

## CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE *TITYUS OBTUSUS* (KARSCH 1879), ESCORPIÓN ENDÉMICO DE PUERTO RICO (SCORPIONES: BUTHIDAE)

Rolando Teruel<sup>1</sup> & Alejandro J. Sánchez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Apartado # 3179; Carolina 00984; Puerto Rico.

**Resumen:** En la presente contribución se aporta abundante información sobre la taxonomía, variabilidad morfológica, ecología y distribución geográfica de *Tityus obtusus* (Karsch, 1879). Se establece que este escorpión es endémico de Puerto Rico y que está ampliamente distribuido por todo el país, incluyendo la isla de Vieques (primer registro). También se discuten algunos aspectos de la sistemática de esta especie.

**Palabras clave:** Scorpiones, Buthidae, *Tityus*, taxonomía, ecología, Antillas, Puerto Rico.

**Contribution to the knowledge of *Tityus obtusus* (Karsch 1879), an endemic scorpion from Puerto Rico (Scorpiones: Buthidae).**

**Abstract:** In the present paper, important information on the taxonomy, morphological variability, ecology and geographical distribution of *Tityus obtusus* (Karsch, 1879) is presented. This scorpion is defined as endemic from, and widely distributed in Puerto Rico, including Vieques Island (first record). Furthermore, some aspects of the systematics of this species are briefly discussed.

**Key words:** Scorpiones, Buthidae, *Tityus*, taxonomy, ecology, West Indies, Puerto Rico.

### Introducción

La primera especie de escorpión de Puerto Rico fue descrita por Karsch (1879) como *Isometrus obtusus*, a partir de dos hembras adultas cuyo único dato de captura era "Portorico". Una veintena de años más tarde Kraepelin (1899) la transfirió al género *Tityus* C. L. Koch 1836 y de ahí en adelante no se publicó ninguna mención relevante de *T. obtusus* hasta la revisión de los escorpiones sudamericanos de Mello-Leitão (1945), quien lo ubicó dentro del grupo "*trivittatus*".

En la primera y hasta ahora única revisión importante de esta especie, Armas (1977) designó uno de los sintipos de Karsch como lectotipo, presentó una detallada redescipción, aportó importante información complementaria que incluyó la descripción del macho adulto, algunos aspectos de la variabilidad de las hembras y los primeros registros geográficos precisos, y finalmente demostró que la ubicación subgenérica propuesta por Mello-Leitão (1945) era incorrecta, aunque no la asignó a ninguno de los otros grupos de especies. A partir de ese momento *T. obtusus* fue citada reiteradamente en la literatura (Armas, 1982a-b, 1984, 1988, 2001, 2005; Santiago-Blay, 1983, 1987, 2009; Francke & Santiago-Blay, 1984; Fet & Lowe, 2000), pero siempre de manera escueta y sin agregar explícitamente ninguna información original de relevancia.

Durante años de muestreo a todo lo largo y ancho del país por el segundo autor (AJS) y varios colaboradores, se han ido obteniendo importantes lotes de *T. obtusus* en diferentes sitios de Puerto Rico. El estudio detallado de estos especímenes y de aquellos depositados en el Instituto de Ecología y Sistemática que fueron utilizados por Armas (1977) para su magnífica redescipción, ha permitido ampliar considerablemente los conocimientos sobre la taxonomía, variabilidad morfológica, ecología y distribución geográfica de esta especie. La presente contribución da a conocer toda esta información y además aporta un amplio

complemento fotográfico de la misma y algunas discusiones sobre su posición filogenética, aspectos sumamente importantes pero aún pobremente representados en la literatura publicada hasta la fecha sobre este taxón.

### 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 y una cámara digital Canon PowerShot A620 para la realización de las mediciones y las fotografías, respectivamente; las imágenes de los individuos en su ambiente natural fueron tomadas *in situ*, con una cámara digital Canon Eos 40D provista de una lente macro de 65 mm. Las fotografías fueron procesadas ligeramente con Adobe Photoshop® 8.0 para optimizar el contraste y el brillo.

Nomenclatura y mediciones según Stahnke (1970), excepto para la tricobotriotaxia (Vachon, 1974) y las quillas metasomales (Francke, 1977). Como división infragenérica de *Tityus* se utiliza la tradicional en 10 grupos de especies (Fet & Lowe, 2000), para una argumentación detallada véase el acápite de Comentarios. Todos los caracteres morfológicos referidos en la diagnosis proceden de los especímenes estudiados durante el presente trabajo; a menos que se indique otra cosa, se refieren a ejemplares adultos de ambos sexos y se hallan complementados por abundantes ilustraciones a las cuales deberá referirse el lector interesado para una interpretación óptima.

Los ejemplares se hallan preservados en etanol 80% y depositados en las siguientes colecciones: Zoologisches Museum, Humboldt Universität, Berlín, Alemania (ZMB), Instituto de Ecología y Sistemática, Ciudad de La Habana, Cuba (IES) y colección personal del primer autor (RTO).

