

## UN NUEVO *BOTHRIURUS* DEL GRUPO *BONARIENSIS* (SCORPIONES, BOTHRIURIDAE)

### A new *Bothriurus* of the *bonariensis* -group (Scorpiones, Bothriuridae)

EMILIO A. MAURY\* y LUIS E. ACOSTA\*\*

#### RESUMEN

Se describe e ilustra *Bothriurus chacoensis*, nueva especie perteneciente al grupo *bonariensis*. En comparación con la forma típica, *B. bonariensis* (C.L. Koch), *B. chacoensis* es de coloración más oscura y menor tamaño, mostrando asimismo menor número de dientes pectíneos. Las diferencias más netas se hallan en el hemispermatóforo: (1) en *B. chacoensis* la cresta frontal se extiende entre 57,5 y 62% del largo de la lámina distal (46-55% en *B. bonariensis*), (2) el lóbulo basal derecho presenta un filamento terminal, ausente en el izquierdo (en *B. bonariensis* ambos lóbulos carecen de filamento). *Bothriurus chacoensis* habita la provincia biogeográfica chaqueña, en especial su distrito occidental, de la Argentina, Paraguay y el sur de Bolivia.

#### ABSTRACT

*Bothriurus chacoensis*, a new species belonging to the *bonariensis*-group, is described and illustrated. In comparison to the typical form, *B. bonariensis* (C.L. Koch), *B. chacoensis* is darker and smaller, and shows a lower number of pectinal teeth. The sharpest differences are in the hemispermatophore: (1) the frontal ridge extends from 57,5 to 62% of the lamella length (46-55% in *B. bonariensis*), (2) the right basal lobe has an apical filament, which is absent on the left one (in *B. bonariensis* both lobes lack a filament). *Bothriurus chacoensis* inhabits the Chacoan biogeographical province, especially its occidental district, of Argentina, Paraguay and southern Bolivia.

KEYWORDS: Scorpiones. Bothriuridae. *Bothriurus*. Systematics South America. Chacoan region.

#### INTRODUCCION

El género *Bothriurus* Peters, el más extenso y polimorfo de la familia Bothriuridae, fue motivo de varios intentos de subdivisión. Las propuestas iniciales, ya sea de "grupos de especies" (Mello-Leitão, 1934) o de subgéneros (Mello-Leitão, 1945; Bücherl et al., 1962) estaban basadas en un único aspecto -carenas ventrales del segmento caudal I-, y debido a su carácter artificial tuvieron escasa aceptación (Maury, 1973). Una subdivisión más reciente corresponde a Maury, quien en diversos artículos (1973, 1979, 1984) da las bases para el reconocimiento de grupos naturales, esta vez definidos por una combinación de caracteres, entre los que destaca la morfología del hemispermatóforo.

El llamado "grupo *bonariensis*" comprendía hasta este momento una sola especie, *B. bonariensis* (C. L. Koch). De todas maneras, ya había sido mencionada (Maury, 1973, 1979) la existencia en ese grupo de una forma innominada, propia de la región chaqueña. Esta forma es descripta a continuación y nominada formalmente, en el rango de especie,

\*Museo Argentino de Ciencias Naturales, Av. Angel Gallardo 470, 1405 Buenos Aires, Argentina.

\*\*Cátedra de Diversidad Animal I, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Av. Vélez Sarsfield 299, 5000 Córdoba, Argentina.

como *Bothriurus chacoensis*. Existen aún una tercera forma del grupo *bonariensis*, habitante del norte de la mesopotamia argentina y el sur del Brasil, cuya descripción será motivo de una futura contribución.

El grupo *bonariensis* puede ser identificado por los siguientes caracteres:

- a) Hemiespermatóforo con lámina distal grande y recta, con una cresta ondulada en su borde anterior.
- b) Dedo móvil de los quelíceros con 1 diente subdistal (nomenclatura de Vachon, 1963).
- c) Tricobotría *Esb* 1 de la pinza situada entre *Eb* 3 y *Eb* 2, con las cuales forma un triángulo (nomenclatura de Vachon, 1973).
- d) Las carenas ventrales del segmento caudal V forman un semicírculo en el tercio distal del artejo.
- e) La glándula dorsal del telson del macho es muy destacada, y se ubica en una depresión crateriforme.

