

DOS ESPECIES NUEVAS DE *DIPLOCENTRUS* (SCORPIONES: DIPLOCENTRIDAE) DEL SURESTE DE MEXICO.

Por Carlos R. BEUTELSPACHER B.*
& Luis F. de ARMAS.**

ABSTRACT

Two new species of diplocentrid scorpions of the genus *Diplocentrus* Peters are described from Cozumel Island, Quintana Roo State, and a cave near Ocozocoautla, Chiapas State, respectively. The later is a troglobite that shows adaptative characters (ocular reduction and attenuation of appendages to cave life).

RESUMEN

Se describen dos especies nuevas de alacranes del género *Diplocentrus* Peters. Una de ellas procede de la Isla Cozumel, estado de Quintana Roo, mientras que la otra fue colectada en una cueva cerca de Ocozocoautla, Estado de Chiapas. Esta última especie es troglobia y presenta reducción de los ojos medios y atenuación de los apéndices.

* Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM, Apartado Postal 70-153, México, D.F. 04510.

** Instituto de Ecología y Sistemática, Apartado 8029, La Habana 10800, Cuba.

INTRODUCCION

La fauna de diplocéntridos de México posee casi una treintena de especies conocidas, las que se agrupan, de forma mayoritaria, en el género *Diplocentrus* Peters, 1861.

En el transcurso de las dos últimas décadas, los diplocéntridos del sureste mexicano han sido objeto de varios estudios sistemáticos (Francke, 1977a, b; Stockwell, 1988). A pesar de la elevada cifra de especies conocidas de esta extensa y compleja área geográfica, en la cual habitan más de la mitad de los miembros mexicanos de esta familia, todavía muchas de sus formas permanecen innominadas.

El objetivo de este trabajo es dar a conocer las descripciones de dos especies nuevas del género *Diplocentrus*, una de las cuales constituye la cuarta estrictamente cavernícola (troglobia) dentro del género.

MATERIALES Y METODOS

El material estudiado se halla depositado en el Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y en el Instituto de Ecología y Sistemática (IES), La Habana.

Nomenclatura y mediciones según Stahnke (1970), excepto la denominación de las quillas metasomales y de la pinza palpal, que es según Francke (1977 a). Todas las dimensiones están dadas en milímetros y fueron tomadas con un micrómetro ocular de escala lineal.

El hemiespermatóforo fue estudiado según el método descrito por Lamoral (1979).

El índice ocular corresponde a la relación : distancia de los ojos medianos al margen anterior del carapacho / longitud del carapacho.

SISTEMATICA

Diplocentrus chiapasensis, especie nueva

(Figs. 1-2, Tabla 1).

Datos del tipo. Hembra (presumiblemente juvenil), cueva cerca de Ocozocoautla, Chiapas, México, septiembre de 1990, S. López G. (UNAM).

Distribución. Sólo se conoce de la localidad tipo.

Etimología. Adjetivo gentilicio referido a la localidad tipo.

Diagnosis. Cuerpo de color pardo amarillento claro; tubérculo ocular y ojos medianos reducidos de tamaño; metasoma y pinzas del pedipalpo con las quillas vestigiales o ausentes; pedipalpos, patas y metasoma, atenuados; pectinas de la hembra con 13-14 dientes; espinas ventrales del tarsómero II: 4/4: 4/5: 4/5: 5/5.

Descripción del holótipo hembra (¿juvenil?). Colorido en alcohol. Cuerpo pardo amarillento claro, más blancuzco en los pedipalpos y las patas; con ligeras trazas de castaño claro en el tercio anterior del carapacho; ojos negros.

Carapacho. Más largo que ancho, pulido, sin gránulos ni quillas, con algunos pelos dispersos. Hendidura anterior media ancha y moderadamente profunda, que llega a nivel del margen anterior del segundo par de ojos laterales. Tubérculo ocular pequeño, situado en el tercio anterior del carapacho (índice ocular: 0,28); ojos medios similares a los laterales. Surcos: anterior medio, vestigial; oculolaterales, vestigiales; posterior medio, estrecho y poco profundo; marginoposterior, estrecho y moderadamente profundo; lateroposteriores, vestigiales.

Tergitos. I-VI, lisos, sin gránulos; III-VI, con vestigios de una quilla media; VII, no bilobulado, mayormente liso, excepto algunos gránulos lateroposteriores de mediano tamaño.

