

Complementos a la descripción de *Tityus dedoslargos* (Scorpiones: Buthidae)

Luis F. de Armas¹, Carlos Víquez² y Michel Montoya³

- 1 Instituto de Ecología y Sistemática, Apartado Postal 8029, Habana 8, C. P. 10800, Cuba; ecologia@unepnet.inf.cu
- 2 Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Apartado Postal 22-3100, Santo Domingo, Heredia, Costa Rica; cviquez@inbio.ac.cr
- 3 Museo de Zoología, Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, Apartado Postal 6327-1000, San José, Costa Rica; michelmontoya@correo.co.cr

Recibido 29-I-2001. Corregido 30-VIII-2001. Aceptado 26-IX-2001.

Abstract: The female of the Costarican scorpion *Tityus dedoslargos* Francke and Stockwell, 1987 is described for the first time and new data on its morphological variation and natural history are given. The female differs from the male mainly in having an enlarged basal median lamellae on the pectines, and lacking modified pedipalps. The species type locality is relocated. This species is recorded from only two Costarican provinces: San Jose and Puntarenas.

Key words: Scorpions, Buthidae, *Tityus*, taxonomy, Costa Rica, Central America.

Tityus dedoslargos Francke y Stockwell, 1987 constituye uno de los pocos escorpiones endémicos de Costa Rica (Viquez 1999, Armas y Maes 2000). Descrito sobre la base de un macho adulto, la hembra permanecía desconocida y apenas existían datos sobre la distribución geográfica, la variación morfológica y aspectos biológicos de la especie (Viquez 1999).

Después de una intensa búsqueda en la localidad tipo y sus alrededores (1996-1997), M. Montoya no pudo encontrar especímenes adicionales de la especie en razón de que su hábitat había sido alterado. Sin embargo, en noviembre de 1997 recolectó dos machos en El Silencio, Savegre (Distrito), Aguirre (Cantón), provincia de Puntarenas, que dista 40 km de la localidad tipo. Con posterioridad, C. Viquez realizó dos expediciones al mismo sitio, pero solamente logró capturar machos. En noviembre del 2000, C. Viquez y L.F. de Armas, en

compañía de C. A. Guzmán, realizaron una nueva expedición al área de El Silencio y a otras localidades cercanas, la cual permitió recolectar varias hembras y un macho, además de obtener nuevas informaciones sobre la especie. Una de estas hembras se mantuvo en cautiverio y parió a los pocos días.

En el presente artículo se describe la hembra de *T. dedoslargos*, se aporta información complementaria sobre la variación morfológica de la especie y se ofrecen algunos datos respecto al microhábitat que ocupa y a su biología reproductiva.

MATERIALES Y MÉTODOS

La búsqueda de ejemplares se realizó por simple inspección (remoción de troncos, rocas, hojarasca y corteza de árboles) durante el día y

mediante el empleo de lámparas portátiles de luz ultravioleta (UV) durante la noche (19:30-22:00 hr).

Las mediciones y la nomenclatura se hicieron según Stahnke (1970), excepto para las quillas del metasoma (Francke 1977) y la tricobotriotaxia (Vachon 1974). Las mediciones fueron realizadas bajo un microscopio de disección con el auxilio de un micrómetro ocular de escala lineal. La madurez de los machos adultos pequeños (enanos) se determinó por la presencia de un hemiespermatóforo desarrollado.

El material estudiado se halla en el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), que contiene en calidad de depósito temporal una parte de la colección de M. Montoya (MM). El holotipo macho está en el Museo de Zoología, Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica (UCR). Una hembra, un macho, un juvenil y 27 ninfas I han sido depositadas en el Instituto de Ecología y Sistemática (IES), La Habana, Cuba.

RESULTADOS

Tityus dedoslargos Francke y Stockwell

Tityus dedoslargos Stockwell y Francke, 1985: 11 (*nomen nudum*).