Como la mayoría de los grupos de especies de *Bothriurus*, las especies incluidas en el grupo *bonariensis* tienen 27 tricobotrias en los pedipalpos (pinza con 5 tricobotrias ventrales) y una apófisis espíniforme en la cara medial de la pinza del macho.

## MATERIALES Y METODOS

Se estudiaron 105 ejemplares conservados en etanol 70%. Las dimensiones del holotipo y el alotipo se tomaron con ocular milimétrico. Los dibujos de morfología externa y hemiespermatóforos fueron realizados con cámara clara. Los hemiespermatóforos se extrajeron practicando una incisión en la pleura, y sumergidos en etanol, fueron despojados de sus cubiertas membranosas con pinzas de punta fina. Normalmente se estudia el hemiespermatóforo izquierdo, pero como en *B. chacoensis* existe asimetría, fueron extraídos y dibujados ambos hemiespermatóforos. En la descripción de estas estructuras se emplean las siguientes siglas:

l.d.: lámina distal	c.f.: cresta frontal
	l.e.: lóbulo externo
l.b.: lóbulo basal	r.f.: repliegue frontal
l.i.: lóbulo interno	c.d.: cresta distal

El material estudiado procede de las siguientes colecciones:

CDA: Cátedra de Diversidad Animal I, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales,

Universidad Nacional de Córdoba.

IML: Instituto Miguel Lillo, Tucumán.

MACN: Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires.

MNHN: Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

MLP: Museo de La Plata.

MZT: Museo di Zoologia della Università di Torino.

NRE: Naturhistoriska Riksmuseet, Estocolmo.

ZMH: Zoologisches Museum, Hamburgo.

## RESULTADOS

*Bothriurus chacoensis* n. sp.  
(figs. 1-8)

*Bothriurus vittatus*: Borelli, 1899 (part.): 5; Lönnberg, 1902:246.

*Bothriurus bonariensis*: Mello-Leitão, 1934 (part.): 62, 64, 65; 1938 (part.): 84, 93, 94, 95; Ringuet, 1953 (part.): 280; Abalos, 1959 (part.): 591; Bucher, 1974:46.

*Bothriurus* [sp.] Maury, 1973:368, 369; 1979:708 ["forma innominada del grupo *bonariensis*"].

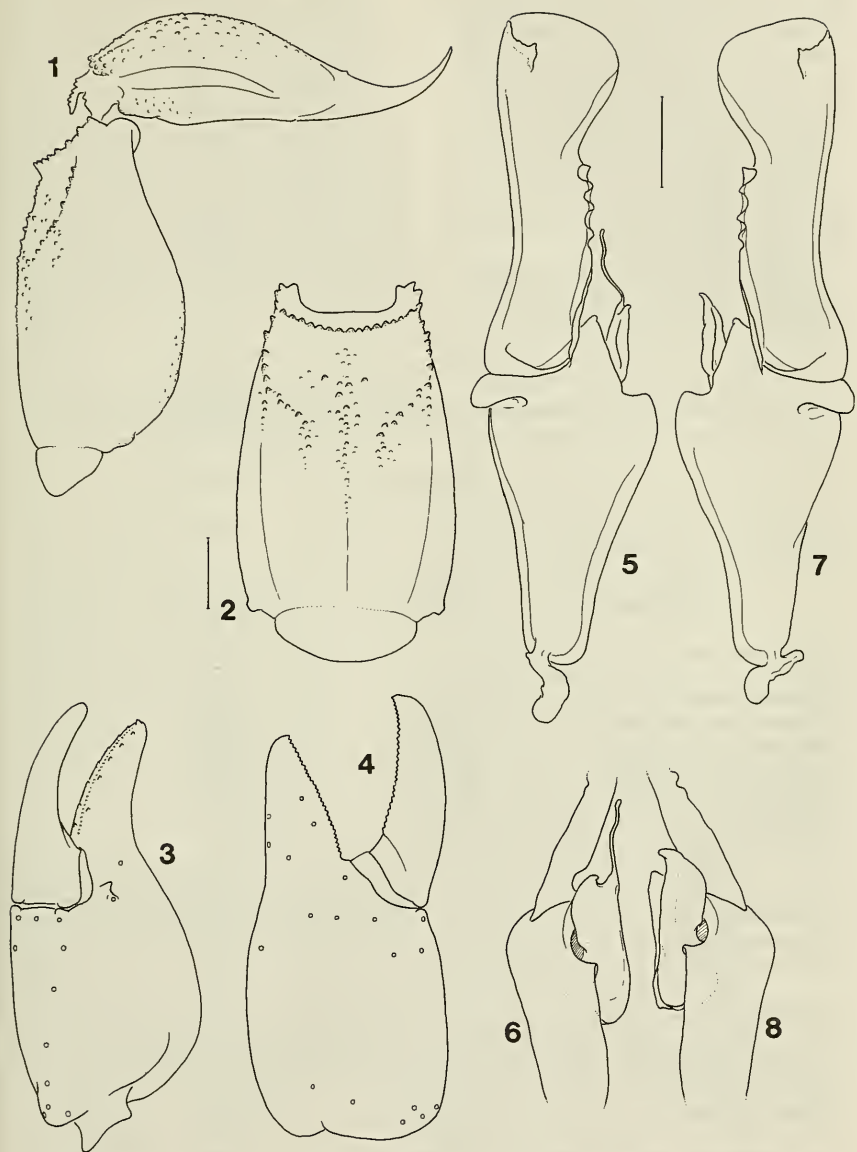
**Derivatio nominis:** El nombre específico *chacoensis* hace referencia a la distribución geográfica de la especie, extendida en la provincia biogeográfica chaqueña de la Argentina, Bolivia y Paraguay.