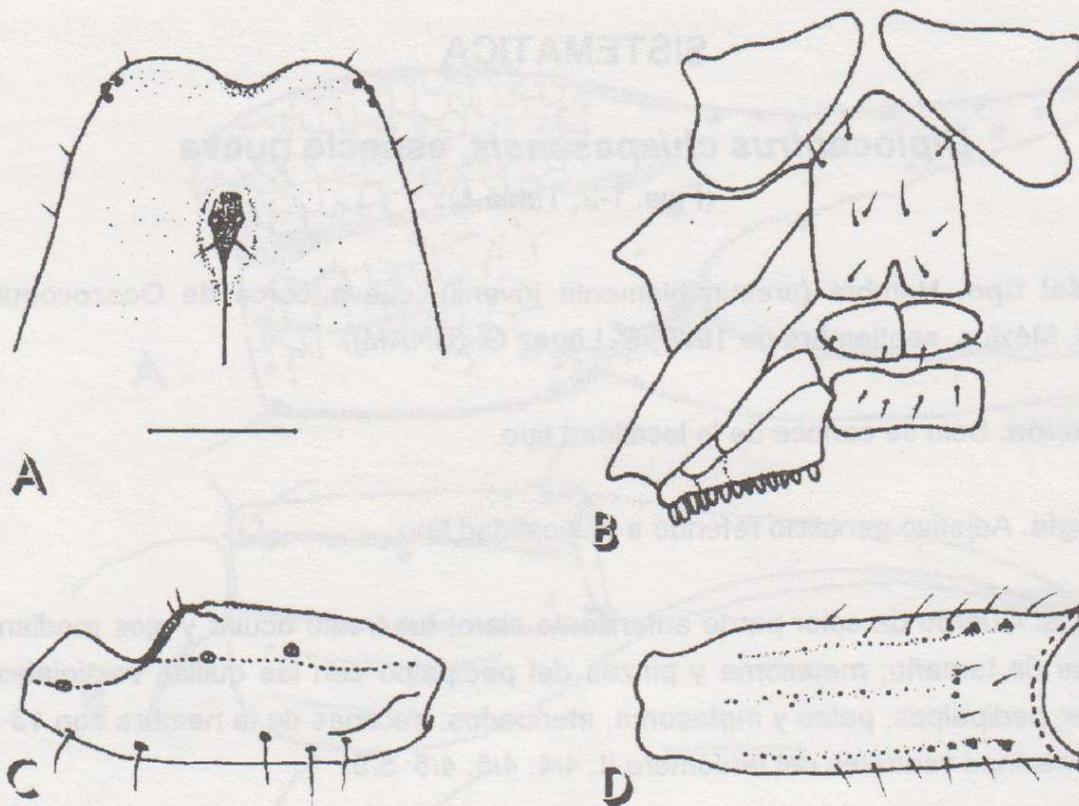


Fig. 1.

Diplocentrus chiapasensis, sp. n. Hembra holotipo.

A, mitad anterior del carapacho;

B, región ventral del prosoma, esternón, opérculo genital y pectinas;

C, patela del pedipalpo, vista dorsal;

D, segmento caudal V, vista ventral. Escala: 1,00 mm.

Metasoma. Relativamente alargado, con todos los espacios intercarinales lisos. Quillas dorsolaterales I-IV y laterales supramedianas I-IV, vestigiales, con algunos gránulos diminutos. Quilla lateral inframediana I-II, vestigial; III-IV, ausente. Quillas ventrolaterales I-II, poco desarrolladas, acostilladas, con algunos gránulos muy pequeños en el tercio distal de I; III-IV, vestigiales, sin gránulos. Quillas ventrales submedianas, vestigiales en I y ausentes en II-IV. Segmento V: quillas laterales supramedianas, vestigiales, sin gránulos; quilla lateral media, ausente; quillas ventrolaterales, vestigiales, sin gránulos en sus dos tercios basales; quilla ventral media, vestigial, con algunos gránulos muy diminutos; quilla ventral transversa, vestigial; quilla anal subterminal, moderadamente desarrollada, granulosa. Telson alargado, de superficie pulida, moderadamente hispido, excepto en la base de la superficie ventral, donde existen dos pares de tubérculos de moderado desarrollo; acúleo pequeño.

Pedipalpos. Relativamente alargados. Fémur: espacios intercarinales lisos, sin gránulos; quillas dorsal interna y ventral interna poco desarrolladas, con algunos gránulos pequeños; quilla dorsal externa vestigial en sus dos tercios basales, donde presenta algunos gránulos diminutos, y ausente en el tercio distal; quilla ventral externa ausente. Patela: espacios intercarinales dorsal, externo y ventral pulidos, sin gránulos; espacio intercarinal interno casi liso, con numerosos gránulos extremadamente finos y pequeños; tubérculo basal interno poco desarrollado, con un gránulo; quilla dorsal media, vestigial, sin gránulos; quilla ventral interna poco desarrollada, con algunos gránulos de moderado tamaño; el resto de las quillas están ausentes. Pinza: alargada y estrecha, de superficie pulida, sin gránulos y moderadamente hispida; quilla digital ausente sobre los dos tercios basales de la mano y vestigial en el resto; quilla ventral media poco desarrollada, pulida, sin gránulos, dirigida hacia el punto medio de los cóndilos del dedo movable; las restantes quillas están ausentes.

Esternón pentagonal, más largo que ancho, con 9 a 10 pelos y un surco basal medio en forma de "V" invertida. Opérculo genital elíptico, mucho más ancho que largo, con tres pares de pelos posteriores submarginales. Pectinas con 14/13 dientes; área intermedia muy grande; dientes pectinales pequeños.

Esternitos. III-VI, pulidos; VI, con vestigios de un par de quillas lateroposteriores; VII, pulido, con aproximadamente cinco pares de pelos largos, con un par de quillas lateroposteriores (las submedias están ausentes).

