

La verdadera identidad de *Bothriurus vittatus* (Guérin-Méneville, 1838) (Scorpiones, Bothriuridae)

por Camilo Iván MATTONI*

Becario Interno de Formación de Posgrado del CONICET

Abstract

Bothriurus vittatus (Guérin-Méneville), a very controversial and poorly known species is redescrbed. All the citations to this species are discussed. We describe and illustrate the external morphology, its pigmentation patterns in both sex, and the hemispermatophore. New records for this species are also reported, and the synonymy of *Bothriurus alienicola* Mello-Leitão and *B. wilhelmi* Cekalovic with *B. vittatus* is established. Based on several characters (hemispermatophore, metasomal ventral carinae, etc.) we propose a new "species group" in the *Bothriurus* genus: the *vittatus* group, with a distribution restricted to center-south of Chile.

Résumé

Bothriurus vittatus (Guérin-Méneville), espèce très controversée et peu connue, est ici redécrite. Toutes les citations de cette espèce sont analysées. Sont décrits et illustrés en détail, la morphologie externe, l'hémispermatophore et les patrons de pigmentation des deux sexes. Des nouvelles localités pour l'espèce sont aussi citées, et la synonymie du *Bothriu-*

rus alienicola Mello-Leitão et du *B. wilhelmi* Cekalovic avec *B. vittatus* est établie. A partir de plusieurs caractères (hémispermatophore, carènes ventrales du metasoma, etc.), nous proposons un nouveau "groupe d'espèces" dans le genre *Bothriurus*: le groupe *vittatus*, avec une distribution limitée au centre-sud du Chili.

Resumen

Se redescrbe a *Bothriurus vittatus* (Guérin-Méneville), especie muy controvertida y poco conocida. Se recopilan y analizan todas las menciones a la especie. Describimos e ilustramos en detalle su morfología externa, hemiespermatóforo y patrones de pigmentación de ambos sexos. Se brindan también nuevos registros sobre la distribución de la especie, y se establece la sinonimia de *Bothriurus alienicola* Mello-Leitão y de *B. wilhelmi* Cekalovic con *B. vittatus*. En base a varios caracteres (hemiespermatóforo, carenas ventrales del metasoma, etc.) erigimos un nuevo "grupo de especies" en el género *Bothriurus*: el grupo *vittatus*, con una distribución restringida al centro-sur de Chile.

* Manuscrit reçu le 1^{er} septembre 2000. Adresse de l'auteur: Cátedra de Diversidad Animal I, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Av. Vélez Sarsfield 299, 5000 Córdoba, Argentina. E-mail: cmattoni@com.uncor.edu.

Introducción

Originalmente llamada *Buthus vittatus*, ésta antigua especie descrita de Penco (Provincia de Concepción, Chile) ha creado un sinnúmero de controversias. La descripción original de GUÉRIN-MÉNEVILLE (1838), presenta muy pocos datos útiles para el reconocimiento de la especie, así como carece de ilustraciones; el autor, sin embargo, se detiene en la descripción de la pigmentación del ejemplar (al punto que denomina a la especie por ésta característica), y destaca la presencia de bandas transversales de pigmento en los pordes anterior y posterior del prosoma, y en el borde posterior de cada tergito. Como señala POCOCK (1893), y reafirmamos nosotros, ésta disposición de pigmento nunca ha sido observada en ningún ejemplar del género, y es quizás uno de los elementos que más confusión aportó.

El holotipo es una hembra en muy mal estado de conservación, le faltan varias patas y los segmentos caudales II a V y telson. Aparentemente fué conservado en seco con un alfiler entomológico; a causa de ello, el contenido interno ha desaparecido, y sólo se observan pequeños sectores de tejido ennegrecido en parte del prosoma, y entre los tergitos y pretergitos. Éstas manchas fueron probablemente confundidas por GUÉRIN-MÉNEVILLE con "pigmento".

Debemos aclarar que en todas las especies de *Bothriurus* siempre la cúpula ocular es muy pigmentada, y los tergitos presentan pigmento en casi todo el segmento o en su mitad anterior (a la inversa de lo observado por GUÉRIN-MÉNEVILLE en *B. vittatus*).

GERVAIS, en dos trabajos posteriores (1844a, 1844b), observa ejemplares provenientes de Montevideo (Uruguay), Chile, Perú y Argentina, que él incorrectamente identifica como *Scorpio vittatus* o *Telegonus vittatus* (es más que probable que en realidad se trataran de varias especies). Con éstos trabajos comienza una

etapa de sucesivas confusiones que duraría más de un siglo. THORELL, en varios trabajos revisivos (1876, 1877a, 1877b, 1878), toma el concepto de GERVAIS, e incluye a la especie como tipo del género *Bothriurus*, pasando a sinonimia de *Bothriurus vittatus* a *Bothriurus bonariensis* (C.L. Koch, 1843) y *Brotheas erythroductylus* C.L. Koch, 1843. Autores posteriores, como HOLMBERG (1881), KRAEPELIN (1894, 1899, 1901, 1908), BORELLI (1901), PENTHER (1912) y otros, siguen ésta idea errónea, que comprende en el concepto de *B. vittatus* a la especie válida *B. bonariensis* e incluso a algunas formas afines (MAURY & ACOSTA, 1993). Es de destacar la posición de POCOCK (1893), quien reconoce tempranamente el error de GERVAIS, y sugiere llamar a la forma trabajada por todos como *B. bonariensis*, y dejar a la especie *B. vittatus* y a otras formas con "bandas", aguardando por mayor evidencia.

Para sumar un poco más de desconcierto, KRAEPELIN (1894) hace una múltiple sinonimia de 7 especies bajo el nombre *B. vittatus*; algunas de ellas, como *B. bonariensis*, *B. asper* Pocock, 1893 y *B. coriaceus* Pocock, 1893, son actualmente válidas, presentando una distribución muy diferente cada una. Esta "ampliación" del concepto de *B. vittatus*, incluyendo por lo menos a 4 especies, con un rango de distribución desde el nordeste de Brasil hasta Chile, influyó en gran medida en posteriores errores. Aunque KRAEPELIN (1911) acepta la validez de *B. bonariensis* (considerando erróneamente que *Buthus vittatus* Guérin-Méneville era su sinónimo), numerosos trabajos posteriores siguieron reflejando el antiguo error al confundir ésta especie con *B. vittatus* (PENTHER, 1913; BIRULA, 1917; PAVLOVSKY, 1918; WERNER, 1935).