**Material típico:** Holotipo macho (MACN 8759), Eufrasio Loza, 3 km hacia Gutemberg, Córdoba, 20 feb. 1987, L. Acosta, A. Peretti col.; alotipo hembra (MACN 8760), Santa Elena, 20 km hacia Sebastián Elcano, 21 feb. 1987, L. Acosta, A. Peretti col.

**Localidad tipo:** 3 km N Eufrasio Loza, camino hacia Gutemberg, provincia de Córdoba, Argentina.

**Distribución:** Fig. 10: Argentina, provincias de Salta, Tucumán, sudeste de Catamarca, Santiago del Estero, norte de Córdoba, norte de Santa Fe, noreste de Entre Ríos, Chaco, Formosa. Paraguay. Sur de Bolivia.

**Descripción:** Grupo *bonariensis* (Maury, 1979). **Coloración:** Castaño rojizo oscuro, con manchas de pigmento poco destacadas del tono general; patas, quelíceros, base de pedipalpos y cara ventral del mesosoma pardo amarillento; peines amarillo



Figs. 1-8: *Bothriurus chacoensis* n.sp., holotipo macho (MACN 8759). 1, segmento caudal V y telson, vista lateral, 2, segmento caudal V, vista ventral, 3, pinza derecha, vista ventromedial, 4, idem, vista lateral, 5, hemispermatóforo derecho, vista externa, 6, detalle de l.b., vista frontal, 7, hemispermatóforo izquierdo, vista externa, 8, detalle de l.b., vista frontal. Escalas: 1 mm.

muy claro. Prosoma con reticulado irregular, que deja áreas libres de pigmento alrededor de la foseta postocular, los surcos divergentes y sobre el borde anterior, este último con una mancha tenue. Tergitos I a VI: áreas pigmentadas a ambos lados, dejan una franja mediana más clara; tergito VII de coloración casi uniforme, sólo con un tenue manchado lateral. Segmentos caudales I a IV, pigmentación débil en los bordes lateroventrales, más definida en el tercio caudal; segmento V con franjas lateroventrales completas (prolongadas en retículo irregular hacia las caras laterales) y línea axial delgada.

**Medidas:** Longitud total en ejemplares adultos; machos de 28 a 34 mm, hembras hasta 31 mm. Medidas de holotipo y alotipo: Tabla 1.

