

REVISIÓN DEL GRUPO “*TITYUS CRASSIMANUS*” (SCORPIONES: BUTHIDAE), CON LA DESCRIPCIÓN DE UNA NUEVA ESPECIE DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

Rolando Teruel¹ & Luis F. de Armas²

¹ Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Museo de Historia Natural “Tomás Romay”; José A. Saco no. 601, esquina a Barnada; Santiago de Cuba 90100. Cuba.

² Apartado Postal # 4327; San Antonio de los Baños; La Habana 32500. Cuba.

Resumen: Se presenta una revisión del grupo “*Tityus crassimanus*”, enmendándose su diagnosis taxonómica y transfiriéndose al mismo las especies *Tityus michelii* Armas 1982 (de Puerto Rico) y *Tityus ottenwalderi* Armas 1999 (de la República Dominicana); también se describe una especie nueva procedente de la Sierra de Bahoruco (La Española meridional). Se incluye una clave dicotómica para el reconocimiento de las cinco especies que integran este elemento endémico de las Antillas Mayores.

Palabras clave: Escorpiones, Buthidae, *Tityus*, nueva especie, República Dominicana.

Revision of the “*Tityus crassimanus*” group (Scorpiones: Buthidae), with the description of a new species from the Dominican Republic

Abstract: A revision of the “*Tityus crassimanus*” group is herein presented, emending its taxonomical diagnosis and transferring into it the species *Tityus michelii* Armas 1982 (from Puerto Rico) and *Tityus ottenwalderi* Armas 1999 (from the Dominican Republic); also, a new species from the Sierra de Bahoruco mountain range (southern Hispaniola) is described. A key to the identification of the five species which perform this element endemic from the Greater Antilles is also included.

Key word: Scorpiones, Buthidae, *Tityus*, new species, Dominican Republic.

Taxonomía / Taxonomy: *Tityus bahoruco* sp. n.

Introducción

Hace exactamente 130 años, Thorell (1876) describió y asignó al género *Isometrus* Ehreberg 1828 varias especies americanas, entre las que incluyó a *I. antillanus* e *I. crassimanus* con “Antillas” y “México” como única precisión de sus respectivas localidades tipo; ambos taxones fueron rápidamente transferidos al género *Tityus* C. L. Koch 1836: el primero de ellos por Pocock (1893) y el segundo por Kraepelin (1899).

En su monumental revisión de los escorpiones sudamericanos, Mello-Leitão (1945) subdividió a *Tityus* en 15 grupos de especies y ubicó a *T. antillanus* y *T. crassimanus* en sus propios grupos monotípicos. Casi medio siglo después, Francke & Santiago-Blay (1984) demostraron que los tipos de *T. antillanus* son en realidad juveniles de *T. crassimanus*, por lo que al sinonimizar ambos taxones implícitamente el grupo “*antillanus*” fue abolido y el grupo “*crassimanus*” se mantuvo con una única especie, tal como fue reconocido por Fet & Lowe (2000).

Recientemente, Armas & Abud (2004) describieron una segunda especie de este grupo (*T. anasilviae*, de la Cordillera Central de República Dominicana) y finalmente Teruel (2005) mencionó la existencia de una tercera entidad innominada en este propio país. Con el propósito de describir adecuadamente dicho taxón, decidimos revisar el mayor material posible de *Tityus* del área antillana, cuyos resultados son dados a conocer en la presente obra.

Material y métodos

Los ejemplares fueron estudiados con la ayuda de un microscopio estereoscópico MBS-10 equipado con un micrómetro ocular de escala lineal calibrado a 20x para la realiza-

ción de las mediciones. Las imágenes digitales fueron procesadas ligeramente con Adobe Photoshop® 7.0 para optimizar el contraste y el brillo. Para evitar sinonimias innecesariamente extensas, a los efectos del presente trabajo para cada especie sólo se incluyen las citas más relevantes (descripción original, redescripciones y revisiones importantes). 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 diagnosis, comparaciones y clave dicotómica se refieren a ejemplares adultos de ambos sexos. En las listas de material examinado, las adiciones y comentarios a los datos originales de etiqueta se incluyen entre corchetes; los acrónimos utilizados para las colecciones depositarias de ejemplares (todos preservados en etanol 80%) son las siguientes: Montana State University, Montana, EEUU (MSU), Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Massachusetts, EEUU (MCZ), Naturhistoriska Riksmuseet, Estocolmo, SUECIA (NRS), Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, CUBA (IES) y colección personal del primer autor, BIOECO (RTO).

Resultados y discusión

Familia Buthidae

Género *Tityus* C. L. Koch 1836

Grupo “*crassimanus*”

DIAGNOSIS (enmendada): Especies de tamaño pequeño a moderadamente grande (30-76 mm) para el género. Cuerpo de color amarillento con un patrón de manchas castañas sobre todo el cuerpo, que sobre los terguitos forman tres

franjas longitudinales irregulares. Dedo fijo del pedipalpo con 11-14 hileras principales de gránulos y con escotadura basal, dedo movable con 12-15 y con lóbulo basal. Esternito V con un área pulida, notablemente más desarrollada en los machos; espiráculos respiratorios muy alargados y estrechos. Metasoma progresivamente engrosado hacia los últimos segmentos; espacios intercarinales de los segmentos IV-V con abundantes gránulos gruesos, bajos y pulidos. Telson con el tubérculo subaculear generalmente ausente, si existe entonces es pequeño y cónico, sin gránulos dorsales. Peines con 12-19 dientes; lámina basal del área intermedia no modificada a moderadamente engrosada en los machos, no modificada a fuertemente engrosada en las hembras.

TAXONES INCLUIDOS: *Tityus anasilviae* Armas & Abud 2004, *Tityus bahoruco* sp.n., *Tityus crassimanus* (Thorell 1876), *Tityus michelii* Armas 1982 y *Tityus ottenwalderi* Armas 1999.

DISTRIBUCIÓN: Restringida a las Antillas Mayores, con al menos cuatro especies en La Española y una en Puerto Rico (fig. 9).

***Tityus anasilviae* Armas & Abud 2004**

Figuras 1, 9

Tityus anasilviae Armas & Abud, 1999: 53-56; figs. 1, 2a, 3, 9f; tab. I. Armas & Abud, 2005: 247. Teruel, 2005: 165.

DIAGNOSIS (basada en el macho holotipo y único ejemplar conocido): Especie de tamaño mediano (53 mm) para el grupo. Cuerpo de color pardo amarillento, con tenues manchas castañas esparcidas sobre los terguitos, patas, pedipalpos y metasoma; dedos del pedipalpo negruzcos; carapacho difusamente manchado de castaño; segmentos metasomales IV-V y telson ligeramente más oscuros que el resto; quelíceros fina y densamente reticulados de castaño. Pedipalpos con la mano alargada y ligeramente engrosada, claramente más ancha que la patela; dedo fijo con 12 hileras principales de gránulos, dedo movable con 13 hileras y el lóbulo basal fuertemente desarrollado. Área pulida del esternito V ligeramente abultada, pero no sobresaliendo del borde posterior de la placa. Metasoma ligeramente atenuado; segmentos III-IV con las quillas dorsales medias terminadas en un gránulo mucho mayor que el resto; espacios intercarinales de los segmentos IV-V con la granulación gruesa muy desarrollada y densa. Telson sin tubérculo subaculear; vesícula globosa y con el tegumento moderadamente granuloso. Peines con 17-18 dientes; lámina basal del área intermedia no engrosada.

HOLOTIPO: ♂ (IES; examinado): República Dominicana: Provincia de MONSEÑOR NOUEL: Bonaó: Blanco: Arroyón (= Los Guázaros, 18°53'N – 70°31'W); 8 de septiembre de 2002; A. Abud, A. S. Reinoso.

DIMENSIONES: Armas & Abud (2004: tabla I).

DISTRIBUCIÓN: Solamente se conoce de la localidad tipo ubicada en la zona media de la Cordillera Central, República Dominicana (fig. 9).