Tityus dedoslargos Francke y Stockwell, 1987: 6, 21-23, figs. 71, 73-79, 103, mapa 3. Kovarik, 1998: 120. Víquez, 1999: 35, 36, 54-55. Armas y Maes, 2000: 28. Fet y Lowe, 2000: 242.

Tipo y localidad tipo: Un macho holotipo, 18 km S de San Isidro El General, Puntarenas, Costa Rica, 2-3 junio 1972, Jean E. Baldrige. Depositado en el Museo de Zoología, Universidad de Costa Rica, Catálogo General de Arácnidos: UCR-228, Catálogo Escorpiones: UCR-164.

Nota: En el Catálogo General de Arácnidos del Museo de Zoología de la Universidad de Costa Rica (UCR), se indica que este ejemplar fue recolectado en la Finca de Frank Weber. A partir de la información anterior y para ubicar dicha finca consultamos a tres vecinos

de la zona (Manuel Solís, que acompañó a Baldrige en sus recolectas en 1972; Johnny Weber Hidalgo de San Isidro del General, pariente de Frank Weber; Alvaro Camacho, vecino de la zona) y confirmamos que esta finca se encuentra en la localidad de Repunta, aproximadamente 10 km al S-SE de San Isidro del General. Por consiguiente la localidad tipo reubicada de *Tityus dedoslargos* sería: Repunta (finca de Frank Weber), El General (Distrito), Pérez Zeledón (Cantón), Provincia de San José (550 msnm, 9°17'58" N y 83°39'16" W).

Distribución: Costa Rica: Provincias de San José y Puntarenas (Fig. 1).

Descripción enmendada: Hembra 64-68 mm, longitud total; machos, 55-80 mm. Cuerpo de aspecto general pardo rojizo oscuro. Metasoma de lados subparalelos; segmentos I-IV con las quillas ventrales submedias paralelas; III-IV, con las quillas dorsolaterales terminadas en un gránulo mayor que los restantes; la anchura del V difiere muy poco de la del IV; tubérculo subaculear cónico, con dos gránulos dorsales. Pectinas con 16 a 19 dientes en el macho y 18 a 19 en la hembra; lámina basal del área intermedia, engrosada en la hembra (Fig. 2A). Pedipalpos muy largos y delgados en el macho (relación longitud/anchura del fémur: 4.30-5.75 en el macho y 3.73-3.81 en la hembra); dedo fijo con 15 hileras de gránulos

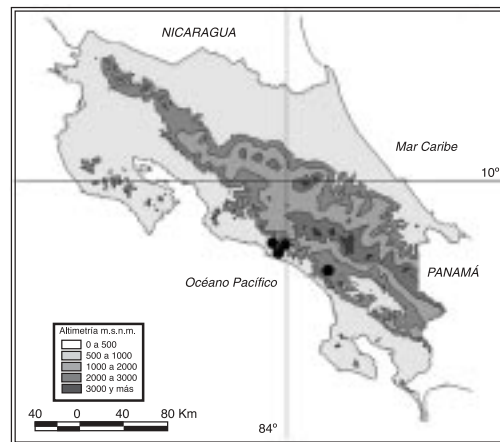


Fig. 1. Distribución geográfica de *Tityus dedoslargos* Francke y Stockwell.

Fig. 1. *Tityus dedoslargos* Francke and Stockwell, geographical distribution.