**Morfología:** Prosoma con tegumento finamente granuloso y leve escotadura en el margen anterior. Tergitos I a VI y esternitos casi lisos; tergito VII con la mitad caudal más granulosa (destacan un par de carenas paralaterales). Segmentos caudales I a IV: caras ventral y laterales lisas; en los tres primeros segmentos, carenas laterales supramedianas y dorsales laterales limitadas al tercio posterior; en el segmento IV aquéllas casi han desaparecido, y estas últimas están representadas por pocos gránulos en la mitad del artejo. Segmento caudal V: carenas dorsales laterales con gránulos diminutos, poco destacadas; laterales medianas ausentes; ventrales laterales extendidas en el cuarto posterior, conectan con el

Tabla 1. Medidas en mm del holotipo macho y el alotipo hembra de *Bothriurus chacoensis* n. sp.

	Holotipo ♂	Alotipo ♀
Longitud total	32,71	30,66
Prosoma, largo	4,72	4,45
ancho ant./post.	2,88/5,01	2,95/5,17
Mesosoma, largo	8,94	9,01
Metasoma, largo	19,05	17,20
Segmento I, largo/ancho	1,80/3,27	1,64/2,95
Segmento II, largo/ancho	2,29/3,18	2,13/2,82
Segmento III, largo/ancho	2,49/3,14	2,29/2,82
Segmento IV, largo/ancho	3,14/3,21	2,75/2,85
Segmento V, largo	3,99	3,67
ancho	3,08	2,75
alto	2,36	2,16
Telson, largo	5,34	4,72
Vesícula, largo	3,93	3,44
ancho	2,23	2,16
alto	1,64	1,44
Aguijón, largo	1,41	1,28
Pedipalpo, largo total	11,98	11,20
Fémur, largo/ancho	3,08/1,24	2,62/1,28
Tibia, largo/ancho	3,14/1,37	2,95/1,24
Pinza, largo	5,76	5,63
ancho	2,00	1,87
alto	2,88	2,39
Dedo móvil, largo	3,14	2,98

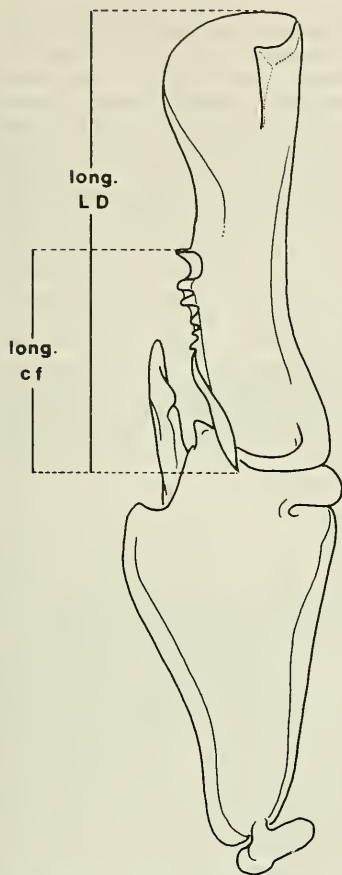


Fig. 9: Hemispermatóforo izquierdo de *Bothriurus bonariensis* (macho de ciudad de Córdoba, CDA), vista lateral y detalle de medidas empleadas (long. LD = longitud de la lámina distal; long. cf = longitud de la cresta frontal).

tramo oblicuo de las ventrales submedianas, formando en conjunto un semicírculo; las ventrales laterales suelen extenderse aún con unos gránulos hacia proximal; las ventrales submedianas generalmente continúan un corto trecho longitudinal, con gránulos pequeños y algo dispersos; carena ventral mediana un poco dispersa y con gránulos mayores en el tercio posterior, continuada por gránulos diminutos en el tercio medio y como tenue pliegue liso en el resto del artejo. Telson bajo; cara ventral granulosa, dorsal con una conspicua glándula amarilla, en una depresión del tegumento. Dedo móvil de los quelíceros con un diente subdistal. Pedipalpos: caras dorsal y medial del fémur granuloso, el resto liso; pinza finamente granulosa. Tricobotriotaxia conforme al patrón genérico; tricobotria *Esb* más próxima de *Eb 2* y *Eb 3*, con las que forma un triángulo.