Luego de quedar aclarada la identidad de *B. bonariensis*, se observa un período de completa ignorancia sobre *B. vittatus*, limitándose la mayoría de los trabajos a recoger la cita de la localidad tipo. Sólo

MELLO-LEITÃO (1945), intenta una "re-descripción" en base a algunos ejemplares provenientes de Chile, aunque de acuerdo a los datos que brinda, es muy probable que en realidad se refiriera a alguna especie del género *Centromachetes*.

Finalmente, el nombre *Buthus vittatus* Guérin-Méneville fué motivo de controversia reciente por parte de algunos especialistas, al encontrarse un homónimo anterior: *Buthus vittatus* Say, 1821 (actualmente *Centruroides vittatus*) (GENTRY, ROTH & SISSOM, 1991). Esto dió motivo a una decisión de la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica, por la cual se considera bajo los poderes plenarios de la Comisión que el nombre específico *vittatus* Guérin-Méneville (1838), publicado en el binomio *Buthus vittatus*, no es inválido por ser un homónimo primario junior de *Buthus vittatus* Say, 1821, y por tanto es colocado en la Lista Oficial de Nombres Específicos en Zoología (ANÓNIMO, 1992).

En concreto, luego de más de 150 años desde su descripción original, no se tiene una noción siquiera de la identidad de *Bothriurus vittatus*, sólo su pertenencia al género es conocida (MAURY, 1981). Y todos los datos publicados referidos a su morfología y distribución son incorrectos o altamente dudosos; resultando en que la única mención correcta para la especie, es su descripción original.

Al estudiar numerosos ejemplares del género *Bothriurus* de Chile, observamos algunas formas al parecer muy emparentadas, que habitan el centro-sur del país; entre éstas, nos llamó la atención una especie con una morfología muy particular en las carenas ventrales del segmento caudal V. Esta disposición de las carenas sólo había sido señalada para dos especies: *Bothriurus alienicola* Mello-Leitão, 1931, y *B. wilhelmi* Cekalovic, 1976. Al revisar los tipos de ambas especies, concluimos que son conespecíficas entre sí, y a su vez con la forma chilena que habíamos observado. Posteriormente,

el estudio del holotipo de *B. vittatus*, nos permitió establecer la conespecificidad de estas entidades. A pesar del mal estado del material típico, las carenas ventrales del segmento caudal I, el número de dientes pectíneos, la tricobotriotaxia y los quelíceros proveen de caracteres diagnósticos bastante seguros. Refuerza este concepto la ubicación de la localidad tipo (próxima a Concepción), zona de donde no se conoce otra especie de *Bothriurus* hasta el momento (a excepción por supuesto de su sinónimo *B. wilhelmi*).

En el género *Bothriurus* han sido reconocidos de momento 13 grupos de especies (MAURY, 1979; ACOSTA & MAURY, 1998). Por varios caracteres externos e internos, *Bothriurus vittatus* no es asignable a ninguno de los grupos conocidos; por tanto erigimos un nuevo grupo para incluirlo: el "grupo *vittatus*", según se define más abajo.

Abreviaturas de colecciones estudiadas:

AMNH: American Museum of Natural History, New York.

CDA: Cátedra de Diversidad Animal I, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba.

MACN: Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires.

MNHN: Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

MNRJ: Museu Nacional, Río de Janeiro.

MZUC: Museo de Zoología de la Universidad de Concepción, Concepción.

Grupo *vittatus*

De acuerdo con los caracteres usados regularmente para la distinción de los grupos de especies (MAURY 1984a; MAURY & ACOSTA, 1993; ACOSTA & PERETTI, 1998) y algunos señalados por primera vez, podemos caracterizar al grupo *vittatus* del siguiente modo:

1. Carenas ventrales laterales y ventrales submedianas del segmento caudal I presentes en ambos sexos (más notables en las hembras), irregulares y con gránulos intermedios bajos, las submedianas divergentes y bifurcadas hacia proximal (pueden llegar a confluir formando una "cresta transversa") (fig. 10).

2. Carenas dorsales laterales del metasoma marcadas y granuladas (con gránulos bajos) en toda su extensión (menos notables en el segmento V) (fig. 1).

3. Carenas ventrales laterales y ventral mediana del segmento caudal V rectas, ocupando al menos el tercio distal del segmento; carenas ventrales submedianas oblicuas, no forman un arco continuo entre ellas.

4. Quetotaxia del metasoma: 1 par de quetas dorsales laterales y 1 par de laterales supramedianas en segmentos II a IV; 2 pares de quetas laterales inframedianas en segmento I; 2 pares de quetas ventrales laterales y 2 pares de ventrales submedianas en segmentos I a IV; 3 pares de quetas ventrales laterales y 3 ó 2 pares de ventrales submedianas en segmento V (fig. 12 y 13).

5. Dedo móvil de los quelíceros con 2 dientes subdistales.

6. Tricobotria *Esb* formando un triángulo con Eb_1 y Eb_2 (fig. 8).

7. Pinza de los pedipalpos del macho con apófisis cónica en su cara interna (fig. 8).

8. Hemiespermatóforo con lámina curvada suavemente en S, con dos robustas apófisis o crestas afiladas en la cara externa del lóbulo interno (fig. 6 y 7).

Debemos destacar que algunos de los caracteres arriba mencionados son comunes a varios grupos de especies de *Bothriurus*, pero en el caso del grupo *vittatus* la morfología del hemiespermatóforo y de las carenas ventrales del segmento caudal I son definitorias; permitiendo distinguirlo de grupos relacionados (*prospicius*, *burmeisteri*, etc.).

Bothriurus vittatus (Guérin-Méneville, 1838) (fig. 1-13)

Buthus vittatus GUÉRIN-MÉNEVILLE, 1838: 50.

Telegonus vittatus: GERVAIS, 1844a: 58 (partim?).

Bothriurus vittatus: MELLO-LEITÃO, 1931: 92; 1933: 34; 1934: 87; 1937: 104; CEKALOVIC, 1983: 48 (partim); MAURY, 1981: 107; GENTRY, ROTH & SISSOM, 1991: 55; ANÓNIMO, 1992: 163.