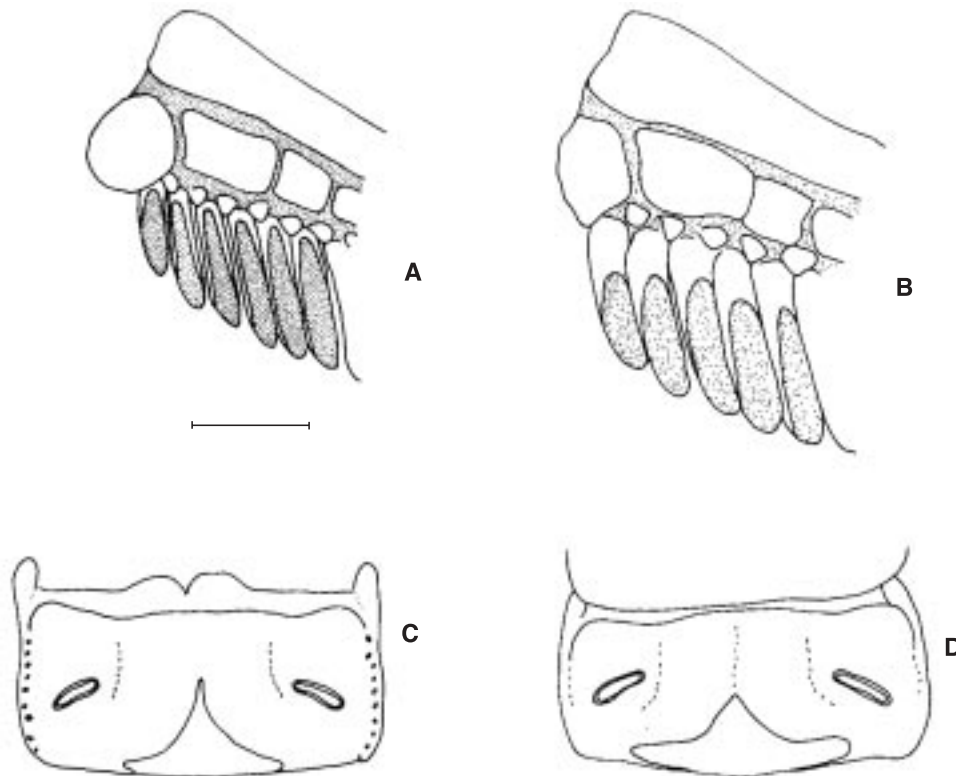


Fig. 2. *Tityus dedoslargos* Francke y Stockwell. A-B. Porción proximal de la pectina izquierda, hembra (A), macho (B). C-D. Esternito V, hembra (C), macho (D). Escala en milímetros, A-B = 0.8 y C-D = 2.5.

Fig. 2. *Tityus dedoslargos* Francke and Stockwell. A-B. Left pecten proximal part, female (A), male (B). C-D. Sternite V, female (C), male (D). Scale in millimeters, A-B = 0.8 and C-D = 2.5.

(a veces las dos hileras basales se funden en una sola y se cuentan 14); dedo movable con el lóbulo basal muy pobremente desarrollado, con 15 hileras principales de gránulos, más una pequeña hilera apical. Esternito V del macho con un área blanquecina, subtriangular, en su mitad posterior; en la hembra es mucho más pequeña (Fig. 2D).

Variaciones: En la muestra examinada se detectaron dos machos de tamaño muy pequeño (55-57 mm) y cinco mucho mayores (69-80 mm) (Cuadro 1). Los de menor talla corresponden a los llamados "machos pequeños" (machos enanos), los cuales alcanzan la adultez uno o dos estadios antes que los más grandes (Armas y Hernández Contreras 1981, Polis y Sissom 1990). En los machos pequeños, la relación longitud/anchura del segmento caudal

III es muy similar a la encontrada en las hembras (Cuadro 2).

La mayor diferencia morfométrica entre ambos sexos está dada por la gran elongación y esbeltez del pedipalpo en los machos (Cuadros 1, 2).

El holotipo posee 16/16 dientes pectinales. En 8 machos adultos examinados, este carácter varió entre 17 y 19, mientras que en 5 hembras varió entre 18 y 19 (Cuadro 3). Sin embargo, en el lote de 28 ninfas I obtenido del parto de la hembra recolectada en Cerro Nara, el conteo fue el siguiente: 2 pectinas con 17 dientes; 18 con 18; 18 con 19; 7 con 20; 1 con 21. Un ejemplar presentó ambas pectinas anómalas con 12/15 dientes.