Número de dientes pectíneos: machos de 17 a 23, hembras de 14 a 17 (variabilidad en Tabla II). Hemispermatóforo: L.D. grande, casi recta, con una c.f. larga (57,5 a 62% de su longitud; llega hasta el r.f.); c.d. fuerte; l.i. y l.e. simples; l.b. laminar, muy quitinizado y de carácter asimétrico; en el hemispermatóforo izquierdo termina en una puntita roma vuelta hacia adentro, mientras en el derecho esta punta es menor y se agrega una prolongación filiforme más interna (figs. 5-8).

**Bioecología:** *Bothriurus chacoensis* es una especie característica de la provincia biogeográfica chaqueña, en particular del distrito occidental de Cabrera y Willink (1973). Varios machos recolectados en el mes de febrero en el norte de Córdoba presentaban una fusión incipiente de los hemispermatóforos, lo que quizás sea indicativo de su época de fecundación. En dicha región la especie fue hallada cohabitando con otros dos escorpiones frecuentes en ambientes chaqueños: *Timogenes elegans* (Mello-Leitão) y *Brachistosternus ferrugineus* (Thorell) (Acosta, 1989). A diferencia de estas últimas, *B. chacoensis* no avanza en el distrito del espinal, donde es por lo visto reemplaza-

Tabla II. Número de dientes pectíneos: frecuencias halladas en *Bothriurus chacoensis* n.sp., en comparación con *B. bonariensis* (material de la provincia de Córdoba, Argentina, según Acosta, 1989).

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	n
<b>MACHOS</b>												
<i>B. chacoensis</i>	—	—	—	3	21	45	17	9	4	1	—	100
<i>B. bonariensis</i>	—	—	—	—	—	4	22	32	32	6	1	97
<b>HEMBRAS</b>												
<i>B. chacoensis</i>	2	21	24	19	—	—	—	—	—	—	—	66
<i>B. bonariensis</i>	—	—	—	9	27	13	1	—	—	—	—	50

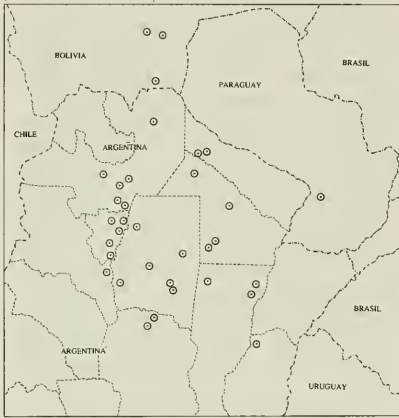


Fig. 10: Localidades estudiadas de *Bothriurus chacoensis* n.sp.

da por *B. bonariensis* -típico escorpión de la estepa pampeana-, su posible especie hermana y vicariante. No se ha observado contacto geográfico entre ambas especies, pero las diferencias del hemiespermatóforo (cf. Discusión) hacen suponer un aislamiento reproductivo eficaz de las poblaciones marginales. Como fue mencionado, una forma aún innominada del grupo *bonariensis* habita el norte de la región mesopotámica y el sur de Brasil.

**Material estudiado:** ARGENTINA. Provincia de Córdoba. Eufrasio Loza, 20 feb. 1987 (L. Acosta. A. Peretti), 2 machos, 1 juv. (CDA); id. loc., 1 km hacia Villa María de Río Seco, igual fecha y col., 1 macho (CDA); id. loc., 3 km hacia Gutenberg, igual fecha y col., 8 machos, 2 hembras, 3 juv. (CDA); Santa Elena, 20 km hacia Sebastián Elcano, 21 feb. 1987 (L. Acosta, A. Peretti), 3 machos, 1 hembra (CDA); id. loc., 3 km hacia Cerro Colorado, igual fecha y col., 1 macho (CDA); Cerro Colorado, mar. 1949 (M. Birabén), 1 hembra, 1 juv. (MACN); Rayo Cortado, feb. 1949 (M. Birabén), 1 macho (MACN). Provincia de Santiago del Estero. Icaño, 1903 (E. Wagner), 1 macho (MNHN); Quimilí, dic. 1949 (M. Birabén), 1 macho (MACN); Colonia Dora, jul. 1942 (J. W. Abalos), 3 juv. (MLP 17140); id. loc. y col., may. 1941, 1 hembra (MLP 17274); Taboada, 12 dic. 1939 (M. Birabén), 2 juv. (MLP 17234); Choya, 12 oct. 1961 (S. Salguero), 1 macho, 2 juv. (MACN); id. loc. y col., 5 may. 1962, 1 hembra (MACN); El Charco, 18 nov. 19...? (s/col.), 1 juv.