Cercophonius chilensis: KARSCH, 1879: 136 (partim, sensu notas inéditas de Maury).

Bothriurus alienicola MELLO-LEITÃO, 1931: 84; 1933: 33; 1934: 71; 1935: 93; 1937: 101; 1938: 93; 1939: 613; 1945: 143; MAURY, 1981: 98; 1984b: 192; ACOSTA & MAURY, 1998: 559. ACOSTA & PERETTI, 1998: 96. Nueva sinonimia.

Bothriurus chilensis: MELLO-LEITÃO, 1933: 20 (partim, el resto es *B. prospicius*); 1938: 93 (error de identificación); CEKALOVIC, 1983: 46 (partim); WERNER, 1939: 358 (error de identificación).

Bothriurus prospicius: MELLO-LEITÃO, 1934: 88 (partim, individuo de "Laferrière"; el resto es *B. prospicius*).

Bothriurus wilhelmi CEKALOVIC, 1976: 173; 1983: 48; MAURY, 1981: 107. Nueva sinonimia.

Nec Scorpio vittatus: GERVAIS, 1844b: 227 (partim es *B. bonariensis*).

Nec Bothriurus vittatus: THORELL, 1876: 9 (= *Brotheas erythrodactylus*, = *Bothriurus bonariensis*, sinonimia incorrecta, confusión con *B. bonariensis*?); 1877a: 168 (id. 1876); 1877b: 203 (confusión con *B. bonariensis*?); 1878: 257 (id. 1877b).; HOLMBERG, 1881: 164 (confusión con *B. patagonicus*?); POCOCK, 1893: 94 (duda de la sinonimia de *B. bonariensis*); KRAEPELIN, 1894: 228 (= *Brotheas angustus*, = *B. bonariensis*, = *B. erythrodactylus*, = *B. nigrocinctus*, = *Scorpio gervaisii*, = *B. coriaceus*, = *B. asper*, sinonimia incorrecta, distribución incorrecta, confusión con *B. bonariensis*? y con *B. asper* [sensu MAURY, 1982]); 1899: 195 (id. 1894); 1901: 274; 1908: 186 (confusión con *B. bonariensis*?); BORELLI, 1899: 5 (confusión con *B. bonariensis*? y *B. chacoensis* [sensu MAURY & ACOSTA, 1993]); 1901: 11

(confusión con *B. bonariensis*? y *B. chacoensis*); LÖNNBERG, 1902: 246 (confusión con *B. chacoensis* [sensu MAURY & ACOSTA, 1993]); PENTHER, 1913: 251 (partim confusión con *B. rochai* [sensu MAURY, 1982], partim confusión con *B. bonariensis*, *B. chacoensis* y *Timogenes dorbignyi* [sensu MAURY, notas inéditas]); BIRULA, 1917: 13 (confusión con *B. bonariensis*?); PAVLOVSKY, 1918: 19-21 (confusión con *B. bonariensis*); WERNER, 1935: 291 (confusión con *B. bonariensis*); MELLO-LEITÃO, 1945: 191 (confusión con *Centromachetes* sp.?); DE LA SERNA DE ESTEBAN, 1979: 121 (confusión con *B. bonariensis*); CEKALOVIC, 1983: 48 (partim confusión con *B. coriaceus* y *B. keyserlingi*, vé material).

Material típico. Holotipo hembra (MNHN), Penco, provincia de Concepción, Chile, 1822-25, M. Durville col., examinado. Tipo de *Bothriurus alienicola*: holotipo hembra (MACN 4792), "Provincia de Buenos Aires (La Ferrère)" (localidad incorrecta), F. Migoya col., examinado. Tipos de *Bothriurus wilhelmi*: holotipo macho (MZUC 698), Parque Botánico Hualpén, provincia de Concepción, Chile, 19-III-1975, L. Giampoli col., examinado; alotipo hembra [en realidad, macho juvenil] (MZUC 695), id. loc., 7-II-1975, T. Cekalovic col., examinado; paratipo macho (MZUC 694), id. loc., 7-II-1975, T. Cekalovic col.

Localidad tipo. Penco, 36° 44' S, 72° 59' W, provincia de Concepción, VIII Región (Biobío), Chile.

Distribución y habitat. Hemos observado que *B. vittatus* se distribuye en las provincias de Concepción, Ñuble, Biobío, Malleco y Arauco en Chile (fig. 14 [no está graficada la localidad "Shangri La", que no pudo ser hallada]), siguiendo al denominado "Bosque caducifolio de la zona templado-temperada con *Nothofagus oblicua* y *N. procerá*" (HUECK & SEIBERT, 1972).

