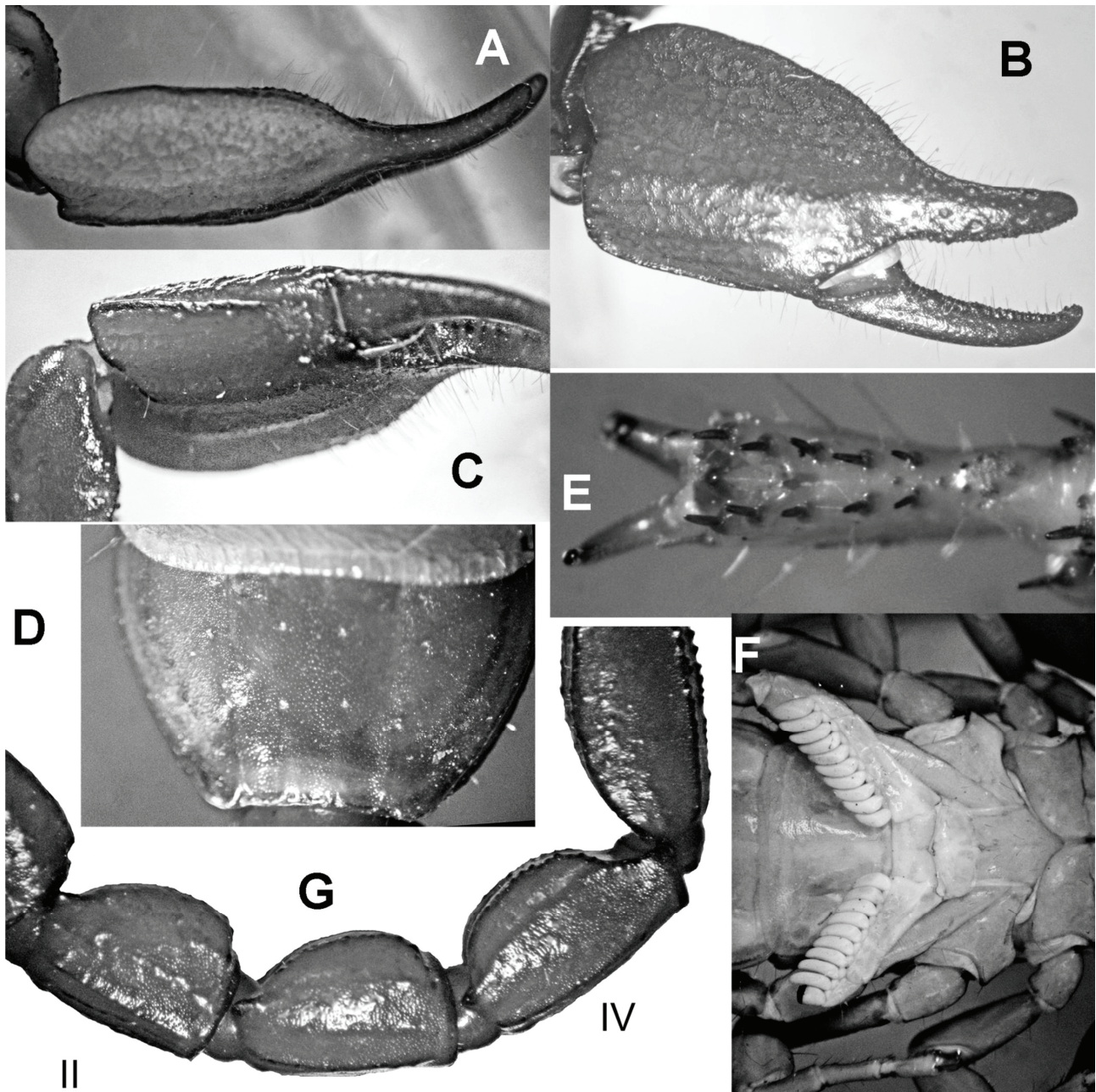


Fig. 1. *Diplocentrus motagua* sp. n. Macho holotipo. **A–C**, pinza del pedipalpo: **A**, vista dorsal; **B**, vista externa; **C**, vista ventral. **D**, Esternito VII; **E**, tarsómero II de la pata IV, vista ventral; **F**, región cosoesternal; **G**, metasoma (segmentos II–IV), vista lateral.