(IML). Provincia de Catamarca. El Alto, 3 dic. 1958 (s/col.), 4 machos, 2 hembras, 4 juv. (IML). Provincia de Tucumán. La Florida, 7 dic. 1965 (W. Weyrauch), 1 hembra (IML); Gobernador Garmendia, 22 ene. 1981 (E. Maury), 3 machos (MACN); Los Quemados, 18 dic. 1965 (E. Bucher), 1 macho (MACN); Ticucho, 6 nov. 1965 (E. Bucher), 1 juv. (MACN); Estancia "La Soledad", Cañete, 16 dic. 1965, (E. Bucher), 1 hembra (MACN). Provincia de Santa Fe. Paul Groussac, mar. 1942 (A.F. Prosen), 1 macho (MACN); Departamento 9 de julio, oct. 1945 (A. Aiello, A. Gai), 1 macho, 1 hembra (MACN); Las Garzas, 1903 (E. Wagner), 1 hembra (MNHN). Provincia de Entre Ríos. La Paz, 22 feb. 1969 (s/col), 1 macho (MACN). Provincia del Chaco. Charata, abr. 1951 (M. Rayano), 1 juv. (CDA); Fuerte Esperanza, 17 nov. 1978 (G.P. Williner), 1 macho, 1 juv. (MACN); Colonia Castelli, 30 mar. 1978 (G.P. Williner, R. Giacomozzi), 2 juv. (MACN); El Impenetrable, 26 feb. 1973 (s/col.), 1 hembra (MACN); General Pinedo, oct.-nov. 1946 (A. Gai, J. Cranwell), 1 macho, 4 hembras, 3 juv. (MACN). Provincia de Formosa. 23 km W de Laguna Yema, 19 nov. 1981 (E. Maury), 1 macho (MACN); Estancia "El Yacaré", 22-26 nov. 1944 (S. Pierotti), 1 macho, 4 hembras (IML); id. loc. y col., 1947, 1 hembra (IML). Provincia de Salta. Río Piedras, 15 mar. 1939 (M. Birabén), 1 macho, 2 juv. (CDA); Copo Quile, 23 ene. 1981 (E. Maury), 2 machos, 1 hembra, 1 juv. (MACN); Rosario de la Frontera, oct. 1986 (E. Donadío), 1 hembra (MACN); Las Víboras, 20 mar. 1957 (Z. Tomsic), 1 macho, 2 juv. (IML); San Lorenzo, 30 ene. 1948 (F. Monrós), 1 juv. (IML); Hickmann, nov. 1944 (S. Pierotti), 1 macho, 1 hembra, 1 juv. (IML); id. loc. y col., 17 dic. 1945, 1 hembra (IML); id. loc., 28 ene. 1947 (J. Vellard - S. Pierotti), 1 juv. (IML).

BOLIVIA. Caiza, Chaco boliviano, 1895/96 (A. Borelli), 1 macho, 1 hembra (MZT); San Francisco, Pilcomayo, 11 ago. 1898 (A. Borelli), 1 macho, 1 hembra (ZMH); iguales datos, 2 machos, 1 hembra, 1 juv. (MZT); Tatarenda, Chaco boliviano (Svenska Chaco-cordillere expedition 1901-2), 1 macho, 1 hembra (NRE).

PARAGUAY. Paraguari, 12 oct. 1900 (L. Silvestri), 1 hembra (MACN, ex MZT Sc. 44).