Ninfa I: Color de fondo, amarillo blanquecino sobre el carapacho, los pedipalpos, las patas

CUADRO 1
Dimensiones (en mm) de Tityus dedoslargos Francke y Stockwell

TABLE 1
Tityus dedoslargos Francke and Stockwell measurements (in mm)

Caracteres		Machos pequeños		Machos normales		Hembras	
		N	Ambito	N	Ambito	N	Ambito
Carapacho,	L	2	6.0	6	7.2-8.4	4	7.0-7.6
Fémur pedipalpo,	L	3	7.7-8.7	6	11.3-13.8	4	8.0-8.5
	A	3	1.6-2.0	6	2.0-2.5	4	2.1-2.3
Patela pedipalpo,	L	3	8.0-9.2	6	11.7-14.5	4	8.2-8.8
	A	3	2.0-2.6	6	2.5-2.9	4	2.7-3.0
Mano pedipalpo,	L	3	4.5-5.7	6	7.0-9.0	4	4.4-5.0
	A	3	1.5-1.9	6	2.0-2.4	4	2.3-2.6
	H	3	1.6-1.9	6	1.9-2.3	4	2.3-2.5
Dedo movable,	L	3	8.5-10.0	6	11.2-14.2	4	9.3-10.2
Metasoma,	L	3	35.0-38.4	5	44.3-52.2	4	39.3-41.3
Segmento I,	L	3	4.5-5.0	5	5.8-6.7	4	4.8-5.2
	A	3	2.9-3.5	5	3.5-4.2	4	3.7-4.1
Segmento II,	L	3	5.4-6.0	5	7.0-8.3	4	6.0-6.3
	A	3	2.7-3.4	5	3.4-4.1	4	3.4-3.8
Segmento III,	L	3	5.8-6.3	6	7.5-8.9	4	6.5-6.9
	A	3	2.7-3.4	6	3.5-4.2	4	3.3-3.7
Segmento IV,	L	3	6.4-7.0	6	7.5-9.8	4	7.3-7.7
	A	3	2.6-3.2	6	3.4-4.1	4	3.2-3.5
Segmento V,	L	3	6.9-7.5	6	8.6-10.2	4	7.8-8.0
	A	3	2.8-3.1	6	3.4-4.1	4	3.3-3.5
	H	3	2.7-3.1	5	3.2-4.0	4	3.3-3.6
Telson,	L	3	6.0-6.0	6	7.1-8.5	4	7.0-7.3
Vesícula,	L	3	3.8-4.1	6	4.9-5.6	4	4.5-4.9
	A	3	2.3-2.7	6	3.1-3.6	4	2.8-3.0
	H	2	2.2-2.5	6	3.0-3.5	4	2.8-2.9
L total		2	55.2-57.0	5	69.0-79.5	4	63.9-68.0

A: anchura H: altura L: longitud N: tamaño de la muestra.

CUADRO 2
Comparación morfométrica entre hembras y machos de Tityus dedoslargos Francke y Stockwell (en mm)

TABLE 2
Tityus dedoslargos Francke and Stockwell. Female and male morphometric comparison (in mm)

Proporciones	Machos pequeños		Machos normales		Hembras	
	N	Ámbito	N	Ámbito	N	Ámbito
L carapacho/L patela pedipalpo	2	0.50-0.75	6	0.55-0.62	4	0.84-0.86
L carapacho/L segm. caudal III	2	0.98-1.03	6	0.90-0.96	4	1.08-1.11
L/A fémur pedipalpo	3	4.30-5.44	6	4.88-5.75	4	3.73-3.81
L/A segmento caudal III	3	1.85-2.26	6	2.09-2.28	4	1.82-1.97
L/A mano del pedipalpo	3	2.81-3.60	6	3.50-3.85	4	1.85-2.08
L/H mano del pedipalpo	3	2.65-3.38	6	3.68-4.09	4	1.85-2.13

A: anchura, H: altura, L: longitud, N: tamaño de la muestra.



