

LA SUBFAMILIA DIPLOCENTRINAE (SCORPIONES: SCORPIONIDAE) EN CUBA. QUINTA PARTE: EL GÉNERO *DIDYMOCENTRUS* KRAEPELIN 1905

Rolando Teruel¹ & Tomás M. Rodríguez²

¹ 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

² Departamento de Biología; Facultad de Ciencias Agropecuarias; Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas; Carretera a Camajuaní Km 5 ½, Santa Clara 54830, Villa Clara, Cuba

Resumen: El presente trabajo constituye la revisión del género *Didymocentrus* Kraepelin 1905 en Cuba, con la redescrición de *Didymocentrus trinitarius* (Franganillo 1930) sobre la base de nuevos caracteres diagnósticos y la reevaluación del estatus de todos sus sinónimos posteriores. Como resultado, se describe *Didymocentrus armasi* sp. n. del sur de la provincia de Cienfuegos, y las especies *Didymocentrus jaumei* Armas 1976 y *Didymocentrus sanfelipensis* Armas 1976 son restituidas como válidas, redescritas y actualizadas en sus diagnosis y distribuciones geográficas respectivas; en este último acápite se incluyen los primeros registros del género para la provincia de Matanzas (a partir de *D. jaumei*) y de *D. sanfelipensis* para la de Villa Clara. Además, se discuten algunos aspectos de la diversificación de este género en el archipiélago cubano y se incluye una clave para la identificación de sus cuatro especies, todas distribuidas en la región central del país.

Palabras clave: Scorpiones, Scorpionidae, Diplocentrinae, *Didymocentrus*, sistemática, nuevas especies, Cuba.

The subfamily Diplocentrinae (Scorpiones: Scorpionidae) in Cuba. Part five: the genus *Didymocentrus* Kraepelin 1905

Abstract: The present paper deals with the revision of the genus *Didymocentrus* Kraepelin 1905 in Cuba, with the redescription of *Didymocentrus trinitarius* (Franganillo 1930) on the basis of new diagnostic characters and the re-evaluation of the status of all its junior synonyms. As a result, *Didymocentrus armasi* sp. n. is herein described from southern Cienfuegos province, and the species *Didymocentrus jaumei* Armas 1976 and *Didymocentrus sanfelipensis* Armas 1976 are both regarded as valid, re-described and updated as to their respective diagnoses and geographical distributions; the paper includes the first records of this genus for Matanzas province (based upon *D. jaumei*), and of *D. sanfelipensis* for Villa Clara province. Also, some aspects of the diversification of this genus in the Cuban archipelago are discussed, and a key is included for its four species, all occurring in the central region of the country.

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

Taxonomía/Taxonomy: *Didymocentrus armasi* sp. n., *Didymocentrus jaumei* Armas 1976 **reinst.**, *Didymocentrus sanfelipensis* Armas 1976 **reinst.**

Introducción

El género *Didymocentrus* fue descrito por el reconocido aracnólogo alemán Karl Kraepelin en fecha tan temprana como 1905, pero su primera mención para Cuba se debe a Armas (1973), quien transfirió al mismo todas las especies nacionales de diplocentrinos, hasta ese momento incluidas en *Diplocentrus* Peters 1861. Breve tiempo después el propio Armas (1976) le adjudicó dos especies que describió como nuevas, pero sólo transcurrieron dos años para que Francke (1978) publicase su importante revisión de los diplocentrinos caribeños, obra que revolucionó la taxonomía del grupo y redujo drásticamente la membresía cubana del género únicamente a *Didymocentrus trinitarius* (Franganillo, 1930), en cuya sinonimia incluyó a las dos especies. Este arreglo taxonómico ha permanecido inalterado hasta la fecha sin haber sido siquiera cuestionado, a pesar de que las detalladas descripciones originales de *Didymocentrus jaumei* Armas 1976 y *Didymocentrus sanfelipensis* Armas, 1976 exponen caracteres diagnósticos que sugieren que pudiera tratarse de entidades taxonómicas válidas.

Para solucionar esta interrogante, los presentes autores decidieron llevar a cabo una intensa labor de colecta en la mayor cantidad posible de localidades cubanas donde se conociese o sospechara la presencia de alguna especie de *Didymocentrus*, lo que permitió obtener una gran cantidad

de especímenes valiosos entre los que se cuentan excelentes lotes de topotipos; en adición a esto se revisó abundante material de las colecciones del Instituto de Ecología y Sistemática de La Habana, incluyendo los tipos primarios de *D. trinitarius*, *D. jaumei* y *D. sanfelipensis*. El estudio minucioso de los 280 ejemplares obtenidos por ambas vías permitió no sólo dilucidar que los tres taxones son especies diferentes y bien definidas tanto morfológica como geográficamente, sino además identificar una población que constituye una especie nueva para la ciencia y es descrita en la presente obra. Con estos resultados, ahora el género *Didymocentrus* se encuentra representado en Cuba por al menos cuatro especies, todas distribuidas en la región central del archipiélago.

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.

Para evitar sinonimias innecesariamente extensas, sólo se incluyen las referencias nomenclaturalmente más importantes: descripción original, redescripciones y revisiones taxonómicas. Aunque fueron examinados los holotipos hembras de *D. trinitarius*, *D. jaumei* y *D. sanfelipensis*, las redescripciones se basaron primariamente en machos debido a que éstos son los que exhiben los mejores caracteres diagnósticos dentro de la subfamilia (Teruel, 2000a-b, 2006; Teruel & Díaz, 2004; Teruel & Cala, 2006); en cada caso se seleccionó un macho adulto procedente de la localidad tipo y cuya coespecificidad con el holotipo fue confirmada. Nomenclatura y mediciones según Stahnke (1970), excepto para la tricobotriotaxia (Vachon, 1974) y las quillas metasomales (Francke, 1977). A menos que se indique otra cosa, los caracteres mencionados en las diagnósicos y clave dicotómica se refieren a ejemplares adultos de ambos sexos. En las listas de material examinado, las localidades han sido ordenadas de oeste a este; sus coordenadas geográficas fueron tomadas *in situ* con un geoposicionador satelital portátil (GPS) o extraídas de mapas cartográficos actualizados a escala 1: 25 000.

En la presente obra se emplean el término "topotipo" y sus derivados estrictamente en el sentido admitido por el Código Internacional de Nomenclatura Zoológica: "término, no regulado por el Código, para un ejemplar originario de la localidad tipo de la especie o subespecie a la que se cree que pertenece, forme o no parte de la serie tipo" (Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica, 2000: 126 [cursivas de los presentes autores]).

Todos los ejemplares se hallan preservados en etanol 80% y depositados en las siguientes colecciones: Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad, SANTIAGO DE CUBA, CUBA (BIOECO), Instituto de Ecología y Sistemática, CIUDAD DE LA HABANA, CUBA (IES) y colecciones personales de Oscar F. Francke, Ciudad de México, DF, MÉXICO (OFF) y de los autores (RTO, TMR).

Sistemática

Didymocentrus trinitarius (Franganillo, 1930)

Figuras 1-4, 13, 16. Tablas I-II, VIII

Diplocentrus trinitarius Franganillo, 1930: 93 (página 49 en separata). Armas, 1984b: 5 (referencia al lectotipo). Armas, 2006: 10 (referencia al lectotipo).

Didymocentrus trinitarius: Armas, 1973: 1, 4, 7, 11-12; tabla 2. Armas, 1976: 1, 11, 18, 24-30; figuras 6-8, 9f. Francke, 1978: 16-18, 22, 56, 63, 69-71, 74-76, 79; figuras 7, 16, 25, 48-51; tablas 3, 9-11 (en parte: sólo ejemplares y citas de Trinidad). Armas, 1982: 3-4. Armas, 1984a: 5; figura 2 (en parte: sólo citas de Trinidad). Armas, 1988: 12-14, 27-28, 92, 97; anexos 2, 6 (en parte: sólo citas de Trinidad). Sissom & Fet, 2000: 335-336 (en parte: sólo ejemplares y citas de Trinidad).

TIPO: lectotipo ♀ adulta (IES: PF-754; examinado), designado por Armas (1973): "Montañas de Trinidad, Las Villas, Cuba". **Notas:** esta toponimia corresponde a la división político-administrativa vigente antes de 1976, según la actual, la localidad tipo se ubica en el municipio de Trinidad, provincia de Sancti Spiritus. La serie tipo consta además de un paralectotipo hembra juvenil (IES: PF-754a; no examinado).

DIAGNOSIS: especie de tamaño moderadamente grande (machos 31-43 mm, hembras 30-42 mm) para el género. Colorido general pardo oliváceo claro difusamente manchado de castaño, sobre los quelíceros, carapacho y terguitos I-II las manchas son más contrastantes; pedipalpos y metasoma con las quillas pigmentadas de castaño. Cuerpo totalmente cubierto por punzaduras, menos evidentes y numerosas en los machos adultos. Carapacho, terguitos y superficie dorsal del metasoma con abundantes gránulos gruesos esparcidos; tegumento fina y densamente granuloso en los machos adultos, lustroso en las hembras y juveniles de ambos sexos. Metasoma moderadamente atenuado (sobre todo en los machos adultos) y prácticamente glabro, con los segmentos subparalelos en vista dorsal y casi todas las quillas finamente denticuladas; espacios intercarinales coriáceos en los machos adultos, lustrosos en las hembras y juveniles de ambos sexos. Pedipalpos en los machos adultos con la mano aplanada y angulosa, vestigialmente reticulada y densamente granulosa; en las hembras adultas es alargada, pulida y con la superficie interna no abultada en la base del dedo fijo. Peines con 9-11 dientes en los machos y 8-10 en las hembras. Fórmula modal de espinas tarsales 3/3:4/4:5/5:5/5.

DISTRIBUCIÓN (fig. 16): zona costera, subcostera y estribaciones de la vertiente suroriental del Macizo de Guamuha-ya; todas las localidades conocidas se ubican en un radio de menos de 15 km alrededor de la ciudad de Trinidad (municipio homónimo), en el extremo suroccidental de la provincia de Sancti Spiritus.

Todos los registros de esta especie para las provincias de Villa Clara, Cienfuegos y Ciego de Ávila, así como para el nordeste de Sancti Spiritus (Armas, 1976, 1984a, 1988; Francke, 1978), son erróneos y corresponden en realidad a otras especies (véase más adelante, en esta propia obra).

REDESCRIPCIÓN (macho adulto procedente de las márgenes del río Guaurabo): **coloración** (fig. 1-2, 4a) básicamente pardo amarillento claro con un tono oliváceo, quelíceros, carapacho y terguitos I-II con un patrón contrastante de manchas castañas, en el resto del cuerpo estas manchas son más claras y difusas. Patas amarillas, con leves manchas de castaño sobre la superficie externa; tubérculo ocular y ojos negros; pedipalpos con las quillas y los dedos pigmentados de castaño; metasoma con las quillas pigmentadas de castaño; mesosoma ventralmente immaculado; peines amarillentos. **Carapacho** (fig. 2a) más largo que ancho, margen anterior con gránulos gruesos esparcidos y con tres pares de macrocerdas sobre los lóbulos frontales, que son moderadamente estrechos y redondeados, escotadura frontal relativamente estrecha y moderadamente profunda. Tegumento fina y densamente granuloso, con abundantes gránulos mayores esparcidos y punzaduras intercaladas entre la granulación; surco ocular medio ausente, surcos anterior medio, lateroculares, posterior medio y marginoposterior fusionados, anchos y poco profundos excepto el último, que es estrecho y profundo, surcos lateroposteriores estrechos y poco profundos. Ojos medios relativamente pequeños pero mayores que los laterales y separados por una distancia casi equivalente a la mitad de su diámetro, tubérculo ocular prominente pero no muy alargado; tres pares de ojos laterales relativamente pequeños. **Terguitos** (fig. 2a) sin quillas definidas, tegumento fina y densamente granuloso, con

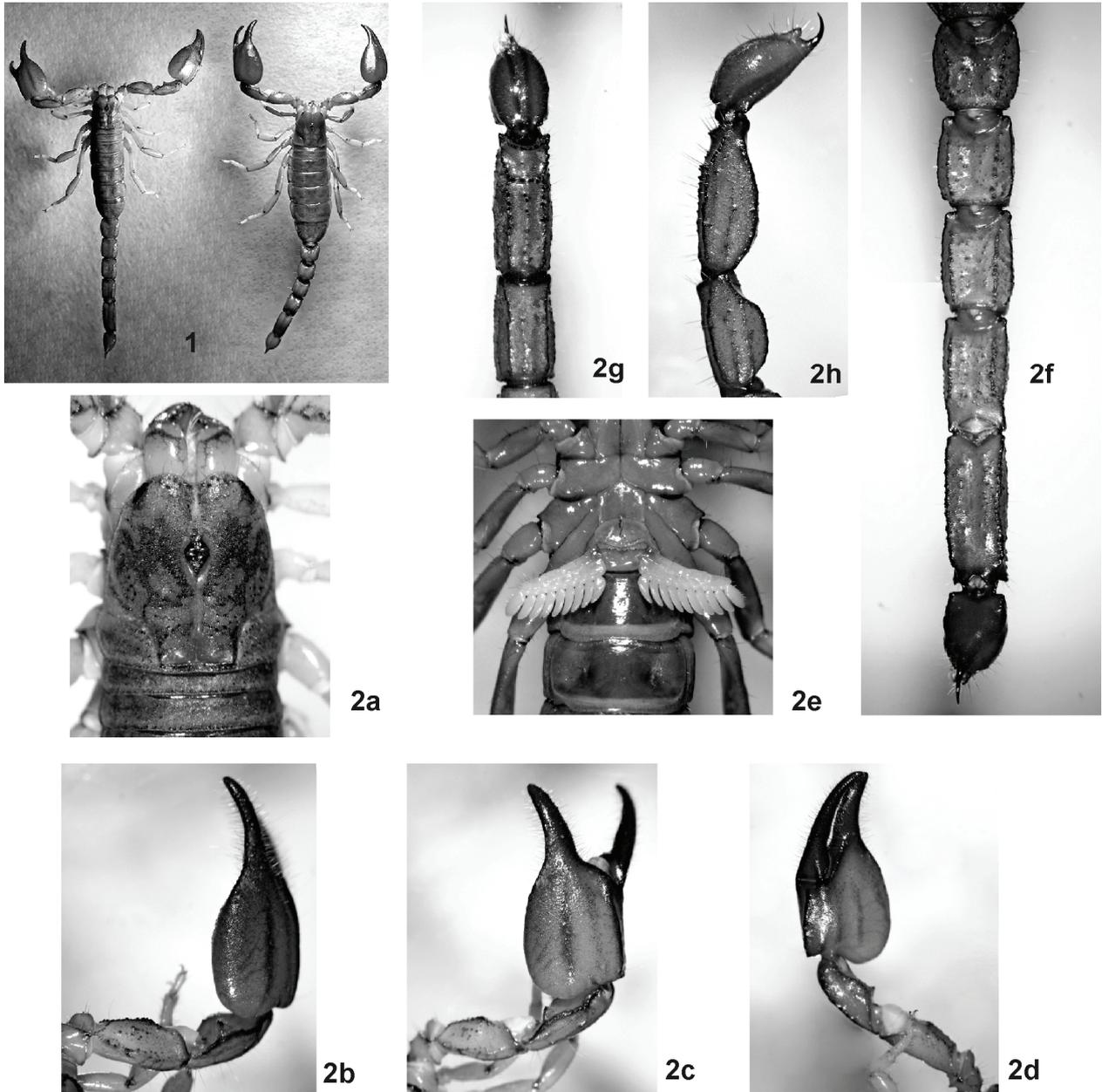


Fig. 1. Macho (izquierda) y hembra adultos de *Didymocentrus trinitarius* de las márgenes del río Guaurabo, vista dorsal. **Fig. 2.** Macho adulto de *Didymocentrus trinitarius* de las márgenes del río Guaurabo: **a)** carapacho y terguitos I-II, vista dorsal; **b)** pedipalpo, vista dorsal; **c)** pedipalpo, vista externa; **d)** pedipalpo, vista ventrointerna; **e)** región esternoplectinal, vista ventral; **f)** metasoma, vista dorsal; **g)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista ventral; **h)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral.

abundantes gránulos mayores esparcidos, especialmente sobre el VII que es moderadamente bilobulado en su región lateroposterior y posee dos pares de quillas poco desarrolladas pero granulosa y de similar longitud. **Quelíceros** (fig. 2a) con la dentición típica de la familia y el tegumento pulido y lustroso. **Pedipalpos** (figs. 2b-d) ortobotriotáxicos C. Fémur más alto que ancho y con la superficie dorsal prácticamente plana; quillas dorsal interna y ventral interna muy fuertes y formadas por grandes gránulos que se distinguen poco entre la granulación que cubre esta superficie, quilla dorsal externa bien definida y formada por gránulos pequeños, quilla ventral externa poco desarrollada y subgranulosa; tegumento con punzaduras esparcidas, superficie interna gruesamente granulosa, superficie dorsal finamente granulosa y con varios gránulos gruesos agrupados en su porción

central, superficies externa y ventral prácticamente lisas. Patela con todas las quillas débiles excepto la dorsal interna, ventral externa y ventral interna, que son fuertes y en forma de aristas subgranulosas; tegumento densamente punzado y liso excepto en la superficie interna, donde es muy finamente granuloso. Pinza lateralmente aplanada, prismática en sección transversal y mucho más alta que ancha; mano con la quilla secundaria dorsal muy ancha y débil, quilla digital apenas indicada por una franja granulosa, quilla secundaria externa gruesa, moderadamente fuerte y prácticamente recta, quilla ventral externa muy fuerte y en forma de arista lisa a subgranulosa; superficies dorsal y externa vestigialmente reticuladas, con abundantes punzaduras y muy densamente granulosa (los gránulos cubren incluso las quillas), superficie interna con alguna granulación gruesa y gastada

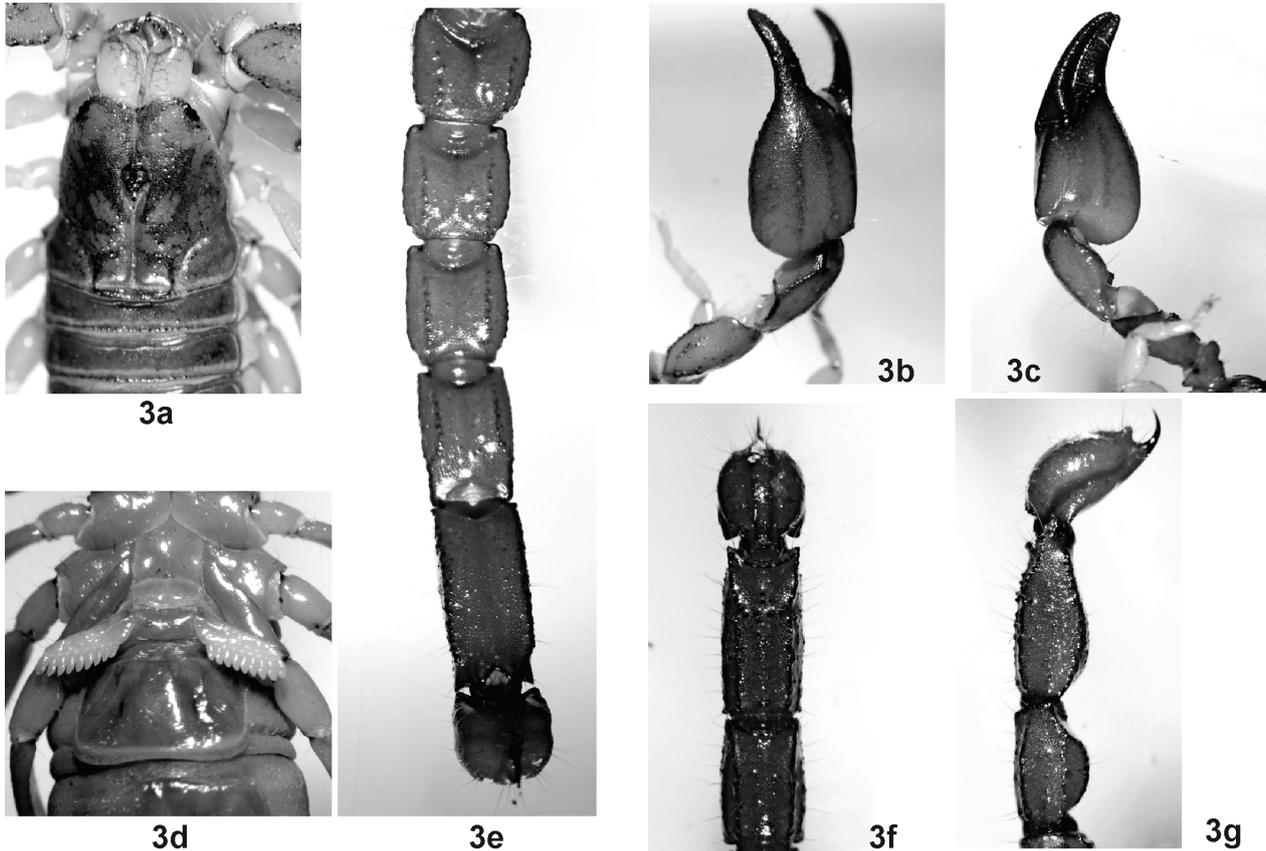


Fig. 3. Hembra adulta de *Didymocentrus trinitarius* de las márgenes del río Guaurabo: **a)** carapacho y terguitos I-II, vista dorsal; **b)** pedipalpo, vista dorsoexterna; **c)** pedipalpo, vista ventrointerna; **d)** región esternopectinal, vista ventral; **e)** metasoma, vista dorsal; **f)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista ventral; **g)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral.

