

ESCORPIONES Y ESCORPIONISMO EN EL PERU — V: OROBOTHRIURUS, UN NUEVO GENERO DE ESCORPIONES ALTOANDINO (BOTHRIURIDAE)¹

Emilio A. Maury²

SUMARIO

En el presente trabajo *Orobbothriurus*, un nuevo género de escorpión *Bothriuridae* es descrito para ubicar a las siguientes especies, conocidas previamente en el género *Bothriurus*: *Orobbothriurus alticola* (Pocock 1899), *O. paessleri* (Kraepelin 1911), *O. curvidigitus* (Kraepelin 1911), *O. pe-*

ruvianus (Mello-Leitão 1948) y *O. dumayi* (Cekalovic 1974). Se describen tres nuevas especies: *O. parvus* sp. nov., *O. inca* sp. nov. y *O. crassimanus* sp. nov. El género *Orobbothriurus* se ha encontrado en la Argentina, Chile y Perú.

SUMMARY

In the present paper *Orobbothriurus*, a new genus of *Bothriuridae* scorpion is described to place the following species, previously known in the genus *Bothriurus*: *Orobbothriurus alticola* (Pocock 1899), *O. paessleri* (Kraepelin 1911), *O. curvidigitus* (Kraepelin 1911), *O. peruvianus* (Mello-Leitão

1948) and *O. dumayi* (Cekalovic 1974). Three new species are described: *O. parvus* sp. nov., *O. inca* sp. nov., and *O. crassimanus* sp. nov. The genus *Orobbothriurus* inhabits Argentina, Chile and Perú.

INTRODUCCION

El género *Bothriurus* ha sido reconocido por los especialistas como el más numeroso y el más polimorfo de la familia *Bothriuridae*: unas 50 especies fueron descritas bajo su nombre o le han sido atribuidas. Esta complejidad llevó a algunos investigadores a intentar una subdivisión del género, con el objeto de facilitar la identificación de las especies. Estos intentos fueron cronológicamente el de Mello-Leitão (1934), que divide a *Bothriurus* en 4 "grupos" y el de Bücherl, San Martín *et al* (1960-62) con la creación de 3 subgéneros. Pero como ya lo hemos señalado en un trabajo anterior (Maury 1973: 358) ambas subdivisiones pueden ser tildadas de artificiales, ya que al tomar en cuenta un solo carácter (la disposición de las granulaciones en la faz ventral del segmento caudal V) y desdeñar otros de indudable importancia en la sistemática de la familia *Bothriuridae*, ponen en una misma categoría taxonómica especies que no tienen ninguna relación morfológica, filogenética ni ecológica. Y debemos recordar que el proceso que realiza el investigador al agrupar las especies en un género (o en otra categoría taxonómica inferior) no sólo debe permitir un manejo más cómodo del material sino también poner en evidencia sus afinidades naturales.

Según nuestro actual punto de vista, el "género" *Bothriurus* está formado en realidad por un conjunto de géneros y subgéneros. Esta afirmación se evidencia al intentar una diagnosis de *Bothriurus* "sensu lato", la cual aparece (al contrario de lo que sucede con los restantes géneros de *Bothriuridae*) sospechosamente vaga e imprecisa, lo que indicaría que nos encontramos en presencia de más de una categoría taxonómica, en algunos casos con caracteres completamente opuestos.

Para las especies que tratamos en el presente trabajo hemos decidido crear un nuevo género: *Orobbothriurus* (del griego *oron*: montaña, altura). Tres de estas especies (*alticola*, *paessleri* y *curvidigitus*) habían sido ubicadas por

Bücherl, San Martín *et al.* (op. cit.) en el subgénero *Bothriurus* (*Andibothriurus*); y al que posteriormente Francke (1974) le incorpora una cuarta (*peruvianus*). Como lamentablemente los primeros autores mencionados no indicaron especie tipo de sus subgéneros y a nuestro parecer *Andibothriurus* alberga 3 géneros diferentes, no se utiliza este nombre para nuestro nuevo género, aunque geográficamente hubiera sido muy apropiado. En esta decisión tenemos el concepto de que las subdivisiones efectuadas por Bücherl y sus colaboradores están calçadas sobre las establecidas por Mello-Leitão en 1934. Y como el subgénero *Andibothriurus* Bücherl, San Martín *et al.* corresponde exactamente al "Grupo C - *Bothriurus coriaceus*" de Mello-Leitão, establecemos a esta especie de Pocock como la especie tipo de *Andibothriurus*.

El material consultado en la elaboración de este trabajo proviene de los siguientes museos e institutos: Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires (MACN), Instituto Miguel Lillo, Tucumán (IML), Museo de La Plata (MLP), Zoologisches Staatsinstitut und Zoologisches Museum, Hamburgo (ZMH), British Museum (Natural History), Londres (BMNH), Museo ed Istituto di Zoología Sistemática della Università, Turin (MIZT), Departamento de Animales Venenosos, Instituto de Salud Pública, Lima (DAV), Muséum d'Histoire Naturelle, Paris (MNHN), Museu Nacional, Rio de Janeiro (MNRJ), Instituto Butantan, São Paulo (IB) y Zoologisches Institut, Wiesbaden (ZIW).

La realización de este estudio ha sido posible gracias a la colaboración de las siguientes personas: M. Vachon (Paris), G. Rack y O. Krauss (Hamburgo), O. Elter (Turin), D. Clark (Londres), P. Aguilar y O. Meneses (Lima), A. Willink (Tucumán), M. E. Galiano (Buenos Aires) y O. Francke (Tempe).