## Sistemática

### *Tityus obtusus* (Karsch, 1879)

Figuras 1-9. Tablas I-IV

*Isometrus obtusus* Karsch, 1879: 117-118.

*Tityus obtusus*: Kraepelin, 1899: 70, 76. Mello-Leitão, 1945: 300, 311. Armas, 1977: 2-5; figs. 1-2; tab. 1. Armas, 1982a: 7-8, 13; fig. 2; tabs. 2-3. Armas, 1982b: 5; tab. 2. Santiago-Blay, 1983: 92. Armas, 1984: 3, 4; figs. 1d-g; tab. 2. Francke & Santiago-Blay, 1984: 288. Santiago-Blay, 1987: 314-315; fig. 1. Armas, 1988: 79-80, 93; fig. 32b, 34. Fet & Lowe, 2000: 231, 252. Armas, 2001: tab. 1. Armas, 2005: 71. Santiago-Blay, 2009: 118, 122; fig. 25.

**DATOS DE LOS TIPOS:** 1 ♀ adulta lectotipo (ZMB: 107), 1 ♀ adulta paralectotipo (ZMB: 107A): "Portorico", sin más datos. No examinados.

**DIAGNOSIS** (enmendada): especie de tamaño mediano (machos 46-66 mm, hembras 53-61 mm) para el género. Colorido general pardo rojizo claro, con un patrón muy denso de manchas castañas sobre todo el cuerpo que forman tres bandas anchas y pobremente definidas sobre los terguitos; quelíceros muy densamente reticulados de negruzco; segmento metasomal IV pardo rojizo oscuro; dedos del pedipalpo, segmento metasomal V y telson negruzcos. Pedipalpos no atenuados; pinza muy engrosada y globosa en los machos mayores, ligeramente engrosada y ovalada en los machos menores, con todas las quillas moderadamente granuladas; dedos moderadamente hirsutos en los machos; combinación lóbulo/muesca basal fuerte en los machos y débil en las hembras; dedo fijo con 12-13 hileras principales de gránulos, dedo movable con 13-14 más una subserie apical de cuatro gránulos. Esternito V con el área pulida grande, mucho más ancha que larga, abultada y blanquecina en los machos, vestigial, lisa y translúcida en las hembras. Metasoma ligeramente atenuado y poco engrosado distalmente en los machos; con 10-8-8-8-5 quillas finamente aserradas; quillas dorsolaterales de los segmentos II-IV terminadas en un gránulo agudo y mucho mayor que el resto. Telson ovalado; vesícula débilmente granulosa, tubérculo subaculear vestigial o ausente en los adultos pero bien desarrollado en los juveniles, en forma de cresta irregular, sin gránulos dorsales y situado muy próximo a la base del acúleo. Peines con 14-16 dientes en los machos y 13-17 en las hembras (moda 15 en ambos sexos); laminilla basal del área media vestigialmente engrosada y angulosa en los machos, muy engrosada y redondeada en las hembras.

**DISTRIBUCIÓN** (fig. 8): esta especie es endémica del Banco Insular de Puerto Rico, donde ha sido hallada en las islas de Puerto Rico y Vieques. Dentro de esta área su distribución es muy amplia, aunque la mayoría de las localidades donde ha sido colectada se ubica en zonas boscosas y elevadas de la Cordillera Central. El registro de esta especie para Haití publicado por Pocock (1893), constituyó un error de identificación (Teruel & Armas, 2006).

**VARIACIÓN:** a pesar de su amplia distribución por todo Puerto Rico, la morfología de *T. obtusus* es notablemente homogénea entre las diferentes poblaciones representadas en la muestra estudiada. La única excepción es el patrón de colorido, el cual parece variar ligeramente en relación con el hábitat: los individuos más claros y menos manchados proceden de las áreas costeras secas (Ponce y Vieques; fig. 7c),

mientras que los más oscuros y densamente manchados habitan en los bosques húmedos de las cimas de la Cordillera Central (Cerro de Punta y Adjuntas; fig. 7a-b).