esparcida, con una concavidad distal grande y profunda que bordea la articulación con el dedo movable y cuyo margen inferior está definido por una arista fuerte y granulosa. Dedos alargados, hirsutos, suavemente punzados y con el tegumento granuloso en su mitad basal y liso en su mitad distal; bordes oponibles moderadamente escotados en su mitad basal y con una hilera principal de gránulos flanqueada por numerosos gránulos accesorios externos e internos que se confunden con la hilera principal; ápice del dedo fijo con un grupo interno de gránulos gruesos alineados. **Patas** con todos los artejos lustrosos, punzados y con granulación gruesa y pulida esparcida; tarsómero II con los lóbulos laterodistales prácticamente ausentes; fórmula de espinas tarsales 3/3:4/4:5/5:5/5. **Esternón** (fig. 2e) notablemente pentagonal y de lados ligeramente divergentes, suavemente punzado y con cuatro pares de macrocerdas; surco posterior medio ancho y muy corto, casi en forma de escotadura. **Opérculo genital** (fig. 2e) elipsoidal, suavemente punzado y con tres pares de macrocerdas; papilas genitales muy desarrolladas y expuestas. **Peines** (fig. 2e) moderadamente pilosos, con 10/9 dientes; placa basal mucho más ancha que larga, con un par de macrocerdas, borde anterior escotado, borde posterior recto. **Esternitos** (fig. 2e) lustrosos, suavemente punzados y con algunas cerdas esparcidas, VII con cuatro quillas subparalelas y lisas a subgranulosas. **Metasoma** (figs. 2f-h) alargado y prácticamente glabro, con todos los segmentos más largos que anchos y los espacios intercarinales coriáceos y con punzaduras y gránulos ásperos esparcidos; segmentos I-IV con diez quillas, V con siete;

quillas dorsolaterales finamente denticuladas en I-IV, ausentes en V aunque están insinuadas por algunos gránulos irregularmente dispuestos; quillas laterales supramedianas finamente denticuladas en todos los segmentos, aunque en V están formadas por granulación mucho más fuerte y gruesa; quillas laterales inframedianas crenuladas, completas en I-III, irregulares en IV y poco definidas en V; quillas ventrolaterales subcrenuladas a crenuladas en I-IV (aumentando progresivamente su desarrollo hacia atrás) y gruesamente denticuladas en V, donde se fusionan con la quilla ventral transversa que es muy fuerte y angulosa, formada por grandes gránulos dentados; quillas ventrales submedianas lisas a subcrenuladas en I-III, irregulares en IV y ausentes en V; quilla ventromediana del segmento V formada por una arista lisa y con varios gránulos grandes irregularmente dispuestos; segmento metasomal V más largo que el telson y con el arco anal formado por grandes gránulos lobulados, lóbulos laterodistales triangulares y agudamente prominentes. Telson ovalado y alargado; vesícula más ancha que alta, lustrosa y con abundantes punzaduras y vestigios de gránulos muy gastados por toda su superficie, margen ventrobasal con varios gránulos cónicos esparcidos, tubérculo subaculear muy grande, cónico, prácticamente liso y cubierto por un penacho de cerdas rígidas y blanquecinas; acúleo relativamente corto y fuertemente curvo, muy agudo.

HEMBRA (procedente de las márgenes del río Guaurabo): difiere del macho por: **1)** papilas genitales ausentes; **2)** opérculo genital con las valvas unidas medialmente por una



4a



4b



4c



8a



8b



8c



12a



12b

Fig. 4. Adultos de *Didymocentrus trinitarius*, en su hábitat natural: **a)** macho (Cañada del Indio); **b)** hembra (Cañada del Indio); **c)** hembra parida, con su camada de larvas (Monumento a Alberto Delgado).

Fig. 8. Adultos de *Didymocentrus jaumei*, en su hábitat natural: **a)** macho de Cayo Conuco, pocos días después de su última ecdisis; **b)** macho de Punta Brava; **c)** hembra de Cayo Conuco; **d)** hembra de Punta Brava.

Fig. 12. Adultos de *Didymocentrus sanfelipensis* de la localidad tipo, en su hábitat natural: **a)** macho; **b)** hembra.

Tabla I. Dimensiones de tres machos adultos de *Didymocentrus trinitarius*.
Abreviaturas: largo (L), ancho (A), ancho posterior (Ap), alto (H).

Carácter		Río Guaurabo	Río Guaurabo	Río Guaurabo
Carapacho	L/Ap	3,90 / 3,70	4,60 / 4,25	5,00 / 4,65
Mesosoma	L	8,50	11,25	14,25
Terguito VII	L/A	2,09 / 3,35	2,48 / 3,99	3,00 / 4,26
Metasoma	L	18,35	20,70	23,65
Segmento I	L/A	2,40 / 2,25	2,75 / 2,60	3,15 / 2,80
Segmento II	L/A	2,50 / 2,05	2,80 / 2,30	3,25 / 2,60
Segmento III	L/A	2,75 / 2,00	2,90 / 2,20	3,40 / 2,50
Segmento IV	L/A	3,00 / 1,80	3,50 / 2,00	3,90 / 2,25
Segmento V	L/A	3,90 / 1,70	4,60 / 1,90	5,00 / 2,20
Telson	L	3,80	4,15	4,95
Vesícula	L/A/H	2,65 / 1,70 / 1,45	2,90 / 1,90 / 1,70	3,50 / 2,15 / 1,85
Acúleo	L	1,15	1,25	1,45
Pedipalpo	L	14,42	16,98	18,92
Fémur	L/A	3,26 / 1,51	3,77 / 1,76	4,16 / 1,89
Patela	L/A	3,51 / 1,50	4,16 / 1,75	4,51 / 1,87
Pinza	L	7,65	9,05	10,25
Mano	L/A/H	3,15 / 2,25 / 3,75	3,65 / 2,50 / 4,40	4,25 / 2,65 / 4,60
Dedo Movable	L	4,50	5,40	6,00
Total	L	30,75	36,55	42,90

Tabla II. Dimensiones de tres hembras adultas de *Didymocentrus trinitarius*.
Abreviaturas: largo (L), ancho (A), ancho posterior (Ap), alto (H).

Carácter		Río Guaurabo	Río Guaurabo	Mto. A. Delgado
Carapacho	L/Ap	4,00 / 3,75	4,50 / 4,25	5,20 / 4,75
Mesosoma	L	10,00	13,00	15,40
Terguito VII	L/A	2,41 / 3,36	2,90 / 3,92	3,15 / 4,60
Metasoma	L	16,50	18,23	21,70
Segmento I	L/A	2,10 / 2,20	2,40 / 2,55	2,85 / 2,95
Segmento II	L/A	2,20 / 2,00	2,45 / 2,30	3,00 / 2,60
Segmento III	L/A	2,30 / 1,90	2,55 / 2,15	3,15 / 2,50
Segmento IV	L/A	2,65 / 1,75	2,90 / 2,00	3,65 / 2,35
Segmento V	L/A	3,55 / 1,70	3,90 / 1,90	4,20 / 2,20
Telson	L	3,70	4,03	4,85
Vesícula	L/A/H	2,80 / 1,95 / 1,65	3,00 / 2,10 / 1,75	3,50 / 2,50 / 2,05
Acúleo	L	0,9	1,03	1,35
Pedipalpo	L	12,88	14,39	17,43
Fémur	L/A	2,84 / 1,41	3,24 / 1,60	3,79 / 1,80
Patela	L/A	3,09 / 1,41	3,50 / 1,60	4,14 / 1,78
Pinza	L	6,95	7,65	9,50
Mano	L/A/H	2,90 / 2,55 / 3,10	3,35 / 2,90 / 3,60	4,25 / 3,40 / 4,20
Dedo movable	L	4,05	4,30	5,25
Total	L	30,50	35,73	42,30

membrana; **3**) mesosoma más ancho y de lados más convexos (fig. 1, 4b; tabla II); **4**) carapacho, terguitos y metasoma con el tegumento lustroso y más densamente punzado (fig. 3a, e-g, 4b); **5**) pedipalpos con la mano más esbelta, suavemente redondeada en sección transversal, prácticamente desprovista de granulación y con las quillas y la depresión interna notablemente más débiles (fig. 3b-c); **6**) peines mucho más pequeños y con menor cantidad de dientes (fig. 3d; tabla VIII); **7**) metasoma proporcionalmente menos atenuado y con las quillas formadas por gránulos más débiles, espaciados e irregulares (fig. 3e-g; tabla II); **8**) coloración general más oscura y de un tono menos amarillento (fig. 4b).

VARIACIÓN: esta especie es muy homogénea en casi todos los caracteres cromáticos y morfológicos, con la única excepción del tamaño de los adultos. Éste varía entre 30,7-42,9 mm en los machos y 30,5-42,3 mm en las hembras (tablas I-II); se reconocen tres clases de talla en cada sexo, lo que evidencia que la adultez se alcanza desde diferentes estadios ninfales.

La coloración arriba descrita corresponde a especímenes frescos preservados en alcohol; en vida el tono oliváceo está notablemente más acentuado, al igual que la pigmenta-

ción de las quillas de los pedipalpos y el metasoma (fig. 4).

El colorido de los juveniles de los dos primeros estadios es blanquecino con pequeñas manchas castañas; en los siguientes estadios se va tornando oliváceo claro, con el patrón de manchas desarrollado en extensión e intensidad similares a los adultos.

El número de dientes pectinales (tabla VIII) varía de 9-11 en los machos y de 8-10 en las hembras, con modas casi absolutas de diez en los primeros y de nueve en las segundas. No se detectaron variaciones de importancia entre las diferentes poblaciones estudiadas.

La fórmula modal de espinas tarsales es 3/3:4/4:5/5:5/5 prácticamente sin variaciones, tendencia común a casi todas las especies del género (Francke, 1978).

COMPARACIONES: entre todos los representantes cubanos del género, *D. trinitarius* muy fácil de reconocer por ser el único que exhibe los siguientes caracteres: **1**) carapacho, terguitos y superficie dorsal del metasoma con abundante granulación gruesa esparcida; **2**) metasoma con las quillas dorsolaterales y laterales supramedianas bien desarrolladas y finamente denticuladas; **3**) hembras con la mano del pedipalpo alargada y con la superficie interna no abultada en la base del dedo fijo.

ASPECTOS BIOLÓGICOS: aunque es indudable que las poblaciones de *D. trinitarius* eran continuas hasta hace relativamente poco tiempo, en los últimos dos a tres siglos los alrededores de la ciudad de Trinidad han sido intensivamente deforestados (fundamentalmente para el fomento de la ganadería), con la consiguiente fragmentación del hábitat boscoso ocupado por esta especie; como resultado, en la actualidad sólo quedan pequeñas poblaciones relictas en los sitios donde aún persisten parches de bosque primario o en aquéllos donde la vegetación secundaria brinda la cobertura arbórea y/o arbustiva requerida. Los individuos de *D. trinitarius* se refugian principalmente bajo piedras semienterradas en el suelo, en áreas de bosque semideciduo micrófilo con diversos grados de alteración antrópica, así como en matorrales y bosques secundarios; ha sido hallada en alturas que van desde el nivel del mar hasta los 200 m, desde la misma costa hasta unos 12 km tierra adentro. Aunque habita generalmente bajo piedras, suele cavar pequeñas galerías en el suelo con una porción ligeramente más amplia en su fondo, donde suele acomodarse el escorpión; ocasionalmente se han encontrado individuos aislados a la superficie inferior de la piedra. A continuación, se presenta una descripción detallada de las condiciones en que viven las poblaciones de esta especie visitadas por los presentes autores:

• **Manacal (km 2 de la carretera hacia Topes de Collantes):** esta localidad se halla situada 4 km al noroeste de la ciudad de Trinidad. La vegetación en ese lugar está actualmente bastante alterada, predominando los bosques y maniguas secundarias próximo a la carretera, solo hacia algunas elevaciones algo alejadas de la actividad directa del hombre se encuentran remanentes de bosque semideciduo y siempreverde micrófilo. La población de *D. trinitarius* se extiende por toda el área, aunque sólo se localiza en sitios sombreados; la colecta se realizó en horas de la mañana. Debajo de las piedras se observaron con frecuencia galerías cavadas por esta especie. Vive sintópicamente con *Centruroides stockwelli* Teruel, 2001, *Microtityus trinitensis* Armas, 1974 y *Rhopalurus junceus* (Herbst, 1800).

• **Cañada del Indio (entronque hacia Topes de Collantes):** esta localidad se halla situada 4 km al oeste de la ciudad de Trinidad; representa el cauce de un arroyo que sólo corre en periodos lluviosos y presenta una vegetación de bosque semideciduo bastante bien conservado, completamente rodeado por pastizales y hacia el oeste por matorral secundario que cubre una pequeña colina. La población de *D. trinitarius* se extiende por toda la cañada y la citada colina, aunque casi todos los individuos fueron colectados dentro del bosque, a lo largo de un sendero; la colecta se realizó en horas de la mañana. Debajo de las piedras se observaron con frecuencia galerías cavadas por esta especie; dichas galerías son de poca profundidad (3-8 cm) y de una de ellas, situada en el talud del sendero, fue extraída una hembra adulta. Vive sintópicamente con *M. trinitensis* y *R. junceus*.

• **Monumento a Alberto Delgado:** esta localidad se halla situada 3 km al oeste de la ciudad de Trinidad; la población de *D. trinitarius* se localiza en una pequeña elevación cubierta en su mayor parte por bosque semideciduo micrófilo antropizado. Cuatro de los siete individuos capturados (un macho, una hembra y dos juveniles) fueron hallados en horas de la tarde bajo piedras, los restantes fueron obtenidos de noche con luz ultravioleta mientras caminaban sobre la

hojarasca. Bajo una piedra situada en la entrada de una pequeña gruta existente en el sitio, fue encontrada una galería deshabitada que contenía una exuvia de esta especie y varios élitros de coleópteros, presumiblemente restos alimenticios. Vive sintópicamente con *C. stockwelli* y *R. junceus*, quienes también habitan en los árboles y arbustos.

• **Márgenes del río Guaurabo:** se hallaron individuos de *D. trinitarius* en dos sitios situados a ambos lados del puente de la carretera, que dista 1,5 km al oeste de la ciudad de Trinidad. El primer sitio es una estrecha franja de bosque semideciduo al pie del farallón calizo que forma la ribera oriental del río, 100-150 m al sur del puente de la carretera. El muestreo se llevó a cabo en horas de la tarde y sólo se capturaron cuatro individuos: dos machos y dos hembras adultos reunidos por parejas bajo dos piedras independientes; en el momento del hallazgo, una de las hembras había terminado de realizar su última ecdisis. Aquí no se observó ninguna otra especie de escorpión. El segundo sitio es un matorral secundario a la base de una pequeña elevación arcillosa en la ribera occidental del río, 2 km al norte del puente de la carretera; este sitio muestra claras evidencias de haber sufrido un incendio pocas semanas atrás. Esta es la población más grande de todas, pues se observaron en total unos 50 individuos, aunque sólo se capturaron 31, sin embargo, se encuentra restringida a un pequeño pedregal de menos de 500 m²; excepto tres juveniles que fueron hallados de noche con luz ultravioleta mientras caminaban sobre la hojarasca, los restantes ejemplares fueron colectados en horas de la tarde refugiados en pequeñas galerías construidas por ellos debajo de piedras pequeñas semienterradas en la hojarasca, se observó que la profundidad de estas galerías aumenta con el incremento de la pendiente, hecho quizás relacionado con diferencias en el patrón de escurrimiento del agua de lluvia. En este sitio fueron encontradas bajo dos piedras independientes sendas parejas formadas por un macho adulto y una hembra preadulta próxima a realizar su última ecdisis. Como caso curioso, dos juveniles fueron encontrados asidos a la superficie inferior de la roca bajo la cual se refugiaban. En esta localidad vive sintópicamente con *M. trinitensis* y *R. junceus* y simpátricamente con *C. stockwelli*, quien ocupa la vegetación.

Una curiosidad de esta especie es que a diferencia de otros taxones cubanos del género (véase más adelante), no se observó ningún caso de canibalismo en condiciones de campo o de laboratorio. El hecho de que se hayan encontrado en cuatro ocasiones sendas parejas cohabitando en la misma galería (dos casos con hembras preadultas próximas a mudar y otros dos con hembras adultas, una de ellas recién mudada), sugiere que en esta especie se presenta el fenómeno de cohabitación precopulatoria ("*precopulatory cohabitation*" o "*precopulatory mate-guarding*"), bastante extendido en el reino animal y ya reportado para el orden previamente por Benton (1992, 1993, 2001). Este hecho se hace aún más evidente si se tiene en cuenta la escasa o prácticamente nula tendencia de las especies cubanas de *Didymocentrus* a manifestar algún grado de gregarismo o sociabilidad (véase más adelante).

El desarrollo postembrionario de esta especie fue estudiado por Armas (1982) a partir de individuos procedentes de la localidad tipo. Según dicho autor, el número de hijos por parto en dos camadas estudiadas fue de 46, existe una elevada mortalidad (83%) durante el primer estadio

ninfal y el número de estadios ninfales necesarios para alcanzar la adultez fue de nueve en los machos y diez en las hembras (Armas, 1982: 3). Sin embargo, según los resultados obtenidos en el presente estudio es evidente que tal diferencia es un mero error de muestreo atribuible al reducido número de adultos obtenidos por el referido autor (dos machos y una hembra), pues la existencia entre los adultos de cada sexo de tres clases de talla equivalentes entre sí (tablas I-II) evidencia que la adultez se alcanza en ellos con la misma cantidad de estadios ninfales.

MATERIAL EXAMINADO: además del holotipo, 95 ejemplares (17♂♂ y 34♀♀ adultos, 22♂♂ y 22♀♀ juveniles): provincia SANCTI SPIRITUS: municipio TRINIDAD: Playa Fría (21°48'21"N – 80°03'46"W, nuevo registro); 10 msnm; 9 de diciembre de 2006; T. M. Rodríguez; 1♀ juvenil (TMR). El Manacal (21°49'50"N – 80°01'22"W), km 2 de la carretera hacia Topes de Collantes; 100 msnm; 18 de abril de 1996; L. M. Sánchez; 1♂ y 1♀ adultos (RTO). 25 de junio de 2007; T. M. Rodríguez; 2♂♂ y 3♀♀ adultos (RTO), 1♂ y 16♀♀ adultos, 2♂♂ y 2♀♀ juveniles (TMR). Cañada del Indio (21°48'36"N – 80°01'21"W, nuevo registro), al sur del entronque hacia Topes de Collantes; 5-30 msnm; 20 de mayo de 2006; R. Teruel, T. M. Rodríguez; 4♂♂ y 8♀♀ adultos, 5♂♂ y 6♀♀ juveniles (RTO), 1♂ y 1♀ adultos, 1♂ y 1♀ juveniles (TMR). Monumento a Alberto Delgado (21°48'29"N – 80°00'42"W, nuevo registro); 5 msnm; 19 de mayo de 2006; R. Teruel, T. M. Rodríguez; 2♂♂ y 1♀ adultos, 2♂♂ y 2♀♀ juveniles (RTO). Márgenes del río Guaurabo, 2 km al noroeste de Trinidad (21°49'14"N – 79°59'53"W, nuevo registro); 5-30 msnm; 20 de mayo de 2006; R. Teruel, T. M. Rodríguez; 6♂♂ y 3♀♀ adultos, 11♂♂ y 9♀♀ juveniles (RTO), 1♂ y 1♀ juveniles (TMR). 8 km al norte de Trinidad (21°50'38"N – 79°58'58"W, nuevo registro); 100 msnm; diciembre de 1989; R. Cáceres; 1♀ adulta (RTO).

