Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, nº **45** (2009) : 329−333.

UNA NUEVA ESPECIE DE *TITYUS* DEL GRUPO "*CRASSIMANUS*" (SCORPIONES: BUTHIDAE) DE PUERTO RICO

Rolando Teruel[1] & Alejandro J. Sánchez[2]

[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] Apartado # 3179; Carolina 00984; Puerto Rico.

Resumen: Se describe una especie nueva del género *Tityus* C. L. Koch 1836, de una localidad ubicada en la costa nororiental de Puerto Rico. La nueva especie es el segundo miembro del grupo "*crassimanus*" descubierto en esta isla, y en cuanto a su morfología constituye un caso peculiar, pues está más estrechamente relacionada con la especie tipo del grupo, *Tityus crassimanus* (Thorell 1876) (endémica del suroeste de La Española), que con su único otro miembro previamente conocido de Puerto Rico, *Tityus michelii* Armas 1982.
Palabras clave: Scorpiones, Buthidae, *Tityus*, taxonomía, especie nueva, Puerto Rico.

A new species of *Tityus* in the "*crassimanus*" group (Scorpiones: Buthidae) from Puerto Rico
Abstract: A new species of the genus *Tityus* C. L. Koch 1836 is described, from a single locality on the north-eastern coast of Puerto Rico. The new species is the second member of the "*crassimanus*" group discovered on this island, and morphologically constitutes a peculiar case, because it is more closely related to the type-species of this group, *Tityus crassimanus* (Thorell 1876) (endemic to south-western Hispaniola), than to the only other previously known member from Puerto Rico, *Tityus michelii* Armas 1982.
Key words: Scorpiones, Buthidae, *Tityus*, taxonomy, new species, Puerto Rico.

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

Introducción

La primera especie del género *Tityus* C. L. Koch, 1836 conocida de Puerto Rico fue descrita por Karsch (1879) y a partir de entonces su diversidad conocida en esta isla fue incrementándose muy lentamente con esporádicas adiciones hasta alcanzar apenas tres especies a comienzos del siglo XXI (Pocock, 1897; Armas, 1982), un número que sin embargo lo ubicó como el género más diverso en este país. Recientemente Santiago-Blay (2009) adicionó otras tres especies nuevas en un artículo lamentablemente muy deficiente, pues las descripciones presentadas son en extremo escuetas y prácticamente carecen de ilustraciones y mediciones, lo cual impide evaluar su validez.

En la presente contribución se describe otra nueva especie de *Tityus* a partir de cuatro especímenes adultos recientemente capturados en una localidad de la costa nororiental de Puerto Rico. Esta adición constituye el segundo miembro conocido del grupo "*crassimanus*" en el país y eleva a siete el total de los representantes boricuas del género, reafirmando a esta isla en el segundo lugar de las Antillas por su diversidad del mismo.

Material y métodos

Los ejemplares fueron fotografiados 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 se utiliza la tradicional en diez grupos de especies según Fet & Lowe (2000), para una argumentación detallada véase el acápite de "Discusión general". 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 y se hallan complementados por abundantes ilustraciones a las cuales deberá referirse el lector interesado para una interpretación óptima.

Sistemática

***Tityus riverai*, nueva especie**
Figuras 1-7

Tityus michelii: Santiago-Blay, 2009: 118, 122 (en parte?).

HOLOTIPO: PUERTO RICO: RÍO GRANDE: aproximadamente 3 km al este de Las Coles, vereda izquierda al final de la carretera 968; 2 de mayo de 2009; A. Sánchez, L. Nieves (1♂).

PARATIPOS: PUERTO RICO: RÍO GRANDE: aproximadamente 3 km al este de Las Coles, vereda izquierda al final de la carretera 968; 25 de abril de 2009; A. Sánchez (1♂). Idénticos datos que el holotipo (1♂, 1♀). **Nota:** el holotipo y los tres paratipos serán depositados próximamente en la colección del primer autor (RTO).