Comparaciones. Las otras tres especies troglobias que se conocen del género *Diplocentrus* son: *D. anophthalmus* Francke, de Yucatán; *D. mitchelli* Francke, de Campeche; y *D. cueva* Francke, de Oaxaca, todas en el Sureste de México. De estas, la primera carece de tubérculo ocular y de ojos medianos; además, posee menor número de dientes pectinales y de espinas tarsales (tarsómero II). La segunda posee mayor número de espinas tarsales, el esternón es tan largo como ancho, y el opérculo genital presenta seis pares de pelos posteriores submarginales. La última especie, *D. cueva*, difiere notablemente de las anteriores y de *D. chiapasensis*, tanto por la forma de su carapacho como por el mayor desarrollo de las quillas metasomales y de los pedipalpos.

La otra especie descrita de Chiapas, *Diplocentrus steeleae* Stockwell, posee la fórmula de espinas tarsales muy parecida a la de *D. chiapanensis* (4/4: 4-5/5: 5/5-6: 6/6) y similar número de pelos en el opérculo genital, pero presenta menor número de dientes pectinales (11), buen desarrollo de las quillas del metasoma y de los pedipalpos, así como los ojos medios y el tubérculo ocular bien desarrollados.

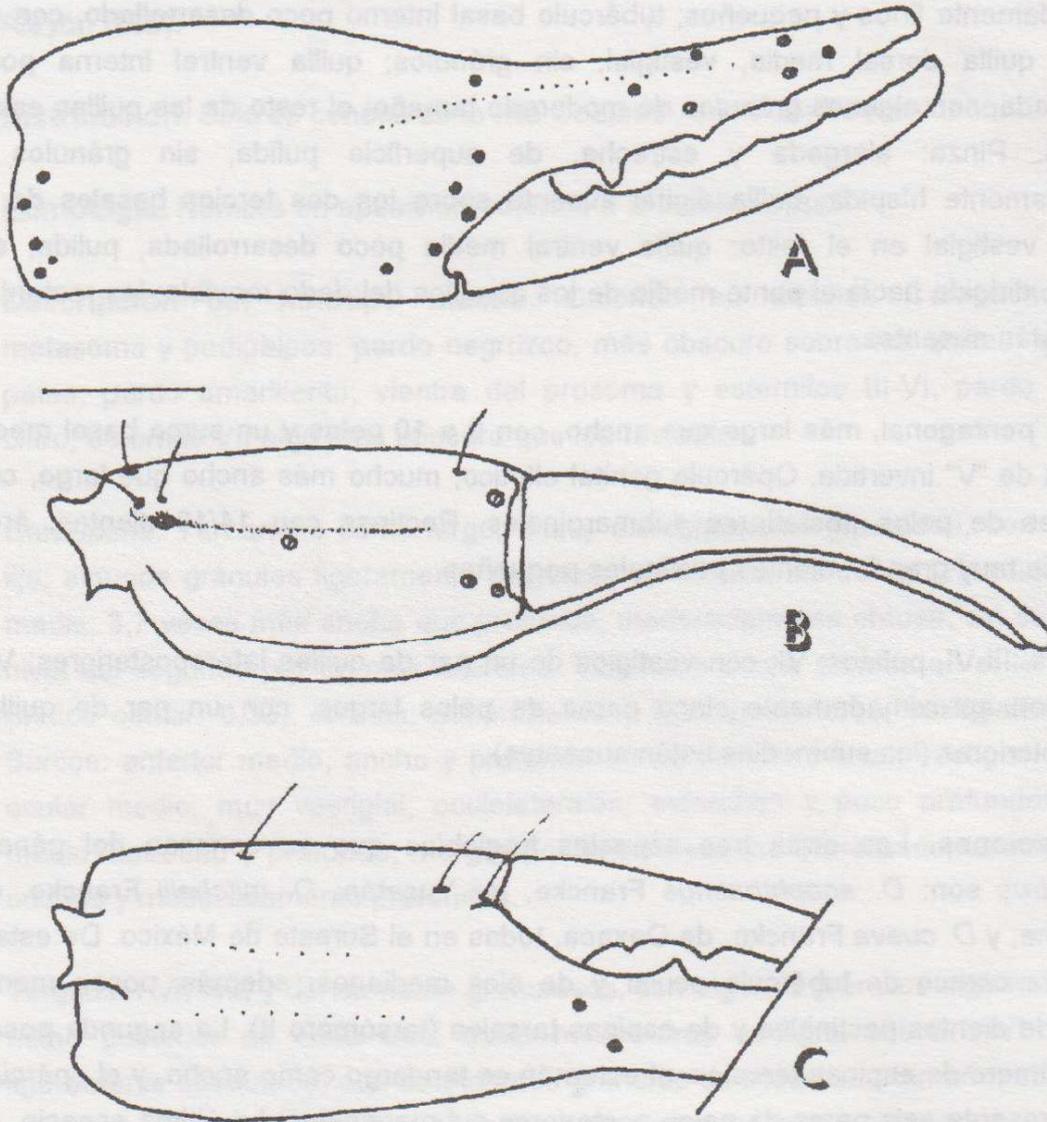


Fig. 2.
Diplocentrus chiapasensis, sp. n. Pinza de la hembra holotipo. A, vista dorsal; B, vista ventral; C, vista lateral interna. Escala: 1,00 mm.