COMENTARIOS: Armas (1976) redescibió en detalle esta especie a partir de los tipos y varios ejemplares adicionales, pero no se percató que este material incluía dos especies diferentes (véase más adelante, en esta propia obra); apenas dos años después, Francke (1978) sinonimizó erróneamente a *D. jaumei* y *D. sanfelipensis* bajo *D. trinitarius* y realizó una segunda redescipción, también detallada pero basada en especímenes de cuatro especies diferentes (véase más adelante, en esta propia obra). Debido a que ninguna de las dos redescipciones es aplicable sólo a *D. trinitarius*, aquí se presenta una nueva redescipción exclusivamente sobre la base de ejemplares topotípicos y abundantemente complementada con fotografías que faciliten su identificación y reconocimiento respecto a los restantes miembros del género, a tenor con los recientes avances en el nivel de conocimiento de los diplocentrinos antillanos (Teruel, 1997 [inédito], 2000a-b, 2005, 2006; Teruel & Díaz, 2004; Teruel & Armas, 2006; Teruel & Cala, 2006).

***Didymocentrus jaumei* Armas, 1976**

Figuras 5-8, 13, 16. Tablas III-IV, VIII

Didymocentrus jaumei Armas, 1976: 11-16; figuras 4, 9c; tabla 2. Armas, 1984b: 4 (referencia al holotipo). Sissom & Fet, 2000: 335-336 (referencias a la serie tipo). Armas, 2006: 10 (referencia al holotipo).

Didymocentrus trinitarius: Francke, 1978: 16-18, 22, 56, 63, 69-71, 74-76, 79; figuras 7, 16, 25, 48-51; tablas 3, 9-11 (error

de identificación: ejemplares de Cayo Conuco). Armas, 1984a: 5; figura 2 (error de identificación: citas de Loma de Crimea, Mogotes de La Jumagua y Punta Brava). Armas, 1988: 12-14, 27-28, 92, 97; anexos 2, 6 (error de identificación: citas de Loma de Crimea, Mogotes de la Jumagua, Cayo Conuco y Punta Brava). Sissom & Fet, 2000: 335-336 (error de identificación: ejemplares y citas de Cayo Conuco y Punta Brava).

TIPO: holotipo ♀ adulta (IES: CZACC-3.168; examinado): "Cayo Conuco, frente a Caibarién, Las Villas, Cuba"; 28 de febrero de 1974; L. F. de Armas. **Notas:** esta toponimia corresponde a la división político-administrativa vigente antes de 1976, según la actual, la localidad tipo se ubica en el municipio de Caibarién, provincia de Villa Clara. La serie tipo consta además de 16 paratipos (dos machos, nueve hembras y cinco juveniles; no examinados) depositados en varias colecciones cuyos datos precisos aparecen en Armas (1976) y Sissom & Fet (2000).

DIAGNOSIS: especie de tamaño mediano a grande (machos 32-47 mm, hembras 33-51 mm) para el género. Colorido general pardo amarillento claro con un leve tono oliváceo o anaranjado, completamente inmaculado o difusamente manchado de castaño sobre los quelíceros, carapacho y terguitos I-II; pedipalpos con las quillas pigmentadas de castaño rojizo, metasoma con las quillas del mismo color que el resto del tegumento o apenas ligeramente sombreadas de rojizo; pedipalpos y metasoma con la mitad distal más oscura y de un tono rojizo. Cuerpo totalmente cubierto por punzaduras, menos evidentes y numerosas en los machos adultos. Carapacho y terguitos sin gránulos gruesos esparcidos; tegumento muy fina y densamente granuloso en los machos adultos, lustroso en las hembras y juveniles de ambos sexos. Metasoma ligeramente atenuado (sobre todo en los machos adultos) y prácticamente glabro, con los segmentos abultados en vista dorsal y las quillas lisas a débilmente crenuladas; espacios intercarinales lustrosos y sin gránulos gruesos esparcidos. Pedipalpos en los machos adultos con la mano ligera a moderadamente engrosada, vestigialmente reticulada y densamente granulosa; en las hembras adultas es ovalada, pulida y con la superficie interna abultada en la base del dedo fijo. Peines con 9-10 dientes en los machos y 8-11 en las hembras. Fórmula modal de espinas tarsales 3/3:4/4:5/5:5/5.

DISTRIBUCIÓN (fig. 16): el ámbito geográfico de esta especie se extiende sobre unos 160 km de la llanura costera septentrional, aunque sólo se conocen hasta el momento cinco poblaciones disyuntas a todo lo largo del norte de las provincias de Matanzas (municipio Martí) y Villa Clara (municipios de Corralillo, Sagua La Grande y Caibarién), incluyendo tres cayos próximos a la costa.

REDESCIPCIÓN (macho adulto, procedente de Cayo Conuco): **coloración** (fig. 5-6, 8a) básicamente pardo amarillento claro con un leve tono oliváceo, quelíceros, carapacho y terguitos I-II con un patrón difuso de manchas castañas, en el resto del cuerpo es inmaculado. Patas amarillo pálido, inmaculadas; tubérculo ocular y ojos negros; pedipalpos con las quillas y los dedos pigmentados de rojizo oscuro; metasoma con las quillas ligeramente sombreadas de rojizo; mesosoma ventralmente inmaculado; peines amarillentos. **Carapacho** (fig. 6a) más largo que ancho, margen anterior sin gránulos gruesos esparcidos y con tres pares de macro-

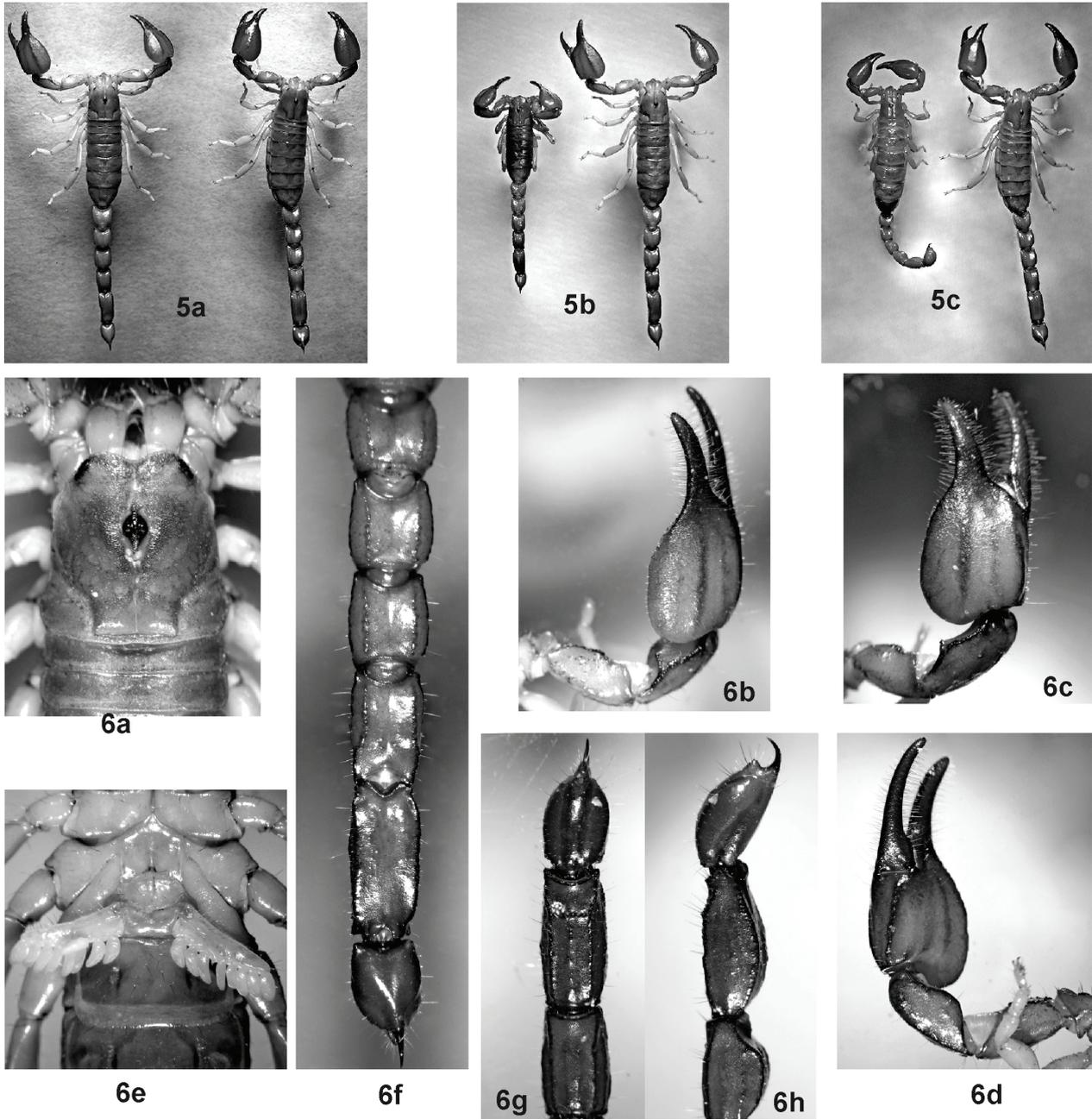


Fig. 5. Adultos de *Didymocentrus jaumei*, vista dorsal: **a)** macho (izquierda) y hembra de Punta Brava; **b)** machos de mayor tamaño colectados en 1976 (izquierda) y 2006; **c)** hembras de mayor tamaño colectadas en 1976 (izquierda) y 2006. **Fig. 6.** Macho adulto de *Didymocentrus jaumei* de la localidad tipo: **a)** carapacho y terguitos I-II, vista dorsal (véanse 10 ácaros parásitos adheridos al carapacho, siete de ellos detrás del tubérculo ocular medio); **b)** pedipalpo, vista dorsal; **c)** pedipalpo, vista externa; **d)** pedipalpo, vista ventrointerna; **e)** región esternopectinal, vista ventral; **f)** metasoma, vista dorsal; **g)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista ventral; **h)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral.

cerdas sobre los lóbulos frontales, que son moderadamente estrechos y redondeados, escotadura frontal relativamente ancha y poco profunda. Tegumento muy fina y densamente granuloso, con finas punzaduras intercaladas entre la granulación y con vestigios de diminutas arrugas transversales alrededor del tubérculo ocular; surco ocular medio ausente, surcos anterior medio, lateroculares, posterior medio y marginoposterior fusionados, estrechos y poco profundos los primeros, el último muy estrecho y profundo, surcos lateroposteriores estrechos y poco profundos. Ojos medios pequeños pero mayores que los laterales y separados por una distancia casi equivalente a su diámetro, tubérculo ocular

prominente y alargado; tres pares de ojos laterales muy pequeños. **Terguitos** (fig. 6a) sin quillas definidas, tegumento muy fina y densamente granuloso, sin gránulos mayores esparcidos excepto en el VII, que es moderadamente bilobulado en su región lateroposterior y posee dos pares de quillas poco desarrolladas pero granulosas, las laterales más largas que las submedianas. **Queliceros** (fig. 6a) con la dentición típica de la familia y el tegumento pulido y lustroso. **Pedipalpos** (figs. 6b-d) ortobotriotáxicos C. Fémur más alto que ancho y con la superficie dorsal prácticamente plana; quillas dorsal interna y ventral interna muy fuertes y formadas por grandes gránulos que se distinguen poco entre

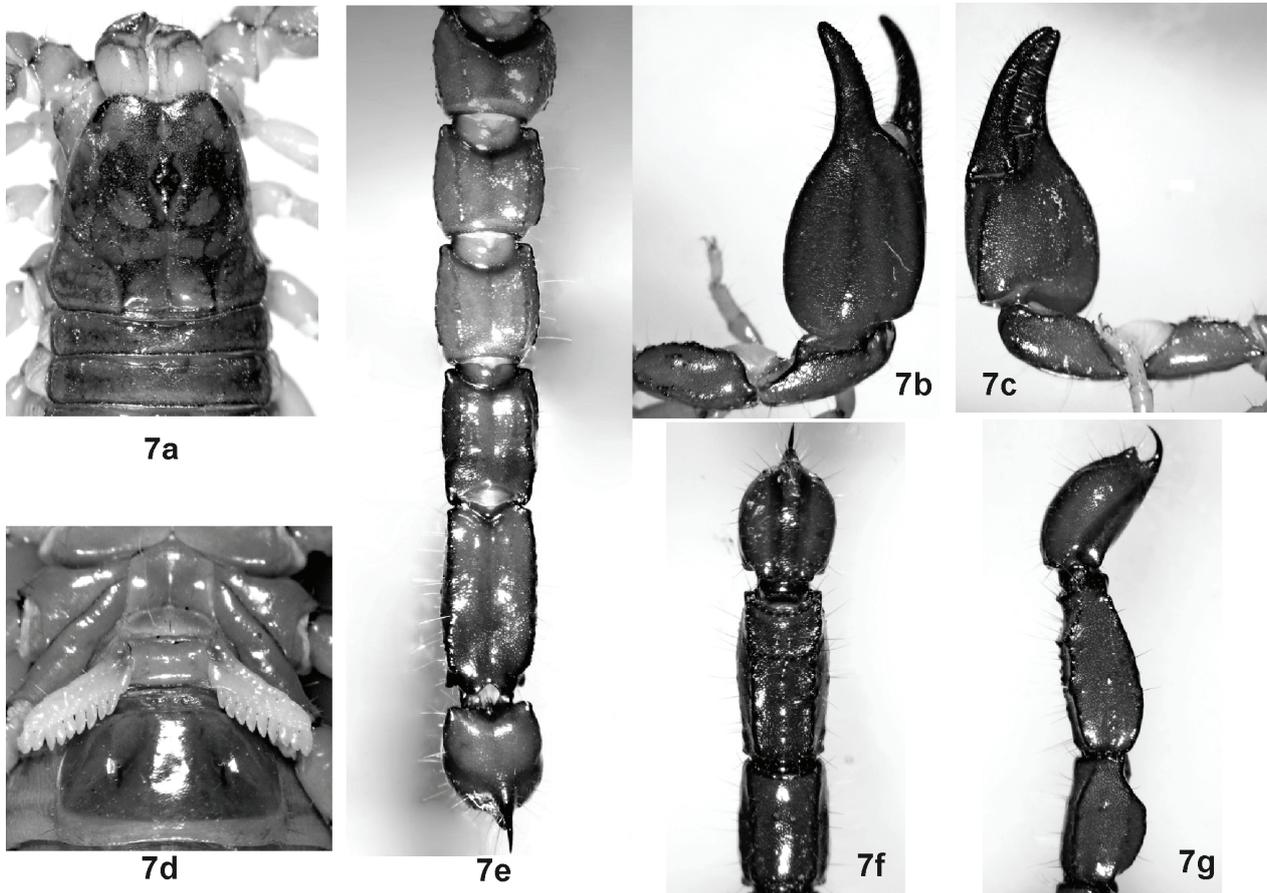


Fig. 7. Hembra adulta de *Didymocentrus jaumei* de la localidad tipo: **a)** carapacho y terguitos I-II, vista dorsal; **b)** pedipalpo, vista dorsoexterna; **c)** pedipalpo, vista ventrointerna; **d)** región esternopectinal, vista ventral; **e)** metasoma, vista dorsal; **f)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista ventral; **g)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral.

la granulación que cubre esta superficie, quilla dorsal externa poco definida y formada por granulación irregular, quilla ventral externa prácticamente ausente; tegumento con punzaduras esparcidas, superficie interna irregularmente granulosa, superficie dorsal lisa a muy débilmente granulosa y con varios gránulos gruesos agrupados en su porción central, superficies externa y ventral lisas. Patela con todas las quillas sumamente vestigiales excepto la dorsal interna, ventral externa y ventral interna, que son fuertes y en forma de aristas lisas a subgranulosas; tegumento densamente punzado y liso excepto en la superficie interna, donde es muy finamente granuloso. Pinza ligeramente engrosada, poco prismática en sección transversal y más alta que ancha; mano con la quilla secundaria dorsal ancha y débil, más desarrollada que la digital, quilla secundaria externa gruesa, moderadamente fuerte y moderadamente convexa, quilla ventral externa fuerte y en forma de arista lisa a subgranulosa; superficies dorsal y externa vestigialmente reticuladas, con abundantes punzaduras y densamente granulosa (los gránulos cubren incluso las quillas excepto la secundaria externa), superficie interna prácticamente lisa, con una concavidad distal moderadamente grande y profunda que bordea la articulación con el dedo movable y cuyo margen inferior está definido por una arista fuerte y subgranulosa. Dedos alargados, hirsutos, suavemente punzados y con el tegumento granuloso en su mitad basal y liso en su mitad distal; bordes oponibles débilmente escotados en su mitad basal y con una hilera principal de gránulos flanqueada por

numerosos gránulos accesorios externos e internos que se confunden con la hilera principal; ápice del dedo fijo con un grupo interno de gránulos gruesos alineados. **Patas** con todos los artejos lustrosos y con punzaduras; tarsómero II con los lóbulos laterodistales prácticamente ausentes; fórmula de espinas tarsales 3/3:4/4:5/5:5/5. **Esternón** (fig. 6e) notablemente pentagonal y de lados ligeramente divergentes, suavemente punzado y con cuatro pares de macrocerdas; surco posterior medio ancho y muy corto, casi en forma de escotadura. **Opérculo genital** (fig. 6e) elipsoidal, suavemente punzado y con tres pares de macrocerdas; papilas genitales muy desarrolladas y expuestas. **Peines** (fig. 6e) moderadamente pilosos, con 9/9 dientes; placa basal mucho más ancha que larga, con dos pares de macrocerdas, borde anterior escotado, borde posterior recto. **Esternitos** (fig. 6e) lustrosos, suavemente punzados y con algunas cerdas esparcidas, VII con cuatro quillas subparalelas y lisas a subgranulosas. **Metasoma** (figs. 6f-h) ligeramente alargado y prácticamente glabro, con todos los segmentos más largos que anchos (aunque el I es casi tan largo como ancho) y los espacios intercarinales lisos, densamente cubiertos por punzaduras muy finas y con algunos gránulos pequeños esparcidos; segmentos I-IV con diez quillas, V con siete; quillas dorsolaterales débiles y crenuladas en I-IV, ausentes en V aunque están insinuadas por algunos vestigios de gránulos irregularmente dispuestos; quillas laterales supramedianas muy débiles a vestigiales, subcrenuladas en todos los segmentos; quillas laterales inframedianas vestigiales y prácti-

camente lisas, completas en I-III, poco definidas en IV y formadas en V por aristas muy gastadas; quillas ventrolaterales lisas a prácticamente lisas en I-IV (aumentando progresivamente su desarrollo hacia atrás) y débilmente dentadas en V, donde se fusionan con la quilla ventral transversa que es moderadamente fuerte y angulosa, formada por gránulos lobados de poca elevación; quillas ventrales submedianas muy vestigiales, en forma de débiles aristas lisas en I-IV y ausentes en V; quilla ventromediana del segmento V formada por una arista muy débil y lisa, con algunos gránulos irregularmente dispuestos; segmento metasomal V tan largo como el telson y con el arco anal formado por gránulos lobulados de mediano tamaño, lóbulos laterodistales obtusamente triangulares y apenas prominentes. Telson ovalado y moderadamente abultado; vesícula lustrosa, con algunos gránulos pequeños y abundantes punzaduras esparcidas por toda su superficie, margen ventrobasal con algunos gránulos gastados, tubérculo subaculear muy grande, cónico, liso y cubierto por un penacho de cerdas rígidas y blanquecinas; acúleo relativamente corto y fuertemente curvo, muy agudo.

HEMERA (adulta, procedente de Cayo Conuco): difiere del macho por: **1)** papilas genitales ausentes; **2)** opérculo genital con las valvas unidas medialmente por una membrana; **3)** mesosoma más ancho y de lados más convexos (fig. 5, 8c-d; tabla IV); **4)** carapacho, terguitos y metasoma con el tegumento lustroso y más densamente punzado (figs. 7a, e-g, 8c-d); **5)** pedipalpos con la mano más esbelta, suavemente redondeada en sección transversal, prácticamente desprovista de granulación y con las quillas y la depresión interna notablemente más débiles (figs. 7b-c); **6)** peines mucho más pequeños y con menor cantidad de dientes (fig. 7d; tabla VIII); **7)** metasoma proporcionalmente más robusto y con las quillas notablemente más gastadas (figs. 7e-g; tabla IV); **8)** coloración general más oscura y de un tono menos amarillento (fig. 8c-d).

VARIACIÓN: la morfología general de esta especie es muy homogénea a todo lo largo de su área de distribución, con la única excepción del macho adulto del Cayo de las Cinco Leguas, que exhibe un desarrollo ligeramente mayor de las quillas metasomales.