monte espinoso. Municipio Cabañas: Parque Regional Municipal Niño Dormido (313 msnm; N 14°54'15.1" – W 89°48'59.4"): Un macho (MHN; actualmente en depósito en el IES), 24 de agosto, 2008, R. Trujillo & C. Ávila, luz UV, sobre una roca en el suelo, monte espinoso.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. Valle del río Motagua, Zacapa, Guatemala (Fig. 3).

ETIMOLOGÍA. Nombre en aposición, referido al área donde se encuentra la localidad tipo, el valle del río Motagua, de gran interés biogeográfico y conservacionista, pero que está siendo degradado a un ritmo vertiginoso.

DIAGNOSIS. Longitud total, 32–38 mm; de color general castaño amarillento claro muy manchado de castaño oscuro sobre el carapacho y los terguitos (Fig. 2 C–D); patas de

amarillo pálido. Fémur del pedipalpo con la superficie dorsal plana, más ancho que alto; mano con la quilla digital moderadamente desarrollada, pero más débil en la hembra (Fig. 2 F). Peines con 10–12 dientes en el macho (Fig. 1 F) y 9 en la hembra (Tabla II). Segmentos II–III del metasoma más largos que anchos; quillas ventrales submedias III–IV rudimentarias a casi ausentes (Fig. 2 E). Fórmula de las espinas ventrales del tarsómero II: 4/4: 4/4: 5/5: 5/5 (Fig. 1 E). Se distingue de casi todos sus congéneres (excepto *D. melici* Armas & Martín-Frías, 2004, de Veracruz, México), por presentar el cuerpo y los apéndices cubiertos por punzaduras débiles; pero la especie veracruzana es de mayor tamaño (54–60 mm) y presenta mayor cantidad de dientes pectíneos (12–13 en la hembra y 13–14 en el macho) y diferente fórmula tarsal (patas III–IV con 5–6/6: 6/6 espinas ventrales).