ASPECTOS ECOLÓGICOS: El único ejemplar conocido de esta especie fue capturado en el interior de una vivienda, en un área boscosa a 700 msnm.

***Tityus bahoruco*, especie nueva**

Figuras 2-3, 9; Tabla I.

Especie pendiente de identificación definitiva, muy parecida a *Tityus crassimanus*: Armas & Abud, 2004: 56 (ejemplar de Las Agüitas).

Tityus crassimanus: Armas, 2005: 2 (error de identificación: ejemplar de Las Abejas).

DIAGNOSIS: Especie de tamaño mediano (macho 42 mm, hembra 51 mm) para el grupo. Cuerpo de color pardo amarillento claro, con pequeñas manchas de color castaño negruzco esparcidas sobre los terguitos, pedipalpos, patas y metasoma; dedos del pedipalpo negruzcos; carapacho difusamente manchado de castaño, sobre todo en el triángulo interocular; metasoma con todos los segmentos de similar color y manchados en los extremos, lo que le confiere un aspecto anillado; quelíceros densamente reticulados de castaño. Pedipalpos con la pinza alargada y muy delgada, ligeramente más ancha que la patela en el macho y más estrecha que ésta en la hembra; dedo fijo con 12-13 hileras principales de gránulos, dedo movable con 13-14 hileras y el lóbulo basal moderadamente desarrollado. Área pulida del esternito V prácticamente lisa, no sobresaliendo del borde posterior de la placa. Metasoma ligeramente atenuado; segmentos III-IV con las quillas dorsales medias formadas por gránulos de similar tamaño; espacios intercarinales de los segmentos IV-V con la granulación gruesa muy desarrollada y densa. Telson con un tubérculo subaculear pequeño y cónico, sin gránulos dorsales; vesícula ovalada y con el tegumento débilmente granuloso. Peines con 17-18 dientes en el macho y 16-17 en la hembra; lámina basal del área intermedia no engrosada en el macho y ligeramente engrosada en la hembra.

HOLOTIPO: ♂ (IES): República Dominicana: Provincia de PEDERNALES: Sierra de Bahoruco: Mencía: Banano: Las Agüitas; 22 de agosto de 1987; L. F. de Armas, A. Abud.

PARATIPO: ♀ (MSU): República Dominicana: Provincia de PEDERNALES: Parque Nacional "Sierra de Bahoruco": Las Abejas; 22 de julio de 1999; M. A. Ivie.

DESCRIPCIÓN (macho holotipo): **Colorido** (fig. 2) básicamente amarillento claro, con gran cantidad de pequeñas manchas castañas sobre todas las superficies cuticulares excepto la superficie ventral del carapacho, las manchas son notablemente más densas sobre el fémur y la patela del pedipalpo y sobre los terguitos se disponen formando tres franjas longitudinales irregulares; metasoma con todos los segmentos de similar color, II-III con los tercios basal y distal manchados de castaño, lo que le confiere un aspecto anillado; quelíceros finamente reticulados de castaño; dedos del pedipalpo negruzcos con el ápice amarillento; peines blanquecinos. **Carapacho** (fig. 2a, c) trapezoidal y con la carinación típica del grupo; tegumento finamente granuloso, con abundantes gránulos mayores esparcidos; tres pares de ojos laterales. **Terguitos** (fig. 2a, c) con la quilla longitudinal granulosa y muy elevada; tegumento finamente granuloso, con abundantes gránulos mayores esparcidos. **Quelíceros** con la dentición típica del género, todos los dientes bien desarrollados y agudos; el tegumento pulido y lustroso. **Pedipalpos** (fig. 2a-b) atenuados, ortobotriotáxicos A- α . Fémur con todas las quillas fuertes y granulosas, espacios intercarinales finamente granulosos. Patela con las quillas

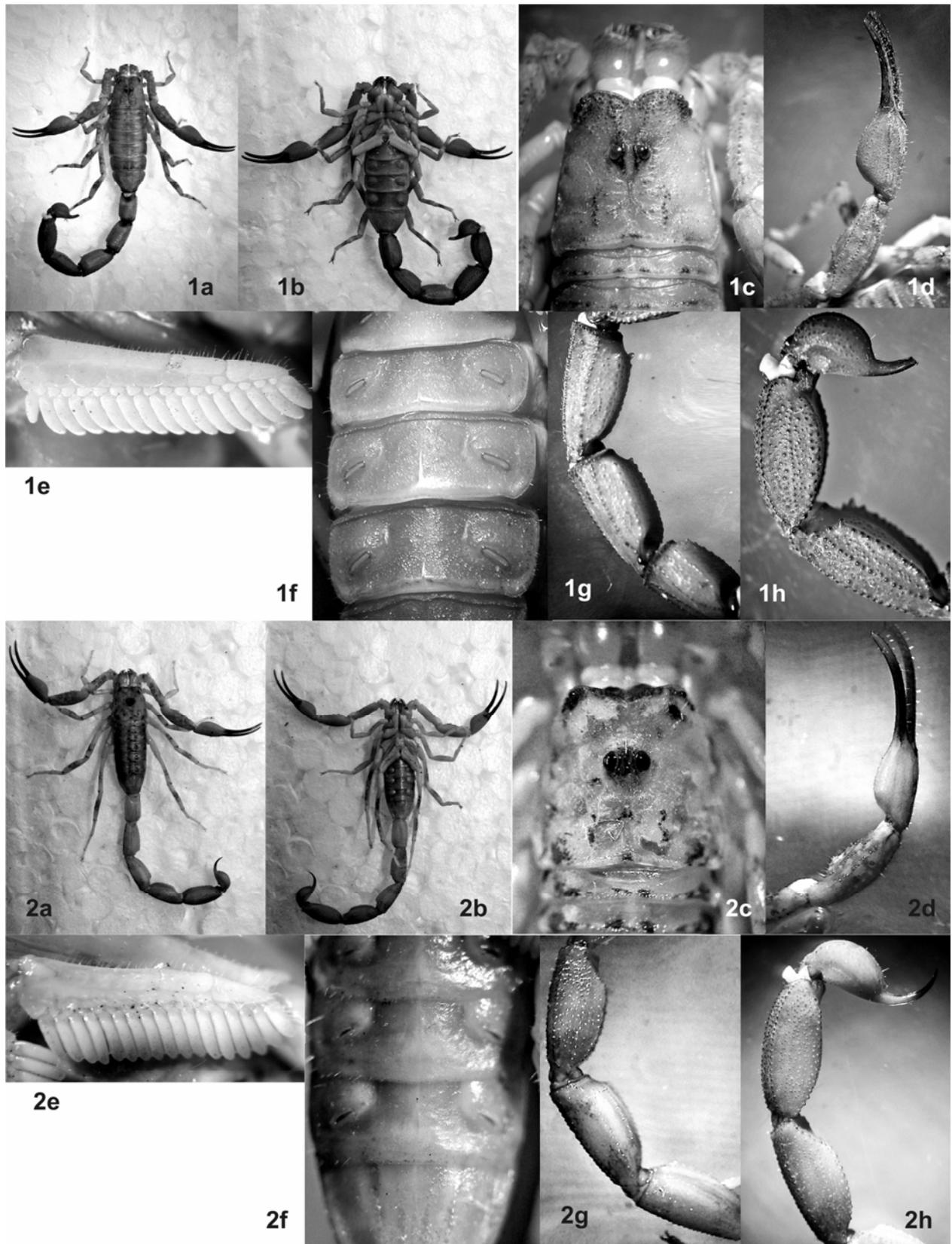


Fig. 1. Macho adulto holotipo de *Tityus anasilviae*: **a)** vista dorsal; **b)** vista ventral; **c)** carapacho y terguitos I-II, vista dorsal; **d)** pedipalpo, vista dorsal; **e)** peine, vista ventral; **f)** esternitos IV-VI, vista ventral; **g)** segmentos metasomales I-III, vista lateral; **h)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral.