**TABLA 1. Dimensiones (en mm) de
Diplocentrus chiapasensis, sp. n.**

Hembra holotipo, presumiblemente juvenil. L, longitud; A, ancho; H, altura.

Caracteres	Holotipo.
Carapacho, L	3,35
A anterior	1,75
A posterior	3,05
Tallo del quelícero, L/A	1,00/0,75
dedo movable, L	0,80
dedo fijo, L	0,50
Pedipalpo, L	11,70
fémur, L/A/H	2,80/1,00/0,80
patela, L/A	3,10/1,15
pinza, L	5,80
mano, L/A/H	2,75/1,85/1,60
dedo movable, L	3,10
Pectina, L	1,45
placa basal, L/A	0,30/0,75
Mesosoma, L	7,70
tergito VII, L/A	1,75/2,70
Metasoma, L	12,25
I, L/A	1,50/1,45
II, L/A	1,65/1,25
III, L/A	1,70/1,15
IV, L/A	2,00/1,00
V, L/A/H	2,75/1,05/1,00
telson, L	2,65
vesícula, L/A/H	2,05/1,05/1,00
L total	23,30

Hábitat. Esta especie fue colectada en el interior de una cueva, pero se desconocen otros datos. Por su morfología, suponemos que se trata de una especie troglobia de reciente establecimiento en este tipo de biótopo, ya que todavía mantiene cierta pigmentación tegumentaria y la dotación completa de ojos.

***Diplocentrus cozumel*, especie nueva**

(Figs. 3-5, Tabla 2).

Datos de los tipos. Macho holotipo y hembra paratipo, Cozumel, Quintana Roo, México, 12 de enero de 1990, C.R. Beutelspacher (UNAM). Paratipos: Un macho y una hembra juvenil (ninfa II?), Cozumel, Quintana Roo, 26 de agosto de 1993, M. Tuz y G. Alayón (IES).

Distribución. Sólo se conoce de la Isla Cozumel, en el Caribe mexicano.

Etimología. Nombre en aposición, referido a la localidad tipo.

Descripción del holotipo macho. Colorido en alcohol. Carapacho, tergitos, metasoma y pedipalpos, pardo negruzco, más oscuro sobre las quillas; quelíceros y patas, pardo amarillento; vientre del prosoma y esternitos III-VI, pardo amarillento claro; esternito VII algo más oscuro que los restantes.

Carapacho. Tan ancho como largo, fina y estrechamente granuloso, con aspecto de lija; algunos gránulos ligeramente mayores, en el área subfrontal. Hendidura anterior media, 3,7 veces más ancha que profunda, moderadamente obtusa, sin sobrepasar el nivel del segundo par de ojos laterales. Tubérculo ocular situado en el tercio anterior (índice ocular: 0,33). Quillas: superciliares y lateroposteriores, vestigiales y pulidas. Surcos: anterior medio, ancho y profundo en su porción frontal, vestigial en el resto; ocular medio, muy vestigial; oculolaterales, estrechos y poco profundos; posterior medio, estrecho y profundo; marginoposterior, estrecho y profundo; lateroposteriores, anchos y moderadamente profundos.

Tergitos. I-VI, fina y densamente granulosa, con algunos gránulos algo mayores en la mitad posterior de cada uno; quilla media muy vestigial sobre V-VI; tergito VII, ligeramente bilobulado, con abundantes gránulos de moderado tamaño, sobre todo en su mitad posterior, donde existen indicios de cuatro quillas granulosa.

Metasoma. Segmentos I-IV, decacarinados; V, heptacarinado. Espacios intercarinales finamente granulosa, excepto los ventrales de I y II, que son casi lisos. Segmento I, 1,07 veces más ancho que largo; II, 1,16 veces más largo que ancho.

Quillas: dorsolaterales I-IV y laterales supramedianas I-IV, bien desarrolladas, granulosas y subaserradas; lateral inframediana I-IV, moderadamente desarrollada, subgranulosa; ventroinferiores I-II, muy fuertes, subgranulosas; III-IV, moderadamente desarrolladas, subgranulosas; ventrales submedianas I-II, moderadamente desarrolladas, subgranulosas; III-IV, irregulares y finamente granulosas, poco desarrolladas.