En general, en *D. jaumei* el tamaño de los adultos varía entre 32,0-46,8 mm en los machos y 32,8-50,8 mm en las hembras (tablas III-IV), reconociéndose hasta tres clases de talla en cada sexo por población y evidenciándose que la adultez se alcanza desde distintos estadios ninfales. Una variación muy interesante de este carácter se presenta en la población de Punta Brava: aunque en cada uno de los dos lotes de esa procedencia están representadas claramente dos clases de talla por sexo, el macho y la hembra más grandes colectados en 1976 son mucho menores incluso que los dos individuos más pequeños obtenidos en 2006 (figs. 5b-c; tablas III-IV). Una diferenciación tan drástica en un lapso de tiempo tan breve de apenas 30 años es desconcertante, pues no puede atribuirse a un error de muestreo debido a que ambos lotes son grandes y fueron capturados utilizando el mismo método de detección en similar época del año. Al parecer, esta divergencia está asociada a la acción de la deriva genética en una población reducida y geográficamente aislada (Punta Brava es un diminuto cayo con un área inferior a 2 km² y la población de *D. jaumei* ocupa menos

de un tercio de la misma), quizás a consecuencia de cambios microclimáticos provocados por la extensiva deforestación que ha sufrido este cayo durante el último cuarto de siglo.

En cuanto al colorido, las únicas variaciones apreciables se observan en las dos poblaciones que ocupan los extremos longitudinales del área de distribución de *D. jaumei*: el único ejemplar disponible de los Cayos de las Cinco Leguas exhibe el patrón de manchas algo más oscurecido y denso que la mayoría de los individuos estudiados (aunque se asemeja en este aspecto a algunos ejemplares de Mogotes de La Jumagua y Cayo Conuco), mientras que en la muestra completa procedente de Punta Brava el patrón de manchas oscuras está prácticamente ausente y se reduce apenas a un difuso sombreado grisáceo sobre los queliceros. La coloración descrita en todos los casos corresponde a especímenes frescos preservados en alcohol; en vida el tono oliváceo está algo más acentuado, al igual que el patrón de manchas (fig. 8). El colorido de los juveniles de los dos primeros estadios es blanquecino casi inmaculado; en los siguientes estadios se va tornando amarillento pálido, con el patrón de manchas prácticamente ausente a desarrollado en extensión e intensidad similares a los adultos.

El número de dientes pectinales (tabla VIII) varía de 9-10 (moda 10) en los machos y de 8-11 (moda 9) en las hembras, con diferente comportamiento en dependencia del sexo: el valor de la desviación estándar de los machos casi duplica al de las hembras, debido a que en estas últimas la moda es prácticamente absoluta. No se detectaron variaciones de importancia entre las diferentes poblaciones estudiadas.

La fórmula modal de espinas tarsales es 3/3:4/4:5/5:5/5 prácticamente sin variaciones, tendencia común a casi todas las especies del género (Francke, 1978).

COMPARACIONES: esta especie es muy fácil de distinguir de *D. trinitarius* sobre la base de la morfología de los machos adultos, los que se distinguen por: **1)** carapacho, terguitos y superficie dorsal del metasoma totalmente desprovistos de gránulos gruesos; **2)** pedipalpos y metasoma en general más robustos, con los segmentos más abultados y con las quillas notablemente menos desarrolladas; **3)** metasoma con todos los espacios intercarinales pulidos y lustrosos; **4)** pedipalpos con la concavidad interna de la mano proporcionalmente más estrecha y menos profunda; **5)** colorido en general más claro y menos manchado. Por su parte, las hembras de *D. jaumei* se pueden diferenciar de las de *D. trinitarius* mediante estos mismos caracteres (excepto el cuarto) y por presentar la mano del pedipalpo ovalada y con la superficie interna abultada en la base del dedo fijo.

En realidad, las especies más parecidas morfológicamente a *D. jaumei* son *D. sanfelipensis* y una especie nueva que es aquí descrita; una comparación detallada entre ellas aparece más adelante, en la sección correspondiente a cada taxón.

ASPECTOS BIOLÓGICOS: las condiciones ecológicas que ocupan las dos poblaciones de esta especie visitadas por los presentes autores difieren notablemente entre sí, como se detalla a continuación:

• **Cayo Conuco:** es un pequeño cayo situado 2 km al norte de Caibarién; se encuentra separado de tierra firme por un estrecho canalizo y una amplia zona de manglares, aunque en la actualidad está conectado a dicha ciudad por una

Tabla III. Dimensiones de cuatro machos adultos de *Didymocentrus jaumei*, representativos de los dos extremos de talla capturados en 1976 y 2006, respectivamente. Abreviaturas: largo (L), ancho (A), ancho posterior (Ap), alto (H).

Carácter		Punta Brava (1976)	Punta Brava (1976)	Punta Brava (2006)	Punta Brava (2006)
Carapacho	L/Ap	4,30 / 4,10	4,40 / 4,39	5,10 / 4,75	5,65 / 5,50
Mesosoma	L	8,74	10,36	11,71	16,22
Terguito VII	L/A	2,14 / 3,65	2,65 / 3,70	2,75 / 4,29	3,10 / 4,74
Metasoma	L	18,95	20,15	22,65	24,90
Segmento I	L/A	2,45 / 2,45	2,60 / 2,60	2,95 / 2,90	3,25 / 3,20
Segmento II	L/A	2,55 / 2,30	2,70 / 2,35	3,10 / 2,65	3,50 / 2,90
Segmento III	L/A	2,65 / 2,20	2,85 / 2,25	3,30 / 2,60	3,70 / 2,75
Segmento IV	L/A	3,10 / 2,00	3,35 / 2,10	3,75 / 2,35	4,25 / 2,55
Segmento V	L/A	4,10 / 2,00	4,40 / 2,10	4,85 / 2,25	5,10 / 2,55
Telson	L	4,10	4,25	4,70	5,10
Vesícula	L/A/H	3,00 / 2,00 / 1,65	3,10 / 2,10 / 1,81	3,50 / 2,25 / 1,95	3,80 / 2,55 / 2,20
Acúleo	L	1,10	1,15	1,20	1,30
Pedipalpo	L	14,73	15,85	17,55	19,09
Fémur	L/A	3,29 / 1,56	3,36 / 1,61	4,00 / 1,91	4,49 / 2,10
Patela	L/A	3,49 / 1,54	4,00 / 1,60	4,15 / 1,76	4,55 / 2,01
Pinza	L	7,95	8,49	9,40	10,05
Mano	L/A/H	3,30 / 2,95 / 3,50	3,55 / 3,10 / 4,00	3,90 / 3,25 / 4,40	4,20 / 3,70 / 4,55
Dedo movable	L	4,65	4,94	5,50	5,85
Total	L	31,99	34,91	39,46	46,77

Tabla IV. Dimensiones de cuatro hembras adultas de *Didymocentrus jaumei*, representativas de los dos extremos de talla capturados en 1976 y 2006, respectivamente. Abreviaturas: largo (L), ancho (A), ancho posterior (Ap), alto (H).

Carácter		Punta Brava (1976)	Punta Brava (1976)	Punta Brava (2006)	Punta Brava (2006)
Carapacho	L/Ap	4,20 / 4,16	4,80 / 4,85	5,50 / 5,75	6,16 / 6,15
Mesosoma	L	12,24	13,06	15,76	17,81
Terguito VII	L/A	2,45 / 4,11	2,76 / 4,85	3,50 / 5,36	3,76 / 5,71
Metasoma	L	16,40	19,65	23,35	26,85
Segmento I	L/A	2,05 / 2,55	2,50 / 2,60	2,80 / 3,25	3,45 / 3,55
Segmento II	L/A	2,25 / 2,25	2,70 / 2,50	3,20 / 2,85	3,50 / 3,25
Segmento III	L/A	2,35 / 2,15	2,80 / 2,35	3,30 / 2,80	3,85 / 3,10
Segmento IV	L/A	2,60 / 2,00	3,25 / 2,25	3,75 / 2,60	4,40 / 2,90
Segmento V	L/A	3,60 / 1,90	4,40 / 2,20	5,00 / 2,50	5,80 / 2,85
Telson	L	3,55	4,00	5,30	5,85
Vesícula	L/A/H	2,60 / 2,00 / 1,65	2,95 / 2,40 / 2,05	4,00 / 2,75 / 2,25	4,35 / 3,00 / 2,50
Acúleo	L	0,95	1,05	1,30	1,50
Pedipalpo	L	12,73	15,39	17,44	20,11
Fémur	L/A	2,44 / 1,50	3,25 / 1,66	4,00 / 1,91	4,51 / 2,16
Patela	L/A	3,14 / 1,50	3,89 / 1,80	4,19 / 1,90	4,85 / 2,25
Pinza	L	7,15	8,25	9,25	10,75
Mano	L/A/H	3,10 / 2,75 / 3,35	3,75 / 3,45 / 4,00	3,80 / 3,50 / 4,65	4,75 / 4,50 / 5,15
Dedo movable	L	4,05	4,50	5,45	6,00
Total	L	32,84	37,51	44,61	50,82

carretera. La población de *D. jaumei* se localiza exclusivamente en la costa norte del cayo, en una estrecha franja de menos de 50 m de ancho que se extiende a partir de unos 300 m al oeste de Punta Blanca. Los ejemplares han sido capturados en similar proporción en dos formaciones vegetales diferentes: el uveral de la misma orilla del mar y el bosque semideciduo que crece inmediatamente detrás de éste, en la parte alta de la terraza litoral; ambas formaciones manifiestan un grado variable de antropización, observándose siempre las mayores cantidades y concentraciones de individuos de este escorpión en las partes mejor conservadas de la vegetación. Un talud pedregoso de pendiente moderada a pronunciada caracteriza a esta faja costera en gran parte de su recorrido cercano a la franja intermareal, con desniveles de hasta 5 m en algunos puntos. Todos los individuos fueron hallados de día bajo piedras pequeñas de fondo plano semienterradas en el suelo o la hojarasca, por lo general refugiados en pequeñas galerías construidas por ellos mismos debajo de su superficie inferior. Vive sintópicamente con *Centruroides gracilis* (Latreille, 1804), *C. stockwelli* (quien también habita en los árboles) y *R. junceus*; parapátricamente en los manglares de la parte sur del cayo habita *Centruroides anchorellus* Armas, 1976.

• **Punta Brava:** es otro cayo muy pequeño, cuya área representa menos de un tercio de la de Cayo Conuco; se ubica 2,5 km al sudeste de éste y apenas unos 100 m al nordeste de Caibarién, aunque se halla separado de tierra firme por un reducido parche de manglares, en la actualidad también está conectado a la referida ciudad por una carretera. La población de *D. jaumei* se halla esparcida por la mitad septentrional del cayo, en áreas cuya vegetación original de bosque semideciduo micrófilo ha sido casi totalmente destruida por la acción antrópica y se halla hoy reducida a herbazales secundarios con arbustos espinosos emergentes y algunos restos de uveral sobre la misma línea costera. Casi todos los individuos fueron hallados refugiados de día bajo piedras coralinas y rocas calizas, semienterradas en el suelo arenoso o la hojarasca producida por la pequeña franja de uveral y por la escasa vegetación remanente del bosque semideciduo original; seis de los juveniles obtenidos el 16 de mayo de 2006 fueron capturados enterrados debajo de la capa de hojarasca semidescompuesta y compactada del uveral. Excepto unos pocos individuos observados en piedras expuestas a pleno sol, siempre se han encontrado en zonas cubiertas al menos parcialmente por la escasa vegetación remanente. Vive sintópicamente con *C. gracilis* y *R. junceus*.

Según comunicación personal del propio colector (Blas Pérez, in litt., 28 de noviembre de 2007), la población que habita en Matanzas vive en las siguientes condiciones ecológicas:

• **Cayo de las Cinco Leguas:** es un complejo formado por varios cayos interconectados por lagunas, esteros, ensenadas, saladares y una franja de manglar que lo rodea en toda su extensión y tiene en general una forma alargada y estrecha, con unos 20 km de largo, 3 km de ancho y orientación predominante este-nordeste; se encuentra separado de tierra firme por un canal artificial y una amplia zona de manglares. El único espécimen obtenido fue hallado en el cayo intermedio (nombrado "El Genovés"), en vegetación de bosque siempreverde micrófilo en buen estado de conservación y estaba refugiado bajo un tronco caído y semidescompuesto, entre los detritos vegetales mezclados con arena. Aparentemente esta población es muy pequeña, pues a pesar de ser revisados con gran detenimiento todos los microhábitats similares disponibles, no se observó ningún otro individuo ni evidencias de su presencia. La conducta cavadora de esta especie varía muy marcadamente en dependencia del sustrato donde habita. Los ejemplares que habitan en el suelo fangoso-arenoso del litoral de Cayo Conuco (relativamente blando y húmedo), siempre construyen galerías que se internan perpendicularmente en el suelo hasta unos 15 cm. Por el contrario, los individuos que habitan tanto en los suelos pedregosos compactos de la terraza costera de este propio cayo como en los arenosos sueltos de Punta Brava (ambos notablemente más duros y secos que en el caso anterior), se limitan a practicar cortas galerías horizontales que simplemente siguen el contorno inferior de la piedra sin internarse en el suelo.

A diferencia de las otras especies cubanas del género, en condiciones de laboratorio *D. jaumei* manifiesta una gran agresividad intraespecífica: siempre que en el mismo frasco se han introducido dos o más individuos juntos (independientemente de su talla o estadio de desarrollo) se han producido violentos ataques que han terminado con la muerte de uno de los contrincantes, generalmente el de menor tamaño. Esta conducta aparentemente también se presenta en condiciones naturales, pues al menos en Cayo Conuco y Punta Brava es ciertamente excepcional encontrar dos o más individuos compartiendo la misma piedra o en refugios adyacentes; en general, estas observaciones sugieren que *D. jaumei* posee una baja tolerancia intraespecífica y/o una elevada territorialidad, de modo similar a lo observado en otras especies del género en Cuba (véase más adelante) y muy diferente a otros diplocentrinos cubanos estudiados (Teruel, 1997, 2006; Teruel & Díaz, 2004; Teruel & Cala, 2006; T. M. Rodríguez, observación personal).

En cautividad, esta especie es comúnmente parasitada por ácaros (fig. 6a), que pueden llegar a alcanzar elevados índices de infestación por individuo y producir grandes daños en las partes más blandas y sensibles del cuerpo, como pectinas y membranas intersegmentales.

MATERIAL EXAMINADO: además del holotipo, 79 ejemplares (11♂♂ y 36♀♀ adultos, 13♂♂ y 19♀♀ juveniles): provincia MATANZAS (nuevo registro): municipio MARTÍ: Cayos de las Cinco Leguas: Cayo Genovés (23°08'10"N – 80°50'24"W); 2 msnm; 28 de septiembre de 2001; B. Pérez; 1♂ (IES). Provincia VILLA CLARA: municipio CORRALILLO (nuevo registro): Rancho Veloz: Loma de Crimea (22°54'

01"N – 80°22'00"W); 50 msnm; octubre de 1978; A. Valdés; 1♂ y 1♀ adultos (IES: CZACC-3.198 y 3.893). Municipio SAGUA LA GRANDE (nuevo registro): Mogotes de La Juma-gua (22°49'03"N – 80°07'48"W); 50 msnm; 24 de marzo de 1973; L. F. de Armas; 1♂ y 1♀ juveniles (IES: CZACC-3.186 y 3.187). Municipio CAIBARIÉN: Cayo Conuco (22°32'54"N – 79°28'31"W, localidad tipo); 0-15 msnm; 16 de mayo de 2006; R. Teruel, T. M. Rodríguez; 1♂ y 7♀♀ adultos [el ♂ alcanzó la adultez en el laboratorio], 2♂♂ juveniles (RTO). 29 de mayo de 2006; T. M. Rodríguez, B. Cintrón; 7♀♀ adultas, 2♂♂ juveniles (TMR). 25 de noviembre de 2006; T. M. Rodríguez; 3♀♀ adultas, 2♂♂ juveniles (TMR). Punta Brava (22°31'58"N – 79°26'50"W, nuevo registro); 0-5 msnm; febrero a marzo de 1976; L. F. de Armas, J. Espinosa; 2♂♂ y 4♀♀ adultos (IES: CZACC-3.189 al 3.194), 2♀♀ juveniles (IES: CZACC-3.196 y 3.197), 1♂ y 1♀ adultos (RTO: ex CZACC-3.188 y 3.195). 23 de febrero de 2006; T. M. Rodríguez; 2♂♂ y 5♀♀ adultos [1♂ alcanzó la adultez en el laboratorio], 3♂♂ y 5♀♀ juveniles (RTO). 16 de mayo de 2006; R. Teruel, T. M. Rodríguez; 2♂♂ y 7♀♀ adultos [1♂ y 3♀♀ alcanzaron la adultez en el laboratorio], 3♂♂ y 10♀♀ juveniles (RTO), 1♂ y 1♀ adultos [alcanzaron la adultez en el laboratorio], 1♀ juvenil (TMR).

COMENTARIOS: en su revisión de los diplocentrinos caribeños, Francke (1978) examinó parte de la serie tipo de *D. jaumei* y sinonimizó esta especie bajo *D. trinitarius*, limitándose a argumentar simplemente que "... los "caracteres diferenciales" usados por Armas [...] no tienen ningún valor taxonómico" [traducción y cursivas de los presentes autores, texto original en inglés], sin ofrecer ningún argumento que justificase una afirmación tan categórica. Sin embargo, nuestro estudio directo del holotipo y 79 ejemplares adicionales (24 de ellos topotipos) reveló que los caracteres diagnósticos originales de Armas (1976) no sólo son estables y coherentes con los utilizados actualmente en la taxonomía de Diplocentrinae (por lo que permiten su fácil reconocimiento entre sí y respecto a las restantes especies de *Didymocentrus*), sino que además coinciden con un patrón de distribución geográfica muy bien definido y estrictamente alopatrico respecto a las otras tres especies cubanas del género; por tanto, la sinonimia propuesta por Francke (1978) es evidentemente errónea.

En la descripción original, Armas (1976) mencionó haber estudiado dos machos "no completamente adultos" y mencionó que se diferenciaban de las hembras por presentar el carapacho y terguitos fina y densamente granulados y las quillas de la mano más desarrolladas. Contrariamente a lo supuesto por dicho autor y según hemos podido constatar durante la realización del presente trabajo, estos caracteres demuestran inequívocamente que estos dos especímenes son adultos.

Didymocentrus sanfelipensis Armas, 1976

Figuras 9-12, 16. Tablas V-VI, VIII

Didymocentrus sanfelipensis Armas, 1976: 18-24; figuras 5-6, 9e; tabla 4. Armas, 1984b: 5 (referencia al holotipo). Sissom & Fet, 2000: 335 (referencia a la serie tipo). Armas, 2006: 10 (referencia al holotipo).

Didymocentrus trinitarius: Francke, 1978: 16-18, 22, 56, 63, 69-71, 74-76, 79; figuras 7, 16, 25, 48-51; tablas 3, 9-11 (error de identificación: ejemplares de San Felipe). Armas, 1984a: figura 2 (error de identificación: cita de San Felipe). Armas,

1988: 12-14, 27-28, 92, 97; anexos 2, 6 (error de identificación: citas de San Felipe).

TIPO: holotipo ♀ adulta (IES: CZACC-3.169; examinado): "Sabanas de San Felipe, Arroyo Blanco, Las Villas, Cuba"; 30 de marzo de 1974; L. F. de Armas. **Notas:** esta toponimia corresponde a la división político-administrativa vigente antes de 1976, según la actual, la localidad tipo se ubica en la misma división limítrofe entre las provincias de Sancti Spiritus (municipio Jatibonico) y Ciego de Ávila (municipio Florencia). La serie tipo consta además de 26 paratipos (tres machos, 14 hembras y nueve juveniles; no examinados) depositados en varias colecciones cuyos datos precisos aparecen en Armas (1976) y Sissom & Fet (2000).

DIAGNOSIS: especie de tamaño mediano (machos 32-41 mm, hembras 33-44 mm) para el género. Colorido general pardo oliváceo oscuro, muy densamente manchado de castaño sobre todo el cuerpo; pedipalpos y metasoma con las quillas pigmentadas de negruzco; pedipalpos y metasoma con la mitad distal más oscura y de un tono rojizo. Cuerpo totalmente cubierto por punzaduras, menos evidentes y numerosas en los machos adultos. Carapacho y terguitos sin gránulos gruesos esparcidos; tegumento coriáceo en los machos adultos, lustroso en las hembras y juveniles de ambos sexos. Metasoma moderadamente atenuado (sobre todo en los machos adultos) y prácticamente glabro, en vista dorsal con los segmentos subparalelos en los machos adultos y ligeramente abultados en las hembras adultas y los juveniles de ambos sexos; quillas lisas a vestigialmente crenuladas; espacios intercarinales lustrosos y sin gránulos gruesos esparcidos en los adultos y juveniles de ambos sexos. Pedipalpos en los machos adultos con la mano ligeramente engrosada, muy vestigialmente reticulada y densamente granulosa; en las hembras adultas es ovalada, pulida y con la superficie interna abultada en la base del dedo fijo. Peines con 8-11 dientes en los machos y 8-10 en las hembras. Fórmula modal de espinas tarsales 3/3:4/4:5/5:5/5.