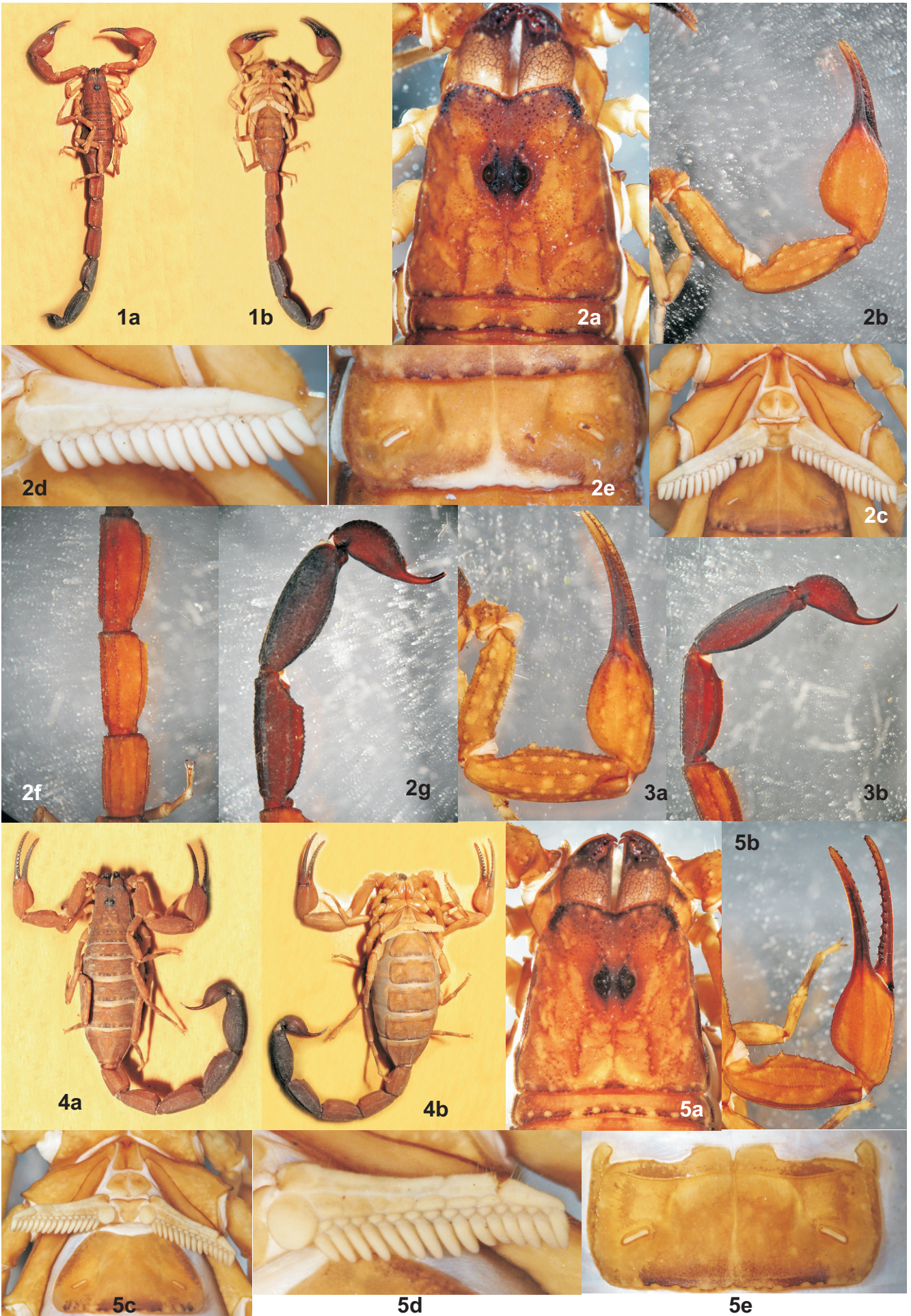
Existen varias clases de talla entre los adultos de ambos sexos (tabs. I-II). La variación morfométrica de las hembras adultas fue estudiada en detalle por Armas (1977, 1982a), quien determinó que la longitud total varía entre 53-62 mm; durante este estudio no se encontró ninguna hembra adicional fuera de dicho rango. Santiago-Blay (2009) mencionó que en los 238 adultos (99 ♂♂ y 139 ♀♀) estudiados por él el tamaño varió entre 38-74; ambos extremos están fuera del rango aquí observado (machos 46-66 mm, hembras 53-63 mm) e implicarían la existencia de más clases de talla entre los adultos, pero este dato requiere confirmación.

Una observación muy importante es que el dimorfismo sexual de los machos es siempre muy evidente en todas las clases de talla, pero manifiesta una gradación progresiva y relacionada directamente con el tamaño corporal (figs. 1-3; tabs. I, II), ya que los machos menores siempre exhiben: **1)** el metasoma algo más atenuado y no engrosado distalmente; **2)** la pinza del pedipalpo sólo ligeramente engrosada y no globosa; **3)** los dedos del pedipalpo con la combinación de lóbulo/muesca basal más débil; **4)** las quillas dorsolaterales de los segmentos metasomales II-IV con el gránulo terminal más desarrollado. Estos individuos exhiben algunas proporciones morfométricas muy próximas o incluso dentro del rango característico de las hembras más grandes (tab. II), mientras que los machos mayores representan los estados opuestos de todos estos caracteres y los de talla media siempre exhiben estados intermedios. Variaciones similares han sido recientemente documentadas en otras especies de *Tityus* por varios autores (Armas *et al.*, 2002; Montoya & Armas, 2002; Rojas-Runjaic & Armas, 2007; Teruel & García, 2008a-b; Teruel & Sánchez, 2009), por lo que siempre deben ser tenidas en cuenta al determinar la identidad o sexo de cualquier muestra pequeña de este género para evitar equivocaciones que conduzcan a conclusiones taxonómicas erradas.