DIAGNOSIS: especie de tamaño mediano (machos 47-52 mm, hembra 53 mm) para el género. Colorido general pardo amarillento claro, con un patrón difuso de manchas castañas sobre todo el cuerpo y apéndices que forman tres bandas anchas y pobremente definidas sobre los terguitos; quelíceros moderadamente reticulados de castaño; segmento meta-

somal IV castaño rojizo; dedos del pedipalpo, segmento metasomal V y telson negruzcos. Pedipalpos robustos; pinza muy engrosada, con todas las quillas moderadamente granulosas a costadas; dedos moderadamente hirsutos en los machos; combinación lóbulo/muesca basal fuerte en los machos y moderada en las hembras; dedo fijo con 13-14 hileras principales de gránulos, dedo movible con 14-15 más una subserie apical de cuatro gránulos. Esternito V con el área pulida vestigial, translúcida y lisa. Metasoma robusto y moderadamente engrosado distalmente; con 10-8-8-8-5 quillas gruesamente crenuladas; quillas dorsolaterales de los segmentos I-IV con todos los gránulos de similar tamaño. Telson ovalado; vesícula pequeña y lisa, sin tubérculo subaculear. Peines con 16-17 dientes (moda 16) en los machos y 16 en la hembra; laminilla basal del área media débilmente engrosada y angulosa en ambos sexos, ligeramente más en las hembras.

DISTRIBUCIÓN (fig. 7): esta especie ha sido hallada en una única localidad situada unos 25 km al este de San Juan, sobre el litoral Atlántico de Puerto Rico.

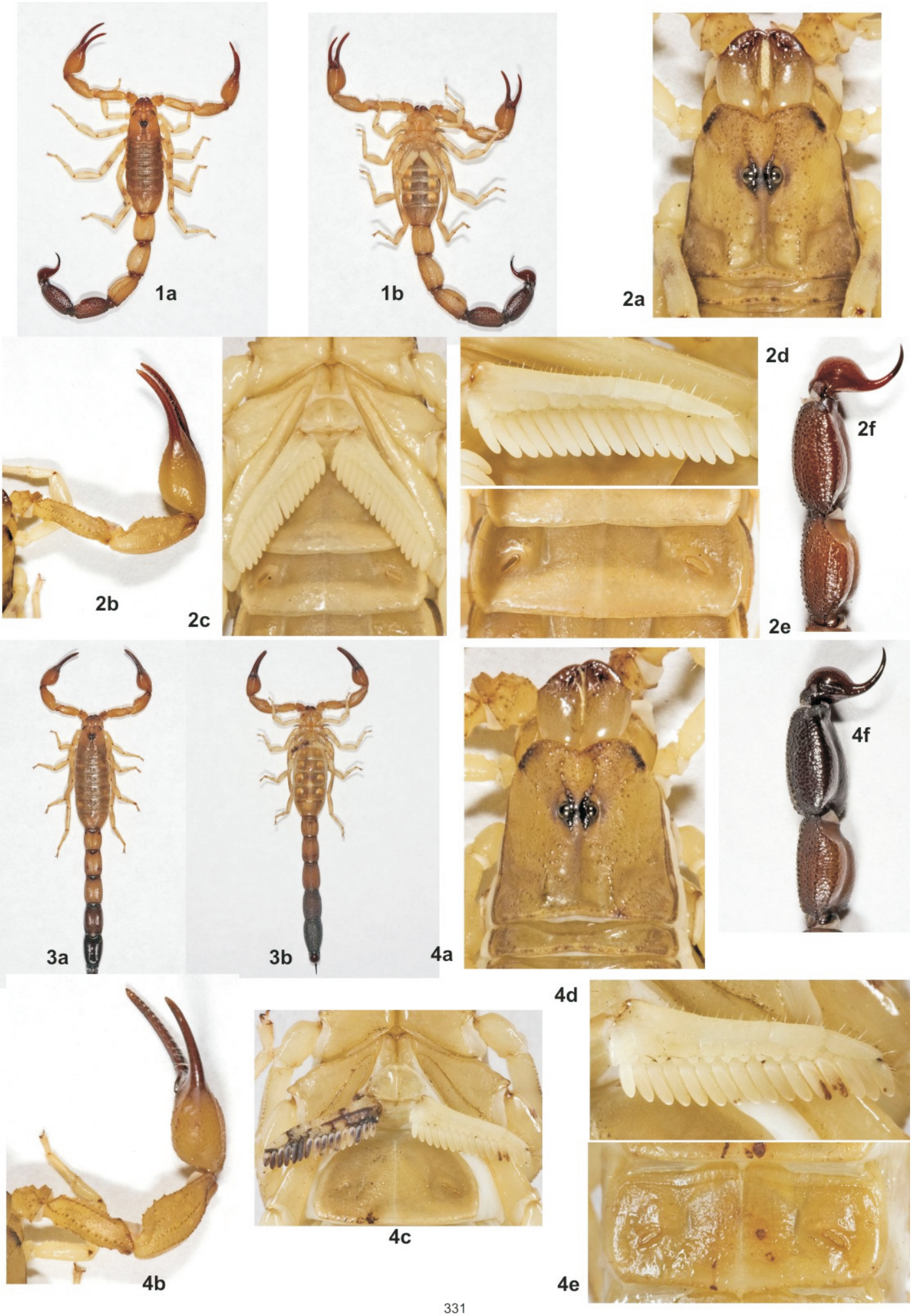
ETIMOLOGÍA: el epíteto específico escogido es un patronímico en honor de Mel José Rivera, un estudiante de Biología de la Universidad de Puerto Rico y aficionado a los escorpiones, quien además ha suministrado importantes especímenes para nuestros estudios.