Fig. 3. Hembra de *Tityus dedoslargos* Francke y Stockwell, recolectada en la localidad de Cerro Nara, Dota.

Fig. 3. *Tityus dedoslargos* Francke and Stockwell female, collected in Cerro Nara, Dota.

CUADRO 3

Variación de la cantidad de dientes pectinales en *Tityus dedoslargos* Francke y Stockwell

TABLE 3

Variation in the number of the pectinal teeth in *Tityus dedoslargos* Francke and Stockwell

Sexo	N	Número de dientes/pectina*				X	DE
		16	17	18	19		
Hembra	10			4	6	17.00	0.52
Macho**	18	2	3	11	2	17.72	0.81

DE: desviación estándar, N: pectinas examinadas, X: media aritmética.

* No se incluyen el conteo de los dientes pectinales de 28 ninfas I, que varió entre 17 y 21 dientes.

** Se incluyen los datos del holotipo (16/16 dientes).

y el metasoma; anaranjado sobre los terguitos I-VI y la porción media del margen posterior del carapacho. Quelíceros, castaño muy claro, reticulado de negruzco. Pedipalpos, trocánter, fémur y patela, de castaño oscuro casi uniforme (existen pequeñas áreas subcirculares, alrededor de los pelos y tricobotrios, donde predomina el color de base); mano con ligeras trazas de castaño en la superficie externa; dedos negruzcos en sus dos tercios basales. Terguitos I-VI con tres anchas franjas longitudinales, de castaño

oscuro. Terguito VII y metasoma, muy manchados de castaño oscuro, con pequeñas áreas de tono anaranjado. Esternitos, pardo amarillento muy pálido, con tenues trazas de castaño claro. Coxas y pectinas, de aspecto blanquecino. Dimensiones (en mm): Longitud del carapacho: 2.35-2.45; patela del pedipalpo, longitud/anchura: 2.55-2.65/0.80-0.90; segmento caudal III, longitud/anchura: 1.90-1.95/0.95-1.00.

Aspectos biológicos: De modo general, esta especie habita en bosques húmedos y muy

húmedos entre 50 y poco más de 800 msnm. Viquez (1999) supuso que esta especie podría estar restringida a los relictos de bosques primarios, pero en las cercanías de Quebrada Morucha (225 msnm; camino de Londres al Cerro Nara), la hallamos al borde de la carretera, incluso en poste de cerca. Tampoco es exclusivamente arborícola pues, en una quebrada altamente antropizada del Cerro Nara (805 msnm), se recolectó una hembra que estaba refugiada bajo piedra (el 14 de noviembre del 2000 parió 28 larvas, las cuales mudaron a los cuatro días). También en las proximidades de Quebrada Morucha, con luz UV, se detectó una hembra sobre un tronco podrido tirado en el suelo al borde del camino. La hembra hallada en El Silencio fue detectada de noche, sobre las ramas de un árbol a casi 3 m de altura; también en esa localidad se detectaron de noche machos sobre hojas de dicotiledóneas bajo fuerte lluvia.

El macho capturado de noche en el poste de cerca en las proximidades de Quebrada Morucha estaba junto a una hembra subadulta.

En El Silencio, *T. dedoslargos* es simpátrico con otros tres bítidos: *Ananteris platnicki* Lourenço, 1993; *Tityus ocelote* Francke y Stockwell, 1987 y *Centruroides bicolor* (Pocock, 1898). La primera habita en el suelo, la segunda es arborícola y la tercera ocupa tanto el suelo como los árboles. En las proximidades de Quebrada Morucha fue hallada en simpatria con las dos últimas.

Comentarios: Francke y Stockwell (1987: 21) ubicaron a *T. dedoslargos* en el grupo *nematochirus* de género *Tityus*. Lourenço (1998) y Lourenço y Patiño (1998) incluyeron a los grupos de especies *nematochirus* y *forcipula* en el grupo *asthenes*, lo cual, en parte, había sido sugerido por Lourenço (1988: 683). Este criterio ha sido el seguido hasta ahora por Lourenço (2000) y Fet y Lowe (2000).