El tubérculo subaculear en los adultos es vestigial o está totalmente ausente y varía independientemente del tamaño corporal, pues en todas las clases de talla se presenta el rango completo de variación.

El conteo de dientes pectinales varía de 14-16 en los machos y 13-17 en las hembras, con una moda de 15 en ambos sexos (tab. IV); este carácter es notablemente más variable en las hembras y es interesante apuntar que los dos únicos ejemplares de este sexo con 17 dientes en uno de sus peines son los tipos (Armas, 1977).

► **Fig. 1.** Macho adulto de *Tityus obtusus* de Adjuntas: **a)** vista dorsal; **b)** vista ventral. **Fig. 2.** Macho adulto de *Tityus obtusus* de Adjuntas (espécimen de gran talla): **a)** carapacho y terguito I, vista dorsal; **b)** pedipalpo, vista dorsal; **c)** región esternopectinal; **d)** peine; **e)** esternito V; **f)** segmentos metasomales I-III, vista lateral; **g)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral. **Fig. 3.** Macho adulto de *Tityus obtusus* del Cerro de Punta (espécimen de pequeña talla): **a)** pedipalpo, vista dorsal; **b)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral. **Fig. 4.** Hembra adulta de *Tityus obtusus* de El Yunque: **a)** vista dorsal; **b)** vista ventral. **Fig. 5.** Hembra adulta de *Tityus obtusus* de El Yunque: **a)** carapacho y terguito I, vista dorsal; **b)** pedipalpo, vista dorsal; **c)** región esternopectinal; **d)** peine; **e)** esternito V.



**Tabla I. Dimensiones de tres machos adultos (RTO) y de dos hembras adultas tipos de *Tityus obtusus* según Armas (1977: tabla 1).** Para las hembras los valores calculados a partir de dichos datos están señalados con un asterisco. Abreviaturas: largo (L), ancho (A), ancho posterior (Ap), alto (H), no medido (NM).

Carácter		♂ Cerro de Punta RTO	♂ Cerro de Punta RTO	♂ Adjuntas RTO	♀ lectotipo (ZMB: 107)	♀ paralectotipo (ZMB: 107 <sup>a</sup> )
Carapacho	L/Ap	4,8 / 4,6	5,6 / 5,5	6,5 / 6,4	6,2 / 6,8	4,9 / 6,3
Mesosoma	L	10,6	12,0	15,0	16,4	14,4
Terguito VII	L	3,3 / 4,4	4,0 / 5,6	4,5 / 6,1	4,3 / NM	4,0 / NM
Metasoma	L	30,6	37,3	44,7	38,2*	33,5*
Segmento I	L/A	3,7 / 2,5	4,5 / 2,9	5,5 / 3,4	5,0 / 3,4	4,1 / 3,2
Segmento II	L/A	4,6 / 2,5	5,7 / 2,8	6,9 / 3,3	5,7 / 3,1	5,1 / 3,1
Segmento III	L/A	5,0 / 2,4	6,4 / 2,8	7,6 / 3,4	6,5 / 3,0	5,8 / 3,1
Segmento IV	L/A	5,7 / 2,4	7,0 / 2,9	8,3 / 3,4	6,5 / 3,0	5,8 / 3,1
Segmento V	L/A	6,0 / 2,4	7,2 / 2,9	8,7 / 3,5	7,5 / 3,1	6,7 / 3,1
Telson	L	5,6	6,5	7,7	7,0	6,0
Vesícula	L/A/H	3,2 / 2,0 / 1,9	3,9 / 2,4 / 2,3	4,7 / 2,9 / 2,6	4,4 / 2,6 / 2,6	3,7 / 2,5 / 2,2
Aculeus	L	2,4	2,6	3,0	2,6*	2,3*
Pedipalpo	L	19,6	23,6	27,2	23,9*	22,3*
Fémur	L/A	5,0 / 1,4	6,0 / 1,6	6,9 / 1,9	6,0 / 1,8	5,7 / 1,7
Patela	L/A	5,5 / 1,9	6,6 / 2,3	7,4 / 2,8	6,7 / 2,5	6,2 / 2,3
Pinza	L	9,1	11,0	12,9	11,2*	10,4*
Mano	L/A/H	3,5 / 2,3 / 2,0	4,4 / 3,0 / 2,8	5,7 / 4,2 / 3,8	4,0 / 3,0 / 2,5	3,7 / 2,5 / 2,3
Dedo movable	L	5,6	6,6	7,2	7,2	6,7
<b>Total</b>	<b>L</b>	<b>46,0</b>	<b>54,9</b>	<b>66,2</b>	<b>60,8*</b>	<b>52,8*</b>