DISTRIBUCIÓN (fig. 16): el ámbito geográfico conocido de esta especie se extiende sobre unos 110 km del eje serpentinoso central, aunque sólo se conocen hasta el momento dos sistemas disyuntos de poblaciones: uno en el centro de la provincia de Villa Clara (cuabales alrededor de la ciudad de Santa Clara) y otro en la misma confluencia de las provincias de Sancti Spiritus y Ciego de Ávila (cuabales de San Felipe). Esta especie posiblemente también habite en áreas de los municipios villaclareños de Camajuani y Manicargua, pues dos de las poblaciones conocidas (Los Güiros y Rebarcadero, respectivamente) están situadas en su mismo límite fronterizo.

REDESCRIPCIÓN (macho adulto, procedente de San Felipe): **coloración** (fig. 9-10, 12a) básicamente pardo oliváceo oscuro con un leve tono rojizo, con un denso patrón de manchas negruzcas muy contrastantes sobre todo el cuerpo. Patas apenas ligeramente más claras que el cuerpo, densamente manchadas; tubérculo ocular y ojos negros; pedipalpos y metasoma con las quillas y los dedos pigmentados de negruzco; mesosoma ventralmente immaculado; peines amarillentos. **Carapacho** (fig. 10a) más largo que ancho, margen anterior sin gránulos gruesos esparcidos y con tres pares de macrocerdas sobre los lóbulos frontales, que son moderadamente anchos y redondeados, escotadura frontal relati-

vamente ancha y poco profunda. Tegumento coriáceo, con pequeñas áreas lustrosas simétricas, finamente punzado y con vestigios de diminutas arrugas transversales alrededor y delante del tubérculo ocular; surco ocular medio ausente, surcos anterior medio, lateroculares, posterior medio y marginoposterior fusionados, relativamente anchos y profundos los primeros, los últimos muy estrechos y profundos, surcos lateroposteriores relativamente estrechos y profundos. Ojos medios pequeños pero mayores que los laterales y separados por una distancia ligeramente menor que su diámetro, tubérculo ocular prominente y alargado; tres pares de ojos laterales muy pequeños. **Terguitos** (fig. 10a) sin quillas definidas, tegumento muy fina y densamente granuloso, sin gránulos mayores esparcidos excepto en el VII, que es moderadamente bilobulado en su región lateroposterior y posee dos pares de quillas poco desarrolladas pero granulosas, las laterales más largas que las submedianas. **Quelíceros** (fig. 10a) con la dentición típica de la familia y el tegumento pulido y lustroso. **Pedipalpos** (figs. 10b-d) ortobotriotáxicos C. Fémur más alto que ancho y con la superficie dorsal prácticamente plana; quillas dorsal interna y ventral interna muy fuertes y formadas por grandes gránulos que se distinguen poco entre la granulación que cubre esta superficie, quilla dorsal externa poco definida y formada por granulación irregular, quilla ventral externa ausente; tegumento densamente punzado, superficie interna irregularmente granulosa, superficie dorsal lisa a muy débilmente granulosa y con varios gránulos gruesos agrupados en su porción central, superficies externa y ventral lisas. Patela con todas las quillas débiles pero granulosas, excepto la dorsal interna que es muy fuerte y la ventral externa que es moderada; tegumento fuerte y densamente punzado, liso a finamente granuloso excepto en la superficie interna, que es muy fina y densamente granulosa. Pinza ligeramente engrosada, poco prismática en sección transversal y más alta que ancha; mano con la quilla secundaria dorsal ancha y moderada, más desarrollada que la digital, quilla secundaria externa gruesa, fuerte y notablemente convexa, quilla ventral externa fuerte y en forma de arista lisa; superficies dorsal y externa muy vestigialmente reticuladas, fuertemente punzadas y densamente granulosas (los gránulos cubren incluso las quillas excepto la secundaria externa), superficie interna prácticamente lisa, con una concavidad distal moderadamente grande y poco profunda que bordea la articulación con el dedo movable y cuyo margen inferior está definido por una arista fuerte y subgranulosa. Dedos alargados, hirsutos, suavemente punzados y con el tegumento granuloso en su mitad basal y liso en su mitad distal; bordes oponibles débilmente escotados en su mitad basal y con una hilera principal de gránulos flanqueada por numerosos gránulos accesorios externos e internos que se confunden con la hilera principal; ápice del dedo fijo con un grupo interno de gránulos gruesos alineados. **Patás** con todos los artejos lustrosos y con punzaduras; tarsómero II con los lóbulos laterodistales prácticamente ausentes; fórmula de espinas tarsales 3/3:4/4:5/5:5/5. **Esternón** (fig. 10e) notablemente pentagonal y de lados paralelos, suavemente punzado y con cuatro pares de macrocerdas; surco posterior medio ancho y corto, casi en forma de escotadura. **Opérculo genital** (fig. 10e) elipsoidal, suavemente punzado y con dos pares de macrocerdas; papilas genitales muy desarrolladas y expuestas. **Peines** (fig. 10e) moderadamente pilosos, con 9/9 dientes;

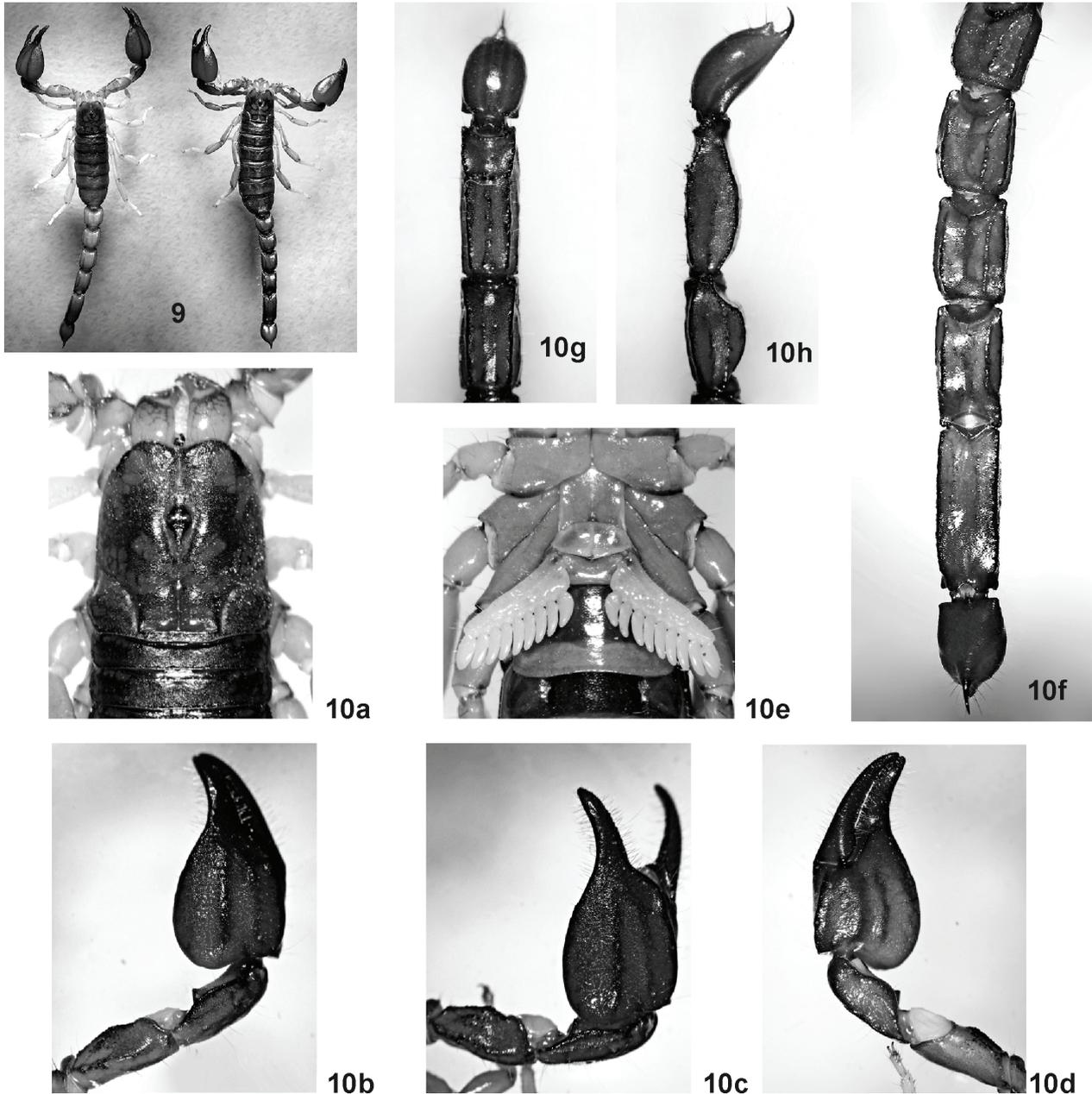


Fig. 9. Macho (izquierda) y hembra adultos de *Didymocentrus sanfelipensis* de la localidad tipo, vista dorsal. **Fig. 10.** Macho adulto de *Didymocentrus sanfelipensis* de la localidad tipo: **a)** carapacho y terguitos I-II, vista dorsal; **b)** pedipalpo, vista dorsal; **c)** pedipalpo, vista externa; **d)** pedipalpo, vista ventrointerna; **e)** región esternopleural, vista ventral; **f)** metasoma, vista dorsal; **g)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista ventral; **h)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral.

placa basal mucho más ancha que larga, con dos pares de macrocerdas, borde anterior escotado, borde posterior recto. **Esternitos** (fig. 10e) lustrosos, fuertemente punzados y con algunas cerdas esparcidas, VII con cuatro quillas subparalelas y lisas a subgranulosas. **Metasoma** (figs. 10f-h) alargado y prácticamente glabro, con el segmento I más ancho que largo y los restantes más largos que anchos; espacios intercarinales lisos, densamente cubiertos por punzaduras finas y con algunos gránulos pequeños esparcidos; segmentos I-IV con diez quillas, V con siete; quillas dorsolaterales muy débilmente subcrenuladas en I-IV, ausentes en V aunque están insinuadas por una ligera elevación del tegumento; quillas laterales supramedianas muy débiles, lisas a vestigialmente subcrenuladas en todos los segmentos; quillas laterales inframedianas muy vestigiales y prácticamente lisas, completas en I-III, ausentes en el tercio distal de IV y

la mitad distal de V; quillas ventrolaterales débiles y lisas en I-IV (aumentando progresivamente su desarrollo hacia atrás), moderadas y lisas a subdentadas en V, donde se fusionan con la quilla ventral transversa que es moderadamente fuerte y angulosa, formada por gránulos dentados de poca elevación; quillas ventrales submedianas en forma de aristas lisas, débiles en I-II, muy vestigiales III-IV y ausentes en V; quilla ventromediana del segmento V formada por una arista muy débil y lisa, con escasos gránulos irregularmente dispuestos; segmento metasomal V más largo que el telson y con el arco anal formado apenas por una arista subgranulosa y aguda, lóbulos laterodistales obtusamente triangulares y no prominentes. Telson ovalado y alargado; vesícula completamente lisa, lustrosa y con abundantes punzaduras esparcidas por toda su superficie, margen ventrobasal con cuatro gránulos muy gastados, tubérculo suba-

culear muy grande, cónico, liso y cubierto por un penacho de cerdas rígidas y blanquecinas; acúleo relativamente corto y fuertemente curvo, muy agudo.

HEMBRA (adulta, procedente de San Felipe): difiere del macho por: **1)** papilas genitales ausentes; **2)** opérculo genital con las valvas unidas medialmente por una membrana; **3)** mesosoma más ancho y de lados más convexos (figs. 9, 12b; tabla VI); **4)** carapacho, terguitos y metasoma con el tegumento lustroso y más densamente punzado (figs. 11a, e-g, 12b); **5)** pedipalpos con las manos más esbeltas, suavemente redondeadas en sección transversal, prácticamente desprovistas de granulación y con las quillas y la depresión interna notablemente más débiles (figs. 11b-c); **6)** peines mucho más pequeños y con menor cantidad de dientes (fig. 11d; tabla VIII); **7)** metasoma proporcionalmente más robusto y con las quillas notablemente más gastadas (figs. 11e-g; tabla VI); **8)** coloración general más oscura (fig. 12b).

VARIACIÓN: la morfología general de esta especie es muy homogénea a todo lo largo de su área de distribución. En general, el tamaño de los adultos varía entre 32,0-41,0 mm en los machos y 32,8-44,0 mm en las hembras (tablas V-VI), reconociéndose tres clases de talla en cada sexo y evidenciándose que la adultez se alcanza desde distintos estadios ninfales.

La coloración arriba descrita corresponde a especímenes frescos preservados en alcohol; en vida el color de base es tan oscuro que los adultos lucen uniformemente negruzcos (fig. 12). El colorido de los juveniles de los dos primeros estadios es gris pálido, muy densamente manchado de negruzco; en los siguientes estadios el color gris se torna gradualmente más oscuro y adquiere un tono oliváceo, con el patrón de manchas desarrollado en extensión e intensidad similares a los adultos.

El número de dientes pectinales (tabla VIII) varía de 8-11 (moda 10) en los machos y de 8-10 (moda 9) en las hembras, con diferente comportamiento en dependencia del sexo: el valor de la desviación estándar de los machos casi duplica al de las hembras, debido a que en estas últimas la moda es prácticamente absoluta. No se detectaron variaciones de importancia entre las diferentes poblaciones estudiadas.

La fórmula modal de espinas tarsales es 3/3:4/4:5/5:5/5 prácticamente sin variaciones, tendencia común a casi todas las especies del género (Francke, 1978).

COMPARACIONES: esta especie es muy fácil de reconocer entre todos los miembros cubanos del género por su coloración negruzca y por ser la única en la cual los machos adultos poseen el segmento metasomal I más ancho que largo. Adicionalmente, respecto a *D. trinitarius* se puede distinguir sobre la base de los mismos caracteres que *D. jaumei*, quien es sin ningún tipo de dudas la especie más parecida morfológicamente a ella (ambas comparten el carapacho, los terguitos y la superficie dorsal del metasoma totalmente desprovistos de granulación gruesa, las quillas metasomales muy pobremente desarrolladas y la mano del pedipalpo en los machos adultos ligera a moderadamente engrosada y no angulosa) y de la cual se puede separar con facilidad además mediante tres caracteres: **1)** machos adultos con la granulación del carapacho más fina y espaciada y con pequeñas áreas lustrosas esparcidas (fig. 10a); **2)** segmentos

metasomales más atenuados y con los lados subparalelos en vista dorsal (tablas V-VI); **3)** cuerpo con las punzaduras más densas.

ASPECTOS BIOLÓGICOS: las condiciones ecológicas existentes en cuatro de las localidades conocidas de esta especie son muy similares, como se detalla a continuación:

• **Los Caneyes:** esta localidad se encuentra exactamente 3 km al oeste de la ciudad de Santa Clara; la vegetación original era el matorral espinoso sobre serpentinitas (cuabal), pero éste ha sido prácticamente destruido y sustituido por pastizales de ganado con arbustos espinosos emergentes, excepto en algunos diminutos parches aislados que aún mantienen cierto grado de conservación. Los únicos dos ejemplares de *D. sanfelipensis* de esta procedencia fueron capturados de día bajo piedras semienterradas en el talud del camino, en áreas altamente antropizadas pero que poseen cierta cobertura arbustiva. A pesar de repetidas e intensas búsquedas, no se hallaron otros individuos ni se detectó la presencia de la especie en los parches remanentes del cuabal original; tampoco se observaron otras especies de escorpiones, sólo algunos restos de exuvias de *R. junceus*.

• **Área entre los embalses "Ochoa" y "Ochoíta":** este sitio se halla situado unos 5 km al sudeste de la ciudad de Santa Clara y junto con la localidad anterior representa el borde septentrional de los Cuabales de Cubanacán; ambas en conjunto forman parte de una misma población de *D. sanfelipensis*. En este sitio se alternan parches relativamente grandes de cuabal bien conservado con otros que manifiestan distintos grados de afectación antrópica, llegando a estar totalmente sustituidos por pastizales secundarios con plantaciones repobladas de pinos y casuarinas. Esta especie está dispersa por todas estas formaciones vegetales, aunque parece ser más numerosa en las áreas con un grado de antropización medio. Todos los ejemplares fueron hallados de día, refugiados en galerías relativamente profundas construidas por ellos debajo de piedras de diverso tamaño situadas mayormente en los taludes de los caminos y cañadas; estas galerías son relativamente grandes y siguen el contorno de la superficie inferior de la piedra antes de internarse 5-10 cm en el suelo, casi siempre entre raíces o piedras más pequeñas. Vive sintópicamente con *C. stockwelli* (quien también ocupa las bromeliáceas epífitas) y *R. junceus*.

• **Los Güiros:** esta localidad se encuentra aproximadamente 11 km al nordeste de la ciudad de Santa Clara, formando parte del complejo de vegetación xeromorfo-espinosa sobre serpentinita que rodea a esta ciudad y es continuo con los Cuabales de Cubanacán; la vegetación es similar a la presente en la localidad anterior, presentando niveles de antropización y conservación también muy parecidos, con la diferencia de que en este caso está restringida sobre unas elevaciones alargadas, orientadas de norte a sur y situadas inmediatamente al sur-suroeste del poblado de Los Güiros. Todos los ejemplares fueron colectados de día bajo piedras, donde permanecían en galerías de tamaño variable construidas por ellos mismos, siempre superficiales y limitadas a estar en contacto con el contorno inferior de la roca, generalmente en los lugares mejor conservados de la vegetación original. En una ocasión se observaron dos hembras adultas bajo una misma piedra de aproximadamente 50 cm de diámetro, pero en galerías independientes. Vive sintópicamente con *R. junceus*.

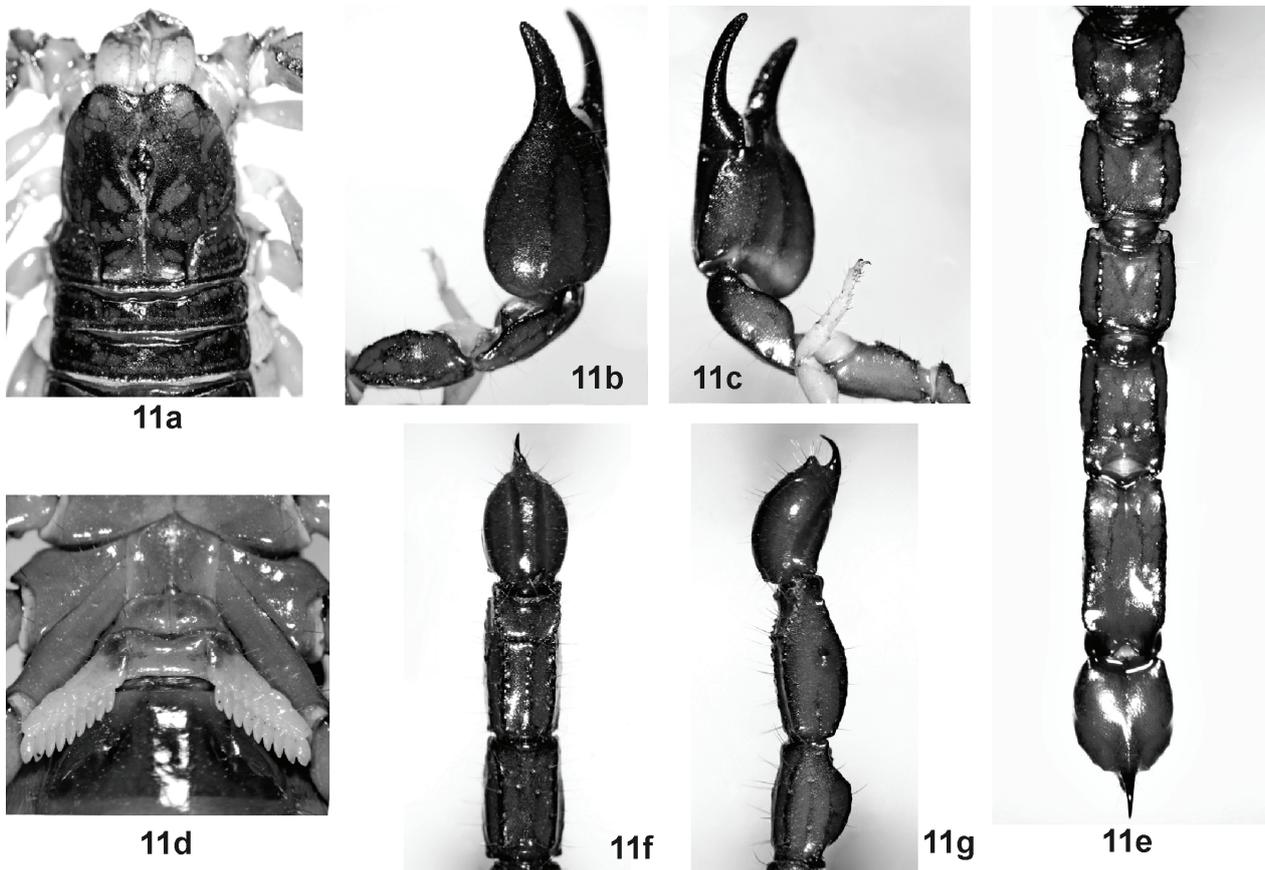


Fig. 11. Hembra adulta de *Didymocentrus sanfelipensis* de la localidad tipo: **a)** carapacho y terguitos I-II, vista dorsal; **b)** pedipalpo, vista dorsoexterna; **c)** pedipalpo, vista ventrointerna; **d)** región esternopectinal, vista ventral; **e)** metasoma, vista dorsal; **f)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista ventral; **g)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral.