Fig. 2. Macho adulto holotipo de *Tityus bahuco* sp.n.: **a)** vista dorsal; **b)** vista ventral; **c)** carapacho y terguitos I-II, vista dorsal; **d)** pedipalpo, vista dorsal; **e)** peine, vista ventral; **f)** esternitos IV-VII, vista ventral; **g)** segmentos metasomales II-IV, vista lateral; **h)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral.

Tabla I. Dimensiones en milímetros de los tipos de *Tityus bahoruco* sp.n. y un adulto “pequeño” de *Tityus crassimanus*. Abreviaturas: largo (L), ancho (A), ancho posterior (Ap), alto (H).

Caracteres		<i>T. bahoruco</i> sp.n.		<i>T. crassimanus</i>
		♂ holotipo	♀ paratipo	♂ Nizaíto
Carapacho	L / Ap	4,3 / 4,3	5,4 / 5,4	5,9 / 6,0
Mesosoma	L	9,5	13,9	15,5
Terguito VII	L / A	2,7 / 3,7	4,3 / 6,2	4,68/5,93
Metasoma	L	27,8	32,1	40,0
Segmento I	L / A	3,5 / 2,3	4,3 / 2,8	5,2 / 3,0
Segmento II	L / A	4,6 / 2,2	5,2 / 2,6	6,5 / 3,0
Segmento III	L / A	4,6 / 2,3	5,4 / 2,6	6,9 / 3,3
Segmento IV	L / A	5,0 / 2,4	5,6 / 2,6	7,5 / 3,4
Segmento V	L / A	5,2 / 2,5	5,9 / 2,6	7,4 / 3,4
Telson	L	4,9	5,7	6,5
Vesícula	L / A / H	2,7 / 2,0 / 1,7	3,1 / 2,1 / 1,9	4,2 / 2,7 / 2,4
Acúleo	L	2,2	2,6	2,3
Pedipalpo	L	18,0	20,7	23,6
Fémur	L / A	4,3 / 1,2	4,9 / 1,5	5,8 / 1,7
Patela	L / A	4,9 / 1,7	5,8 / 2,1	6,5 / 2,4
Pinza	L	8,8	10,0	11,3
Mano	L / A / H	3,0 / 1,9 / 1,7	3,5 / 1,9 / 1,9	4,8 / 3,0 / 2,8
Dedo movable	L	5,8	6,5	6,5
Total	L	41,6	51,4	61,4

internas y dorsales moderada a débilmente granuladas, quillas externas y ventrales muy débilmente granuladas, casi lisas; espacios intercarinales finamente granulados (menos notable en la superficie ventral), superficie interna con varios gránulos mayores y espiniformes. Pinza ligeramente más ancha que la patela, con todas las quillas finamente granuladas (excepto la ventral externa, que es prácticamente lisa) y los espacios intercarinales muy finamente granulados; dedo fijo con 13 hileras principales de gránulos fuertemente imbricadas y la escotadura basal moderada; dedo movable con 14 hileras más una pequeña subserie apical de tres gránulos, lóbulo basal moderadamente desarrollado.

Patas (fig. 2a, c) con todas las quillas débilmente granuladas y los espacios intercarinales muy finamente granulados. **Esternón** triangular, típico del género. **Peines** (fig. 2d) con 17/17 dientes; placa basal rectangular y mucho más ancha que larga. **Esternitos** (fig. 2e) muy finamente granulados; V con el área pulida pequeña y prácticamente lisa; VII con dos pares de quillas largas pero débilmente granuladas; espiráculos muy grandes y alargados. **Metasoma** (fig. 2a, f-g) ligeramente atenuado y con la granulación intercarinal típica del grupo, muy desarrollada y densa en los segmentos IV-V; segmento I con diez quillas, II-IV con ocho (aunque se observan remanentes de la quilla lateral inframediana en II-III), V con cinco, todas moderada a fuertemente aserradas y formadas por gránulos de similar tamaño. Telson con la vesícula ovalada y moderadamente granulosa, tubérculo subaclear vestigial, cónico y sin gránulos dorsales; acúleo más corto que la vesícula, agudo y fuertemente curvado.

HEMBRA (paratipo): Similar al macho holotipo en colorido y morfología general, con las siguientes diferencias: **1)** mayor tamaño (tabla I); **2)** mesosoma proporcionalmente más ancho (fig. 3a; tabla I); **3)** segmentos metasomales proporcionalmente más cortos, con las quillas ligeramente más desarrolladas (fig. 3g; tabla I); **3)** peines relativamente más pequeños, con 16/17 dientes y la lámina basal del área intermedia débilmente engrosada (fig. 3e); **4)** coloración general más oscura y con el patrón de machas castañas más desarrollado e intenso.

DIMENSIONES: Tabla I.

DISTRIBUCIÓN: Sierra de Bahoruco, sur de la República Dominicana (fig. 9). La localidad tipo se encuentra ubicada en la frontera con Haití, por lo que es muy probable que también viva en dicho país.

ETIMOLOGÍA: El epíteto específico seleccionado es un sustantivo indeclinable en aposición, tomado del nombre del sistema montañoso donde habita esta especie.

ASPECTOS ECOLÓGICOS: El holotipo de *T. bahoruco* sp.n. fue capturado bajo la corteza semidesprendida de un árbol y el paratipo (según sus datos de etiqueta) en un tronco podrido. La vegetación en Las Agüitas es un bosque semideciduo a unos 500 msnm y la de Las Abejas es un pinar abierto a 1290 msnm; en la primera localidad vive sintópicamente con *Centruroides marcanoi* Armas 1981 y simpátricamente con una especie innominada de *Microtityus* (*Parvabsonus*), mientras que en la segunda vive sintópicamente con *T. crassimanus*.

COMPARACIONES: Esta especie se distingue con suma facilidad de los restantes miembros del grupo “*crassimanus*” por la notable esbeltez de los pedipalpos, especialmente en el macho adulto (fig. 2a-b, d). De *T. crassimanus*, con quien vive sintópicamente, se diferencia por su menor tamaño (tabla I), patrón de colorido mucho más manchado (figs. 2a, 3a, 4a) y escaso desarrollo del área pulida del esternito V (figs. 2f, 4f). Aunque los adultos de ambas especies son muy fáciles de diferenciar entre sí, las hembras adultas de *T. bahoruco* sp.n. pudieran confundirse a primera vista con las hembras juveniles de *T. crassimanus*, pero se distinguen claramente de ellas por poseer el segmento metasomal V no engrosado y con las quillas laterales supramedianas notablemente más elevadas y agudas (fig. 3g, 5f) y los pedipalpos más atenuados y con mayor desarrollo de las quillas y granulaciones (fig. 3d, 5d).

Tityus crassimanus (Thorell 1876)

Figuras 4-5, 9

Isometrus crassimanus Thorell, 1876: 129-131.