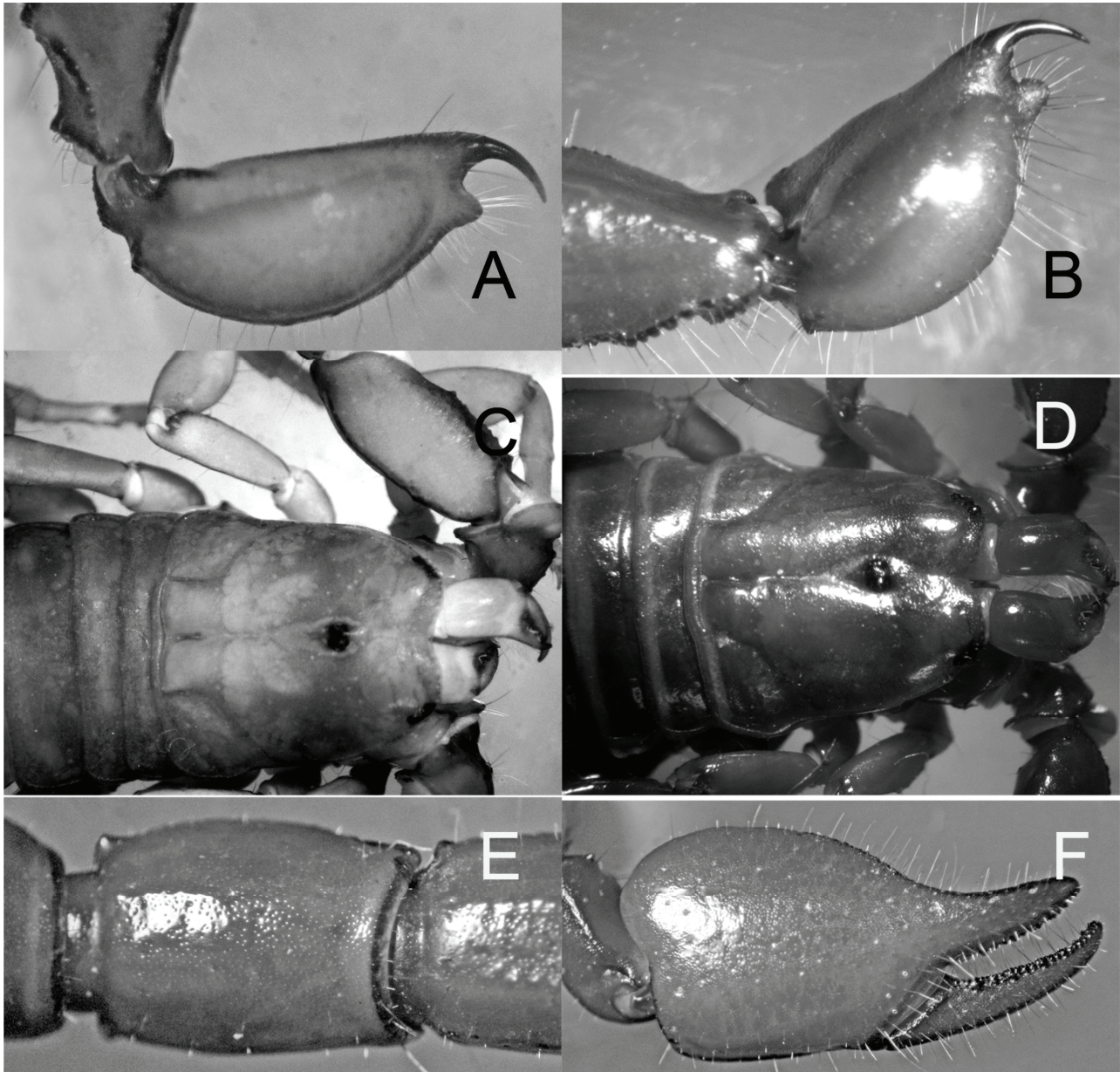


Fig. 2. *Diplocentrus motagua* sp. n. A, C, macho holotipo: A, telson, vista lateral; C, prosoma y primeros terguitos abdominales. B, D–F, hembra: B, telson, vista lateral; D, prosoma y primeros terguitos abdominales; E, segmento IV del metasoma, vista ventral; F, pinza derecha, vista externa.

DESCRIPCIÓN DEL MACHO HOLOTIPO. Carapacho y terguitos de color castaño amarillento claro muy manchado de castaño, algo más oscuro sobre los terguitos; tubérculo ocular y ojos laterales negros; margen anterior del carapacho, castaño negruzco; pedipalpos: fémur y patela, de pardo amarillento claro; pinzas, pardo rojizo; patas y quelíceros, de amarillo muy claro; metasoma, pardo amarillento claro, sin manchas.

Carapacho (Fig. 2 C) fina y densamente granulada, excepto en el área media, que es pulida y con punzaduras débiles; hendidura anterior media poco profunda, que solo llega a nivel del primer par de ojos laterales (el par más interno); tubérculo ocular situado en el tercio anterior. Surcos: anterior medio rudimentario; oculolaterales moderados y estrechos; posterior medio y marginoposterior transverso estrechos y profundos; lateroposteriores anchos y poco profundos. Esternón pentagonal, 1,1 veces más largo que

ancho, con 10 cerdas (cuatro anteriores, dos medias y cuatro posteriores), con punzaduras débiles.

Terguitos densa y finamente granulados; quilla longitudinal media ausente en I–III y rudimentaria en IV–VII; preterguitos pulidos, lisos. Terguito VII débilmente bilobulado en su mitad posterior, con una suave depresión media en su mitad dorsoposterior; quillas laterales rudimentarias, siendo granulada el par externo. Opérculo genital ovoide, débilmente punzado, con dos pares de cerdas posteriores. Peines con 10/10 dientes (Fig. 1 F); área intermedia dividida en dos celdillas, de las cuales la distal es la más pequeña. Esternitos lisos, débilmente punzados, con los espiráculos lineales, casi ocho veces más largos que anchos; VII muy finamente granulada hacia los laterales, con dos pares de quillas poco desarrolladas, subgranuladas, de las cuales el par medio es el más corto y más débil (Fig. 1 D).