DESCRIPCIÓN (macho holotipo): **colorido** (fig. 1-2, 5a) básicamente pardo amarillento claro, difusamente manchado de castaño sobre todo el cuerpo y apéndices, más densamente sobre el fémur y patela del pedipalpo, sobre los terguitos se disponen formando tres franjas longitudinales anchas e irregulares; superficie ventral del prosoma y esternitos III-VI inmaculados; metasoma con la superficie ventral de los segmentos I-III irregularmente manchada de castaño, segmento IV castaño rojizo, segmento V y telson negruzcos; quelíceros moderadamente reticulados de castaño; dedos del pedipalpo negruzcos con el ápice amarillento; peines blanquecinos. **Carapacho** (fig. 2a) trapezoidal y con la carinación típica del grupo; tegumento finamente granuloso, con abundantes gránulos mayores esparcidos; tres pares de ojos laterales. **Terguitos** (fig. 2a) con la quilla longitudinal granulosa y muy elevada; tegumento finamente granuloso, con abundantes gránulos mayores esparcidos. **Quelíceros** (fig. 2a) con la dentición típica del género; el tegumento pulido y lustroso. **Pedipalpos** (fig. 1a-b, 2b) robustos, ortobotriotáxicos A-α. Fémur con todas las quillas muy fuertes y granulosas; espacios intercarinales finamente granulosos, con abundantes gránulos mayores esparcidos. Patela con las quillas internas y dorsales moderada a fuertemente granulosas, quillas externas y ventrales moderada a débilmente granulosas; espacios intercarinales finamente granulosos, con abundantes gránulos mayores esparcidos, superficie interna con algunos gránulos grandes y espiniformes. Pinza muy engrosada y globosa, mucho más ancha que la patela; mano con todas las quillas débiles a moderadas e irregularmente granulosas (excepto la ventral externa, que es prácticamente lisa), espacios intercarinales muy finamente granulosos, con abundantes gránulos mayores esparcidos; dedos largos y gruesos, coriáceos y con la superficie interna moderadamente hirsuta, dedo fijo con una fuerte muesca basal y con 13 hileras principales de gránulos fuertemente imbricadas, dedo movible con un lóbulo fuerte basal y con 14 hileras más una subserie apical de cuatro gránulos. **Patas** (fig. 1a-b) con todas las quillas granulosas y los espacios intercarinales muy finamente granulosos, con abundantes gránulos mayores esparcidos. **Esternón** típico del género, notablemente triangular. **Peines** (fig. 2c-d) con 17/17 dientes; placa basal rectangular y mucho más ancha que larga; laminilla basal del área media vestigialmente engrosada y angulosa. **Esternitos** (fig. 1b, 2e) fina y densamente granulosos, surcados por una sutura longitudinal media; III con una pequeña área pulida, subtriangular y lisa en su margen posterior; V con el área pulida vestigial, translúcida y lisa; VII con dos pares de quillas largas y moderadamente granulosas; espiráculos muy grandes y alargados. **Metasoma** (fig. 1a-b, 2f) robusto y con la carinación y granulación intercarinal típica del grupo; segmento I con diez quillas completas, II-IV con ocho y V con cinco, todas formadas por gránulos gruesos, pulidos y espaciados; quillas dorsolaterales fuertes en I-II, moderadas en III, vestigiales en IV (prácticamente ausentes en su porción media) y ausentes en V; quillas laterales supramedianas fuertes en I-III, moderadas en IV y vestigiales en V; quillas laterales inframedianas fuertes y completas en I, presentes sólo en la porción distal de II y ausentes en III-V (aunque en este último existen vestigios en su extremo basal); quillas ventrolaterales fuertes en I-II y moderadas en IV-V; quillas ventrales submedianas fuertes en I-III, moderadas en IV y presentes sólo en la porción basal de V; quilla ventromediana ausente en I-IV y moderada en V. Telson sin tubérculo subaculear; vesícula pequeña, ovalada y totalmente lisa, con las bases de las macrocerdas invaginadas en forma de punzaduras gruesas; acúleo grueso y fuertemente curvado.