Tityus crassimanus: Kraepelin, 1899: 70, 76. Francke & Santiago-Blay, 1984: 283-290; figs. 1-11; tab. 1. Armas & Abud, 2004: 53-56, 59-60; figs. 2b, 3; tab. I. Armas, 2005: 2 (en parte:

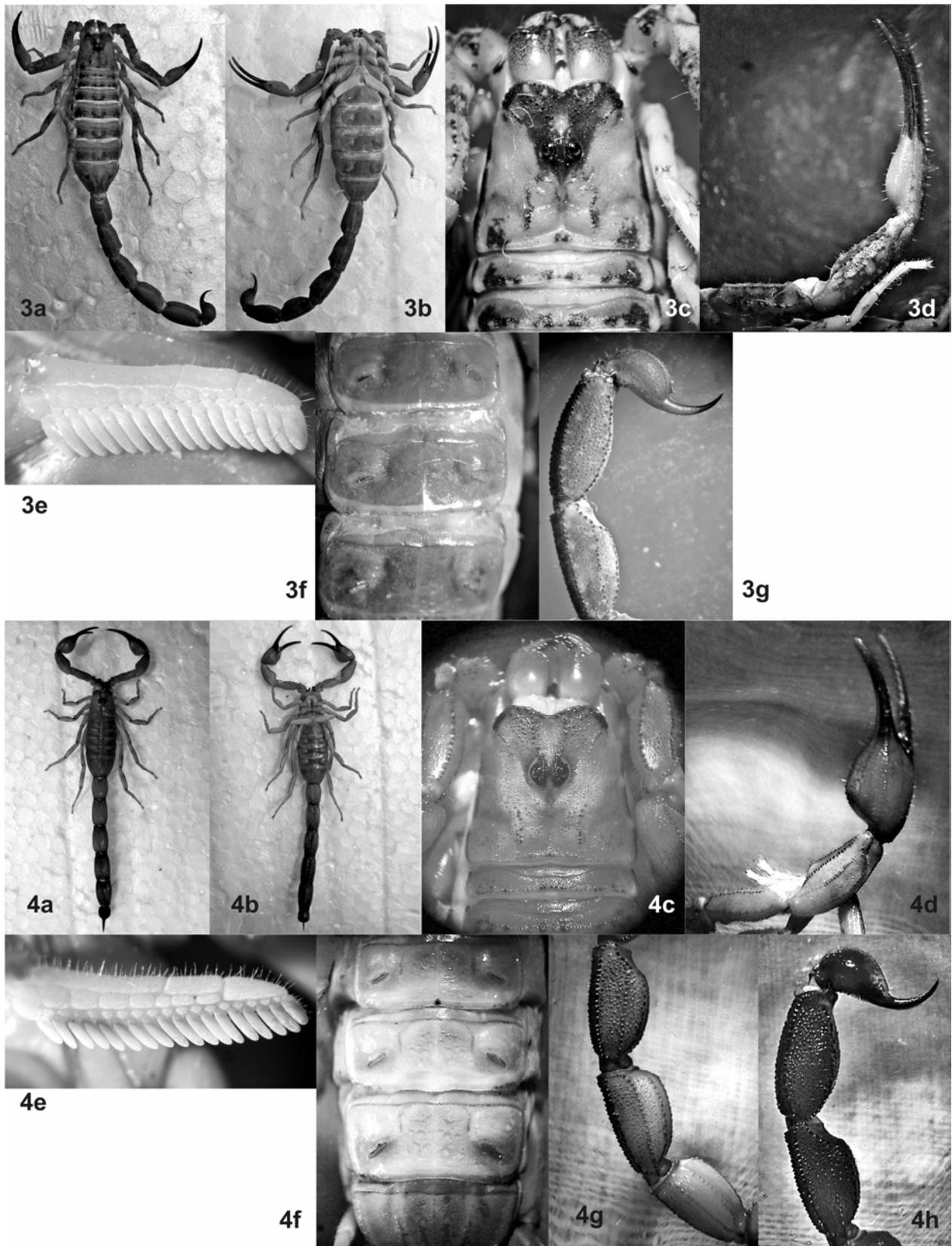


Fig. 3. Hembra adulta paratipo de *Tityus bahoruco* sp.n.: **a)** vista dorsal; **b)** vista ventral; **c)** carapacho y terguitos I-II, vista dorsal; **d)** pedipalpo, vista dorsal; **e)** peine, vista ventral; **f)** esternitos IV-VI, vista ventral; **g)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral. **Fig. 4.** Macho adulto de *Tityus crassimanus* de Fondo Paradí: **a)** vista dorsal; **b)** vista ventral; **c)** carapacho y terguitos I-II, vista dorsal; **d)** pedipalpo, vista dorsal; **e)** peine, vista ventral; **f)** esternitos IV-VI, vista ventral; **g)** segmentos metasomales II-IV, vista lateral; **h)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral.

solamente ejemplares de Cabral). Teruel, 2005: 168-175; figs. 20, 26. Armas & Abud, 2005: 247.

Tityus antillanus Thorell, 1876: 134-135. Armas, 1984: 3-4. Sinonimizado por Francke & Santiago-Blay (1984: 283-290).

Tityus obtusus: Pocock, 1893: 379-380 (error de identificación).

DIAGNOSIS: Especie de tamaño grande (machos 61-75 mm, hembras 60-76 mm) para el grupo. Cuerpo de color pardo amarillento, con tenues manchas castañas esparcidas sobre los terguitos, patas, pedipalpos y metasoma; dedos del pedipalpo prácticamente negros; carapacho difusamente manchado de castaño, sobre todo en el triángulo interocular; segmentos metasomales IV-V y telson de color castaño rojizo oscuro; quelíceros densamente reticulados de castaño. Pedipalpos con la pinza no alargada y muy engrosada, mucho más ancha que la patela; dedo fijo con 13-14 hileras principales de gránulos, dedo móvil con 14-15 hileras y el lóbulo basal fuertemente desarrollado. Área pulida del esternito V notablemente abultada, formando un lóbulo que sobresale del borde posterior de la placa. Metasoma robusto; segmentos III-IV con las quillas dorsales medias formadas por gránulos de similar tamaño; espacios intercarinales de los segmentos IV-V con la granulación gruesa muy desarrollada y densa. Telson con un tubérculo subaculear vestigial; vesícula ovalada y con el tegumento moderadamente granuloso. Peines con 16-19 dientes en los machos y 16-18 dientes en las hembras; lámina basal del área intermedia ligeramente engrosada en ambos sexos.

HOLOTIPO: ♀ adulta (NRS; no examinado): "Mexico, Mus. Godeffr. 1869" [sin más datos].

DIMENSIONES: Armas (1984: 4); Francke & Santiago-Blay (1984: tabla 1); Armas & Abud (2004: tabla I).

DISTRIBUCIÓN: Sierra de Bahoruco, República Dominicana (fig. 9). La localidad tipo fijada en la descripción original es errónea (Francke & Santiago-Blay, 1984: 284), al igual que las citas para Jamaica dadas por Francke & Santiago-Blay (1984: 288) y Fet & Lowe (2000: 241).

ASPECTOS ECOLÓGICOS: Esta especie habita en bosques secos, desde la misma costa (Grande Anse) hasta los 1290 msnm (Las Abejas); durante el día se refugia exclusivamente bajo cortezas de árboles y en Fondo Paradí ha sido hallada de noche en plena actividad sobre troncos de árboles (Armas & Abud, 2004: 59). Sobre su alimentación en condiciones naturales, Teruel (2005: 175) mencionó haber observado en esta propia localidad un macho adulto depredando un lagarto indeterminado del género *Ameiva*; el mismo ejemplar fue mantenido en cautividad durante cuatro meses y en múltiples ocasiones aceptó como alimento cucarachas domésticas (*Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica*).

MATERIAL EXAMINADO: Haití: [DÉPARTEMENT DU SUD EST:] Grande Anse [sin más datos]; 1 ♀ (MCZ). República Dominicana: Provincia de PEDERNALES: Sierra de Bahoruco: Las Abejas; 19 de mayo de 1992; 1 juvenil ♀ (IES). Parque Nacional "Jaragua": Fondo Paradí, 5 km al sur de Los Tres Charcos; 20 de marzo de 1999; L. F. de Armas, B. Hierro, K. Polanco; 1 ♂ (IES); 1 de febrero de 2005; R. Teruel, A. Fong, D. Maceira, A. Sánchez; 1 ♂ (RTO Sco.0274). Provincia de BARAHONA: km 18 de la carretera Cabral - Polo: 1.5 km al suroeste de Monteada Nueva; 26 de julio de 1999; M. A. Ivie; 1 juvenil ♂ y 1 juvenil ♀ (MSU).

Márgenes del río Nizaíto, cerca de La Lanza Arriba; 5 de noviembre de 2005; E. Gutiérrez; 1 ♂ (IES).