Tabla I. Dimensiones (mm) de *Diplocentrus motagua* sp. n. A, ancho; H, alto; L, longitud.

Caracteres	♂ Holotipo	♂ Paratipo (IES)	♀ Paratipo (IES)
Carapacho, L/A posterior	4,63/4,37	4,63/4,26	4,16/4,06
Quelícero (<i>manus</i>), L/A	1,30/0,99	1,35/0,94	1,35/0,99
Dedo fijo, L	0,57	0,68	0,73
Dedo móvil, L	1,14	1,15	1,20
Pedipalpo, L	15,81	15,19	13,00
Fémur, L/A	3,85/2,08/3,85	3,80/1,72/1,30	3,12/1,51/1,40
Patela, L/A	4,16/1,82	4,11/1,87	3,38/1,56
Pinza, L	7,80	7,28	6,50
Mano, L/A/H	3,85/2,08/3,85	3,74/2,18/3,74	3,17/1,98/3,42
Dedo móvil, L	3,85	3,80	3,12
Mesosoma, L	12,68	12,05	12,23
Terguito VII, L/A	2,65/3,95	2,60/4,06	2,50/3,85
Metasoma, L	20,27	19,66	16,64
I, L/A	2,65/2,50/1,82	2,60/2,55/1,87	2,08/2,24/1,61
II, L/A	2,86/2,29	2,70/2,34	2,24/2,08
III, L/A	2,96/2,24	2,91/2,24	2,39/2,03
IV, L/A	3,43/2,08	3,28/2,08	2,70/1,92
V, L/A	4,47/1,98/1,82	4,32/1,98/1,82	3,64/1,87/1,61
Telson, L	3,90	3,85	3,59
Vesícula, L/A/H	3,12/1,87/1,61	3,07/1,92/1,61	2,91/2,08/1,56
L total	37,58	36,34	33,03

Tabla II. *Diplocentrus motagua* sp. n. Variación de la cantidad de dientes pectíneos. N, cantidad de peines examinados; X, media aritmética; D. E., desviación estándar.

Sexo	N	Dientes por peine				X	D. E.
		9	10	11	12		
Hembra	8	8	—	—	—	9,0	0,0
Macho	20	—	18	1	1	10,1	0,5

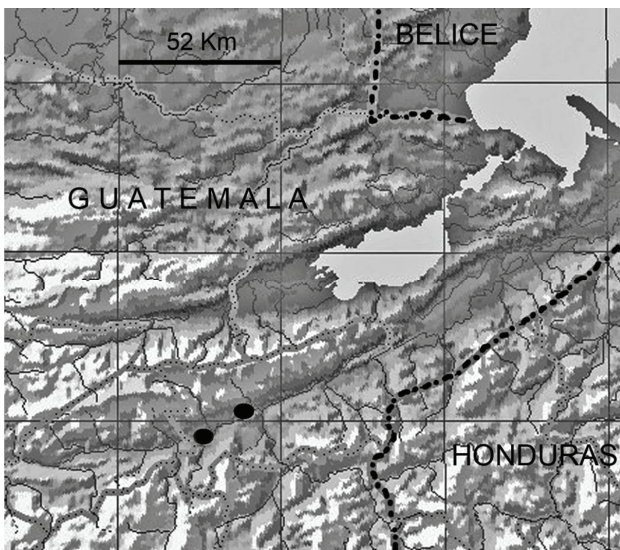


Fig. 3. Distribución geográfica de *Diplocentrus motagua* sp. n.