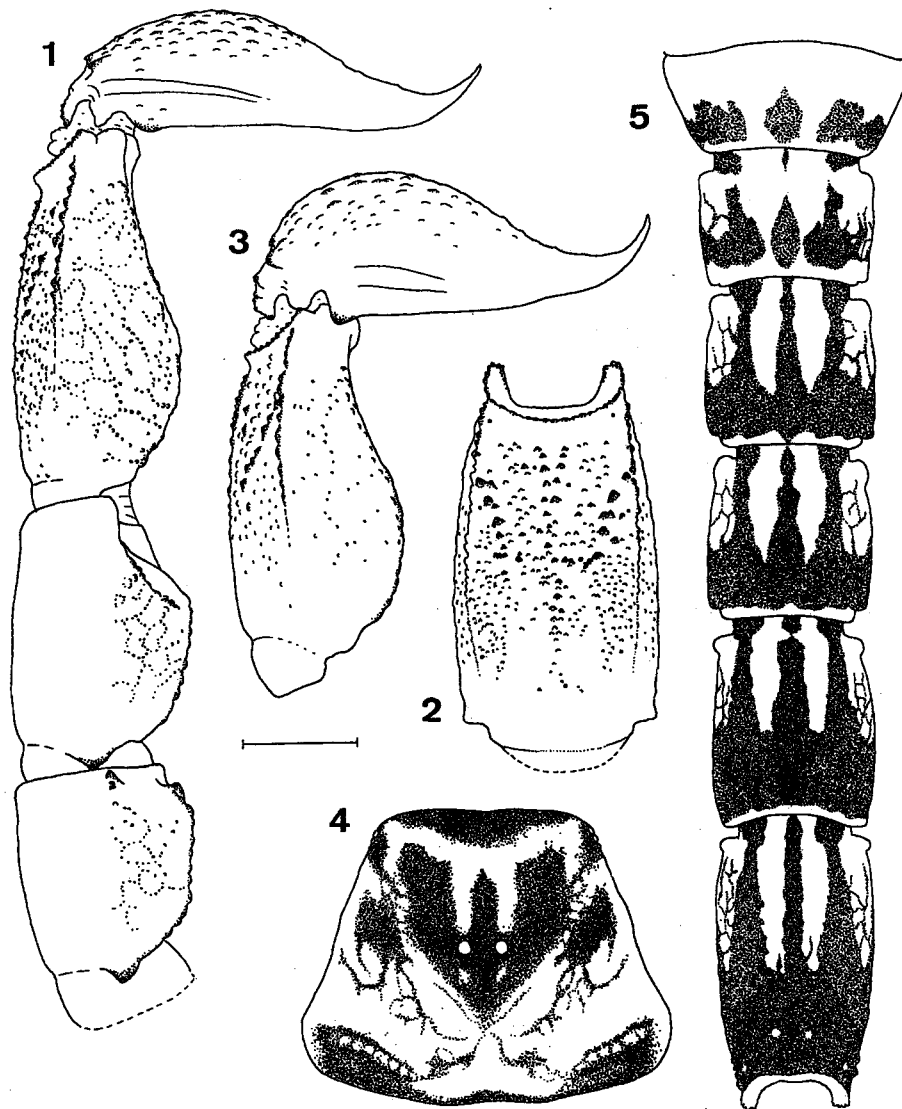
Descripción

Coloración. Castaño anaranjado a amarillento claro, con manchas de pigmento marrón oscuro y negras; patas amarillentas, con manchado difuso en

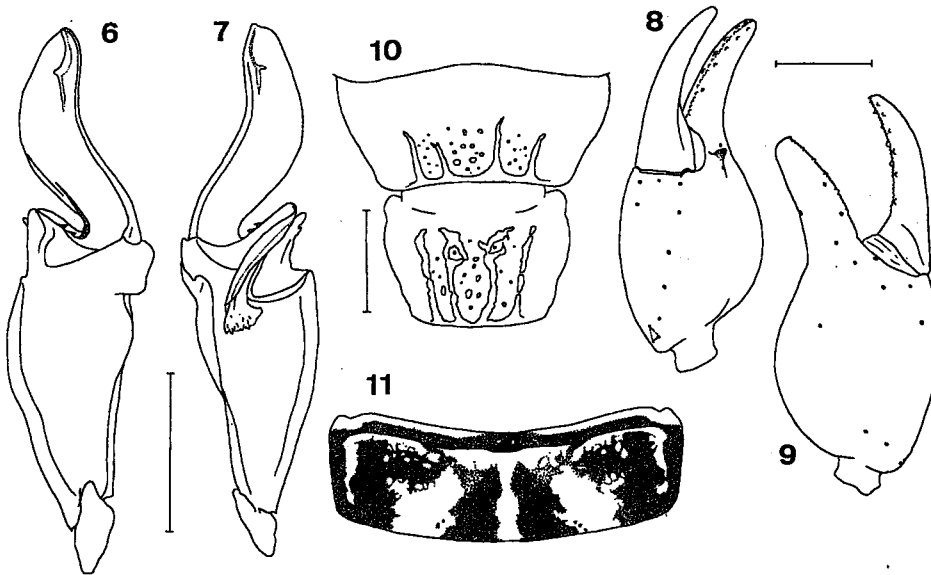
cara prolatral, sin manchas en retrolateral; peines amarillo claro; pedipalpos manchados dorsalmente, pinzas con manchas difusas. Pigmentación del prosoma irregular, reticulada, mancha central en cúpula ocular muy oscura, desde donde parten bandas de pigmento en dirección a los ojos laterales; borde anterior del prosoma pigmentado, dejando una zona clara en dirección a los ojos centrales en forma de letra π ; sector posterior del prosoma poco pigmentado, con manchas reticulares en los extremos laterales. Tergitos con pares de manchas centrales triangulares separadas por una franja sin pigmento y manchas laterales reticuladas, más densas hacia anterior de cada tergito; formando en conjunto los espacios centrales una línea central amarilla, que se va ensanchando hacia posterior. Esternitos amarillentos, I a IV sin manchas, V con dos manchas laterales y una central posteriores. Metasoma con tres franjas ventrales de pigmento, dos laterales y una central (ésta puede faltar en el segmento I), estrechas en la porción proximal y que se engrosan hacia distal; quedando fusionadas en distal de segmentos II a V, segmento V con tercio posterior manchado y franja central muy definida. Telson oscuro, con dos franjas ventrales y una lateral claras.

Medidas. Longitud total en ejemplares adultos: machos de 27,13 a 41,65 mm, hembras hasta 48,33 mm. Medidas de holotipo hembra, y macho y hembra dibujados: ver tabla I.

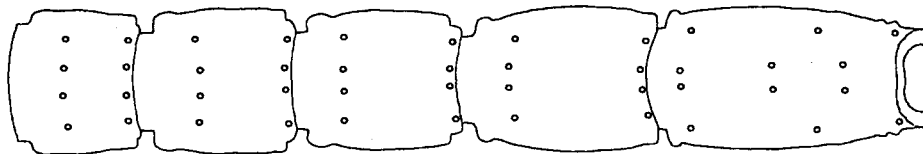
Morfología. Carenas y gránulos en general más destacados en los machos (excepto carenas ventrales laterales y ventrales submedianas, de mayor desarrollo en las hembras). Prosoma y tergitos I a VI con granulación muy fina, mitad posterior de tergito VII granulosa, con 4 carenas irregulares (2 laterales y 2 paramedianas). Esternitos I a IV lisos, esternito V con granulación débil en la mitad distal y esbozos de cuatro carenas. Segmentos caudales I a IV: carenas dorsales completas, de gránulos iguales (los



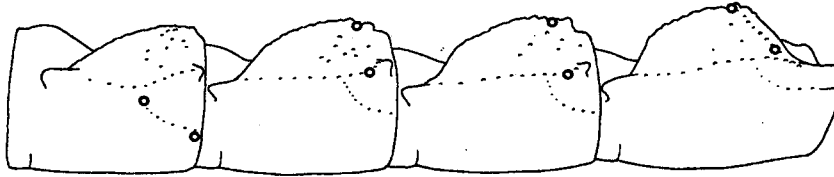
Figuras 1-5. — *Bothriurus vittatus* (Guérin-Méneville). 1-2, ejemplar macho (Tres Pinos, MZUC). 1, segmentos caudales III, IV, V y telson, vista lateral. 2, segmento caudal V, vista ventral. — 3, hembra (Tres Pinos, MZUC), segmento caudal V y telson, vista lateral. — 4 y 5, patrones generalizados de pigmentación (no a escala). 4, prosoma. 5, metasoma y esternito V, vista ventral. — Escala (fig. 1-3): 2 mm.