COMENTARIOS: La coloración arriba descrita es la observada en especímenes preservados; en los adultos vivos las manos del pedipalpo son rojizas y los segmentos metasomales IV-V y telson son prácticamente negros, como se aprecia en la fotografía publicada por Teruel (2005: fig. 20). Debido a su deficiente estado de preservación, la hembra juvenil de Las Abejas exhibe un color uniformemente amarillo claro (fig. 5).

Los datos disponibles evidencian que *T. crassimanus* es endémico de la Sierra de Bahoruco, en el sur de La Española. Armas & Marcano (1988) mencionaron a este taxón para Los Haitises, en el nordeste de la República Dominicana, localidad que está totalmente fuera del área de distribución de esta especie y cuya vegetación es totalmente diferente (bosque latifoliado húmedo), por lo que tal identificación es muy dudosa. Lamentablemente, el ejemplar sobre el cual se basó este registro (una hembra juvenil) aún no ha podido ser reexaminado, por lo que dicho registro es aquí referido a una especie indeterminada (fig. 9).

El macho procedente de las márgenes del río Nizaíto es un adulto "pequeño" (tabla I) y representa el segundo registro de esta especie para la provincia de Barahona; según sus datos de etiqueta, este ejemplar fue capturado bajo corteza de tronco seco aproximadamente a 800 msnm.

Tityus michelii Armas 1982

Figuras 6, 9

Tityus michelii Armas, 1982: 2-7; fig. 1a-d; tab. 1. Francke & Santiago-Blay, 1984: 288. Armas, 1988: 79, 93; fig. 32d. Teruel, 2000: 65-67; figs. 1-2; tab. I.

DIAGNOSIS: Especie de tamaño pequeño (machos 37-39 mm, hembras 30-35 mm) para el grupo. Cuerpo de color amarillo pálido, con pequeñas manchas de color castaño-grisáceo esparcidas sobre los terguitos, patas, pedipalpos y metasoma; dedos del pedipalpo del mismo color que la mano; carapacho con una gran mancha negruzca en forma de "V" sobre el centro de la placa; metasoma con todos los segmentos de similar color y manchados en los extremos, lo que le confiere un aspecto anillado; el triángulo interocular del carapacho está pigmentado en forma de "V"; quelíceros immaculados. Pedipalpos con la pinza no alargada y engrosada, mucho más ancha que la patela en los machos; dedo fijo con 13 hileras principales de gránulos, dedo móvil con 13-14 hileras y el lóbulo basal moderadamente desarrollado. Área pulida del esternito V prácticamente lisa, no sobresaliendo del borde posterior de la placa. Metasoma robusto en los machos; segmentos III-IV con las quillas dorsales medias formadas por gránulos de similar tamaño; espacios intercarinales de los segmentos IV-V con la granulación gruesa muy desarrollada y densa. Telson sin tubérculo subaculear; vesícula ovalada y con el tegumento liso, lustroso. Peines con 15-16 dientes en los machos y 14-16 en las hembras; lámina basal del área intermedia no engrosada en ambos sexos.

HOLOTIPO: ♂ (IES 3.1688; examinado): Puerto Rico: [PONCE: Bosque de] Guánica; abril de 1979; J. Micheli.

DIMENSIONES: Armas (1982: tabla 1); Francke & Santiago-Blay (1984: 288); Teruel (2000: tabla I).

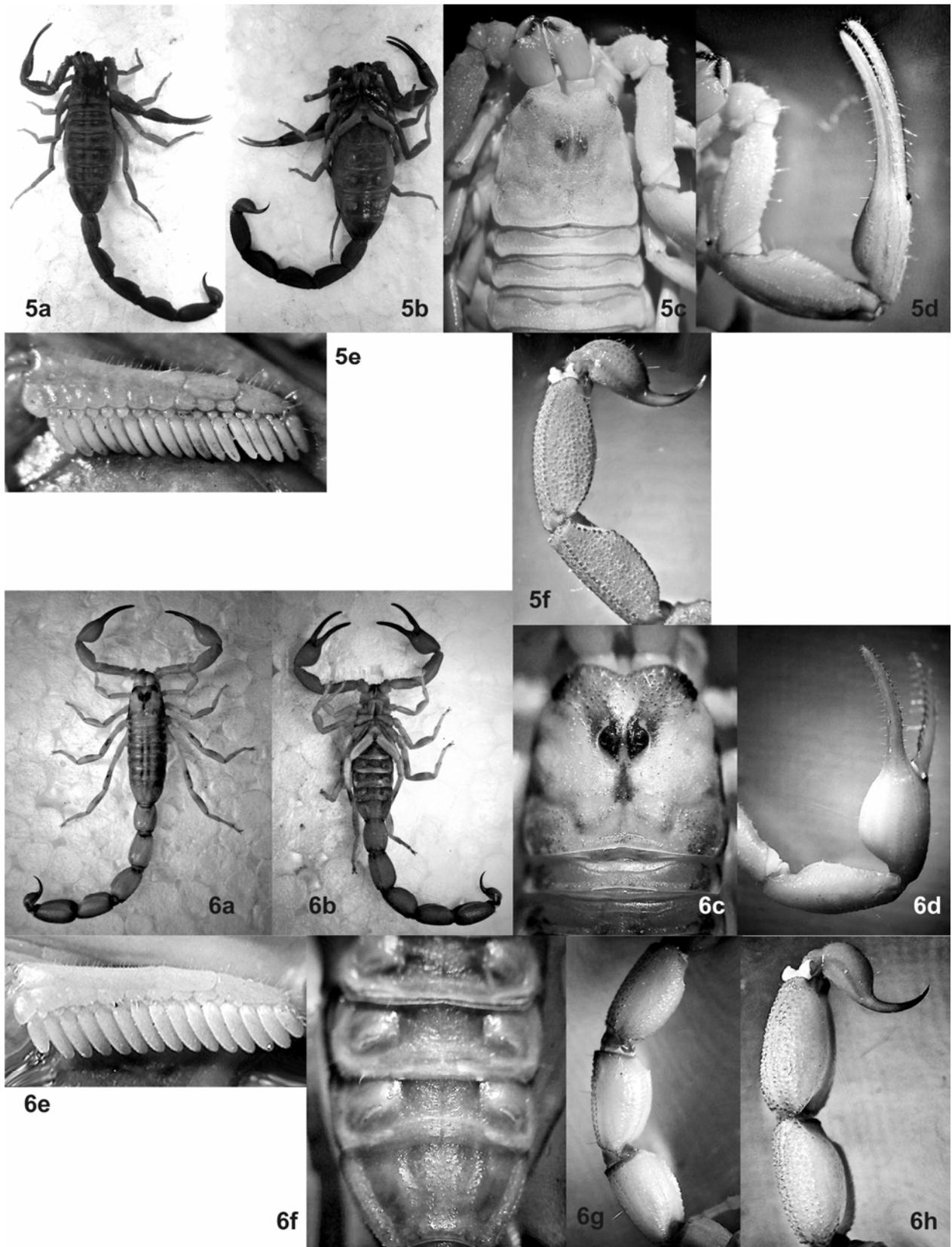


Fig. 5. Hembra juvenil de *Tityus crassimanus* de Las Abejas: **a)** vista dorsal; **b)** vista ventral; **c)** carapacho y terguitos I-III, vista dorsal; **d)** pedipalpo, vista dorsal; **e)** peine, vista ventral; **f)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral.

Fig. 6. Macho adulto de *Tityus michelii* de la localidad tipo: **a)** vista dorsal; **b)** vista ventral; **c)** carapacho y terguitos I-II, vista dorsal; **d)** pedipalpo, vista dorsal; **e)** peine, vista ventral; **f)** esternitos IV-VII, vista ventral; **g)** segmentos metasomales II-IV, vista lateral; **h)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral.

DISTRIBUCIÓN: Solamente se conoce de la localidad tipo ubicada en el sur de Puerto Rico (fig. 9).