Metasoma (Fig. 1 G, 2 A) con todos los segmentos y el telson débilmente punzados; espacios intercarinales mayormente lisos. Quillas dorsales medias I–IV débiles, agranuladas en I–II y con gránulos diminutos en III–IV. Quillas laterales supramedias débiles, subgranuladas en I–II y mayormente agranuladas en III–IV. Quillas laterales inframedias I–II débiles, subgranuladas; III, rudimentarias, subgranuladas; IV, ausentes. Quillas ventrolaterales I–II fuertes, en forma de reborde subgranular; III, moderadas, en forma de reborde liso; IV, débiles, lisas. Quillas ventrales submedias I, fuertes, subgranuladas; II, moderadas, en forma de reborde liso; III–IV rudimentarias a casi ausentes, sin gránulos.

Segmento V: Superficies laterales con dispersos gránulos rudimentarios; quillas dorsales medias débiles, con gránulos pequeños, cónicos; quillas ventrolaterales moderadas, con gránulos cónicos; quilla ventral transversa moderada, ligeramente arqueada, con gránulos cónicos dispersos; arco anal fuerte, con 10–12 gránulos grandes, dentiformes. Telson (Fig. 2 A): vesícula ovalada, de aspecto pulido, moderadamente pilosa en la superficie ventral y en la base del agujón; con ocho gránulos de moderados a grandes en la parte ventrobasal.

Quelíceros típicos del género; dedo fijo mucho menor que el ancho del tallo (*manus*); dedo móvil ligeramente más corto que el tallo quelicerar. Tallo con punzaduras muy finas y débiles.

Patas pulidas, débilmente punzadas. Fórmula de las espinas del tarsómero II: 4/4 4/4: 4/4 4/4: 5/5 5/5: 5/5 5/5 (Fig. 1 E). Tarsómero II con un débil lóbulo lateroterminal truncado.

Pedipalpos ortobotriotáxicos, tipo C, con punzaduras débiles en todos los segmentos. Fémur más ancho que alto; superficies ventral e interna pulidas; superficie dorsal plana, finamente granulada; superficie interna con gránulos moderados; quilla dorsal interna moderadas, con gránulos cónicos; quilla dorsal externa moderada y granular en su tercio basal, rudimentaria y lisa en el resto. Patela: superficies ventral y externa pulidas, muy débilmente reticuladas; superficie dorsal pulida, mientras que la interna es muy finamente granulada; quilla dorsal interna en forma de reborde moderado, liso; quilla dorsal externa y ventral externa rudimentarias, lisas; quilla ventral interna moderada, granulada en su mitad basal y lisa en el resto. Mano (Fig. 1 A–C, 4 A–B) ovalada, superficies dorsal y externa moderadamente reticuladas; quilla dorsal secundaria rudimentaria, lisa; quilla digital moderada, en forma de reborde liso que se extiende hasta el tricobotrio **Dt**; quilla lateral secundaria menos desarrollada que la digital, lisa; superficie ventral convexa, con la quilla ventral media en forma de un fuerte reborde liso que se dirige distalmente hacia la parte media, entre ambos cóndilos del dedo móvil (Fig. 1 C); superficie interna débilmente reticulada, con numerosos gránulos cónicos, muy pequeños, principalmente hacia la base del dedo fijo. Dimensiones (Tabla I).