Figuras 6-11. — *Bothriurus vittatus* (Guérin-Méneville). 6-9, ejemplar macho (Tres Pinos, MZUC). 6-7, hemispermatóforo izquierdo. 6, vista externa, 7, vista interna, 8, pinza derecha, vista ventromedial. 9, pinza derecha, vista lateral. — 10, hembra (Tres Pinos, MZUC), esternito V y segmento caudal I, vista ventral. — 11, patrón de pigmentación generalizado, tergito IV (no a escala). — Escalas (fig. 6-10): 2 mm.



12



13

Figuras 12 y 13. — Distribución de macroquetas caudales en *Bothriurus vittatus* (Guérin-Méneville). 12, segmentos caudales I a V, vista ventral (esquematizados). 13, segmentos caudales I a IV, vista lateral (esquematizados).

	Holotipo	Macho	Hembra
Longitud total	—	41,65	43,21
Prosoma largo	4,55	5,28	5,41
ancho anterior	2,90	3,37	3,63
ancho posterior	5,41	5,90	6,07
Mesosoma largo	9,46	10,45	11,92
segmento caudal I, largo/ancho	2,11/3,70	2,46/4,03	2,64/3,89
segmento caudal II, largo/ancho	—	3,13/3,83	3,30/3,76
segmento caudal III, largo/ancho	—	3,43/3,76	3,63/3,76
segmento caudal IV, largo/ancho	—	4,16/3,70	4,09/3,70
segmento caudal V, largo	—	5,41	5,28
ancho	—	3,63	4,50
alto	—	3,04	2,97
telson, largo	—	7,33	6,94
vesícula, largo	—	4,90	5,14
ancho	—	3,04	2,97
alto	—	2,05	2,18
aguijón, largo	—	2,43	1,80
Pedipalpo, largo total	12,67	15,39	14,66
Fémur, largo/ancho	3,10/1,40	4,09/1,70	3,70/1,50
Tibia, largo/ancho	3,37/1,42	4,09/1,70	3,89/1,60
Pinza, largo	6,20	7,47	7,07
ancho	2,06	2,77	2,24
alto	2,56	3,23	2,71
Dedo móvil, largo	3,56	3,96	3,93

Tabla I. — Medidas en milímetros del holotipo hembra y del macho y hembra dibujados de *Bothriurus vittatus* (Guérin-Méneville).

Nº de dientes	12	13	14	15	16	17	18	19	20	n
Machos			1	7	26	31	16	5	1	87
Hembras	6	16	38	33	9					102

Tabla II. — Número de dientes pectíneos en *Bothriurus vittatus*: frecuencias halladas en el material estudiado.

terminales pueden ser un poco más notables); laterales supramedianas con gránulos menores, poco marcadas o interrumpidas en su tercio proximal, apenas visibles en el segmento IV; área entre ambas carenas granulosa, con gránulos dispuestos en "retículo" irregular (mejor definido en individuos adultos). Carenas laterales inframedianas limitadas al extremo caudal, vestigiales en segmentos I-III, ausentes en el IV; ventrales submedianas y ventrales laterales presentes en segmento I, según la morfología del grupo *vittatus*, ausentes en segmentos II

a IV. Segmento caudal V: carenas dorsales laterales dispersas; laterales medianas ausentes; área entre dorsales laterales y ventrales laterales con granulación reticulada; carenas ventrales laterales, ventrales submedianas y ventral mediana extendidas en la mitad posterior del segmento, con gránulos más robustos hacia distal, continuándose con granulación más débil hacia la mitad proximal; las carenas ventrales submedianas son oblicuas, comienzan subterminalmente, conectadas con las ventrales laterales; carena ventral mediana bifida en su

extremo posterior; área entre las carenas ventrales muy granulosa; par de macroquetas ventromediales basales en el segmento caudal V presentes. Telson bajo y estilizado, con cara ventral muy granulosa, cara dorsal lisa (con suave depresión glandular en el macho). Pedipalpos: fémur con hileras granulosa en aristas dorsolateral, dorsomedial y ventromedial, cara medial con granulación dispersa; tibia con aristas dorsomedial y ventromedial levemente granulosa; pinza lisa, con robusta apófisis cónica levemente curvada hacia arriba en cara interna, próxima a la base del dedo móvil. Tricobotriotaxia según patrón genérico; *Esb* próxima de *Eb₁* y *Eb₂* con las cuales forma un triángulo. Número de dientes pectíneos: machos de 14 a 20, hembras de 12 a 16 (variabilidad en tabla II). Hemiespermatóforo: lámina curvada suavemente en S, con cresta distal de la lámina tabicada y recta, paralela al borde de la lámina; lóbulo basal laminar, de aspecto bifido; lóbulo interno con dos apófisis o crestas afiladas en su cara externa; concavidad entre el lóbulo basal y el lóbulo externo muy extendida, casi no deja sector libre; repliegue distal posterior presente, bien desarrollado.

Comparación y diagnosis

El grupo *vittatus* de momento está presente sólo en Chile, y comprende a *Bothriurus vittatus* y a tres formas inno-minadas. Éstas especies responden a un patrón morfológico básico común, y se diferencian entre sí por los patrones de pigmentación del prosoma, los tergitos y la región ventral del metasoma; por la extensión y desarrollo de las carenas y gránulos intermedios del segmento caudal V; por la presencia de un par de macroquetas ventromediales basales en el segmento caudal V y por la altura del telson. El número de dientes pectíneos (útil en otras especies de *Bothriurus*) no permite diferenciar claramente a las formas del grupo *vittatus*. Según el material estudiado, éstas especies presentan una distribución sin solapamientos.