ASPECTOS ECOLÓGICOS: Este escorpión habita en matorral xerófito a poca distancia de la costa; dos de los ejemplares conocidos han sido capturados refugiados durante el día bajo cortezas de árboles. Vive sintópicamente con *Centruroides griseus* (C. L. Koch 1845) y simpátricamente con *Heteronebo portoricensis* Francke 1978. Puede considerarse como una especie extremadamente rara, pues varios colaboradores de los autores han muestreado intensivamente la propia localidad tipo durante los últimos cinco años sin que se hayan vuelto a producir hallazgos adicionales.

MATERIAL EXAMINADO (además del holotipo): Puerto Rico: PONCE: Reserva Forestal Estatal “Bosque de Guánica”; 22 de agosto de 1995; A. Ruiz; 1♂ (RTO Sco.0133).

COMENTARIOS: En la descripción original *T. michelii* no fue asignada a ningún grupo de especies dentro del género; poco después, Francke & Santiago-Blay (1984) mencionaron su estrecha relación con *T. crassimanus* pero sólo se limitaron a señalar el parecido morfológico entre ambas, por lo que este taxón permaneció hasta ahora entre las especies de *Tityus* no ubicadas en ningún grupo (Fet & Lowe, 2000). Como confirmación de las observaciones de Francke & Santiago-Blay (1984), *T. michelii* presenta todos los caracteres diagnósticos del grupo “*crassimanus*”, por lo que es aquí transferida formalmente al mismo.

De este taxón sólo hemos podido examinar dos machos adultos; la información aquí incluida sobre las hembras fue tomada de Francke & Santiago-Blay (1984: 288).

***Tityus ottenwalderi* Armas 1999**

Figuras 7-9

Tityus sp. Armas & Marcano, 1992: 25.

Tityus ottenwalderi Armas, 1999: 108-110, fig. 4, lám. Id-e. Armas & Abud, 2004: 62-63; tab. III. Armas, 2005: 2. Teruel, 2005: 175.

DIAGNOSIS: Especie de tamaño grande (machos 72-74 mm, hembras 52-58 mm) para el grupo. Cuerpo pardo amarillento, con tenues manchas castañas esparcidas sobre los terguitos, patas, pedipalpos y metasoma; dedos del pedipalpo prácticamente negros; carapacho difusamente manchado de castaño, sobre todo en el triángulo interocular; segmentos metasomales IV-V y telson negruzcos en los machos y rojizos en las hembras; quelíceros muy densamente reticulados de castaño. Pedipalpos con la pinza alargada y moderadamente engrosada, notablemente más ancha que la patela en los machos y claramente más ancha que ésta en las hembras; dedo fijo con 11 hileras principales de gránulos, dedo móvil con 12 hileras y el lóbulo basal fuertemente desarrollado. Área pulida del esternito V moderadamente abultada en los machos pero no sobresaliendo del borde posterior de la placa, prácticamente ausente en las hembras. Metasoma notablemente atenuado en los machos; segmentos III-IV con las quillas dorsales medias formadas por gránulos de similar tamaño; espacios intercarinales de los segmentos IV-V con la granulación gruesa muy gastada y esparcida en ambos sexos. Telson sin tubérculo subaculear; vesícula ovalada y con el tegumento débilmente granuloso. Peines con 13-15 dientes en los machos y 12-14 en las hembras; lámina basal del área intermedia moderadamente engrosada en los machos y fuertemente engrosada en las hembras.

HOLOTIPO: ♂ (IES; examinado): República Dominicana: Provincia de SANTIAGO: Jánico: Parque Nacional “Armando Bermúdez”: Loma Alto de la Bandera (19°07'45.1"N – 70°50'27.9"W); 12 de marzo de 1999; L. F. de Armas, R. Ramírez.

DIMENSIONES: Armas (1999:109-110).

DISTRIBUCIÓN: Zona alta de la Cordillera Central, República Dominicana (fig. 9).

ASPECTOS ECOLÓGICOS: Esta es la única especie del grupo “*crassimanus*” que habita en bosques húmedos (nublados y secundarios) a 1000-1600 msnm; durante el día se refugia bajo cortezas de árboles. En la localidad tipo vive sintópica y simpátricamente con *Tityus abudi* Armas 1999, mientras que en La Sal y La Ciénaga vive sintópicamente con *Tityus elii* Armas & Marcano 1992.

MATERIAL EXAMINADO (además del holotipo): Provincia de SANTIAGO: Jánico: Parque Nacional “Armando Bermúdez”: Loma Alto de la Bandera (19°07'54.9"N – 70°50'23.3"W); 11 de marzo de 1999; L. F. de Armas, R. Ramírez; 1♂ y 1♀ paratipos (IES). Loma Alto de la Bandera (19°07'45.1"N – 70°50'27.9"W); 12 de marzo de 1999; L. F. de Armas, R. Ramírez; 1♀ paratipo (IES). Provincia de LA VEGA: Jarabacoa: Loma La Sal; 5 de agosto de 1988; E. R. Martínez; 2 juveniles ♀♀ paratipos (IES). El Río; 20 de agosto de 1975; J. A. Ottenwalder; 1♀ paratipo (RTO Sco.0313). La Ciénaga (19°00'07"N – 70°15'68"W); 29 de julio de 1999; M. A. Ivie, K. A. Guerrero; 1♂ (MSU).

COMENTARIOS: En la descripción original *T. ottenwalderi* no fue asignada a ningún grupo de especies dentro del género, aunque fue implícitamente asociada a *T. abudi*; poco después Armas & Abud (2004) la ubicaron en el grupo “*quisqueyanus*”, donde permaneció hasta la fecha. Sin embargo, esta especie presenta todos los caracteres diagnósticos del grupo “*crassimanus*”, por lo que es aquí transferida formalmente al mismo.

Discusión general

Las afinidades del grupo “*crassimanus*” dentro del género *Tityus* aún no están claras. Según los criterios taxonómicos más recientes (Lourenço, 2002; Armas & Abud, 2004), este género abarca otros cuatro grupos de especies cuya diagnosis y composición ha variado mucho históricamente, además de un cierto número de especies que todavía no ha sido asignado a ninguno de ellos (Fet & Lowe, 2000). Sobre la base de su morfología general, los miembros del grupo “*crassimanus*” se asemejan a los de los grupos “*asthenes*” y “*bahiensis*”, aunque exhiben tres notables diferencias: **1)** la extrema reducción y forma del tubérculo subaculear (generalmente ausente, cuando está presente es vestigial y carece de gránulos dorsales); **2)** el bajo número de hileras de gránulos en los dedos del pedipalpo (11-14 en el fijo y 12-15 en el móvil); **3)** la particular estructura de la granulación intercarinal del metasoma (segmentos IV-V con abundantes gránulos gruesos, bajos y pulidos). En los miembros de los grupos “*asthenes*” y “*bahiensis*” el tubérculo subaculear siempre está muy desarrollado y posee dos gránulos dorsales, los dedos exhiben por lo general 16-18 hileras de gránulos (aunque excepcionalmente puede haber 12-15 hileras) y la granulación intercarinal del metasoma, aunque varía en