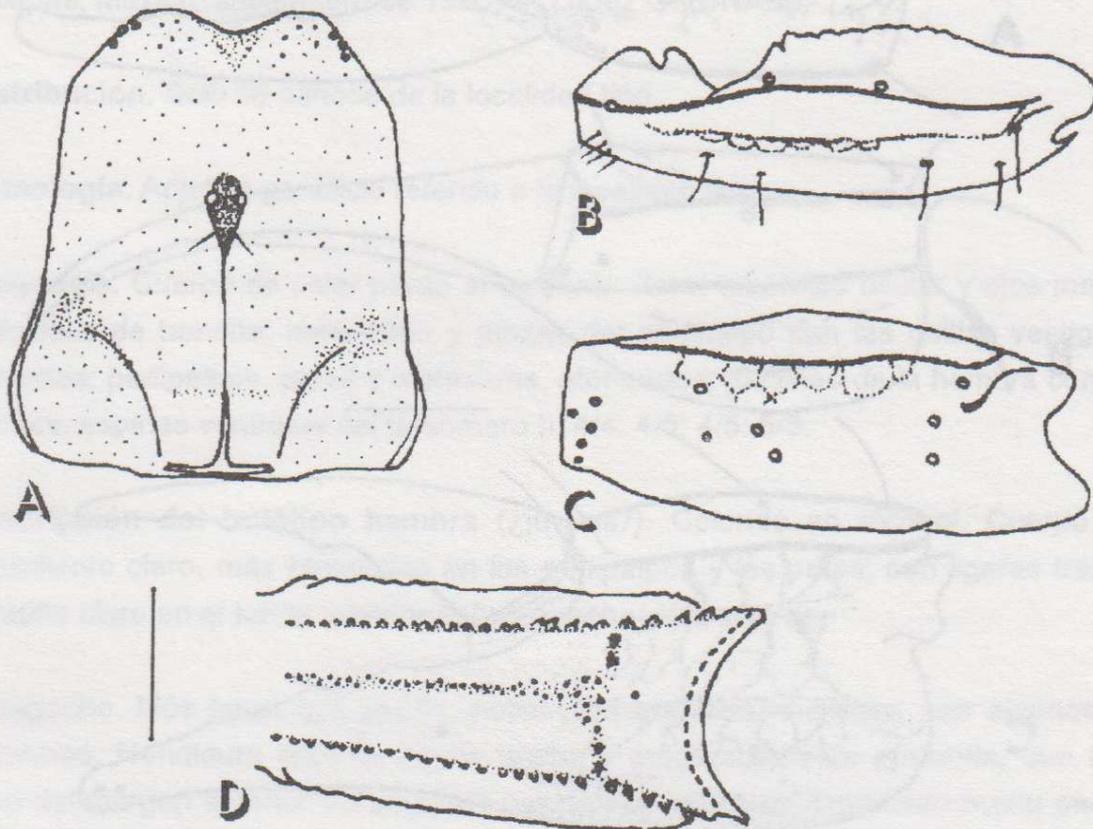


Fig. 3. *Diplocentrus cozumel*, sp. n. Macho holotipo.

A, carapacho; B, patela del pedipalpo, vista dorsal;

C, patela del pedipalpo, vista externa; D, segmento caudal V, vista ventral.

Escala: 2,00 mm.

Segmento V: quillas laterales supramedianas fuertes, con abundantes gránulos pequeños, dispuestos de forma irregular; quilla lateral media muy poco desarrollada, granulosa, representada solo en su mitad basal; quillas ventrolaterales muy fuertes, aserradas, con gránulos progresivamente mayores; quilla ventral media muy fuerte, granulosa, subdentada; quilla ventral transversa fuerte, casi recta; quilla anal subterminal moderadamente desarrollada, granulosa. Telson: vesícula oval, con numerosos gránulos de mediano tamaño en la mitad basal de las superficies ventral y laterales.