HEMBRA (paratipo): notablemente similar al macho en colorido y morfología general, con las siguientes diferencias: **1)** cuerpo y apéndices en general ligeramente más robustos (fig. 3a-b, 5c); **2)** metasoma con las quillas ligeramente más desarrolladas (fig. 3a-b, 4f); **3)** dedos de la mano lustrosos, menos hirsutos y con la combinación lóbulo/muesca basal mucho menos desarrollada (fig. 4b); **4)** peines ligeramente más pequeños y con los dientes relativamente más cortos (fig. 4c-d); **5)** esternito V con el borde posterior marcadamente convexo (fig. 4e). En general, el dimorfismo sexual en *T. riverai* sp.n. es poco evidente, una tendencia común a la mayoría de las especies del grupo "*crassimanus*" (R. Teruel, observación personal).

VARIACIÓN: la muestra analizada es muy reducida, por lo que las variaciones observadas son mínimas. El macho colectado junto con el holotipo es un "adulto pequeño" y exhibe las diferencias características de estos individuos que alcanzan la adultez con un menor número de ecdisis: además

➢ **Fig. 1.** Macho adulto holotipo de *Tityus riverai* sp.n.: **a)** vista dorsal; **b)** vista ventral. **Fig. 2.** Macho adulto holotipo de *Tityus riverai* sp.n.: **a)** carapacho y terguito I, vista dorsal; **b)** pedipalpo, vista dorsal; **c)** región esternopectinal; **d)** peine; **e)** esternito V; **f)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral. **Fig. 3.** Hembra adulta paratipo de *Tityus riverai* sp.n.: **a)** vista dorsal; **b)** vista ventral. **Fig. 4.** Hembra adulta paratipo de *Tityus riverai* sp.n.: **a)** carapacho y terguito I, vista dorsal; **b)** pedipalpo, vista dorsal; **c)** región esternopectinal; **d)** peine; **e)** esternito V; **f)** segmentos metasomales IV-V y telson, vista lateral.