• **Sabanas de San Felipe:** esta localidad representa el extremo meridional de estos extensos cuabales y dista unos 10 km al sur-suroeste del pueblo de Florencia. La única población detectada ocupa la cañada y pequeñas elevaciones que bordean un pequeño arroyo afluente del río Los Limpios, conocido localmente como "San Felipe" y situado a un km al nordeste del poblado homónimo; la vegetación original del área era el cuabal, pero según comunicaciones personales de los residentes locales hace aproximadamente 15 años ésta fue casi completamente destruida para plantar pinos y casuarinas y hoy solo persisten pequeños remanentes de la vegetación original, casi todos restringidos a cañadas abruptas. Todos los ejemplares fueron colectados de día bajo piedras semienterradas en la hojarasca, la mayoría en las partes más expuestas y despobladas de los pinares secundarios y una menor cantidad en los restos del cuabal. La conducta cavadora de estos individuos es muy marcada (incluso fue señalada en la propia descripción original; véase Armas, 1976: 23-24), pues casi todos fueron hallados refugiados dentro de galerías construidas por ellos mismos debajo de las piedras; estas galerías son muy similares a las descritas para las poblaciones anteriores, pero alcanzan mucha mayor profundidad. Como ejemplo ilustrativo, una galería excavada por nosotros y construida bajo una piedra grande por una hembra adulta, tenía un recorrido horizontal de unos 15 cm y se internaba de forma sinuosa en el suelo hasta más de 20 cm de profundidad; la hembra estaba reposando en la sección horizontal y al voltear la piedra se introdujo velozmente hasta el fondo de la galería, de donde fue finalmente

extraída. Vive simpátricamente con *C. stockwelli* (quien también ocupa el estrato arbóreo), *R. junceus* y una especie indeterminada del género *Microtityus* Kjellesvig-Waering 1966.

Al juntarse varios ejemplares de esta especie en un mismo terrario se observó que también existe una baja tolerancia intraespecífica, pues casi de inmediato comenzaron a producirse peleas, aunque sólo un caso cursó de modo fatal (una hembra adulta que mató e intentó devorar a un juvenil de talla mucho menor). Las peleas entre machos adultos están casi totalmente constituidas por movimientos ritualizados que consisten en demostraciones de fuerza: empujarse mutuamente con los quelíceros, mientras el metasoma se arquea dirigido hacia delante sobre el cuerpo y los pedipalpos permanecen extendidos hacia ambos lados y paralelos respecto a los del adversario; estos encuentros terminan con que el individuo vencido (generalmente el de menor tamaño) se retira apresuradamente.

MATERIAL EXAMINADO: además del holotipo, 96 ejemplares (10♂♂ y 25♀♀ adultos, 33♂♂ y 28♀♀ juveniles): provincia VILLA CLARA (nuevo registro): municipio SANTA CLARA: Los Caneyes (22°24'11"N – 80°01'12"W); 150 msnm; 10 de mayo de 2006; T. M. Rodríguez; 1♀ adulta (RTO). 27 de mayo de 2006; R. Teruel, T. M. Rodríguez; 1♂ juvenil (RTO). Loma de Los Güiros (22°26'47"N – 79°52'22"W); 150 msnm; 21 de enero de 2007; T. M. Rodríguez; 1♂ y 4♀♀ adultos [el ♂ alcanzó la adultez en el laboratorio], 9♂♂ y 5♀♀ juveniles (RTO), 2♂♂ juveniles (TMR). 22 de febrero

Tabla V. Dimensiones de tres machos adultos de *Didymocentrus sanfelipensis*.
Abreviaturas: largo (L), ancho (A), ancho posterior (Ap), alto (H).

Carácter		San Felipe	San Felipe	San Felipe
Carapacho	L/Ap	4,00 / 3,80	4,60 / 4,25	4,81 / 4,60
Mesosoma	L	9,74	11,16	13,03
Terguito VII	L/A	2,24 / 3,35	2,76 / 3,80	2,80 / 4,19
Metasoma	L	18,30	20,80	23,15
Segmento I	L/A	2,25 / 2,35	2,50 / 2,60	2,80 / 2,85
Segmento II	L/A	2,50 / 2,10	2,75 / 2,35	3,10 / 2,60
Segmento III	L/A	2,60 / 2,05	3,00 / 2,30	3,35 / 2,50
Segmento IV	L/A	3,05 / 1,90	3,50 / 2,05	3,85 / 2,25
Segmento V	L/A	4,05 / 1,80	4,55 / 2,00	5,05 / 2,10
Telson	L	3,85	4,50	5,00
Vesícula	L/A/H	2,75 / 1,90 / 1,60	3,25 / 2,10 / 1,75	3,65 / 2,30 / 1,90
Acúleo	L	1,10	1,25	1,35
Pedipalpo	L	13,54	15,19	16,60
Fémur	L/A	3,14 / 1,55	3,50 / 1,66	3,89 / 1,85
Patela	L/A	3,50 / 1,59	3,84 / 1,70	4,15 / 1,86
Pinza	L	6,90	7,85	8,56
Mano	L/A/H	2,85 / 2,60 / 3,75	3,25 / 3,00 / 4,10	3,51 / 3,49 / 4,45
Dedo movable	L	4,05	4,60	5,05
Total	L	32,04	36,56	40,99

Tabla VI. Dimensiones de tres hembras adultas de *Didymocentrus sanfelipensis*.
Abreviaturas: largo (L), ancho (A), ancho posterior (Ap), alto (H).

Carácter		Ocho-Ochoíta	San Felipe	San Felipe
Carapacho	L/Ap	4,25 / 4,41	4,75 / 4,96	5,40 / 5,35
Mesosoma	L	11,09	12,26	15,91
Terguito VII	L/A	2,10 / 3,91	2,76 / 4,36	3,20 / 5,00
Metasoma	L	17,50	19,60	22,65
Segmento I	L/A	2,10 / 2,50	2,35 / 2,70	2,70 / 3,00
Segmento II	L/A	2,35 / 2,15	2,60 / 2,45	2,95 / 2,70
Segmento III	L/A	2,50 / 2,15	2,75 / 2,35	3,15 / 2,55
Segmento IV	L/A	2,85 / 1,95	3,15 / 2,15	3,65 / 2,40
Segmento V	L/A	3,75 / 1,90	4,20 / 2,10	5,00 / 2,30
Telson	L	3,95	4,55	5,20
Vesícula	L/A/H	2,85 / 2,10 / 1,65	3,30 / 2,50 / 2,00	3,75 / 2,70 / 2,20
Acúleo	L	1,10	1,25	1,45
Pedipalpo	L	13,09	14,79	16,84
Fémur	L/A	3,04 / 1,40	3,35 / 1,66	3,84 / 1,85
Patela	L/A	3,15 / 1,56	3,59 / 1,66	4,15 / 1,81
Pinza	L	6,90	7,85	8,85
Mano	L/A/H	3,00 / 2,75 / 3,40	3,35 / 3,20 / 3,80	3,80 / 3,75 / 4,35
Dedo movable	L	3,90	4,50	5,05
Total	L	32,84	36,61	43,96

de 2007; T. M. Rodríguez, N. A. Gómez; 3♀ adultas (RTO). 10 de junio de 2007; T. M. Rodríguez; 2♂♂ adultos (RTO), 5♀♀ adultas y 2♀♀ juveniles (TMR). Área entre los embalses "Ochoa" y "Ochoíta" (22°23'32"N – 79°55'14"W); 100-150 msnm; 1 de abril de 2006; T. M. Rodríguez; 1♀ adulta, 1♂ y 1♀ juveniles (RTO). 25 de abril de 2006; T. M. Rodríguez; 1♀ adulta, 1♂ y 1♀ juveniles (RTO), 1♂ juvenil (TMR). 26 de mayo de 2006; R. Teruel, T. M. Rodríguez; 1♂ y 3♀♀ adultos [1♀ alcanzó la adultez en el laboratorio], 4♂♂ y 6♀♀ juveniles (RTO), 1♂ adulto [alcanzó la adultez en el laboratorio], 1♀ juvenil (TMR). Loma de Las Clavellinas, cerca de la presa "Ochoíta" (22°23'32"N – 79°55'14"W, misma localidad anterior); 150 msnm; 27 de noviembre de 1984; R. González-Broche; 1♂ juvenil (IES: CZACC-3.2577). Sierra de Agabama: Loma "El Fraile", 6 km al noroeste de Rebarcadero (22°18'32"N – 79°55'17"W); 318 msnm; 16 de diciembre de 2004; B. Pérez; 1♀ adulta (RTO). Provincia CIEGO DE ÁVILA: municipio FLORENCIA: 1 km al noreste de San Felipe (22°04'25"N – 79°00'10"W, localidad tipo); 100-150 msnm; 23-24 de mayo de 2006; R. Teruel, T. M. Rodríguez; 4♂♂ y

5♀♀ adultos, 12♂♂ y 11♀♀ juveniles (RTO), 1♂ y 1♀ juveniles (TMR).

COMENTARIOS: en su revisión de los diplocentrinos caribeños, Francke (1978) examinó parte de la serie tipo de *D. sanfelipensis* y sinonimizó esta especie bajo *D. trinitarius*, limitándose a argumentar simplemente que "... los "caracteres diferenciales" usados por Armas [...] no tienen ningún valor taxonómico" [traducción y cursivas de los presentes autores, texto original en inglés], sin ofrecer ningún argumento que justificase una afirmación tan categórica. Sin embargo, nuestro estudio directo del holotipo y 96 ejemplares adicionales (36 de ellos topotipos) reveló que los caracteres diagnósticos originales de Armas (1976) no sólo son estables y coherentes con los utilizados actualmente en la taxonomía de Diplocentrinae (por lo que permiten su fácil reconocimiento entre sí y respecto a las restantes especies de *Didymocentrus*), sino que además coinciden con un patrón de distribución geográfica muy bien definido y estrictamente alopatrico respecto a las otras tres especies cubanas del género; por tanto, la sinonimia propuesta por Francke (1978) es evidentemente errónea.

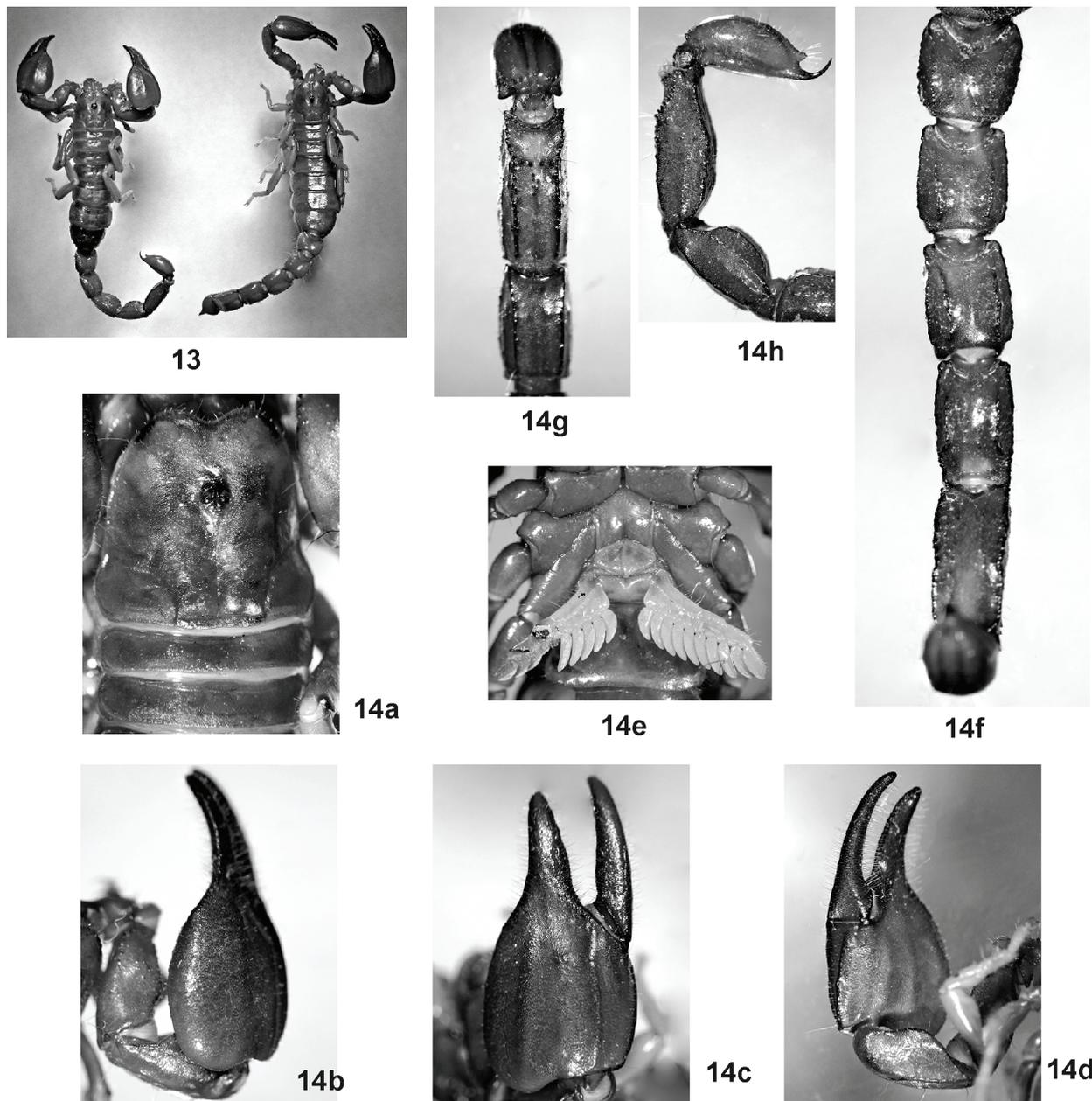


Fig. 13. Macho adulto holotipo (izquierda) y hembra adulta paratipo de *Didymocentrus armasi* sp.n., vista dorsal. **Fig. 14.** Macho adulto holotipo de *Didymocentrus armasi* sp.n.: **a)** carapacho y terguitos I-II, vista dorsal; **b)** pedipalpo, vista dorsal; **c)** pedipalpo, vista externa; **d)** pedipalpo, vista ventrointerna; **e)** región esternopectinal, vista ventral; **f)** metasoma, vista dorsal; **g)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista ventral; **h)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral.

Didymocentrus armasi, especie nueva

Figuras 13-16. Tablas VII-VIII

Didymocentrus trinitarius: Armas, 1976: 1, 11, 18, 24-30; figuras 6-8, 9f (error de identificación: ejemplares de Cienfuegos). Francke, 1978: 16-18, 22, 56, 63, 69-71, 74-76, 79; figuras 7, 16, 25, 48-51; tablas 3, 9-11 (error de identificación: ejemplares de Cienfuegos). Armas, 1984a: figura 2 (error de identificación: cita de Cienfuegos). Armas, 1988: 12-14, 27-28, 92, 97; anexos 2, 6 (error de identificación: cita de Cienfuegos).

HOLOTIPO: ♂ adulto (IES: CZACC-3.144): provincia CIENFUEGOS: municipio CUMANAYAGUA: Gavilanes: Finca Santa Martina, cerca del río Arimao; 100 m sobre el nivel del valle; 3 de septiembre de 1972; L. F. de Armas, L. R. Hernández, L. Zayas.

PARATIPOS: provincia CIENFUEGOS: municipio CUMANAYAGUA: Gavilanes: Finca Santa Martina, cerca del río Arimao; 100 m sobre el nivel del valle; 3 de septiembre de 1972; L. F. de Armas, L. R. Hernández, L. Zayas; 3 ♀♀ adultas, 1 ♂ y 1 ♀ juveniles (IES: CZACC-3.145 al 3.149), 1 ♀ adulta (RTO: ex CZACC-3.150). **Nota:** Francke (1978: 18) mencionó como *D. trinitarius* cuatro especímenes adicionales (un macho, dos hembras y un juvenil) procedentes del mismo lote que los tipos y que fueron donados a su colección personal por Luis F. de Armas; según el propio Oscar F. Francke (*in litt.*, 6 de diciembre de 2006), estos ejemplares deben estar actualmente depositados en el American Museum of Natural History (AMNH) o en la colección personal de W. David Sissom (Texas, EEUU).

DIAGNOSIS: especie de tamaño mediano (macho 39 mm, hembras 35-39 mm) para el género. Colorido general pardo rojizo claro con un tono oliváceo, difusamente manchado de castaño sobre el prosoma y los terguitos I-II; pedipalpos y metasoma con las quillas algo más oscuras. Cuerpo totalmente cubierto por punzaduras, menos evidentes y numerosas en los machos adultos. Carapacho y terguitos con algunos vestigios de gránulos gruesos esparcidos; tegumento fina y densamente granuloso en los machos adultos, lustroso en las hembras y juveniles de ambos sexos. Metasoma ligeramente atenuado (sobre todo en los machos adultos) y prácticamente glabro, con los segmentos abultados en vista dorsal y las quillas lisas a moderadamente crenuladas; espacios intercarinales lustrosos, los laterales y ventrales son lisos y los dorsales poseen algunos vestigios de gránulos gruesos esparcidos. Pedipalpos en los machos adultos con la mano aplanada y angulosa, muy vestigialmente reticulada y densamente granulosa; en las hembras adultas es ovalada, pulida y con la superficie interna abultada en la base del dedo fijo. Peines con 10 dientes en los machos y 8-10 en las hembras. Fórmula modal de espinas tarsales 3/3:4/4:5/5:5/5.

DISTRIBUCIÓN (fig. 16): sólo conocida de la localidad tipo, situada en la planicie subcostera que se extiende al pie de estribaciones suroccidentales del Macizo de Guamuhaya (municipio Cumanayagua, sur de la provincia de Cienfuegos).

ETIMOLOGÍA: es un verdadero placer nombrar esta especie en honor a Luis F. de Armas (IES), uno de los más prestigiosos arcnólogos cubanos de todos los tiempos y amigo personal de los autores, en reconocimiento a su exitosa carrera y por haber colectado la serie tipo.