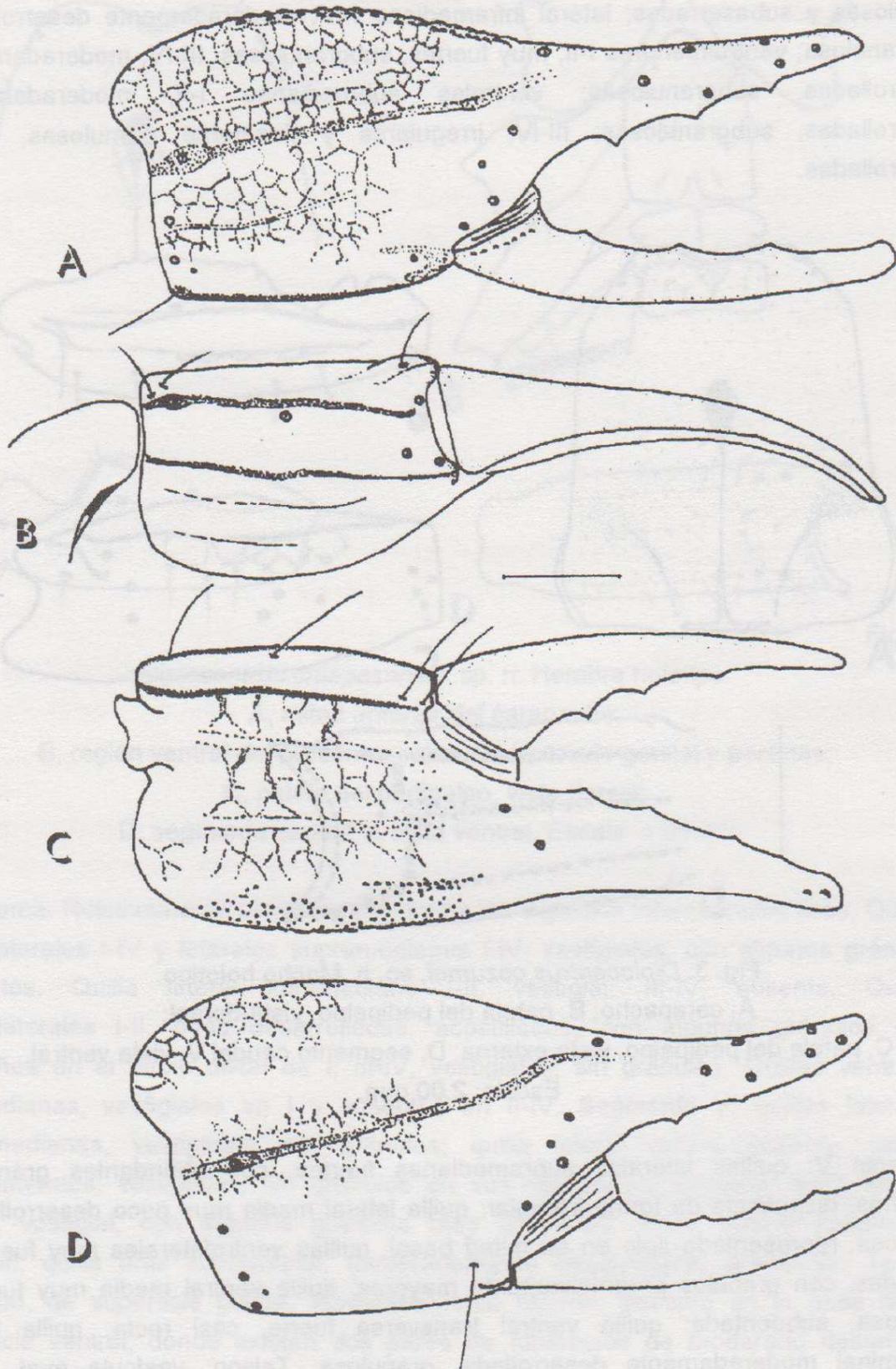


Fig. 4. *Diplocentrus cozumel*, sp. n. Macho holotipo (pinza): A, vista dorsal; B, vista ventral; C, vista interna. Hembra (pinza): D, vista dorsal. Escala: 2,00 mm.

Pedipalpos. Fémur: superficie dorsal fina y estrechamente granulosa, con un grupo de 5 ó 6 gránulos medianos en su área discal; superficie interna con abundantes gránulos de moderado tamaño; superficie externa pulida; superficie ventral con abundantes gránulos muy finos en su mitad basal; quilla dorsal interna vestigial, formada por gránulos de mediano tamaño que se disponen de manera irregular; quilla dorsal externa, vestigial en sus tres cuartos basales, donde está representada por gránulos de moderado tamaño, ausente en el resto del segmento; quilla ventral interna moderadamente desarrollada, granulosa.

Patela: superficies dorsal, ventral y externa, vestigialmente reticuladas; superficie interna, fina y abundantemente granulosa, con algunos gránulos medianos próximos al margen ventral; tubérculo basal interno moderadamente desarrollado, con dos gránulos; quilla dorsal media bien desarrollada, fuerte, en forma de reborde liso; quilla dorsal externa poco desarrollada, lisa; quilla externa media, muy vestigial, pulida; quilla ventral externa poco desarrollada, lisa, representada solo en sus dos tercios basales; quilla ventral interna moderadamente desarrollada, subgranulosa. Pinza: mano fuertemente reticulada, principalmente hacia la región dorsal interna; quilla dorsomarginal muy granulosa; quilla dorsal secundaria, vestigial, reticulada y finamente granulosa; quilla digital muy fuerte, en forma de reborde liso que llega hasta el nivel de la tricobotria Et_5 ; quilla externa secundaria vestigial, reticulada, lisa; quilla ventral externa, vestigial, representada solo en su tercio distal; quilla ventral media en forma de un fuerte reborde liso, dirigida hacia el tercio externo de la articulación digital; quilla ventral interna en forma de un fuerte reborde liso; superficie interna con dos quillas vestigiales, casi lisas y reticuladas.

Esternón tan ancho como largo. Opérculo genital con tres pares de pelos posteriores submarginales. Pectinas con 12/12 dientes. Esternitos III-VI pulidos; VII, finamente granuloso en sus laterales, tetracarinado, con las quillas laterales bien desarrolladas, subgranulosas, en tanto que las quillas internas son cortas, vestigiales y lisas.

Patas. Fémur y patela I-II, pulidos; fémur y patela III-IV, finamente granulosos. Fórmula de las espinas ventrales del tarsómero II: 5/6 5/5: 6/6 6/6: 7/7 7/7: 7/7 7/7.

Hemiespermatóforo (Fig. 5) lameliforme; lóbulo medio sin dentículos, ventralmente cubierto por una membrana semitranslúcida; lóbulo interno en forma de cuchara.