1a
1b
2a
2b
2c
2d
2e
2f
3a
3b
4a
4b
4c
4d
4e
4f

de su menor tamaño (47 mm), exhibe un menor desarrollo de casi todos los caracteres sexuales secundarios (pedipalpos y metasoma menos robustos, dedos con la combinación lóbulo/muesca basal más débil y patrón de colorido con las partes oscuras menos contrastantes. El conteo de dientes pectinales es de 16/16 en los tres paratipos, mientras que la forma y tamaño de la laminilla basal del área media de los peines de los dos machos paratipos son idénticos a los del holotipo. El número de hileras principales de gránulos de los dedos varía en ambos sexos de 13-14 en el dedo fijo y 14-15 en el movible, con modas de 13 y 14, respectivamente.

COMPARACIONES: curiosamente, la especie más parecida morfológicamente a *T. riverai* sp.n. dentro del grupo no es su compatriota *Tityus michelii* Armas, 1982, sino *Tityus crassimanus* (Thorell, 1876), un endemismo de la Sierra de Bahoruco en el suroeste de la vecina isla de La Española. Ambas son muy similares en coloración y apariencia general (véanse las detalladas fotografías publicadas por Teruel (2005) y Teruel & Armas (2006) para esta especie). Pero *T. crassimanus* se puede distinguir por: **1)** mayor tamaño; **2)** espacios intercarinales del metasoma con la granulación notablemente menos desarrollada; **3)** segmentos metasomales III-IV con las quillas dorsolaterales notablemente más fuertes; **4)** pinza del pedipalpo con las quillas y granulación intercarinal mucho menos desarrolladas en los machos.

Por último, *T. michelii* se separa muy fácilmente de *T. riverai* sp.n. por su menor tamaño, patrón de colorido completamente diferente, pedipalpos mucho menos robustos y un desarrollo mucho menor de las quillas y granulaciones de todo el cuerpo.

ASPECTOS BIOLÓGICOS: esta especie habita en bosque costero seco sobre suelo volcánico con grandes rocas graníticas expuestas, a una altitud aproximada de 100 msnm (fig. 6). El estrato arbóreo es dominado por *Randia aculeata*, *Bursera simaruba*, *Hymenaea courbaril* y *Zanthoxylum* sp., mientras que el estrato arbustivo está compuesto principalmente por *Hemionitis palmata* y *Anthurium crenatum*. Los cuatro ejemplares conocidos fueron colectados durante muestreos nocturnos con luz UV, mientras cazaban al acecho sobre diferentes sustratos en horas tempranas de la noche. El macho colectado el 25 de abril fue hallado sobre la superficie vertical de un peñón granítico (fig. 5b), aproximadamente a un metro sobre el suelo y orientado con los pedipalpos hacia arriba. Por el contrario, los tres especímenes obtenidos el 2 de mayo fueron encontrados sobre árboles de "espino rubial" (*Zanthoxylum martinicense*, familia Rutaceae; fig. 5c): la hembra y el macho holotipo en posición vertical con los pedipalpos hacia abajo y el macho de menor tamaño asomado en un agujero de una rama horizontal; este individuo se escondió profundamente en el agujero al ser iluminado con luz blanca, pero pudo ser extraído de su refugio molestándolo con una ramita seca. Convive sintópicamente en los árboles con *Centruroides griseus* (C. L. Koch, 1844).

COMENTARIOS: ciertos caracteres diagnósticos dados por Santiago-Blay (2009) para *T. michelii* evidentemente no corresponden con dicha especie sino con *T. riverai* sp.n., como el tamaño corporal de hasta 52 mm y el patrón de colorido pardo amarillento con los dedos, segmentos metasomales IV-V y telson negruzcos. Esto sugiere que dicho autor confundió ambos taxones y basó su diagnosis de *T. michelii* al menos parcialmente en especímenes de *T. riverai* sp.n.