DESCRIPCIÓN (macho adulto holotipo): **coloración** (figs. 13-14; véase "Variación") básicamente pardo rojizo claro con un tono oliváceo, quelíceros, carapacho y terguitos I-II con un patrón difuso de manchas castañas, en el resto del cuerpo es inmaculado. Patas apenas más claras que el cuerpo, inmaculadas; tubérculo ocular y ojos negros; pedipalpos y metasoma con las quillas y los dedos más oscuros; mesosoma ventralmente inmaculado; peines amarillentos. **Carapacho** (fig. 14a) más ancho que largo, margen anterior con ligeros vestigios de gránulos gruesos esparcidos y con tres pares de macrocerdas sobre los lóbulos frontales, que son moderadamente anchos y redondeados, escotadura frontal relativamente ancha y poco profunda. Tegumento fina y densamente granuloso, con finas punzaduras intercaladas entre la granulación y con vestigios de diminutas arrugas transversales alrededor del tubérculo ocular; surco ocular medio moderadamente ancho y poco profundo, surco anterior medio vestigial y muy ancho, surcos lateroculares, posterior medio y marginoposterior fusionados, relativamente anchos y poco profundos los primeros, los últimos muy estrechos y profundos, surcos lateroposteriores relativamente estrechos y profundos. Ojos medios pequeños pero mayores que los laterales y separados por una distancia ligeramente menor que su diámetro, tubérculo ocular poco prominente y relativamente corto; tres pares de ojos laterales muy pequeños. **Terguitos** (fig. 14a) sin quillas definidas, tegumento muy fina y densamente granuloso, con algunos vestigios de gránulos mayores esparcidos; VII moderadamente bilobulado en su región lateroposterior y con dos pares de quillas poco definidas pero granulosas, las laterales

más largas que las submedianas. **Quelíceros** (fig. 14a) con la dentición típica de la familia y el tegumento pulido y lustroso. **Pedipalpos** (fig. 14b-d) ortobotriotáxicos C. Fémur más alto que ancho y con la superficie dorsal prácticamente plana; quillas dorsal interna y ventral interna moderadas y formadas por grandes gránulos que se distinguen poco entre la granulación que cubre esta superficie, quilla dorsal externa poco definida y formada por granulación irregular, quilla ventral externa ausente; tegumento densamente punzado, superficie interna irregularmente granulosa, superficie dorsal lisa a muy débilmente granulosa y con varios gránulos gruesos agrupados en su porción central, superficies externa y ventral lisas. Patela con todas las quillas muy débiles excepto la dorsal interna, ventral externa y ventral interna, que son fuertes y en forma de aristas lisas a subgranulosas; tegumento densamente punzado y liso excepto en la superficie interna, donde es muy finamente granuloso. Pinza lateralmente aplanada, prismática en sección transversal y mucho más alta que ancha; mano con la quilla secundaria dorsal ancha y moderada, más desarrollada que la digital, quilla secundaria externa gruesa, fuerte y suavemente convexa, quilla ventral externa fuerte y en forma de arista lisa; superficies dorsal y externa muy vestigialmente reticuladas, fuertemente punzadas y densamente granulosas (los gránulos cubren incluso las quillas excepto la secundaria externa), superficie interna prácticamente lisa, con una concavidad distal moderada y poco profunda que bordea la articulación con el dedo movable y cuyo margen inferior está definido por una arista fuerte y subgranulosa. Dedos alargados, hirsutos, suavemente punzados y con el tegumento granuloso en su mitad basal y liso en su mitad distal; bordes oponibles débilmente escotados en su mitad basal y con una hilera principal de gránulos flanqueada por numerosos gránulos accesorios externos e internos que se confunden con la hilera principal; ápice del dedo fijo con un grupo interno de gránulos gruesos alineados. **Patas** con todos los artejos lustrosos y con punzaduras; tarsómero II con los lóbulos laterodistales prácticamente ausentes; fórmula de espinas tarsales 3/3:4/4:5/5:5/5. **Esternón** (fig. 14e) notablemente pentagonal y de lados ligeramente divergentes, suavemente punzado y con tres pares de macrocerdas; surco posterior medio ancho y corto, casi en forma de escotadura. **Opérculo genital** (fig. 14e) romboidal, suavemente punzado y con tres pares de macrocerdas; papilas genitales moderadamente desarrolladas y relativamente poco expuestas. **Peines** (fig. 14e) moderadamente pilosos, con 10/10 dientes; placa basal mucho más ancha que larga, con dos pares de macrocerdas, borde anterior escotado, borde posterior recto. **Esternitos** (fig. 14e) lustrosos, finamente punzados y con algunas cerdas esparcidas, VII con cuatro quillas paralelas y lisas a subgranulosas. **Metasoma** (figs. 14f-h) ligeramente alargado y prácticamente glabro, con todos los segmentos más largos que anchos y los espacios intercarinales lisos, densamente cubiertos por punzaduras finas y con algunos vestigios de gránulos gruesos esparcidos sobre las superficies dorsal y dorsolaterales; segmentos I-IV con diez quillas, V con siete; quillas dorsolaterales débilmente granulosas en I, moderada a débilmente subcrenuladas en II-IV y ausentes en V, aunque están insinuadas por algunos vestigios de gránulos irregularmente dispuestos; quillas laterales supramedianas moderadas y subcrenuladas a crenuladas en todos los segmentos; quillas laterales infra-

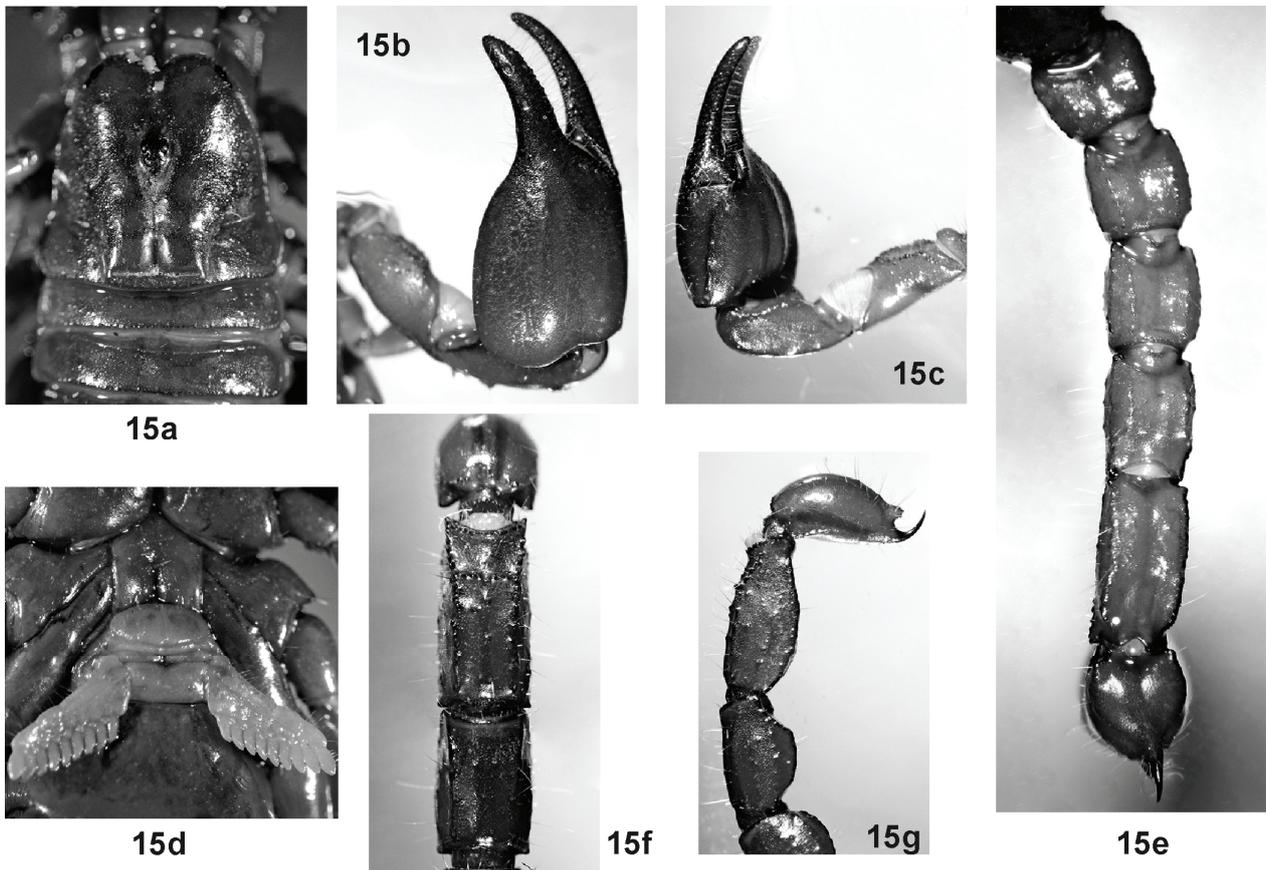


Fig. 15. Hembra adulta paratipo de *Didymocentrus armasi* sp. n.: **a)** carapacho y terguitos I-II, vista dorsal; **b)** pedipalpo, vista dorsoexterna; **c)** pedipalpo, vista ventrointerna; **d)** región esternopectinal, vista ventral; **e)** metasoma, vista dorsal; **f)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista ventral; **g)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral.

medianas muy vestigiales y prácticamente lisas, completas en I-III, ausentes en el tercio distal de IV y la mitad distal de V; quillas ventrolaterales débiles y lisas en I-IV (aumentando progresivamente su desarrollo hacia atrás), moderadas y lisas a subdentadas en V, donde se fusionan con la quilla ventral transversa que es moderadamente fuerte y angulosa, formada por grandes gránulos dentados; quillas ventrales submedianas en forma de aristas lisas, débiles en I-II, muy vestigiales III-IV y ausentes en V; quilla ventromediana del segmento V apenas indicada por una arista muy vestigial y escasos gránulos distales irregularmente dispuestos; segmento metasomal V ligeramente más largo que el telson y con el arco anal formado apenas por una arista subgranulosa, lóbulos laterodistales obtusamente triangulares y no prominentes. Telson ovalado y ligeramente abultado; vesícula completamente lisa, lustrosa y con abundantes punzaduras esparcidas por toda su superficie, margen ventrobasal con cinco gránulos muy gastados, tubérculo subaclear muy grande, cónico, liso y cubierto por un penacho de cerdas rígidas y blanquecinas; acúleo relativamente corto y fuertemente curvo, muy agudo.

HEMBRA (adulta paratipo): difiere del macho por: **1)** papilas genitales ausentes; **2)** opérculo genital con las valvas unidas medialmente por una membrana; **3)** mesosoma más ancho y de lados más convexos (fig. 13; tabla VII); **4)** carapacho, terguitos y metasoma con el tegumento lustroso y más densamente punzado (figs. 15a, e-g); **5)** pedipalpos con las manos más esbeltas, suavemente redondeadas en sección transversal, prácticamente desprovistas de granulación y con

las quillas y la depresión interna notablemente más débiles (figs. 15b-c); **6)** peines mucho más pequeños y con menor cantidad de dientes (fig. 15d; tabla VIII); **7)** metasoma proporcionalmente más robusto y con las quillas notablemente más gastadas (figs. 15e-g; tabla VII).

VARIACIÓN: en la reducida muestra examinada, el tamaño de las hembras adultas varió entre 35,1-38,8 mm (tabla VII), con dos clases de talla reconocibles.

Los dos juveniles son de color amarillento claro, con el patrón de manchas castañas más oscuro y extendido que en los adultos. Debido al prolongado tiempo en alcohol (más de 30 años) y a que el estado actual de preservación de la serie tipo no es el óptimo, la coloración descrita posiblemente esté algo alterada (aparentemente se ha enrojecido y las manchas oscuras se han difuminado), aunque de todos modos es evidente que el diseño original no era tan oscuro y densamente manchado como el de *D. sanfelipensis*.

El número de dientes pectinales (tabla VIII) es 10/10 también en el macho juvenil paratipo; en las cinco hembras varía de 8-10, con moda de nueve.

La fórmula modal de espinas tarsales es 3/3:4/4:5/5:5/5 prácticamente sin variaciones, tendencia común a casi todas las especies del género (Francke, 1978).

COMPARACIONES: esta especie ha sido previamente confundida con *D. trinitarius*, pero es muy fácil de separar de ella mediante los siguientes caracteres: **1)** carapacho, terguitos y superficie dorsal del metasoma sólo con algunos vestigios de gránulos gruesos esparcidos; **2)** pedipalpos y metasoma

Tabla VII. Dimensiones de tres adultos de *Didymocentrus armasi* sp.n.
Abreviaturas: largo (L), ancho (A), ancho posterior (Ap), alto (H).

Carácter		♂ holotipo	♀ paratipo	♀ paratipo
Carapacho	L/Ap	4,65 / 4,75	4,50 / 4,31	5,00 / 4,95
Mesosoma	L	12,71	12,24	13,66
Terguito VII	L/A	2,81 / 4,24	2,71 / 4,05	3,10 / 4,85
Metasoma	L	21,90	18,40	20,10
Segmento I	L/A	2,80 / 2,75	2,25 / 2,50	2,55 / 2,95
Segmento II	L/A	3,00 / 2,45	2,45 / 2,20	2,70 / 2,60
Segmento III	L/A	3,25 / 2,40	2,60 / 2,15	2,80 / 2,50
Segmento IV	L/A	3,60 / 2,20	2,90 / 2,05	3,20 / 2,30
Segmento V	L/A	4,65 / 2,10	3,90 / 1,85	4,30 / 2,25
Telson	L	4,60	4,30	4,55
Vesícula	L/A/H	3,35 / 2,10 / 1,85	3,10 / 2,10 / 1,70	3,30 / 2,55 / 2,05
Acúleo	L	1,25	1,20	1,25
Pedipalpo	L	16,90	14,04	15,89
Fémur	L/A	3,75 / 1,86	3,20 / 1,61	3,64 / 1,86
Patela	L/A	4,00 / 1,86	3,59 / 1,65	3,90 / 1,91
Pinza	L	9,15	7,25	8,35
Mano	L/A/H	3,85 / 3,25 / 4,60	3,25 / 2,65 / 3,50	3,50 / 2,85 / 4,25
Dedo movable	L	5,30	4,00	4,85
Total	L	39,26	35,14	38,76

Tabla VIII. Variación del número de dientes pectinales en cuatro especies de *Didymocentrus*.
Abreviaturas: cantidad de peines (N), promedio (P), desviación estándar (DE).

Especie	Sexo	N	Dientes pectinales				Promedio	DE
			8	9	10	11		
<i>D. trinitarius</i>	♂♂	61	–	5	48	8	10,05	± 0,46
	♀♀	59	6	44	9	–	9,05	± 0,51
<i>D. jaumei</i>	♂♂	36	–	14	22	–	9,61	± 0,49
	♀♀	119	2	114	2	1	9,02	± 0,26
<i>D. sanfelipensis</i>	♂♂	70	1	31	37	1	9,54	± 0,56
	♀♀	86	4	77	5	–	9,01	± 0,33
<i>D. armasi</i> sp.n.	♂♂	4	–	–	4	–	10,00	± 0,00
	♀♀	9	1	7	1	–	9,00	± 0,50

en general más robustos, con los segmentos más abultados y con las quillas notablemente menos desarrolladas; **3)** machos adultos con los espacios intercarinales del metasoma lustrosos; **4)** hembras adultas con la mano del pedipalpo más ovalada y con la superficie interna abultada en la base del dedo fijo.

Respecto a las especies morfológicamente más relacionadas con ella (*D. jaumei* y *D. sanfelipensis*), se puede separar nítidamente de ellas por: **1)** prosoma, terguitos y superficie dorsal del metasoma con algunos vestigios de gránulos gruesos esparcidos; **2)** machos adultos con la mano del pedipalpo aplanada y angulosa; del segundo taxón difiere además marcadamente en el patrón de colorido.

ASPECTOS BIOLÓGICOS: la única información disponible es el comentario de Armas (1976: 30), quien plantea que esta población ocupa un terreno calcáreo muy similar a los alrededores de Trinidad, aunque la vegetación exhibe menos rasgos de xerofitismo. Según el propio L. F. de Armas (comunicación personal, diciembre de 2006), todos los ejemplares fueron capturados bajo piedras excepto una hembra hallada bajo la corteza semidesprendida de un tronco podrido que yacía sostenido por unas lianas a unos 40 cm del suelo, junto con un individuo de *Centruroides guanensis* Franganillo 1930; en el momento de la captura, una de las hembras portaba sobre el dorso una camada de hijos.

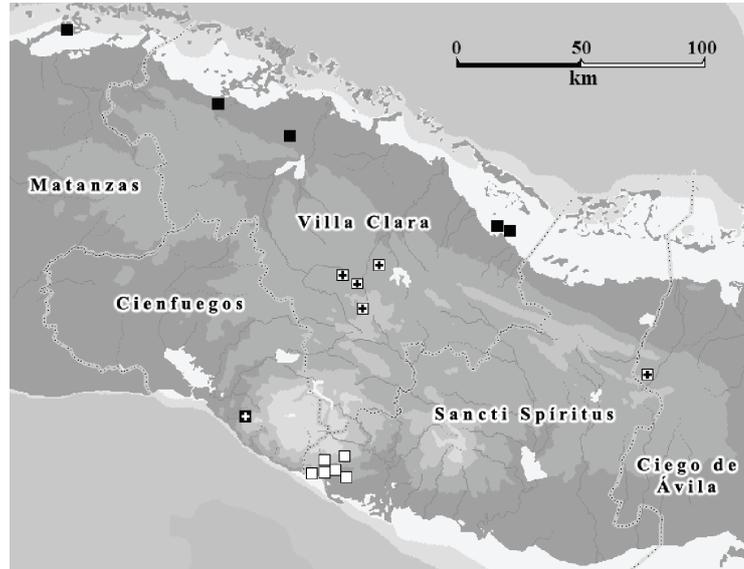
COMENTARIOS: el primer hallazgo de esta especie corresponde a Miguel L. Jaume, quien la capturó en la localidad tipo en mayo de 1943 y la reportó como una población de *Diplocentrus* pendiente de estudio y posiblemente nueva

(Jaume, 1954: 1087). En esa propia obra citó otra población indeterminada de "Cayo Caoba, Cienfuegos" (Jaume, 1954: 1087), una pequeña península de la Bahía de Cienfuegos actualmente conocida como "Punta Caoba"; aunque este registro posiblemente corresponda a *Heteronebo bermudezi morenoi* (Armas, 1971), el único diplocentrino hallado hasta la fecha en las costas de dicha bahía, la única localidad conocida de *D. armasi* sp.n. dista apenas unos 30 km hacia el sudeste y por tanto aún no puede descartarse la posibilidad de que pudiera tratarse de esta especie. Lamentablemente, todo el material de Santa Martina y Cayo Caoba perteneciente a la antigua colección de Jaume fue prestado por su propietario al hoy fallecido especialista Herbert L. Stahnke y aunque parte del mismo fue devuelta hace algunos años al Museo Nacional de Historia Natural de Cuba (Luis F. de Armas, comunicación personal, marzo de 2008), por el momento no se ha podido confirmar si entre los especímenes devueltos hay alguno procedente de esta última población.

La toponimia de la localidad tipo corresponde a Jaume (1954), pero según Luis F. de Armas (*in litt* a R. Teruel, 2 de diciembre de 2006), quien la visitó en 1972, la finca "Santa Martina" ya no existía en esta fecha y sólo los pobladores más viejos de la zona conocían su nombre. En la actualidad éste no aparece ni en los mapas cartográficos más detallados, por lo que no fue posible obtener sus coordenadas de referencia aunque sí su ubicación precisa a la escala utilizada en el mapa de la figura 16.

Esta especie es muy interesante desde un punto de vista biogeográfico, pues sobre la base de su morfología externa pertenece al mismo linaje que las especies del centro

Fig. 16. Distribución geográfica de *Didymocentrus trinitarius* (□), *Didymocentrus jaumei* (■), *Didymocentrus sanfelipensis* (⊕) y *Didymocentrus armasi* sp.n. (⊞).



y norte de Cuba (*D. jaumei* y *D. sanfelipensis*) y no al único otro representante del género que habita en el propio Macizo de Guamuhaya (*D. trinitarius*). No obstante, *D. armasi* sp.n. exhibe dos caracteres que demuestran que dentro de este complejo es la especie más relacionada con esta última: la forma aplanada y angulosa de la pinza en los machos adultos y la posesión de algunos vestigios de gránulos esparcidos sobre el prosoma, los terguitos y el metasoma.