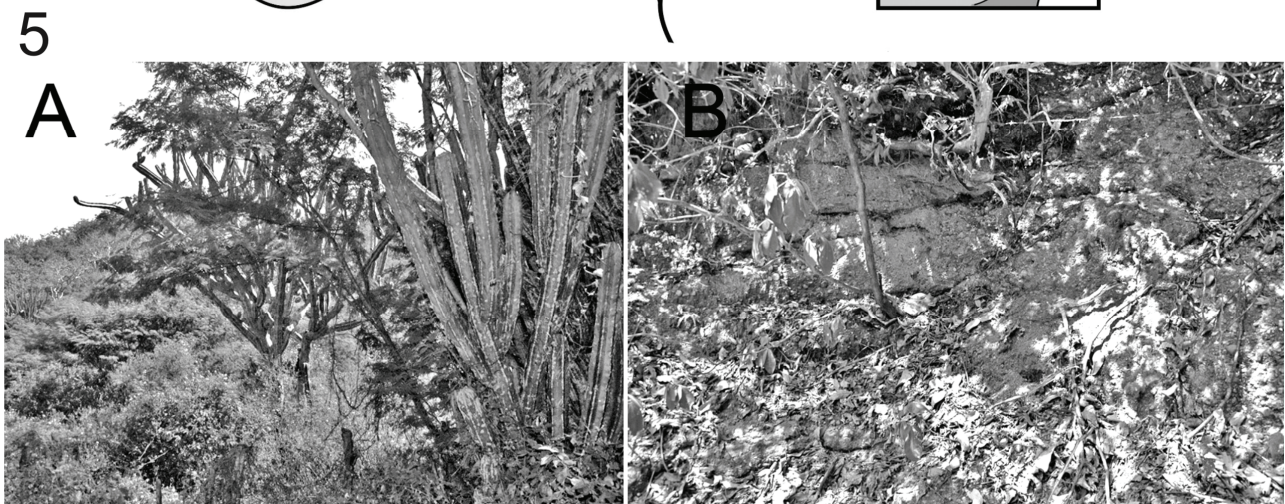
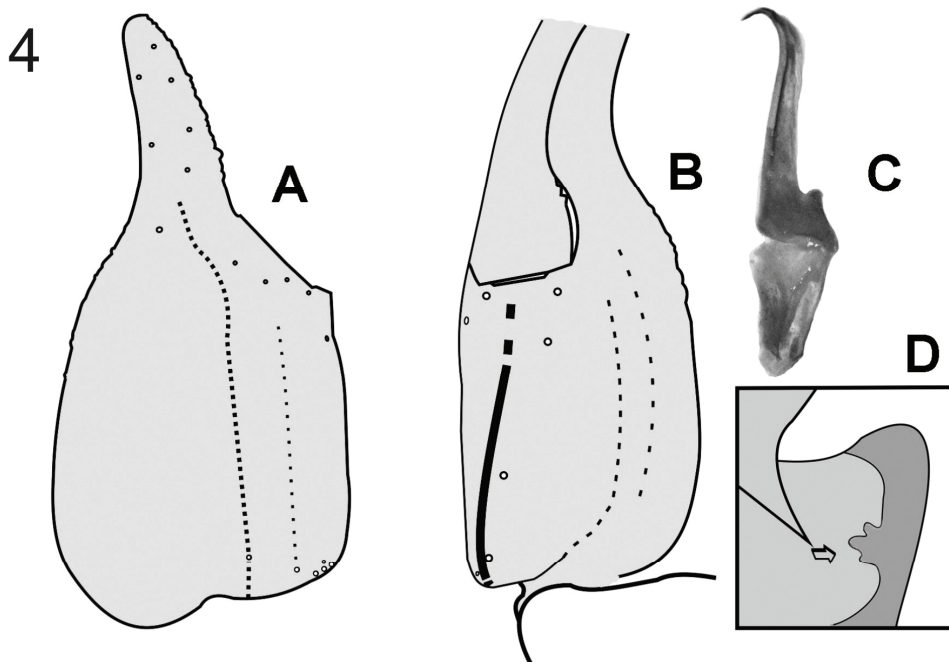


Fig. 4. *Diplocentrus motagua* sp. n. **A–B**, macho holotipo: esquema de la pinza del pedipalpo derecho que muestra la tricobotriata. **C–D**, hemispermatóforo izquierdo de un macho paratipo: **C**, fotografía en vista dorsal; **D**, dibujo del lóbulo medio (la saceta señala los tres dientes sobre una base común).

Fig. 5. *Diplocentrus motagua* sp. n. **A**, hábitat general (monte espinoso); **B**, microhábitat (talud en las márgenes del río Motagua, en la localidad Aldea Casas de Pinto). Fotos de R. E. Trujillo.

Hemispermatóforo (Fig. 4 C–D, macho paratipo): lameliforme, con la lámina distal 1,6 veces más larga que el tronco; margen lateral externo del lóbulo medio con tres dientes situados sobre una base común.