El grupo "*crassimanus*", se distribuye exclusivamente en las islas vecinas de La Española y Puerto Rico (Teruel & Armas, 2006). La gran similitud morfológica existente entre *T. riverai* sp.n. y *T. crassimanus* (quienes representan los dos extremos longitudinales de la distribución del grupo) y en segundo lugar respecto al endemismo boricua *T. michelii*, sugieren que el grupo "*crassimanus*" es un elemento antillano muy antiguo que ya se había diversificado en Puerto Rico antes de la separación definitiva de esta isla respecto a La Española. Una hipótesis alternativa posible es que *T. riverai* sp.n. constituya un elemento más reciente en la escorpiofauna de Puerto Rico y que por tanto la colonización de esta isla por los miembros del grupo "*crassimanus*" haya ocurrido más de una vez, pero esta hipótesis parece la menos probable debido a que el Canal de la Mona (que separa ambos territorios) supera ampliamente en profundidad a la cota mínima alcanzada por el mar en los descensos de los periodos glaciales del Pleistoceno y a que en general, entre las especies antillanas de *Tityus* la dispersión pasiva por balsas de deriva no parece ser un evento frecuente.

Por último, no es posible presentar por el momento una clave dicotómica para la separación de las siete especies de *Tityus* de Puerto Rico debido a que las deficientes descripciones de las tres especies agregadas por Santiago-Blay (2009) no permiten siquiera confirmar su validez y requieren forzosamente que dichos taxones sean adecuadamente redescritos e ilustrados. Recomendamos al lector interesado en la identificación de especímenes de *Tityus* de Puerto Rico remitirse además a las diagnosis y redescripciones detalladas presentadas por Armas (1977, 1982), Lourenço & Francke (1984), Santiago-Blay (1987), Teruel (2000) y Teruel & Armas (2006).

Agradecimiento

Durante años varios amigos y colegas nos han facilitado desinteresadamente escorpiones en calidad de donación, intercambio o préstamo de las colecciones bajo su custodia, como Mel J. Rivera (Universidad de Puerto Rico) y Luis F. de Armas (Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba). También deseamos agradecer a Oscar F. Francke (Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. México) y al propio Luis F. de Armas por la literatura oportunamente enviada; a este último además por la revisión crítica del manuscrito, proceso en el cual también participaron dos árbitros anónimos a quienes igualmente se hace extensiva nuestra gratitud.

Referencias

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

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

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.

Fig. 5. Adultos de *Tityus riverai* sp.n. fotografiados de noche en su hábitat natural: **a-b)** macho paratipo; **c)** hembra paratipo. **Fig. 6.** Hábitat de *Tityus riverai* sp.n. en la localidad tipo. **Fig. 7.** Distribución geográfica de las dos especies del grupo "*crassimanus*" conocidas de Puerto Rico: *Tityus micheli* (cuadro blanco) y *Tityus riverai* sp.n. (cuadro negro).

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

LOURENÇO, W. R. & O. F. FRANCKE 1984. The identities of *Tityus floridanus* and *Tityus tenuimanus* (Scorpiones, Buthidae). *Florida Entomol.*, **67**(3): 424-429.

POCOCK, R. I. 1897. Descriptions of some new species of scorpions of the genus *Tityus*, with notes upon some forms allied to *T. americanus* (Linn.). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, **6**(19): 510-521.

SANTIAGO-BLAY, J. A. 1985. Redescription of *Tityus dasyurus dasyurus* Pocock, 1897 (Scorpiones, Buthidae). *Rev. Arachnol.*, **6**(2): 49-56.

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. 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.

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. *Boln. S.E.A.*, **39**: 139-143.

VACHON, M. 1974. Études des caractères utilisés pour classer les familles et les genres des scorpions (Arachnides). 1. 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.