En su aspecto externo y su tamaño, las especies del grupo *vittatus* recuerdan a las del grupo *prospicius*; pero pueden ser fácilmente diferenciadas por la morfología del hemiespermatóforo.

La particular morfología de las apófisis del lóbulo interno del hemiespermatóforo, recuerda llamativamente a lo observado en algunas especies de *Urophonius* y *Cercophonius*.

Material estudiado

CHILE. — PROVINCIA CONCEPCIÓN: Penco, 1 hembra holotipo, 1822-25, M. Durville col. (MNHN); Chiguayante, 1 hembra, 12 nov. 1964, H. Barrales (MZUC 201); id. loc. y col., 1 hembra, 9 mar. 1965 (MZUC 212); id. loc. y col., 1 hembra, 8 abr. 1965 (MZUC); Concepción, 1 hembra, 13 feb. 1965, T. Cekalovic (MZUC 192); id. loc., 1 hembra, 7 dic. 1971, M. Contreras (MZUC); Coronel, 1 macho, 1 hembra, 15 ene. 1920, R. Paessler (MACN); Hualpén, 1 macho (holotipo *B. wilhelmi*), 19 mar. 1975, L. Giampaoli (MZUC 698); id. loc., 1 juv. (alotipo *B. wilhelmi*), 7 feb. 1975, T. Cekalovic col. (MZUC 695). — PROVINCIA ÑUBLE: Cueva de Los Pincheiras (Cajón Pincheiras?), 1 hembra, 19 jul. 1969, H. Moyano (MZUC); San Nicolás, 1 hembra, 15 dic. 1965, G. Castillo (MZUC 405); Las Trancas, 7 machos, 5 hembras, 6 juv., feb. 1970, L. Peña (AMNH); id. loc. y col., 3 machos, 2 hembras, 3 juv., feb. 1983 (AMNH); id. loc. y col., 1 juv., ene.-feb. 1983 (AMNH); id. loc., 1 macho, 1 juv., 15-21 feb. 1976, G. Moreno (AMNH); id. loc. y col., 1 macho, 1 hembra, 15-25 ene. 1977 (AMNH); id. loc., 1280 m, 1 hembra, 1 juv., 15 nov. 1981, N. Platnick, R. Schuh (AMNH); 2,5 km N Las Trancas, 1265 m, 1 macho, 1 hembra, 2 juv., 20 ene. 1985, N. Platnick, O. Francke (CDA 000.070); 8 km W San Fabián de Alico, 320 m, 1 macho, 19 ene. 1985, N. Platnick, O. Francke (AMNH); Fundo El Sauce, San Fabián de Alico, 4 machos, 1 hembra, 6 juv., 8-24 ene. 1986, L. Peña

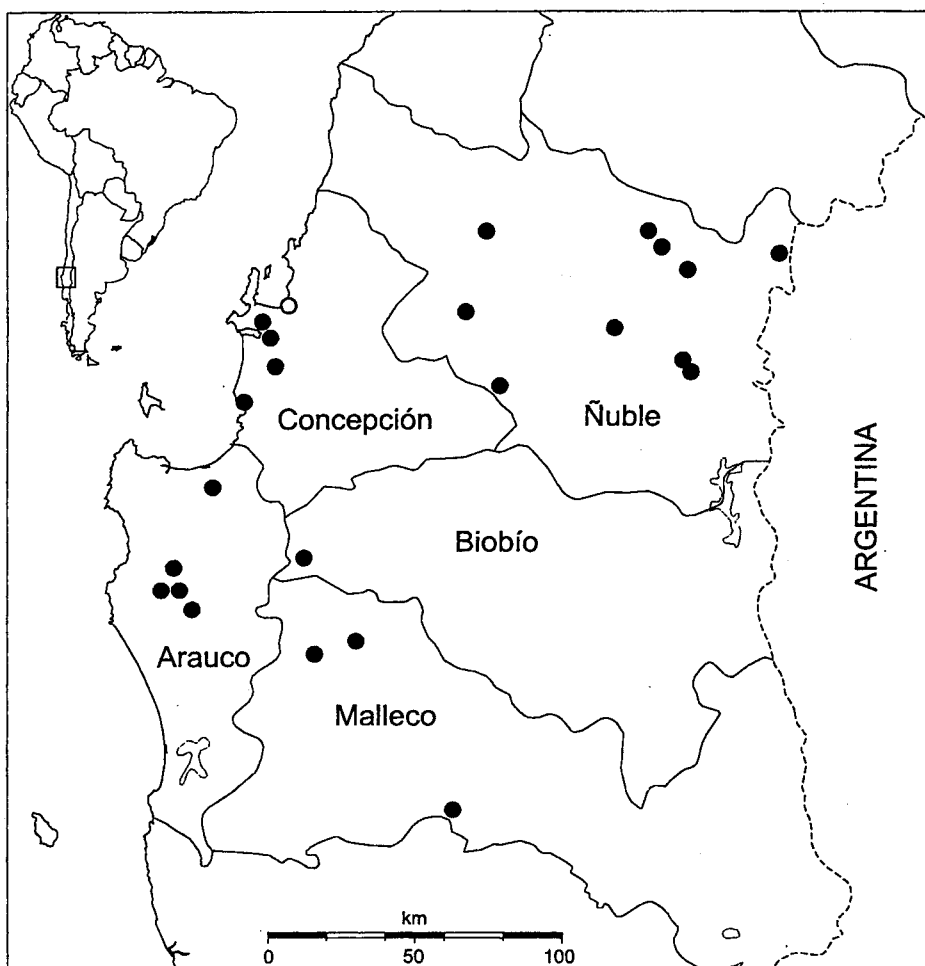


Figura 14. — Localidades estudiadas de *Bothriurus vittatus* (localidad tipo: círculo blanco). Líneas continuas, límites interprovinciales. Línea cortada, límite internacional. Posición relativa en esquina superior izquierda.