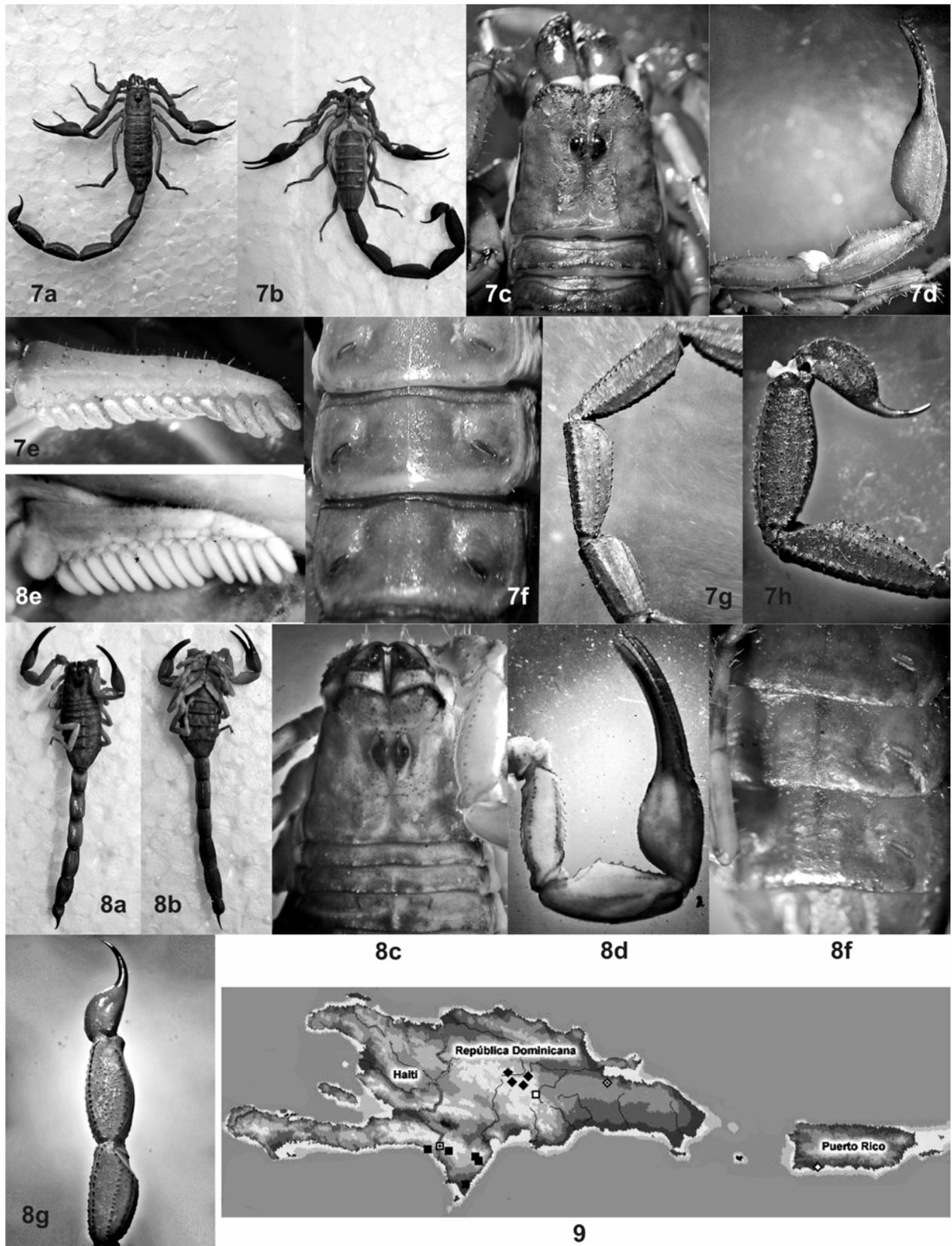


Fig. 7. Macho adulto de *Tityus ottenwalderi* de La Ciénaga: **a)** vista dorsal; **b)** vista ventral; **c)** carapacho y terguitos I-II, vista dorsal; **d)** pedipalpo, vista dorsal; **e)** peine, vista ventral; **f)** esternitos IV-VI, vista ventral; **g)** segmentos metasomales I-III, vista lateral; **h)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral.

Fig. 8. Hembra adulta paratipo de *Tityus ottenwalderi* de El Río: **a)** vista dorsal; **b)** vista ventral; **c)** carapacho y terguitos I-II, vista dorsal; **d)** pedipalpo, vista dorsal; **e)** peine, vista ventral; **f)** esternitos IV-VI, vista ventral; **g)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral.

Fig. 9. Distribución geográfica de las especies del grupo “*crassimanus*”: *Tityus anasilviae* (□), *Tityus bahoruco* sp.n. (▣), *Tityus crassimanus* (■), *Tityus michelii* (◇), *Tityus ottenwalderi* (◆) y una especie aún indeterminada (◊).

estructura y grado de desarrollo, es completamente diferente. Por su parte, las especies del grupo “*quisqueyanus*” comparten los dos primeros caracteres, pero difieren marcadamente por su menor tamaño y robustez corporal, menor cantidad de dientes pectinales e hileras de gránulos, así como por el gran desarrollo e intensidad del patrón de manchas oscuras. Por último, el grupo “*clathratus*” representa un elemento muy homogéneo y bien definido que no parece guardar semejanza estrecha con los restantes grupos, mientras que entre las especies actualmente sin ubicar no parece haber ninguna cuyos caracteres morfológicos la asocien al grupo “*crassimanus*”.

Aparentemente el grupo “*crassimanus*” es un elemento muy antiguo en la biota de las Antillas Mayores y que posiblemente deriva de algún elemento proveniente del norte de Suramérica, el cual pudo alcanzar las proto-Antillas cuando éstas ocupaban una posición más cercana al continente, quedó aislado en ellas y se diversificó luego por vicarianza, como parece sugerir la distribución estrictamente alopatrica en diferentes islas o macizos montañosos que exhiben prácticamente todas sus especies. En general, la distribución del grupo “*crassimanus*” coincide íntegramente con la exhibida en las Antillas Mayores por el propio género *Tityus*. En el caso de Cuba, al parecer ningún miembro del grupo alcanzó este archipiélago (o si lo hizo desapareció posteriormente), mientras que su aparente ausencia en Bahamas parece lógica por su origen geológico muy reciente. Por su parte, Jamaica representa un caso particular pues su escorpiofauna permanece aún tan poco conocida que no es admite un análisis similar, aunque hasta el momento no existe ningún registro verídico o confiable del género *Tityus* para la misma.

Por otro lado y contrariamente a lo expuesto por Fet & Lowe (2000: 229), las especies del grupo “*crassimanus*” representan una notable excepción ecológica dentro del género *Tityus*, pues son habitantes casi exclusivos de ambientes xerófitos o poco húmedos como matorrales semidesérticos y bosques secos (la única excepción es *T. ottenwalderi*, que habita en bosques húmedos). Viven desde la misma costa hasta altitudes superiores a los 1600 msnm y son evidentemente arborícolas, pues tanto los individuos capturados personalmente por los autores como aquellos depositados en colecciones con datos precisos de captura han sido hallados en árboles, ya sea de día refugiados bajo cortezas de troncos o de noche en actividad sobre éstos.

Por último, las especies que forman el grupo “*Tityus crassimanus*” pueden ser separadas con facilidad mediante la clave dicotómica que se muestra a continuación. Aunque la misma está diseñada para ejemplares adultos, algunos de los caracteres y atributos que incluye (número de hileras de gránulos y de dientes pectinales, forma y tamaño del área pulida del esternito V) no varían con el desarrollo y son también útiles para identificar juveniles, especialmente si se complementan con la procedencia geográfica de los mismos.

1. Tamaño mediano a grande (machos 61-76 mm, hembras 52-76 mm). Macho: segmentos metasomales IV-V y telson mucho más oscuros que el resto del metasoma (figs. 4a-b, 7a-b); esternito V con el área pulida abultada (fig. 4f, 7f)..... 2
 - Tamaño pequeño a mediano (machos 37-53 mm, hembras 30-51 mm). Macho: segmentos metasomales IV-V

y telson apenas ligeramente más oscuros que el resto (fig. 1a-b, 2a-b, 6a-b); esternito V con el área pulida prácticamente lisa (fig. 1f, 2f, 6f) 3