Según Lourenço (1998: 494), el grupo *asthenes* se diagnostica como sigue: longitud total entre 65 y 100 mm; de aspecto general negruzco en los adultos y amarillento manchado de castaño en los inmaduros; tubérculo subocular espinoso; lámina basal del área intermedia de las pectinas, dilatada en casi todas las

especies. Dentro del grupo *asthenes*, compuesto por 27 especies (Fet y Lowe 2000: 230), existen seis especies cuyos machos presentan notoriamente los pedipalpos más largos y esbeltos que las hembras: *T. asthenes* Pocock, 1893; *T. nematochirus* Mello-Leitão, 1940; *Tityus meridanus* González-Sponga, 1981; *T. dedoslargos* Francke y Stockwell, 1987; *T. oteroi* Lourenço, 1998 y *T. antioquiensis* Lourenço y Otero Patiño, 1998.

Por su colorido y morfología general, *T. dedoslargos* se parece más a *T. nematochirus* que a las restantes especies, aunque a diferencia de ésta presenta menor número de hileras de gránulos en los dedos del pedipalpo (14 a 15 vs. 15 a 16) y menor cantidad de dientes pectinales (16-19 vs. 20-22). Al igual que *T. dedoslargos*, *T. antioquiensis* también posee 14-15 hileras de gránulos en el dedo movable del pedipalpo y carece de los gránulos espinoides en las quillas dorsolaterales de los segmentos caudales II-IV, pero exhibe menor cantidad de dientes pectinales (14 a 16) y poseen la lámina basal intermedia no dilatada. Por otra parte, *T. meridanus* y *T. oteroi* presentan 16 a 17 hileras de gránulos en el dedo movable del pedipalpo y las quillas dorsolaterales de los segmentos caudales II-IV con gránulos espinoides bien desarrollados; esta última especie, además, es de color rojizo.

Material examinado: Provincia de San José: Holotipo, un macho adulto, UCR-164, Repunta (Finca de Frank Weber), El General, Pérez Zeledón (550 msnm, 9°17'58" N, 83°39'16" W), 2-3 junio 1972, Jean E. Baltridige. Una hembra (IES), Cerro Nara, Dota (805 msnm; 9°28'59" N, 84°00'40" W), 7 noviembre 2000, C. Viquez, L. F. Armas y C. A. Guzmán, bajo piedra, en una quebrada antropizada. Provincia de Puntarenas: Dos machos, uno de ellos parcialmente devorado (MM-S100), Sendero Las Cataratas, El Silencio, Aguirre, 7 noviembre 1997, M. Montoya y L. González, sobre hojas de dicotiledóneas a 30 cm del suelo, bosque húmedo, luz UV. Dos machos (INBio), Sendero Las Cataratas, El Silencio, Aguirre (50-100 m), mayo 1999, C. Viquez, luz UV. Cuatro machos (INBio), Sendero

Las Cataratas, El Silencio, Aguirre (50-100 m), 23-26 mayo, 2000, C. Víquez, luz UV. Una hembra (INBio), Sendero Las Cataratas, El Silencio, Aguirre, 6 noviembre 2000, C. Víquez, L. F. Armas y C. A. Guzmán, bosque húmedo, 50-100 m, sobre un árbol, a 3 m del suelo, luz UV. Dos hembras adultas (INBio), un macho y una hembra subadulta (IES), próximo a Quebrada Morucha, camino de Londres a Cerro Nara, Aguirre (225 msnm; 9°28'40" N, 84°02'51" W), 7 noviembre 2000, C. Víquez, L. F. Armas y C. A. Guzmán, luz UV.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la dirección del Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), especialmente a Alvaro Herrera, por la oportunidad que ofreció a Luis de Armas para realizar las exploraciones aracnológicas en Costa Rica. Rita Vargas del Museo de Zoología de la Universidad de Costa Rica (UCR), facilitó el examen de holotipo y de los catálogos de dicha institución. Nuestra gratitud por la revisión y valiosos comentarios al manuscrito original, de Wilson R. Lourenço del Museo Nacional de Historia Natural de París, Francia y de un revisor anónimo.