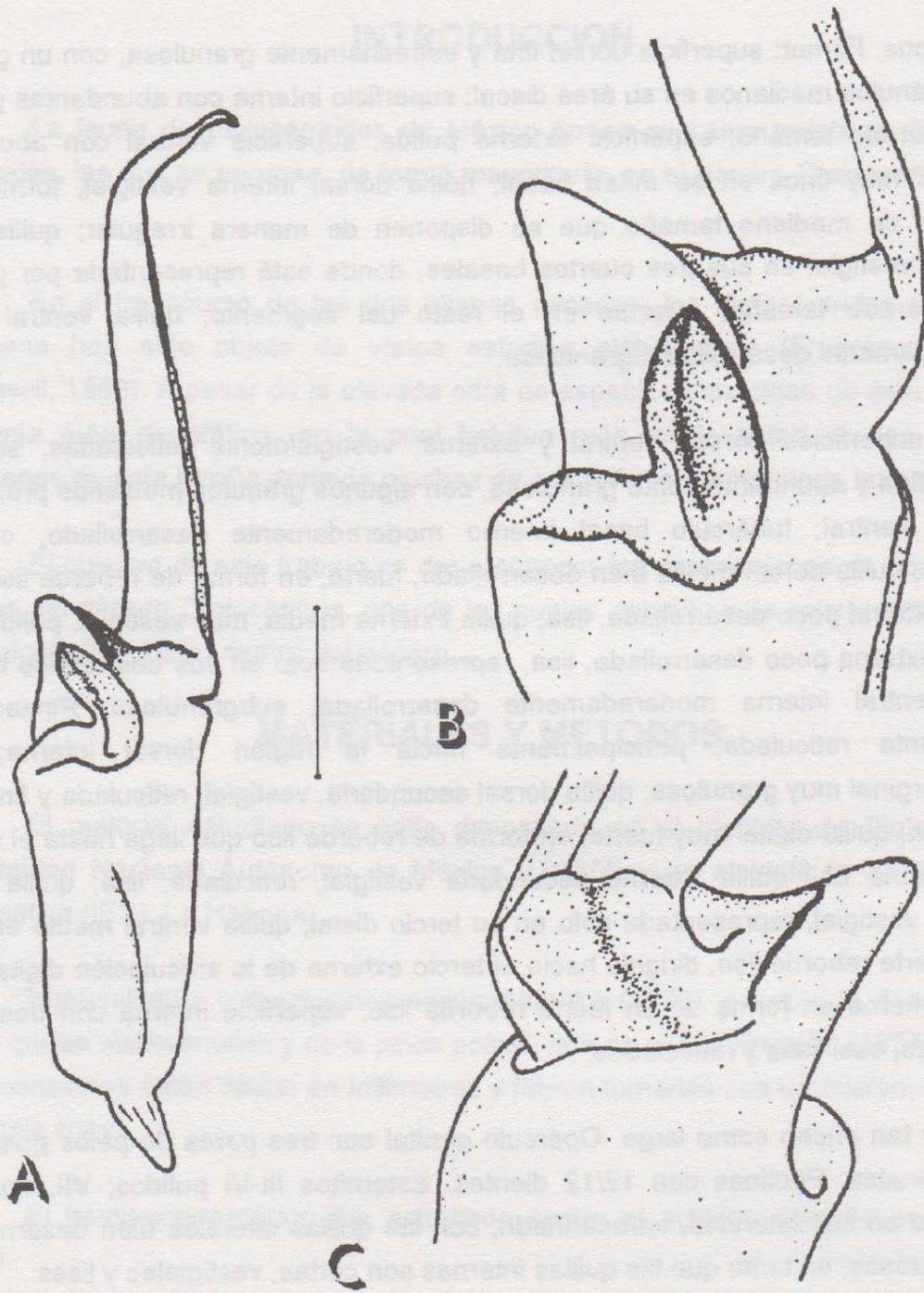


Fig. 5. *Diplocentrus cozumel*, sp. n. Hemiespermatóforo derecho del paratipo macho. A, vista ventral; B-C, detalle de la región capsular: B, vista ventral; C, vista dorsal. Escala: A: 1,00 mm; B-C: 0,25 mm.

TABLA 2. Dimensiones (en mm) de *Diplocentrus cozumel*, sp. n.

L, longitud; A, ancho; H, altura.