**Tabla II. Variación relacionada con el sexo de algunas proporciones morfométricas de los adultos de *Tityus obtusus*;** los datos de las hembras corresponden al lectotipo (izquierda) y paralectotipo según Armas (1977: tabla 1), Abreviaturas: largo (L), ancho (A),

Proporción		♂	♂	♂	♀	♀
1.	Pinza (L/A)	3,07	3,67	3,96	3,50	4,00
2.	Pinza (A) / Patela (A)	1,50	1,30	1,21	1,20	1,09
3.	Dedo movable (L) / Mano (A)	1,71	2,20	2,43	2,42	2,68
4.	Segmento metasomal I (L/A)	1,62	1,55	1,48	1,47	1,26
5.	Segmento metasomal IV (L/A)	2,44	2,41	2,37	2,17	1,88
<b>Total (L)</b>		<b>66,2</b>	<b>54,9</b>	<b>46,0</b>	<b>60,8</b>	<b>52,8</b>

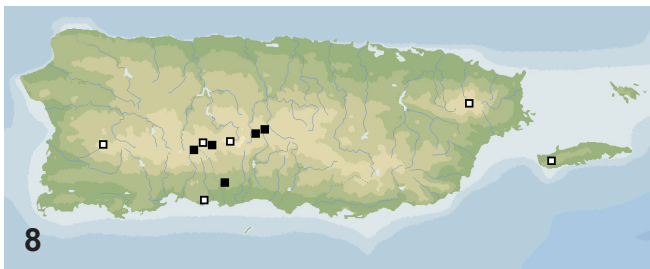
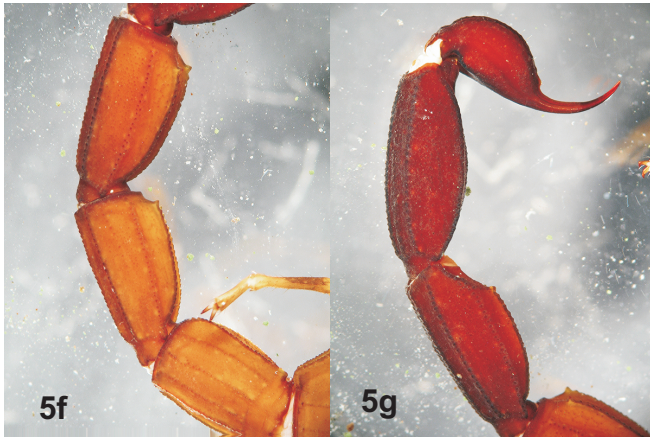
**Tabla III. Variación del conteo de dientes pectinales en *Tityus obtusus*, incluyendo los datos de los tipos según Armas (1977).** Abreviaturas: número de peines (N), desviación estándar (DE).

Sexo	N	Dientes pectinales					Promedio	DE
		13	14	15	16	17		
♂♂	20	-	2	11	7	-	15,25	± 0,64
♀♀	33	4	10	14	3	2	14,67	± 1,02

**Tabla IV. Variación del número de hileras principales de gránulos de los dedos del pedipalpo en *Tityus obtusus*, incluyendo los datos de los tipos según Armas (1977).** Abreviaturas: número de dedos (N), desviación estándar (DE),

Sexo	Dedo	N	Hileras principales de gránulos			Promedio	DE
			12	13	14		
♂♂	Fijo	12	2	10	-	12,83	± 0,39
	Movable	12	-	-	12	14,00	-
♀♀	Fijo	24	4	20	-	12,83	± 0,38
	Movable	18	-	4	14	13,78	± 0,43

► **Fig. 5.** Hembra adulta de *Tityus obtusus* de El Yunque. **f)** segmentos metasomales I-III, vista lateral; **g)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral. **Fig. 6.** Hembra juvenil de *Tityus obtusus* de Adjuntas: **a)** vista dorsal; **b)** vista ventral. **Fig. 7.** Individuos de *Tityus obtusus* fotografiados de noche en su hábitat natural: **a)** macho adulto del Cerro de Punta; **b)** hembra adulta de Adjuntas, en postura agresiva; **c)** hembra adulta de Vieques; **d)** macho juvenil de El Yunque. **Fig. 8.** Distribución geográfica conocida de *Tityus obtusus*: registros previos (cuadros negros), nuevos registros (cuadros blancos). **Fig. 9.** Vista general del hábitat de *Tityus obtusus* en: **a)** Ponce; **b)** Maricao; **c)** Adjuntas.



El número de hileras principales de gránulos de los dedos varía en ambos sexos de 12-13 en el dedo fijo y 13-14 en el movable, con modas de 13 y 14, respectivamente (tab. V). Santiago-Blay (2009) registró 11-14 hileras para el dedo fijo y 13-15 para el movable entre sus ejemplares, pero este dato requiere confirmación.