HEMBRA (Fig. 2 B, D–F). Se diferencia del macho en los siguientes caracteres: tamaño ligeramente menor; peine con nueve dientes (Tabla II); carapacho y terguitos pulidos, sin gránulos, totalmente cubiertos por punzaduras débiles; metasoma con las quillas algo más pulidas. Pedipalpos más cortos, sin reticulaciones y mucho más pulidos; mano levemente más alta que larga, con la quilla dorsal mucho menos desarrollada (Fig. 2 F). Primer segmento del metasoma ligeramente más ancho que largo; vesícula más globosa (relación longitud/ancho: 1,6–1,7 en el macho y 1,4 en la hembra). Dimensiones (Tabla I).

VARIACIONES. De 10 machos adultos examinados, nueve presentaron 10/10 dientes pectíneos y uno 11/12 (tabla II).

La hembra juvenil (longitud del carapacho = 3,17 mm; longitud del segmento II del metasoma = 1,56 mm) también presenta todo el cuerpo y los apéndices con punzaduras débiles y finas, pero es de color pardo amarillento claro casi uniforme, con ligeras manchas sobre el carapacho y los terguitos.

HISTORIA NATURAL. El monte espinoso de la depresión del río Motagua se encuentra en el oriente de Guatemala, en porciones extensas de los departamentos de El Progreso, Zacapa y Chiquimula. La precipitación promedio anual del área varía entre los 400 y 600 mm, en tanto la temperatura promedio anual se encuentra entre los 24 y 26 °C. A excepción de los bosques de galería (riberños), en donde el flujo constante de agua permite el desarrollo de comunidades muy distintas y siempreverdes, las partes bajas de la región están dominadas por especies con espinas, principalmente cactáceas, acacias y arbustos leguminosos (Powell & Palminteri, 2002) (Fig. 5 A).

La serie tipo de *D. motagua* sp. n. fue recolectada a una altitud de 195–313 msnm. La mayoría de los especímenes machos y la hembra juvenil fueron capturados de noche, con la ayuda de luz UV, mientras se desplazaban por el talud de las márgenes del río, en algunas partes constituido por suelo de origen aluvial y en otras por rocas metamórficas (Fig. 5 B); una hembra adulta fue hallada dentro de un cactus seco tumbado en el suelo, en el monte espinoso. En el mismo hábitat viven otras dos especies de escorpiones: *Centruroides* sp. (posiblemente *margaritatus*) y *C. schmidti* Sissom, 1995 (Buthidae), aunque esta última habita preferentemente en árboles y arbustos.

COMPARACIONES. La única especie del género *Diplocentrus* previamente conocida con punzaduras sobre todo el cuerpo y los apéndices era *D. melici*, pero como ya se señaló más arriba (véase la Diagnósis) este taxón difiere de *D. motagua* sp. n. en numerosos caracteres importantes. Otras especies que presentan punzaduras en gran parte del cuerpo son *D. gerstchi* Sissom & Walker, 1992, del noroeste de México, y *D. bereai* Armas & Martín-Frías, 2004, del estado de Veracruz. La primera es de mayor tamaño (45 a 52 mm), presenta un patrón de colorido mucho más manchado en todo el cuerpo, las patas III–IV poseen 6/6: 6/6 espinas ventrales en el tarsómero II, los peines muestran mayor cantidad de dientes (9 a 12 en la hembra y 13 a 15 en el macho) y las punzaduras están restringidas al carapacho, los pedipalpos y el metasoma, entre otros caracteres diferenciales. En cuanto a *D. bereai*, esta es de menor tamaño (24 a 32 mm), el carapacho y los tergitos no están manchados de castaño, los peines presentan ocho dientes en la hembra y 9–10 en el macho y las punzaduras están ausentes sobre el carapacho, entre otros caracteres; no obstante, se parece algo a *D. motagua* sp. n. en cuanto a fórmula de espinas tarsales, tamaño y cantidad de dientes pectíneos.

COMENTARIOS. La escultura tegumentaria de *D. melici* y *D. motagua* sp. n., esto es, todo el cuerpo y los apéndices con punzaduras, tanto en los adultos como en los inmaduros, es similar a la que muestran los miembros del género *Didymocentrus* Kraepelin, 1905, aunque los principales caracteres genéricos permiten asignarlas a *Diplocentrus*, tal y como hoy día está definido este género.