RESUMEN

Por primera vez se describe la hembra de *Tityus dedoslargos* Francke y Stockwell, 1987 y se presenta nueva información sobre variaciones morfológicas e historia natural de la especie. La hembra se diferencia de los machos por tener la lámina basal del área intermedia de las pectinas engrosada y por no tener los pedipalpos modificados. La localidad tipo de la especie es reubicada. Esta especie ha sido recolectada solamente en las provincias costarricenses de San José y Puntarenas.

REFERENCIAS

- Armas, L.F. de & N. Hernández Contreras. 1981. Gestación y desarrollo postembrionario en algunos *Centruroides* (Scorpiones: Buthidae) de Cuba. *Poeyana* 217: 1-10.
- Armas, L.F. de & J.-M. Maes. (1998) 2000. Lista anotada de los alacranes (Arachnida: Scorpiones) de América Central, con algunas consideraciones biogeográficas. *Rev. Nicaragüense Entomol.* 46: 23-38.
- Fet, V. & G. Lowe. 2000. Family Buthidae C.L. Koch, 1837. p 54-286 *In* V. Fet, W.D. Sissom, G. Lowe & M.E. Braunwalder (eds.). *Catalog of the scorpions of the World (1758-1998)*, New York Entomological Society, Nueva York.
- Francke, O.F. 1977. Scorpions of the genus *Diplocentrus* from Oaxaca, Mexico (Scorpionida, Diplocentridae). *J. Arachnol.* 4: 145-200.
- Francke, O.F. & Stockwell. 1987. Scorpions (Arachnida) from Costa Rica. *Special Publ. Mus. Texas Tech Univ.* 25: 1-64.
- Kovarik, F. 1998. Štiri (Scorpiones). Madagaskar, Jihlava, República Checa. 175 p. [En checo].
- Lourenço, W.R. 1988. La faune des scorpions de l'Equateur. I. Les Buthidae. *Systématique et biogéographie. Rev. Suisse Zool.* 95: 681-697.
- Lourenço, W.R. 1998. A new species of *Tityus* C. L. Koch, 1836 (Scorpiones, Buthidae) in Colombia, with a checklist and key to the Colombian species of the genus. *Zoosystema* 20: 487-497.
- Lourenço, W.R. 2000. Synopsis of the Colombian species of *Tityus* Koch (Chelicerata, Scorpiones, Buthidae), with descriptions of three new species. *J. Natur. Hist.* 34: 449-461.
- Lourenço, W.R. & R. Otero Patiño. 1998. *Tityus antioquiensis* sp. n., a new species of scorpion from the Department Antioquia, Central Cordillera of Colombia (Scorpiones, Buthidae), with a checklist and key for the Colombian species of the genus. *Entomol. Mitt. Zool. Mus. Hamburg* 12(158): 297-307.
- Polis, G.A. & W.D. Sissom. 1990. Life history. p. 161-223. *In* G.A. Polis (Ed.) *The biology of scorpions*, Stanford University Press, Stanford, California.
- Stahnke, H.L. 1970. Scorpion nomenclature and mensuration. *Ent. News* 81: 297-316.
- Stockwell, S.A. & O.F. Francke. 1985. The scorpions of Costa Rica. *Amer. Arachnol.* 32: 11 (Resumen).
- Vachon, M. 1974. Étude des caracteres utilisés pour classer les familles et les genres des scorpions (Arachnides). I. Les trichobothriaux et types de trichobothrioxie chez les scorpions. *Bull. Mus. Nat. Hist. Natur. (Paris)*, ser 3, 104: 857-958.
- Víquez, C. 1999. Escorpiones de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Santo Domingo, Heredia. 84 p.