## DISCUSION

Respecto de la forma típica del grupo *bonariensis*, la nueva especie es más oscura y de menor tamaño; sin embargo, tales caracteres no son confiables en

los extremos de variabilidad, ya que hay ejemplares de *B. bonariensis* muy oscuros o pequeños, que podrían ser confundidos. Existe cierta diferencia en el segmento caudal V, pues en *B. chacoensis* las carenas ventrales submedianas se continúan algo en sentido longitudinal (fig. 2), mientras en *B. bonariensis* forman un semicírculo casi perfecto (Maury, 1973). También el número de dientes pectíneos es en la nueva especie levemente menor (Tabla 2). El hemiespermatóforo, si bien responde a un patrón común, es el carácter con las diferencias

más claras: (1) la c.f. está más extendida en *B. chacoensis* (de 57,5 a 62% del largo de la L.D., contra 46-55% en *B. bonariensis*); como punto de referencia práctico puede considerarse el r.f., hasta cuyo nivel llega la cresta en *chacoensis*, en tanto en *bonariensis* termina apreciablemente más abajo; (2) el l.b. de la nueva especie está menos desarrollado, y presenta un carácter asimétrico, el filamento del hemiespermatóforo derecho, que no se observa en *B. bonariensis*.

#### AGRADECIMIENTOS

Varios colegas han colaborado enviándonos ejemplares para este estudio. Por ello, estamos agradecidos a: Z. Tomsic (IML), R. Arzopide

(MLP), M. Vachon (MNH), O. Elter (MZT), T. Kronstedt (NRE) y G. Rack (ZMH).

#### BIBLIOGRAFIA

- Acosta, L.E. 1989. La fauna de escorpiones y opiliones (Arachnida) de la provincia de Córdoba. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, pp. i-vi, 1-333.
- Abalos, J.W. 1959. Scorpionida. 1. Jorn. Entomopid. Arg., 2:591-593.
- Borelli, A. 1899. Viaggio del Dott. Alfredo Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay. XXIII. Scorpioni. Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Univ. Torino, 14 (336):1-6.
- Bucher, E.H. 1974. Observaciones ecológicas sobre los artrópodos del bosque chaqueño de Tucumán. Rev. Fac. C. Ex. Fís. Nat., Córdoba, N.S., Cs. Biol., (1):35-122.
- Bücherl, W., P. San Martín, M. Flores da Cunha, F. Matthiesen, S. Zimber e I. Bücherl. 1962. Escorpiões e escorpionismo no Brasil. XII. Revisão sistemática e crítica dos escorpiões do gênero *Bothriurus* Peters, 1861. Mem. Inst. Butantan, 30:207-226.
- Cabrera, A.L. y A. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Colec. Monogr. Cient. O.E.A., serie Biol., N° 13, pp. I-VI, 1-117.
- Lönnberg, E. 1902. On some new scorpions collected in North-Western Argentina and Bolivia by Baron Erland Nordenkjöld. Ent. Tidskr., 23:253-256.
- Maury, E.A. 1973. Los escorpiones de los sistemas serranos de la provincia de Buenos Aires. Physis, C, 32 (85):351-371.
- Maury, E.A. 1979. Apuntes para una zoogeografía de la escorpiofauna argentina. Acta Zool. Lill., 35:703-719.
- Maury, E.A. 1984. Redescrpción de *Bothriurus bocki* Kraepelin 1911 (Scorpiones, Bothriuridae). J. Arachnol., 12:351-356.
- Mello-Leitão, C. 1934. Estudio monográfico dos escorpiões da Republica Argentina. VIII Reun. Soc. Arg. Pat. Reg.:1-97.
- Mello-Leitão, C. 1938. Notas sobre alacranes argentinos. Not. Mus. La Plata, Zool., 3 (9):83-95.
- Mello-Leitão, C. 1945. Escorpiões sul-americanos. Arq. Mus. Nac., 40 : 1-468.
- Ringuelet, R.A. 1953. Geonemia de los escorpiones en la Argentina y las divisiones zoogeográficas basadas en su distribución. Rev. Mus. La Plata, Zool., 6 (43):277-284.
- Vachon, M. 1963. De l'utilité, en systématique, d' une nomenclature des dents des chélicères chez les scorpions. Bull Mus. Natn. Hist. Nat., Paris, 2e sér., 35 (2):161-166.
- Vachon, M. 1973. Étude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de scorpions (Arachnides). 1. La trichobothriotaxie en Arachnologie. Sigles trichobothriax et types de trichobothriotaxie chez les scorpions. Bull. Mus. Natn. Hist. Nat., Paris, 3e sér., 140 Zool 104:857-958.