Los juveniles (figs. 6, 7d) se reconocen fácilmente por: **1)** colorido básicamente amarillento, con el patrón de manchas más oscuro y contrastante, pero con los segmentos metasomales IV-V del mismo color que el resto; **2)** pinza del pedipalpo más delgada, con la mano relativamente pequeña y más estrecha que la patela; **3)** dedos del pedipalpo con la combinación de lóbulo/muesca basal ausente en los primeros estadios y vestigial en los subadultos; **4)** tubérculo subaculear notablemente más desarrollado. El dimorfismo sexual de los peines en todos los estadios juveniles es tan evidente como en los adultos.

**ASPECTOS BIOLÓGICOS:** como es de esperar en un escorpión ampliamente distribuido, *T. obtusus* exhibe algunas tendencias oportunistas. Habita desde la misma costa hasta la cima más alta de Puerto Rico (Cerro de Punta, 1 330 msnm), en hábitats que cubren casi todo el espectro de formaciones vegetales del país: bosque xerófito costero (Vieques y Ponce; fig. 9a), el bosque xerófito sobre serpentinitas (Maricao; fig. 9b), bosques semidecíduos y siempreverdes (la mayoría de las localidades) y el bosque nublado montano (Adjuntas y El Yunque; fig. 9c), aunque merece señalarse que esta especie manifiesta una clara preferencia por los sitios boscosos de montaña.

Los ejemplares estudiados también fueron capturados en una amplia gama de microhábitats: debajo de piedras, troncos caídos y otros objetos del suelo, en el interior de bromeliáceas epífitas y troncos podridos, debajo de brácteas de palmas y cortezas semidesprendidas de árboles y entre maderas almacenadas. Esta especie con cierta frecuencia se introduce en domicilios humanos y ocasiona picaduras a personas, pero sin provocar síntomas severos (Santiago-Blay, 1987).

Numerosos individuos han sido observados con luz UV mientras desarrollan sus actividades nocturnas de caza. Este escorpión es claramente un depredador al acecho que utiliza la estrategia de apostarse a la espera de sus presas, principalmente sobre la vegetación (figs. 7a, c-d). Al ser molestado, por lo general reacciona de modo rápido y agresivo, tratando de picar repetidamente (fig. 7b) o corriendo para ocultarse; si el individuo molestado se encuentra sobre la vegetación, usualmente se deja caer al suelo e intenta escapar de inmediato.

El único dato publicado sobre su biología reproductiva es el de Armas (1982a), quien diseccionó una hembra en avanzado estado de gestación a la cual se le encontraron 24 embriones; este ejemplar fue colectado el 22 de julio de 1979 en la Reserva Forestal Estatal "Toro Negro" (véase la sección de Material Examinado). Otra hembra aquí estudiada fue capturada en octubre de 2000 en el Cerro de Punta, portando sobre su dorso una camada de 12 larvas.

**MATERIAL EXAMINADO** (29 ejemplares: 6♂♂ adultos, 17♀♀ adultas, 4♂♂ juveniles, 2♀♀ juveniles): Bosque Estatal de Maricao (nuevo registro); 800 msnm; noviembre de 2002; A. Sánchez; 1♂ adulto (RTO: Sco.0217). Bosque Estatal de Guilarte; 23 de julio de 1979; J. Micheli; 1♀

adulto (IES). Bosque Estatal de Guilarte: Adjuntas (nuevo registro); 800 msnm; 28 de junio de 2004; A. Sánchez; 1♂ adulto, 1♀ juvenil (RTO: Sco.0262). 21 de julio de 2004; A. Sánchez; 3♀♀ adultas (RTO: Sco.0263). Reserva Forestal "Toro Negro"; 21 de julio de 1979; J. Micheli; 1♀ adulta (IES). Reserva Forestal Estatal "Toro Negro": Cerro de Punta; 1 100-1 330 msnm; octubre de 2000; O. H. Garrido; 2♀♀ adultas, 1♂ juvenil (IES). 5 de marzo de 2001; A. Sánchez; 1♂ adulto (RTO: Sco.0124). Noviembre de 2002; A. Sánchez; 2♂♂ adultos (RTO: Sco.0218). Reserva Forestal Estatal "Toro Negro": carretera 143, km 2.5; 13 de agosto de 1977; J. Micheli; 1♀ juvenil (IES). Reserva Forestal Estatal "Toro Negro": carretera 143, cerca de Doña Juana; J. Micheli; 10 de febrero de 1979; 1♀ adulta (IES). Reserva Forestal Estatal "Toro Negro": carretera 143, km 16; 10 de febrero de 1979; J. Micheli; 1♀ adulta (IES). Reserva Forestal Estatal "Toro Negro": carretera 143, km 19.7; 1 097 msnm; 22 de julio de 1979; L. O. Bru; 1♀ adulta (IES, diseccionada, con 24 embriones). Ponce: carretera 10, km 24; 8 de enero de 1977; J. Micheli; 1♀ adulta (IES). 16 de abril de 1977; J. Micheli; 1♂ juvenil (IES). 19 de abril de 1977; J. Micheli; 1♀ adulta (IES). 4 de junio de 1977; J. Micheli; 1♂ juvenil (IES). Junio de 1979; J. Micheli; 1♀ adulta (IES). 12 de agosto de 1979; J. Micheli; 1♂ adulto (IES). Ponce: Playa de Ponce (nuevo registro); 24 de agosto de 1998; J. Rivera; 2♀♀ adultas (RTO: Sco.0293). Sierra de Luquillo: El Yunque (nuevo registro); 900 msnm; 6 de junio de 1989; R. Meléndez; 1♀ adulta (IES), 1♀ adulta (RTO: Sco.0125). Mayo de 1998; O. H. Garrido; 1♀ adulta (IES). 27 de julio de 2004; A. Sánchez; 1♂ juvenil (RTO: Sco.0264).