2. Dedo fijo con 13-14 hileras de gránulos, dedo movable con 14-15; telson con tubérculo subaculear vestigial (fig. 4h). Macho: pedipalpos con la pinza muy engrosada (fig. 4d); segmentos metasomales robustos (fig. 4a-b, g-h); peines con 16-19 dientes. Hembra: peines con 16-18 dientes y la lámina basal del área intermedia ligeramente engrosada (fig. 5e). Distribución: Sierra de Bahoruco, sur de La Española *T. crassimanus*
 - Dedo fijo con 11 hileras de gránulos, dedo movable con 12; telson sin tubérculo subaculear (fig. 7h, 8g). Macho: pedipalpos con la pinza alargada (fig. 7d); segmentos metasomales notablemente atenuados (fig. 7a-b, g-h); peines con 13-15 dientes. Hembra: peines con 12-14 dientes y la laminilla basal del área intermedia fuertemente engrosada (fig. 8e). Distribución: Cordillera Central, centro de La Española *T. ottenwalderi*
3. Tamaño pequeño (machos 37-39 mm, hembras 30-35 mm); pedipalpos con los dedos del mismo color que la mano (fig. 6d). Macho: pedipalpos y metasoma robustos (fig. 6a-b, g-h); peines con 15-16 dientes; telson con la vesícula totalmente lisa (fig. 6h). Hembra: peines con 14-16 dientes y la lámina basal del área intermedia no engrosada. Distribución: sureste de Puerto Rico..... *T. michelii*
 - Tamaño mediano (42-51 mm); pedipalpos con los dedos negruzcos (fig. 1d, 2d, 3d). Macho: pedipalpos y metasoma ligeramente atenuados (fig. 1a-b, g-h, 2a-b, g-h); peines con 17-18 dientes; telson con la vesícula granulosa (fig. 1h, 2h). Distribución: centro y sur de La Española 4
4. Dedo fijo con 12 hileras de gránulos, dedo movable con 13; quillas dorsales medias de los segmentos metasomales II-IV terminadas en un gránulo mucho mayor que el resto (fig. 1g-h); telson globoso y sin tubérculo subaculear (fig. 1h). Distribución: Cordillera Central *T. anasilviae*
 - Dedo fijo con 13 hileras de gránulos, dedo movable con 14; quillas dorsales medias de los segmentos metasomales II-IV formadas por gránulos de similar tamaño (fig. 2g-h); telson ovalado y con tubérculo subaculear pequeño (fig. 2h). Distribución: Sierra de Bahoruco *T. bahoruco* sp.n.

Agradecimiento

Durante años, los autores han recibido el imprescindible apoyo de amigos y colegas que han facilitado una buena parte de los especímenes utilizados en el presente estudio. Aunque los nombres de todos ellos aparecen en las listas de material examinado, deseamos agradecer especialmente a Alejandro J. Sánchez (Carolina, PUERTO RICO). Los viajes realizados por los autores a la República Dominicana fueron patrocinados por las siguientes instituciones dominicanas: Academia de Ciencias, Fundación Dominicana para el Desarrollo del Café de Calidad (Fundocafé), Fundación “Moscoso-Puello”, Grupo Jaragua, Fundación Progressio y la Dirección Nacional de Parques. A todos ellos llegue nuestro sincero agradecimiento.

Referencias

- ARMAS, L. F. DE 1982. Adiciones a las escorpiofaunas (Arachnida: Scorpiones) de Puerto Rico y República Dominicana. *Poeyana*, **237**: 25 pp.
- ARMAS, L. F. DE 1984. Primera localidad precisa para *Tityus antillanus* (Thorell, 1877) (Scorpiones: Buthidae). *Misc. Zool.*, **237**: 3-4.
- ARMAS, L. F. DE 1988. *Sinopsis de los escorpiones antillanos*. Edit. Científico-Técnica, La Habana, 102 pp.
- ARMAS, L. F. DE 1999. Quince nuevos alacranes de La Española y Navassa, Antillas Mayores (Arachnida: Scorpiones). *Avicennia*, **10-11**: 109-144.
- ARMAS, L. F. DE 2005. Antillean scorpions deposited at the Montana State University (Arachnida: Scorpiones). *Euscorpium*, **18**: 4 pp.
- ARMAS, L. F. DE & A. J. ABUD 2004. Adiciones al género *Tityus* en República Dominicana, con la descripción de dos especies nuevas (Scorpiones: Buthidae). *Rev. Ibér. Aracnol.*, **10**: 53-64.
- ARMAS, L. F. DE & A. J. ABUD 2005. Fe de erratas. *Rev. Ibér. Aracnol.*, **11**: 247.
- ARMAS, L. F. DE & E. J. MARCANO 1988. Adiciones a la aracnofauna de República Dominicana (Arachnida: Scorpiones, Palpigradi, Acarina). *Resúmenes I Simposio de Zoología*, La Habana, p. 129.
- ARMAS, L. F. DE & E. J. MARCANO 1992. Nuevos alacranes de República Dominicana (Arachnida: Scorpiones). *Poeyana*, **420**: 36 pp.
- FET, V. & G. LOWE 2000. Family Buthidae C. L. Koch, 1837. Pp. 54-286 en "Catalog of the scorpions of the world (1758-1998)" (V. Fet, W. D. Sissom, G. Lowe & M. E. Braunwalder, eds.). The New York Entomol. Soc., New York.
- FRANCKE, O. F. 1977. Scorpions of the genus *Diplocentrus* Peters from Oaxaca, Mexico. *J. Arachnol.*, **4**: 145-200.
- FRANCKE, O. F. & J. A. SANTIAGO-BLAY 1984. Redescription of *Tityus crassimanus* (Thorell, 1877) and its junior synonym *Tityus antillanus* (Thorell, 1877) (Scorpiones: Buthidae). *J. Arachnol.*, **12**: 283-290.
- KRAEPELIN, K. 1899. Scorpiones und Pedipalpi. Pp. 1-265 en "Das Tierreich. Herausgegeben von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft. Verlag 8 (Arachnoidea)" (F. Dahl, ed.). R. Friedlander un Sohn, Berlin.
- LOURENÇO, W. R. 2002. *Scorpions of Brazil*. Les Édit. de l'If, Paris, 306 pp.
- MELLO-LEITÃO, C. DE 1945. Escorpiões sul-americanos. *Arq. Mus. Nac.*, **40**: 7-468.
- POCOCK, R. I. 1893. Contributions to our knowledge of the arthropod fauna of the West Indies. Part I. Scorpiones and Pedipalpi, with a supplementary note upon the freshwater Decapoda of St. Vincent. *J. Linn. Soc.*, **24**: 374-409.
- STAHNKE, H. L. 1970. Scorpion nomenclature and mensuration. *Entomol. News*, **81**: 297-316.
- TERUEL, R. 2000. Complementos a la descripción de *Tityus michelii* ARMAS, 1982 (Scorpiones: Buthidae). *Boln. S.E.A.*, **27**: 65-67.
- TERUEL, R. 2005. Nuevos datos sobre la taxonomía, distribución geográfica y ecología de los escorpiones de la República Dominicana (Scorpiones: Liochelidae, Scorpionidae, Buthidae). *Boln. S.E.A.*, **36**: 165-176.
- THORELL, T. 1876. Études scorpologiques. *Att. Soc. Italiana Sci. Nat.*, **19**: 75-272.
- VACHON, M. 1974. Étude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de scorpions (Arachnides). 1. La trichobothriotaxie en arachnologie. Sigles trichobothrioux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.*, 3a ser., **140** (Zool. 104): 857-958.

Addenda

Ya culminada la redacción de este artículo, tuvimos conocimiento de la siguiente obra también en prensa en este propio volumen: **Lourenço, W. R. Nouvelle proposition de découpage sous générique du genre *Tityus* C. L. Koch, 1836 (Scorpiones: Buthidae)**. En ella, su autor realiza una división de *Tityus* en cinco subgéneros y redistribuye en ellos las 175 especies previamente descritas, pero no hace referencia alguna al grupo "*crassimanus*" e incluye a *T. michelii* en el subgénero nominal y a *T. ottenwalderi* en el subgénero *Caribetityus* Lourenço 1999. Tomando en consideración que el manuscrito de la presente obra ya había sido concluido antes de que el referido autor (WRL) hubiese remitido el suyo a imprenta y que éste en realidad no afecta los resultados y actos nomenclaturales aquí presentados, hemos decidido mantener éstos íntegramente.

Los autores, 16 de septiembre de 2006