Discusión general

A juzgar por la información disponible, los miembros cubanos de *Didymocentrus* exhiben distribuciones geográficas estrictamente alopátricas (fig. 16) y fácilmente identificables como condicionadas por factores edáficos o tal vez de vegetación, aunque ésta deriva directamente de aquéllos. Por un lado están *D. jaumei* y *D. sanfelipensis*, dos especies cuyas distribuciones respectivas son extensas y de contornos muy similares (alargadas y estrechas, extendidas sobre más de 100 km del eje longitudinal del archipiélago), mientras por otro está *D. trinitarius*, cuya área de distribución conocida es mucho más reducida en extensión, pero tiene un contorno más bien circular; la escueta información disponible sobre *D. armasi* sp.n. no permite un análisis de este aspecto, aunque aparentemente se asemeja más a la de *D. trinitarius*. Entrando en detalles particulares, la distribución de *D. sanfelipensis* se restringe exclusivamente a los terrenos serpentinosos del centro de la isla grande e incluso su distribución disyunta en dos sistemas de poblaciones se corresponde exactamente con la de los cuabales donde habita, que están ampliamente divididos por una franja caliza transversal que atraviesa de norte a sur el eje serpentinoso (aproximadamente en el límite entre las provincias de Villa Clara y Sancti Spiritus); sobre esta base es predecible que ambos sistemas de poblaciones posiblemente representan los extremos de la distribución global de *D. sanfelipensis*. Paralelamente al norte de ésta, sobre los terrenos calizos de la llanura costera septentrional se extiende la distribución de *D. jaumei*, integrada por un conjunto de poblaciones disyuntas en parches boscosos aislados entre sí de modo natural o artificial (el mar en el primer caso y las áreas completamen-

te deforestadas por la acción antrópica en el segundo); aunque han sido infructuosas varias búsquedas intensivas a ambos lados de los extremos conocidos del área de distribución de esta especie, teniendo en cuenta la marcada disyunción y reducida área de las poblaciones conocidas es todavía posible que puedan ser detectadas otras poblaciones que expandan esta distribución hacia el este, oeste y norte, pues toda esa gran planicie costera (incluyendo la inmensa cayería adyacente del archipiélago de Sabana-Camagüey) conforma una unidad paisajística extremadamente homogénea y su vegetación, aunque ha sido en gran parte modificada y fragmentada por la acción antrópica, aún permanece bien conservada en gran cantidad de remanentes en los que potencialmente pudiera estar presente *D. jaumei*. En cuanto a *D. trinitarius*, su reducida área de distribución se localiza al sur de la de *D. sanfelipensis* en las estribaciones surorientales del macizo de Guamuhaya, aparentemente centrada alrededor de la ciudad de Trinidad. Sin embargo, este caso particular requiere de mucha mayor prudencia antes de ser conclusivos, pues no han sido muestreadas otras amplias zonas con el mismo relieve y vegetación que se extienden al nordeste y este donde esta especie pudiera estar potencialmente presente, como las alturas de Sancti Spiritus y la zona baja y media del valle del río Agabama; es también posible que se extienda por la franja costera y subcostera baja situada al oeste de Playa Fría, pero a partir del límite con la provincia de Cienfuegos esta franja está ocupada por *Heteronebo bermudezi morenoi* (Armas, 1973), otro diplocentrino de tamaño y requerimientos ecológicos similares que pudiera limitar la expansión de *D. trinitarius* (de hecho, esta competencia también parecer ser "evadida" por *D. armasi* sp.n., pues su única localidad confirmada se ubica al norte del límite conocido de *H. b. morenoi*). Sin embargo, dada la cercanía de las poblaciones verificadas de estas tres especies y la homogeneidad paisajística del territorio donde están enclavadas éstas, es necesaria la realización de muestreos intensivos en todo el sur del macizo de Guamuhaya para poder dilucidar los patrones reales de distribución de estos tres taxones y definir si existe o no superposición entre ellos. Un caso similar ya ha sido hallado en el nordeste del macizo Sagua-Baracoa, donde se presenta un complejo

patrón parapátrico de exclusión en la zona donde convergen las áreas de distribución de *Heteronebo nibujon* Armas 1984, *Cazierius paradoxus* Teruel & Díaz, 2004 y *Cazierius torrei* (Moreno, 1939), tres pequeños diplocentrinos endémicos del extremo oriental del archipiélago cubano (Teruel & Díaz, 2004; Teruel & Armas, 2006; Teruel & Cala, 2006).

En otro orden de cosas, sobre la base de su morfología externa, las especies de *Didymocentrus* se asemejan mucho a algunos miembros del género *Diplocentrus* Peters, 1861 recientemente descritos del oriente de México (Veracruz), cuestión que requiere de estudios adicionales pues este último género incluye formas tan divergentes que evidentemente no constituye un taxón monofilético, a diferencia de *Didymocentrus*.

Por otro lado, este género exhibe una distribución marcadamente fragmentada, pues aparte de las cuatro especies presentes en Cuba posee otras tres en las Antillas Menores meridionales (*Didymocentrus lesueurii* (Gervais, 1844) en Martinica y Santa Lucía, *Didymocentrus minor* Francke, 1978 en San Vicente y *Didymocentrus waeringi* Francke, 1978 en Granada), dos en Centroamérica continental (*Didymocentrus krausi* Francke, 1978 en El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica y *Didymocentrus nitidus* (Hirst, 1907) en Nicaragua) y otras dos en las pequeñas islas del norte de Sudamérica (*Didymocentrus hasethi* (Kraepelin, 1896) en Curazao, *Didymocentrus hummelincki* Francke, 1978 en Bonaire y Klein Bonaire).

En lo referente a la estructura interna del género, Francke (1978) reconoció dos grupos de especies: uno para los taxones centroamericanos y otro para los caribeños; este último fue implícitamente dividido en dos subgrupos (*D. minor* + *D. waeringi* y *D. lesueurii* + *D. hasethi* + *D. hummelincki*), pero el único taxón cubano reconocido por dicho autor (*D. trinitarius*) no fue asignado a ninguno de ellos debido a que presentaba caracteres morfológicos de ambos, por lo que sobre esta misma base Francke (1978: 22) teorizó que dicha ambigüedad parecía representar un carácter primitivo indicativo de una temprana separación de *D. trinitarius* de su ancestro caribeño. Como colofón, Francke & Stockwell (1987) al describir una especie centroamericana supuestamente nueva (*Didymocentrus concavimanus* de Costa Rica) abolieron la referida división debido a que la misma exhibía caracteres de ambos grupos de especies.

Si embargo, es necesario señalar que esta situación amerita ser revisada bajo un nuevo enfoque, pues desde un punto de vista biogeográfico la división de Francke (1978) no carece de sentido. Además, cuando Armas (1996) demostró que *D. concavimanus* no representaba más que el estadio adulto de *D. krausi* y sinonimizó acertadamente ambos taxones, quedó claro que la definición del "grupo centroamericano" de Francke (1978) se había basado lamentablemente en material inapropiado para este tipo de análisis, pues dicho autor sólo dispuso de una hembra adulta de *D. nitidus* y dos hembras juveniles de *D. krausi*. La presente adición de otras tres especies cubanas y la disponibilidad actual en varias colecciones de abundante material adicional de los taxones centroamericanos, en nuestro criterio representan un buen incentivo para reevaluar la estructura interna de *Didymocentrus* sobre la base de nuevos caracteres, en particular la morfología de los machos adultos. Un estudio de tal envergadura está más allá de los objetivos de la presente contribución, pero sí es oportuno señalar aquí que la

revisión de la mayor parte de ese material (R. Teruel, datos inéditos) ha revelado que los cuatro representantes cubanos ocupan una posición muy bien definida dentro del género y que es morfológicamente intermedia entre los taxones caribeños y los centroamericanos, aunque está claramente más próxima a estos últimos. Un punto relevante es que este hallazgo coincide completamente con la hipótesis de Francke (1978) sobre la evolución y diversificación de *Didymocentrus*, aunque por el momento no permite definir su polaridad o si este cuadro refleja la ocurrencia de eventos separados y/o sincrónicos de diversificación.

En segundo lugar, aunque las especies cubanas indudablemente representan un grupo morfológicamente muy compacto, pueden definirse con precisión dos linajes o complejos de especies que representan sendas líneas de diversificación dentro de este archipiélago:

- El complejo "*trinitarius*", representado únicamente por esta especie. Se define por: **1)** abundante granulación gruesa esparcida sobre el carapacho, terguitos y superficie dorsal del metasoma; **2)** machos adultos con las quillas dorsolaterales y laterales supramedianas de los segmentos metasomales II-IV bien desarrolladas y formadas por granulación aguda.
- El complejo "*jaumei*", representado por esta especie, *D. sanfelipensis* y *D. armasi* sp.n. Se caracteriza por: **1)** carapacho, terguitos y superficie dorsal del metasoma totalmente desprovistos de gránulos gruesos o apenas con algunos vestigios de ellos; **2)** machos adultos con las quillas dorsolaterales y laterales supramedianas de los segmentos metasomales II-IV muy poco desarrolladas y formadas por granulación gastada.

Por último, los miembros cubanos de *Didymocentrus* pueden distinguirse fácilmente mediante la siguiente clave:

1. Carapacho, terguitos y superficie dorsal del metasoma con abundante granulación gruesa esparcida; segmentos metasomales II-IV con las quillas dorsolaterales y laterales supramedianas fuertes y formadas por numerosos gránulos agudos. Machos adultos: pedipalpos con la pinza aplanada (3,40-3,87 veces más larga que ancha y 1,67-1,76 veces más alta que ancha); metasoma con los espacios intercarinales coriáceos y el segmento I ligeramente atenuado (1,06-1,12 veces más largo que ancho). Hembras adultas: pedipalpos con la mano poco engrosada (0,93-1,01 veces más larga que ancha). Distribución: estribaciones suroccidentales del Macizo de Guamuhaya (extremo suroccidental de Sancti Spiritus)*D. trinitarius*
- Carapacho, terguitos y superficie dorsal del metasoma totalmente desprovistos de granulación o apenas con algunos vestigios de gránulos gruesos esparcidos. Segmentos metasomales II-IV con las quillas dorsolaterales y laterales supramedianas débiles a moderadas y formadas por unos pocos gránulos gastados. Machos adultos: pedipalpos con la pinza engrosada (2,45-2,89 veces más larga que ancha y 1,19-1,44 veces más alta que ancha); metasoma con los espacios intercarinales lustrosos y el segmento I no atenuado (0,96-1,02 veces más largo que ancho). Hembras adultas: pedipalpos con la mano notablemente engrosada (1,02-1,23 veces más larga que ancha)2

2. Colorido pardo oliváceo oscuro, con un patrón muy denso y contrastante de machas negruzcas sobre todo el cuerpo. Machos adultos: pedipalpos con la pinza más engrosada (2,45-2,65 veces más larga que ancha); segmento metasomal I más ancho que largo. Distribución: cuabales serpentinosos del centro de Villa Clara (alrededores de la ciudad de Santa Clara) y el límite entre Sancti Spiritus y Ciego de Ávila (Sabanas de San Felipe) ..
..... *D. sanfelipensis*
- Colorido pardo amarillento claro, immaculado o con un patrón difuso de manchas castañas restringidas al carapacho y los terguitos. Machos adultos: pedipalpos con la pinza menos engrosada (2,69-2,82 veces más larga que ancha); segmento metasomal I tan ancho como largo o más largo que ancho 3
3. Carapacho, terguitos y superficie dorsal del metasoma con algunos vestigios de gránulos gruesos esparcidos. Machos adultos: pedipalpos con la mano angulosa y menos engrosada (1,99 veces más larga que alta); metasoma con telson ovalado (2,19 veces más largo que ancho) y las quillas laterales supramedianas moderadas y subcrenuladas a crenuladas. Hembras adultas: pedipalpos con la pinza menos engrosada (2,74-2,93 veces más larga que ancha). Distribución: estribaciones suroccidentales del Macizo de Guamuhaya (sureste de Cienfuegos) *D. armasi* sp.n.
- Carapacho, terguitos y metasoma totalmente desprovistos de granulación gruesa esparcida. Machos adultos: pedipalpos con la mano redondeada y más engrosada (2,12-2,27 veces más larga que alta); metasoma con el telson redondeado (2,00-2,09 veces más largo que ancho) y las quillas laterales supramedianas débiles y lisas a subcrenuladas. Hembras adultas: pedipalpos con la pinza más engrosada (2,39-2,64 veces más larga que ancha). Distribución: franja costera y subcostera caliza del norte de Matanzas y Villa Clara, desde Cayo Cinco Leguas (municipio Martí) hasta los cayos adyacentes a la ciudad de Caibarién (municipio homónimo) *D. jaumei*

Agradecimiento

Los autores agradecemos especialmente a Luis F. de Armas, quien hizo posible la realización de gran parte de esta obra al permitirnos el acceso a los especímenes tipo y otros de referencia depositados bajo su custodia en la colección del IES, facilitarnos oportunamente gran parte de la bibliografía necesaria y proporcionarnos información adicional muy útil, así como por la revisión crítica del manuscrito de este trabajo; por razones similares a Blas Pérez (GEOCUBA, Villa Clara), quien no sólo donó importantes especímenes capturados por él sino también proporcionó información detallada sobre el hábitat y microhábitat de los mismos. También ha sido decisiva la entusiasta y desinteresada colaboración de numerosos amigos y colegas que han garantizado el indispensable alojamiento durante nuestros viajes de campo o incluso nos han acompañado en las colectas: Humberto Vela (Caibarién, Villa Clara), Yoselín Jara y Miliades Fernández (San Felipe, Ciego de Ávila), Beatriz Cintrón (Universidad Central "Martha Abreu" de Las Villas, Villa Clara) y los custodios del Monumento a Alberto Delgado (Trinidad, Sancti Spiritus); el primer autor también agradece la calurosa acogida y las continuas atenciones de que fue objeto durante su estadía en Placetas por parte de la familia del segundo, especialmente Cándida Cabrera, Librado Román, Joaquín Portal y Delia Rodríguez. El segundo autor agra-

dece además a Néstor A. Gómez y Edgardo Díaz (Universidad Central "Martha Abreu" de Las Villas) por el apoyo brindado durante algunas colectas y durante el mantenimiento en cautiverio de ejemplares. A todos ellos llegue nuestro profundo y sincero reconocimiento.

Referencias

- ARMAS, L. F. DE 1973. Tipos de las colecciones escorpiológicas P. Franganillo y Universidad de la Habana (Arachnida: Scorpionida). *Poeyana*, 101: 8 pp.
- ARMAS, L. F. DE 1976. Escorpiones del archipiélago cubano. VI. Familia Diplocentridae (Arachnida: Scorpionida). *Poeyana*, 147: 35 pp.
- ARMAS, L. F. DE 1982. Desarrollo postembrionario de *Didymocentrus trinitarius* (Franganillo) (Escorpiones: Diplocentridae). *Misc. Zool.*, La Habana, 16: 3-4.
- ARMAS, L. F. DE 1984a. Escorpiones del archipiélago cubano. VIII. Adiciones y enmiendas (Escorpiones, Buthidae, Diplocentridae). *Poeyana*, 275: 37 pp.
- ARMAS, L. F. DE 1984b. Tipos de Arachnida depositados en el Instituto de Zoología de la Academia de Ciencias de Cuba. I. Amblypygi, Opiliones, Ricinulei, Scorpiones, Schizomida y Uropygi. *Poeyana*, 284: 11 pp.
- ARMAS, L. F. DE 1988. *Sinopsis de los escorpiones antillanos*. Edit. Científico-Técnica, La Habana, 102 pp.
- ARMAS, L. F. DE 1996. *Didymocentrus concavimanus* Francke & Stockwell 1987, es un sinónimo de *D. krausi* Francke 1978 (Escorpiones: Diplocentridae). *Rev. Nica. Entomol.*, 36: 21-33.
- ARMAS, L. F. DE 2006. Name-bearing types of scorpions deposited at the Institute of Ecology and Systematics, Havana, Cuba (Arachnida: Scorpiones). *Euscorpius*, 33: 14 pp.
- BENTON, T. G. 1992. Determinants of male mating success in a scorpion. *Anim. behav.*, 43: 125-135.
- BENTON, T. G. 1993. The reproductive ecology of *Euscorpius flavicaudis* in England. *Mem. Queensland Mus.*, 33(2): 455-460.
- BENTON, T. G. 2001. Reproductive biology. Pp. 278-301, en "*Scorpion biology and research*", P. Brownell & G. A. Polis (eds.). Oxford Univ. Press.
- COMISIÓN INTERNACIONAL DE NOMENCLATURA ZOOLOGICA. 2000. *Código Internacional de Nomenclatura Zoológica*. 4ª edición (traducida al castellano por M. A. Alonso-Zarazaga), 156 pp.
- FRANCKE, O. F. 1977. Scorpions of the genus *Diplocentrus* Peters from Oaxaca, Mexico. *J. Arachnol.*, 4: 145-200.
- FRANCKE, O. F. 1978. Systematic revision of diplocentrid scorpions (Diplocentridae) from Circum Caribbean Lands. *Special Publ. Mus. Texas Tech Univ.*, 14: 92 pp.
- FRANCKE, O. F. & S. A. STOCKWELL 1987. Scorpions (Arachnida) from Costa Rica. *Special Publ. Mus. Texas Tech Univ.*, 25: 64 pp.
- FRANGANILLO, P. 1930. Más arácnidos nuevos de la Isla de Cuba. *Mem. Inst. Nac. Invest. Cient.*, 1: 45-90.
- JAUME, M. L. 1954. Catálogo de la fauna cubana. IV. Catálogo de los Scorpionida de Cuba. *Circ. Mus. Bibl. Zool.* La Habana, pp. 1085-1092.
- KRAEPELIN, K. 1905. Die geographische Verbreitung der Skorpione. *Zool. Jahrb. Abtheil. Syst.*, 22(3): 321-364.
- SISSOM, W. D. & V. FET 2000. Family Diplocentridae. Pp. 329-354, en "*Catalog of the scorpions of the World (1758-1998)*", V. Fet, W. D. Sissom, G. Lowe, M. E. Braunwalder (eds.), New York Entomol. Soc., 690 pp.
- STAHNKE, H. L. 1970. Scorpion nomenclature and mensuration. *Entomol. News*, 81: 297-316.

- TERUEL, R. 1997 [Inédito]. *El orden Scorpiones en el tramo Cabo Cruz-Punta de Maisí, Cuba (Arthropoda: Arachnida)*. Tesis de Licenciatura en Biología, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, 55 pp.
- TERUEL, R. 2000a. Complementos a la descripción de *Heteronebo nibujon* ARMAS, 1984 (Scorpiones: Diplocentridae). *Boln. S.E.A.*, 27: 17-21
- TERUEL, R. 2000b. Redescrición de *Cazierius parvus* Armas, 1984 (Scorpiones: Diplocentridae). *Rev. Ibér. Aracnol.*, 1: 53-56.
- TERUEL, R. 2005. Nuevos datos sobre la taxonomía, distribución geográfica y ecología de los escorpiones de la República Dominicana (Scorpiones: Liochelidae, Scorpionidae, Buthididae). *Boln. S.E.A.*, 36: 165-176.
- TERUEL, R. 2006. La subfamilia Diplocentrinae (Scorpiones: Scorpionidae) en Cuba. Segunda parte: nueva especie del género *Cazierius* Francke 1978. *Boln. S.E.A.*, 38: 87-93.
- TERUEL, R. & L. F. DE ARMAS 2006. La subfamilia Diplocentrinae (Scorpiones: Scorpionidae) en Cuba. Tercera parte: dos nuevas adiciones al género *Cazierius* Francke 1978. *Boln. S.E.A.*, 38: 95-102.
- TERUEL, R. & F. CALA 2006. La subfamilia Diplocentrinae (Scorpiones: Scorpionidae) en Cuba. Cuarta parte: redescriciones de *Cazierius gundlachii* (Karsch 1880) y *Cazierius parvus* Armas 1984 y descripción del macho adulto de *Cazierius asper* Teruel 2006. *Boln. S.E.A.*, 39: 305-317.
- TERUEL, R. & D. DÍAZ 2004. La subfamilia Diplocentrinae (Scorpiones: Scorpionidae) en Cuba. Primera parte: *Heteronebo nibujon* Armas 1984 y descripción de una especie nueva del género *Cazierius* Francke, 1978. *Rev. Ibér. Aracnol.*, 9: 191-203.
- VACHON, M. 1974. Études des caractères utilisés pour classer les familles et les genres des scorpions (Arachnides). 1. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.*, 3^e sér., 140 (Zool., 104): 857-958.

MONOGRAFÍAS S.E.A.

Sociedad Entomológica Aragonesa

Disponibles en formato pdf en la web de la S.E.A.
<http://www.sea-entomologia.or>

Monografías S.E.A., vol. 2. 1997

Heteroptera de un sabinar de *Juniperus thurifera* L. en Los Monegros, Zaragoza.

J. Ribes, J. Blasco-Zumeta & E. Ribes
 127 pp

Monografías S.E.A., vol. 3. 1999

Los Geometridae (Lepidoptera) de Aragón (España).

V.M. Redondo & F. J. Gastón
 ISBN: 84-922495-0-1. 131 pp., folio, 5 lám. color.

Monografías S.E.A., vol. 4. 2001

Chalcidoidea y Mymarommatoidea (Hymenoptera) de un sabinar de *Juniperus thurifera* L. en Los Monegros, Zaragoza.

R.R. Askew, J. Blasco-Zumeta & J. Pujade-Villa
 ISBN: 84-922495-5-2. 76 pp.

Monografías S.E.A., vol. 5. 2001

Revisión y filogenia de los *Zabrus* Clairville, 1806 de la Península Ibérica (Coleoptera, Carabidae).

A. Andújar & J. Serrano
 ISBN: 84-922495-6-0. 90 pp., folio.

Monografías S.E.A., vol. 6. 2002

Estudio de la entomofauna asociada a cadáveres en el Alto Aragón (España)

Manuel Castillo Miralbes
 ISBN: 84-922495-7-9. 94 pp.

Monografías SEA, vol. 8. 2002.

Catálogo de los Díptera de España, Portugal y Andorra (Insecta)

Catálogo dos *Diptera* de Espanha, Portugal e Andorra (Insecta)

Catalogue of the *Diptera* of Spain, Portugal and Andorra (Insecta)

Miguel Carles-Tolrá Hjorth-Andersen (coordinador)

ISBN: 84 - 932807-0-4, 323 pp. formato folio. Idioma: español, inglés, portugués.