(AMNH); 13 km E San Fabián de Alico, 550 m, 2 machos, 1 hembra, 4 juv., 19 ene. 1985, N. Platnick, O. Francke (CDA 000.071); El Castillo, Recinto, 2 hembras, 1 juv., 20 feb. 1980, L. Peña (AMNH); Bulnes, 1 juv., 8 abr. 1962, Mendez (MZUC); 15 km E San Pedro, 1 macho, 20 dic. 1985, E. Maury (MACN); "Ñuble, Shangri La", 1 macho, 1 hembra,

14-22 ene. 1975, G. Moreno (AMNH). — PROVINCIA ARAUCO: Tres Pinos, 800 m, Cerro Nahuelbuta, 1 hembra, 15 feb. 1965, O. Fetis (MZUC 231); id. loc. y col., 1 hembra, 16 feb. 1965 (MZUC 222); id. loc., 1 hembra, 15 feb. 1965, P. Cassals (CDA 000.072); id. loc. y col., 1 macho, 2 juv., 9 feb. 1966 (CDA 000.073); Ramadillas, 1 hembra, 5 mar.

1971, R. Donoso (MZUC); Los Álamos, 1 hembra, 9 feb. 1965, T. Cekalovic (MZUC 188); id. loc. y col., 1 hembra, 19 feb. 1965 (MZUC 196); iguales datos, 2 juv. (MZUC 197); Puente Trongol, 1 juv., 1 ene. 1966, T. Cekalovic, Flint (MZUC 328); Cañete a Lebu, 1 juv., 28 abr. 1964, H. Díaz (MZUC); Caramávida, 2 machos, 1 juv., 16 dic. 1985, E. Maury (MACN). — PROVINCIA BIOBÍO: Choroico, Santa Adriana, 1 macho, 4 ene. 1969, Larr. (MZUC). — PROVINCIA MALLECO: Puente Quino, 1 macho, 29 dic. 1967, T. Cekalovic (MZUC); Angol, 1 hembra, 1 mar. 1974, A. Walkowiak (AMNH); Vegas Blancas, 2 machos, ene. 1967, A. Barrio (MACN). — LOCALIDADES INCORRECTAS: "Laferrere, Bs. As." (Argentina), 1 hembra (holotipo de *B. alienicola*), F. Migoya (MACN 4792); id. loc. y col., 1 hembra (MACN 4820); id. loc., 1 macho (paratipo de *B. prospicius*) (MNRJ 21707).

Agradecimientos

Por el préstamo de materiales utilizados en el presente trabajo, estoy sumamente agradecido a: Dra M.E. Galiano y Dra C. Scioscia (MACN), Dra V. Jerez (MZUC), Dr W.R. Lourenço (MNHN), Dr N. Platnick (AMNH) y Dr Adriano Kury (MNRJ). Estoy muy reconocido al Dr L. Acosta por su continua guía y por los comentarios sobre éste manuscrito. Agradezco al Dr W.R. Lourenço sus valiosos comentarios y correcciones sobre el artículo. Éste trabajo fue parcialmente financiado por un subsidio de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Córdoba otorgado a L. Acosta, y forma parte de mi Tesis Doctoral (doctorado en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba; director: Dr. L. Acosta).

Bibliografía

- ACOSTA, L.E. & MAURY, E.A., 1998. — Scorpiones. In: MORRONE, J.J. & COSCARÓN, S. (ed.), Biodiversidad de artrópodos argentinos, cap. 55, pp. 545-559.
- ACOSTA, L.E. & PERETTI, A.V., 1998. — Complemento a la descripción de *Bothriurus cordubensis* (Scorpiones, Bothriuridae) con anotaciones sobre patrones evolutivos del género en Argentina. — *Revue Arachnologique*, **12** (10): 95-108.
- ANÓNIMO, 1992. — *Buthus vittatus* Say, 1821 (currently *Centruroides vittatus*), *Centruroides hentzi* Banks, 1904 (currently *Centruroides hentzi*) and *Buthus vittatus* Guérin-Méneville, (1838) (currently *Bothriurus vittatus*) (Arachnida, Scorpionida): specific names conserved. — *Bulletin of Zoological Nomenclature*, **49** (2): 163-164.
- BIRULA, A.A., 1917. — Arthrogastric Arachnids of Caucasia. Part I. Scorpions. [en russe]. — *Zapiski Kavkazkogo Muzeya*, (sér. A) **5** : 1-253 [traduit en anglais par Israël Program for Scientific Translations, Jérusalem, 1964, 170 pp.].
- BORELLI, A., 1899. — Viaggio del Dott. A. Borelli nella Republica Argentina e nel Paraguay. XXIII. Scorpioni. — *Bolletino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata dell'Università di Torino*, **14** (336): 1-6.
- BORELLI, A., 1901. — Scorpioni raccolti dal Dott. Filippo Silvestri nella Republica Argentina e regioni vicine. — *Bolletino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata dell'Università di Torino*, **16** (403): 1-12.
- CEKALOVIC, T.K., 1976. — Escorpiofauna del Parque botánico Hualpén (Concepción, Chile) con la descripción de *Bothriurus wilhelmi* n. sp. (Arachnida, Scorpiones, Bothriuridae). — *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción*, Concepción, Chile, **50** : 173-