**OTROS REGISTROS:** San Juan: Río Piedras y sus suburbios; dentro de casas; 1981-1983; 1♂ y 1♀ adultos (Santiago-Blay, 1987). Isla de Vieques (nuevo registro); noviembre de 2008; 1♀ adulta fotografiada de noche sobre la vegetación (fig. 7c).

**COMENTARIOS:** las citas arriba mencionadas de Maricao, Adjuntas, Playa de Ponce, El Yunque y Vieques representan nuevos registros de localidad para *T. obtusus*. Esta última es de especial interés, pues significa el primer hallazgo tanto de la especie fuera de la isla principal de Puerto Rico, como del género *Tityus* en la isla de Vieques.

El género *Tityus* fue dividido por Lourenço (2006) en cinco subgéneros, pero las diagnósticas de la mayoría de ellos son ambiguas y confusas debido a que los caracteres utilizados no son diagnósticos a este nivel jerárquico (tamaño del cuerpo, patrón de coloración) y a que varios de ellos se solapan considerablemente (número de hileras de gránulos y dientes pectinales, forma del tubérculo subaculear y la laminita basal del área media de los peines, al igual que los otros dos caracteres citados anteriormente). Como resultado, dicha división no es confiable y adolece de errores, por ejemplo: *Tityus tamayoi* González-Sponga, 1987 fue incluida en dos subgéneros distintos (*Atreus* y *Tityus*) y *Tityus ottenwalderi* fue asignada en el subgénero *Caribetityus*, pero Teruel & Armas (2006) demostraron su pertenencia al grupo "*crassimanus*", cuyos miembros habían sido colocados por Lourenço (2006) dentro del subgénero nominal. Debido a estos inconvenientes, es más apropiado continuar utilizando la división en grupos de especies tradicionalmente aceptada (Fet & Lowe, 2000), hasta tanto no se disponga

de una mejor fundamentada en caracteres verdaderamente diagnósticos y cuya confiabilidad haya sido satisfactoriamente demostrada.

La ubicación infragenérica de *T. obtusus* es controvertida y difícil. Mello-Leitão (1945) la asignó al grupo "*trivittatus*", pero Armas (1977) demostró que dicha asignación era errónea aunque no la ubicó dentro de ningún otro. Fet & Lowe (2000) la listaron entre las especies no asignadas a ningún grupo sin hacer ningún comentario y por último Lourenço (2006) la asignó al subgénero *Atreus*, donde incluyó a todos los integrantes de los grupos "*androcottoides*", "*asthenes*" y "*magnimanus*". La morfología de *T. obtusus* representa una interesante combinación de caracteres que no concuerdan completamente con los de ningún grupo particular y por el momento imposibilitan asignarla satisfactoriamente a alguno de ellos. Sin embargo, debe señalarse que en general *T. obtusus* muestra una mayor afinidad con los integrantes de los grupos "*melanostictus*", "*crassimanus*" y particularmente "*quisqueyanus*", al punto de que los machos adultos de menor tamaño y los juveniles son indistinguibles a simple vista de las especies de este último.

### Agradecimiento

Durante años varios amigos y colegas nos han facilitado desinteresadamente importantes especímenes en calidad de donación, intercambio o préstamo de las colecciones bajo su custodia, especialmente Mel José Rivera (Universidad de Puerto Rico) y Luis F. de Armas (Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba). También deseamos agradecer al propio Luis F. de Armas y a Oscar F. Francke (Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. México) por la literatura oportunamente enviada y por la revisión crítica del manuscrito.

### Referencias

ARMAS, L. F. DE 1977. Redescrpción de *Tityus obtusus* (Karsch 1879) (Scorpionida, Buthidae). *Poeyana*, **178**: 1-7.