Caracteres	Macho Holótipo	Macho Parátipo	Hembra Parátipo.
Carapacho, L	6,50	7,00	7,00
A anterior	3,05	3,50	3,50
A posterior	6,50	7,25	7,00
Tallo del quelícero, L/A	2,05/1,40	2,40/1,55	2,30/1,55
dedo movable, L	1,70	1,95	1,90
dedo fijo, L	1,00	1,15	1,10
Pedipalpo, L	24,80	28,30	23,45
fémur, L/A	5,70/2,30	6,80/2,55	5,25/2,25
H	1,55	2,00	2,25
patela, L/A	6,50/2,50	7,50/2,50	6,00/2,75
pinza, L	12,60	14,00	12,20
mano, L/A	5,00/5,00	5,70/5,45	4,75/5,80
H	3,50	3,25	4,00
dedo movable, L	7,00	8,00	6,80
Pectina, L	4,05	4,55	3,55
placa basal, L/A	1,00/1,70	1,15/2,00	1,30/1,90
Mesosoma, L	15,15	16,45	18,05
tergito VII, L/A	3,65/5,60	4,00/6,20	3,95/6,75
Metasoma, L	29,15	31,90	28,40
I, L/A	3,50/3,75	4,00/4,40	3,50/4,25
II, L/A	4,00/3,45	4,45/3,90	3,90/3,75
III, L/A	4,25/3,25	4,80/3,70	4,10/3,60
IV, L/A	4,75/3,10	5,15/3,45	4,50/3,45
V, L/A	6,40/2,70	7,00/3,05	6,30/3,15
H	2,65	3,35	2,75
telson, L	6,25	6,50	6,10
vesícula, L/A	4,55/2,85	5,00/3,10	4,70/3,30
H	2,25	2,35	2,50
L total	50,80	55,35	53,45

Hembra. Difiere del macho en los siguientes caracteres: carapacho más pulido y menos granuloso en su porción media; tergitos I-VI ligeramente más pulidos y menos granuloso; segmento caudal II, 1,04 veces más largo que ancho; telson más globoso; esternito VII pulido, sin gránulos laterales; pedipalpos más cortos y relativamente más gruesos (Tabla 2); patela con la reticulación mucho más vestigial; mano más globosa, con menor desarrollo de las quillas y de la reticulación (Fig. 4D).

Variaciones. El otro macho examinado posee 14/14 dientes pectinales, el opérculo genital presenta cuatro pares de pelos posteriores submarginales, y la quilla ventral transversa del segmento caudal V es más bien arqueada. La fórmula tarsal de los tres paratipos es la siguiente: 1) 5/5: 6/6: 7/7: 7/7; 2) 5/6: 6/6: 6-8/6-8: 8/7-8; y 3) 5/5-6: 6/6: 6-7/7: 6-7/7. Otras diferencias morfométricas aparecen reflejadas en la Tabla 2.

La hembra juvenil (ninfa II?) presentó 12/12 dientes pectinales; carapacho y pedipalpos totalmente pulidos y sin quillas (en la pinza se distingue, ligeramente, la quilla ventral media); tergitos lustrosos, con algunos gránulos, que se hacen más evidentes en VI y VII; segmentos caudales pulidos, con la quillas ventrales submedianas III-IV y laterales inframedianas IV vestigiales.

Comparaciones. Por su fórmula de espinas tarsales y fuerte reticulación en la pinza de los pedipalpos, *D. cozumel* parece estar relacionada con *D. luisae* Guijosa, también descrita del Estado de Quintana Roo. De ella se distingue por su menor tamaño, menor número de dientes pectinales (16-17 en el macho de *D. luisae*), tubérculo basal interno de la patela palpal con gránulos débiles (en *D. luisae* son fuertes y cónicos) y telson menos granuloso en su porción ventral.

Otra especie del área que posee la fórmula de espinas tarsales y el número de dientes pectinales similares a *D. cozumel*, es *D. lucidus* Stockwell, pero esta es mucho menor y presenta el carapacho mucho más pulido, así como menor desarrollo de las quillas de la pinza palpal. *Diplocentrus maya* Francke, de Belice, se parece a *D. cozumel* en el tamaño y el número de dientes pectinales, pero posee menor cantidad de espinas tarsales (4/4: 4/4: 5/5: 5/5) y el carapacho es liso en ambos sexos, entre otros caracteres.

Hábitat. Esta especie fue colectada bajo piedras en la selva baja subperennifolia (5 m snm).

AGRADECIMIENTOS

A Miriam Trujillo Olivera (Instituto de Historia Natural de Chiapas), por la donación del ejemplar tipo de *D. chiapasensis*. A Oscar F. Francke (México, D.F.) por sus valiosos comentarios a la primera versión del manuscrito.

Parte del material de Cozumel fue colectado en el contexto del proyecto Aracnología de la Península de Yucatán (CONACyT, N°. 1140-N9202), auspiciado por el Centro de Investigaciones de Quintana Roo (CIQRO).

REFERENCIAS

- FRANCKE O.F.** (1977a) Scorpions of the genus *Diplocentrus* Peters from Oaxaca, Mexico. Mexico J. Arachnol., 4:145-200.
- FRANCKE O.F.** (1977b) The genus *Diplocentrus* in the Yucatan Peninsula with description of two new troglobites (Scorpionida, Diplocentridae). Assoc. Mexican Cave Studies Bull., 6:49-61.
- LAMORAL B.H.** (1979) The scorpions of Namibia. Ann. Natal Mus., 23(3):497-784.
- STAHNKE H.L.** (1970) Scorpion nomenclature and mensuration. Entomol. News, 81:297-316.
- STOCKWELL S.A.** (1988) Six new species of *Diplocentrus* Peters from Central America (Scorpiones, Diplocentridae). J. Arachnol., 16:153-175.

ABSTRACT

RESUMEN