Según Stockwell (1988), *Diplocentrus* difiere de otros diplocentrinos por la carencia de un grupo de tubérculos en la base de la hilera primaria de denticulos del dedo móvil del pedipalpo (una autapomorfía del género). Además, la quilla digital de la pinza pedipalpal siempre es más prominente que las quillas secundarias dorsal y externa, la superficie ventral de la mano pedipalpal es convexa (nunca plana) y la quilla ventral media por lo general está dirigida distalmente hacia un punto entre los cóndilos del dedo móvil; por otra parte, la lámina distal del hemiespermatóforo es, como máximo, 1,5 veces tan larga como el tronco (en *D. motagua* sp. n. la proporción es de 1,6).

Clave para las especies del género *Diplocentrus* en Guatemala

- 1 Cuerpo y apéndices con punzaduras débiles; longitud total 32–38 mm *motagua*
- Cuerpo y apéndices sin punzaduras; longitud total del adulto más de 45 mm 2
- 2 Peines con 15 dientes; longitud total del adulto, 85–90 mm *taibeli*
- Peines con 11–13 dientes; longitud total del adulto, 50–55 mm *maya*

Agradecimiento

A Rolando Teruel (BIOECO, Santiago de Cuba) por la revisión del manuscrito. El coautor (R.E.T.) agradece la valiosa colaboración de Carlos Ávila, Emanuel Agreda y Claudio Méndez (Escuela de Biología, Universidad de San Carlos de Guatemala), Sergio Pérez (Museo Historia Natural, Universidad de San Carlos de Guatemala), Juan Manuel Alvarado (Consejo Nacional de Áreas Protegidas de Guatemala) y Juan Ramón Paz (Aldea Casas de Pinto); así como de todos aquellos que de una u otra forma ayudaron a la realización del proyecto de tesis (Trujillo, 2009), durante el cual fueron obtenidos los especímenes examinados.

Bibliografía

- ARMAS, L. F. DE & J.-M. MAES 2000. Lista anotada de los alacranes (Arachnida: Escorpiones) de América Central, con algunas consideraciones biogeográficas. *Rev. Nicaragüense Entomol.*, **46**: 23-38 (1998).
- FRANCKE, O. F. 1977. Scorpions of the genus *Diplocentrus* from Oaxaca, Mexico (Scorpionida, Diplocentridae). *J. Arachnol.*, **4**: 145-200.
- FRANCKE B., O. F. & J. PONCE SAAVEDRA 2005. A new species of *Diplocentrus* (Arachnida: Scorpiones) from Michoacan, Mexico. *Rev. Mexicana Biodiv.*, **76**: 49-53.
- POWELL, G. & S. PALMINTIERI 2002. *Terrestrial ecoregions. Motagua Valley thorn scrub*. NT 1312. World Wildlife Report.
- SISSOM, W. D. & V. FET. 2000. Family Diplocentridae. Pp. 329-354 en “*Catalog of the scorpions of the World (1758–1998)*” (Fet, V., W. D. Sissom, G. Lowe & M. E. Braunwaller, eds.). New York Entomol. Soc., 690 pp.
- STAHNKE, H. L. 1970. Scorpion nomenclature and mensuration. *Ent. News*, **81**: 297-316.
- STOCKWELL, S. A. 1988. Six new species of *Diplocentrus* Peters from Central America (Scorpiones, Diplocentridae). *J. Arachnol.*, **16**(2): 153-175.
- TRUJILLO SOSA, R.E. 2009. Impacto del cambio de uso del suelo sobre la diversidad de alacranes (Arachnida: Scorpiones) en el monte espinoso de la cuenca del río Motagua. [Inédito]. Tesis de Licenciatura en Biología. Universidad de San Carlos de Guatemala, Ciudad de Guatemala. 68 pp.
- VACHON, M. 1974. Étude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de scorpions (Arachnides). 1. La trichobothriotaxie en arachnologie. Sigles trichobothrioux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.*, 3a ser., **140** (Zool. 104): 857–958.