ARMAS, L. F. DE 1982a. Adiciones a las escorpiofaunas (Arachnida: Scorpiones) de Puerto Rico y República Dominicana. *Poeyana*, **237**: 1-25.

ARMAS, L. F. DE 1982b. Algunos aspectos zoogeográficos de la escorpiofauna antillana. *Poeyana*, **238**: 1-17.

ARMAS, L. F. DE 1984. Introducción a los escorpiones (Arachnida: Scorpiones) de Puerto Rico. *Carib. J. Sci.*, **20**(2-1): 1-7.

ARMAS, L. F. DE 1988. *Sinopsis de los escorpiones antillanos*. Edit. Científico-Técnica, La Habana, 102 pp.

ARMAS, L. F. DE 2001. Scorpions of the Greater Antilles, with the description of a new troglobitic species. Pp. 245-253, en "*Scorpions 2001. In memoriam Gary A. Polis*", V. Fet & P. A. Selden (eds.), British Arachnol. Soc., Bucks.

ARMAS, L. F. DE 2005. Alacranes Diplocentrinae de Puerto Rico (Scorpiones: Scorpionidae). *Rev. Ibér. Aracnol.*, **11**: 69-73.

ARMAS, L. F. DE, C. VÍQUEZ & M. MONTOYA 2002. Complementos a la descripción de *Tityus dedoslargos* (Scorpiones, Buthidae). *Rev. Biol. Trop.*, **50**(1): 161-167.

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.). 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**(3): 283-290.

KARSCH, F. 1879. Scorpionologische Beiträge. Part II. *Mitt. Münchener Entomol. Ver.*, **3**: 97-136.

KRAEPELIN, K. 1899. *Scorpiones und Pedipalpi*. F. Dahl (ed.), Das Tierreich. Herausgegeben von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft. Berlin: R. Friedländer und Sohn Verlag, 8 (Arachnoidea), 265 pp.

LOURENÇO, W. R. 2006. Une nouvelle proposition de découpage sous-générique du genre *Tityus* C. L. Koch, 1836 (Scorpiones, Buthidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **39**: 55-67.

MELLO-LEITÃO, C. DE 1945. Escorpiões sul-americanos. *Arq. Mus. Nac.*, **40**: 7-468.

MONTOYA, M. & L. F. DE ARMAS. 2002. Escorpiones (Arachnida) del Archipiélago de Bocas del Toro, Panamá. *Rev. Biol. Trop.*, **50**(1): 155-160.

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. Linnaean Soc.*, **24**: 374-409.

ROJAS-RUNJAIC, F. J. M. & L. F. DE ARMAS 2007. Dos nuevas especies venezolanas del grupo *Tityus clathratus* y notas sobre *Tityus ramirezi* Esquivel de Verde, 1968 (Scorpiones: Buthidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **41**: 53-66.

SANTIAGO-BLAY, J. A. 1983. Annotated list of the scorpion taxa reported for Puerto Rico and adjacent islands. *Science-Ciencia*, **10**: 92-93.

SANTIAGO-BLAY, J. A. 1987. Medical importance of scorpion stings in Puerto Rico: preliminary survey. *Carib. J. Sci.*, **23**: 314-317.

SANTIAGO-BLAY, J. A. 2009. Systematics and some aspects of the biology of the scorpions (Arachnida) of the greater Puerto Rico region: a biosystematic synopsis. *Entomol. N.*, **120**(1): 109-24.

STAHNKE, H. L. 1970. Scorpion nomenclature and mensuration. *Entomol. News*, **81**: 297-316.

TERUEL, R. & L. F. DE ARMAS. 2006. Revisión del grupo "*Tityus crassimanus*" (Scorpiones: Buthidae), con la descripción de una nueva especie de la República Dominicana. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **39**: 139-143.

TERUEL, R. & L. F. GARCÍA 2008a. Rare or poorly known scorpions from Colombia. I. Redescription of *Tityus macrochirus* Pocock, 1897 (Scorpiones: Buthidae). *Euscorpius*, **63**: 1-11.

TERUEL, R. & L. F. GARCÍA 2008b. Rare or poorly known scorpions from Colombia. II. Redescription of *Tityus columbianus* (Thorell, 1876) (Scorpiones: Buthidae). *Euscorpius*, **64**: 1-14.

TERUEL, R. & A. J. SÁNCHEZ 2009. Una nueva especie de *Tityus* del grupo "*crassimanus*" (Scorpiones: Buthidae) de Puerto Rico. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **45**: 329-333.

VACHON, M. 1974. Études des caractères utilisés pour classer les familles et les genres des scorpions (Arachnides). I. La trichobothriotaxie en Aracnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les scorpions. *Bull. Mus. natl. Hist. nat.*, 3e série, **140** (Zool., 104): 857-958.