- Concepción*, Concepción, Chile, 50 : 173-181.
- CEKALOVIC, T.K., 1983. — Catálogo de los escorpiones de Chile (Chelicerata, Scorpiones). — *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción*, Concepción, Chile, 54 : 43-70.
- DE LA SERNA DE ESTEBAN, C.J., 1979. — Las glándulas tegumentarias del metosoma en algunas especies argentinas de la familia Bothriuridae (Scorpiones). — *Physis*, Buenos Aires, (ser. C), 38 (94) : 121-132.
- GENTRY, A., ROTH, V. & SISSOM, W.D., 1991. — Comments on the proposed conservation of the scorpion names *Buthus vittatus* Say, 1821, *Centrurus hentzi* Banks, 1904, and *Buthus vittatus* Guérin-Méneville [1838] (Arachnida, Scorpionida). — *Bulletin of Zoological Nomenclature*, 48 (1) : 55-57.
- GERVAIS, P.M., 1844a. — Remarques sur la famille des scorpions et description de plusieurs espèces nouvelles de la collection du Muséum. — *Archives du Muséum national d'Histoire naturelle*, Paris, 4 : 201-240.
- GERVAIS, P.M., 1844b. — Scorpions, in : C.A. WALCKENAER & P.M. GERVAIS (ed.), *Histoire naturelle des Insectes. Aptères. Librairie Encyclopédique Roret*, Paris, t. 3, pp. 14-74 & 457-458.
- GUÉRIN-MÉNEVILLE, F.E., 1838. — Arachnides. In : BERTRAND, A. (ed.), *Voyage autour du monde, exécuté par ordre du Roi, sur la corvette de Sa Majesté, la Coquille, pendant les années 1822, 1823, 1824 et 1825, par L.I. Duperrey*. Zoologie, vol. 2 (1) : 47-50.
- HOLMBERG, E., 1881. — Arachnidos. *Informe oficial de la Comisión Científica agregada al Estado Mayor General de la Expedición al Río Negro, Patagonia*, pp. 117-168.
- HUECK, K. & SIEBERT, P., 1972. — Vegetationskarte von Südamerika. — *Vegetationsmonographien der einzelnen Großräume*, G. Fischer Verlag, IIa, pp. 1-71.
- KARSCH, F., 1879. — Skorpionologische Beiträge. II. — *Mittheilungen der Münchener Entomologischen Verein*, 3 (2) : 97-136.
- KRAEPELIN, K., 1894. — Revision der Skorpione. II. Scorpionidae und Bothriuridae. — *Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten*, 11 (1) : 1-248.
- KRAEPELIN, K., 1899. — Scorpiones und Pedipalpi. In : DAHL, F. (ed.), *Das Tierreich, Friedländer und Sohn Verlag*, Berlin, 8 : 1-265.
- KRAEPELIN, 1901. — Catalogue des Scorpions des collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris. — *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, Paris, 7 (6) : 265-274.
- KRAEPELIN, K., 1908. — Die sekundären Geschlechtscharaktere der Skorpione, Pedipalpen und Solifugen. I. Skorpione. — *Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten*, 25 (2) : 181-203.
- KRAEPELIN, K., 1911. — Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen. A. Scorpione. — *Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten*, 28 (2) : 59-99.
- LÖNNBERG, E., 1902. — On some scorpions collected in North-Western Argentine and Bolivia by baron Erland Nordenskiöld. — *Entomologisk Tidsskrift*, 23 : 253-256.
- MAURY, E.A., 1979. — Apuntes para una zoogeografía de la escorpiofauna argentina. — *Acta Zoológica Lilloana*, San Miguel de Tucumán, Argentina, 35 (2) : 703-719.
- MAURY, E.A., 1981. — Estudio sobre el género *Bothriurus* (Scorpiones, Bothriuridae). I. Catálogo y comentarios sobre el material típico. — *Revista del Museo Argentino de Ciencias*

- Naturales "Bernardino Rivadavia",* Buenos Aires, 4 (4) : 95-111.
- MAURY, E.A., 1982. — Dos *Bothriurus* del Nordeste Brasileño (Scorpiones, Bothriuridae). — *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 41 (1-4) : 253-265.
- MAURY, E.A., 1984a. — Redescrición de *Bothriurus bocki* Kraepelin 1911 (Scorpiones, Bothriuridae). — *The Journal of Arachnology*, 12 (3) : 351-356.
- MAURY, E.A., 1984b. — Dos nuevos *Bothriurus* de la Argentina y el Paraguay (Scorpiones, Bothriuridae). — *Acta Zoológica Lilloana*, San Miguel de Tucumán, Argentina, 37 (2) : 191-198.
- MAURY, E.A. & ACOSTA, L.E., 1993. — Un nuevo *Bothriurus* del grupo *bonariensis* (Scorpiones, Bothriuridae). — *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción*, Concepción, Chile, 64 : 113-119.
- MELLO-LEITÃO, C., 1931. — Notas sobre os Bothriuridas sul-americanos. — *Arquivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, Brasil, 33 : 75-105.
- MELLO-LEITÃO, C., 1933. — Notas sobre os escorpiones sul-americanos. — *Arquivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, Brasil, 34 : 9-46.
- MELLO-LEITÃO, C., 1934. — Estudio monografico dos Escorpiões da República Argentina. *Octava Reunión de la Sociedad Argentina de Patología Regional*, Santiago del Estero, 1933, 51 : 1-97.
- MELLO-LEITÃO, C., 1935. — On two Brazilian scorpions. — *Revista Chilena de Historia natural*, 39 : 90-93.
- MELLO-LEITÃO, C., 1937. — Dos escorpiões sul-americanos. — *Annaes da Academia Brasileira de Ciências*, IX (2) : 99-104.
- MELLO-LEITÃO, C., 1938. — Notas sobre Alacranes argentinos. — *Notas del Museo de La Plata, Zoología*, 3 (9) : 83-95.
- MELLO-LEITÃO, C., 1939. — Les arachnides et la zoogéographie de l'Argentine. — *Physis*, Buenos Aires, 17 (49) : 601-630.
- MELLO-LEITÃO, C., 1945. — Escorpioes Sul-Americanos. — *Arquivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, Brasil, 40 : 1-468.
- PAVLOVSKY, E.N., 1918. — Glandula plicata, nouvel organe chez le mâle de *Bothriurus vittatus*. — *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, Paris, 24 : 19-21.
- PENTHER, A., 1913. — Beiträge zur Kenntnis amerikanischer Skorpione. — *Annalen des naturhistorischen Hofmuseums*, 27 (3) : 239-252.
- POCOCK, R.I., 1893. — A contribution to the study of neotropical scorpions. — *The Annals and Magazine of Natural History*, (6) 12 (68) : 77-103.
- THORELL, T., 1876. — On the classification of Scorpions. — *The Annals and Magazine of Natural History*, (4) 17 (97) : 1-15.
- THORELL, T., 1877a. — Etudes scorpologiques. — *Atti della Società italiana di Scienze naturali*, 19 (1) : 75-80 & 19 (2) : 81-272.
- THORELL, T., 1877b. — Sobre algunos arácnidos de la República Argentina. — *Periódico Zoológico Argentino*, 2 (4) : 201-218.
- THORELL, T., 1878. — Sobre algunos arácnidos de la República Argentina. — *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, 21 (3) : 255-272.
- WERNER, F., 1935. — Insekten und Arachnoiden von den Ägäischen Inseln. Auf Grund der Bearbeitung zahlreicher Spezialforscher zusammengestellt. — *Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften*, (Math-Nat. Kl.), Wien, 144 : 281-297.

WERNER, F., 1939 — Neu Eingänge von Skorpionen im Zoologischen Museum in Hamburg. II Teil. *Festschrift für Professor Doctor Embrik Strand, Riga*, 5 : 351-360.