OROBOTHRIURUS GEN. NOV.

Diagnosis genérica (Bothriuridae, Bothriurinae).

Escorpiones de tamaño pequeño (25 a 35 mm), de color castaño oscuro casi uniforme o castaño claro con una línea amarilla longitudinal en los tergitos. Prosoma trapezoidal, con el borde anterior casi recto. Cúpula ocular

1. Aceptado para publicación Noviembre 1975

2. Carrera del Investigador, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la Argentina. Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Buenos Aires.

TABLE I.- MEDIDAS EN MILIMETROS DE LOS EJEMPLARES TIPO DE LAS ESPECIES DE *Orobothriurus*

MEDIDAS	<i>O. ALTICOLA</i>		<i>O. CURVIDIGITUS</i>		<i>O. PAESSLERI</i>		<i>O. PERUVIANUS</i>	<i>O. PARVUS</i>		<i>O. INCA</i>	<i>O. CRASSIMANUS</i>
	Macho holotypus	Hembra allotypus	Macho holotypus	Hembra allotypus	Macho holotypus	Hembra allotypus	Hembra holotypus	Macho holotypus	Hembra allotypus	Macho holotypus	Hembra holotypus
Longitud total	29.5	32.0	42.0	32.5	36.0	32.5	34.2	25.3	34.5	30.8	31.2
Prosoma											
- Longitud	3.5	4.0	4.5	4.0	4.0	4.5	4.1	2.7	3.9	3.6	3.8
- Ancho	4.0	4.5	5.0	4.0	4.5	5.0	4.7	3.4	4.4	3.9	4.2
Mesosoma											
- Longitud	7.5	9.5	12.5	10.5	11.0	9.0	12.9	7.1	12.3	7.9	6.9
Metaosoma											
- Longitud total	18.5	18.5	25.0	18.5	21.0	19.0	17.2	15.4	18.2	19.2	18.3
- Long. segmento I	2.0	2.0	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.8	1.6	2.0
- Long. segmento II	2.0	2.0	3.0	2.0	2.5	2.5	2.2	1.8	2.1	2.0	2.1
- Long. segmento III	2.5	2.5	3.5	2.5	3.0	2.5	2.4	1.9	2.4	2.2	2.4
- Long. segmento IV	3.0	3.0	4.0	3.0	3.5	3.0	3.1	2.4	2.8	3.1	2.8
- Long. segmento V	4.0	4.0	5.5	4.0	4.5	4.0	4.2	3.5	4.1	4.5	4.2
Vesícula											
- Longitud	5.0	5.0	6.0	4.5	5.5	5.0	4.9	4.0	4.8	5.4	4.6
- Ancho	1.5	2.0	2.0	1.5	2.0	2.0	2.0	1.5	2.2	1.4	1.6
- Alto	1.5	2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.2	1.6	1.2	1.2
Pinza											
- Longitud	6.5	7.0	8.5	6.0	7.0	6.0	7.0	4.6	5.9	5.6	5.7
- Ancho	2.0	2.0	2.0	1.5	2.0	1.5	2.4	1.5	1.9	2.0	2.4

situada en el centro del prosoma. Quelíceros con 2 dientes subdistales. Estigmas pulmonares pequeños, elípticos. Faz ventral del segmento caudal V con 5 carenas longitudinales; a veces solamente 3 carenas bien evidentes, que en una ocasión (*O. inca* sp. nov.) pueden faltar completamente. Vesícula del macho deprimida dorsoventralmente y la "glándula caudal" evidenciada por una suave depresión longitudinal en la cara dorsal. Tarsos armados de espinas lateroinferiores, en el siguiente número: tarso I con 1-1 espinas; tarso II con 2-2; tarsos III y IV con 3-3 espinas. Borde inferior de todos los tarsos con una fila mediana de setas. En todas las patas un par de espines metatarsales. Peine de setas metatarsal poco desarrollado, presente en las patas I y II y a veces, vestigial, en la pata III. Borde del dedo móvil de la pinza de los pedipalpos provisto de una fila central de granulaciones y con 5-6 granulos laterales de cada lado. Pinza del macho provista en la cara interna de una apófisis de carácter sexual secundario. Plano tricobotrial de los pedipalpos [nomenclatura de Vachon, 1973]: fémur con 3 tricobotrias (*f*, *e*, *d*); tibia con 19 tricobotrias: interna (*i*), dorsales (*d*₁, *d*₂), ventrales (*v*₁, *v*₂, *v*₃) y 13 tricobotrias externas, pinza con 27 tricobotrias: 17 sobre la mano (*Et*₁, *Et*₂, *Et*₃, *Et*₄, *Et*₅, *Ets*, *Dt*, *Db*, *Esb*, *Eb*₁, *Eb*₂, *Eb*₃, *V*₁, *V*₂, *V*₃, *V*₄, *V*₅) y 10 sobre el dedo fijo (*et*, *est*, *esb*, *eb*, *dt*, *dst*, *dsb*, *db*, *it*, *ib*). Órgano paraxial caracterizado por el gran desarrollo de la lámina distal, que termina en forma de S muy abierta; lóbulo distal grande, espatulado y lóbulo basal de forma muy compleja. Especie tipo: *Orobothriurus alticola* (Pocock 1899).

La creación de *Orobothriurus* gen. nov. está apoyada por evidencias morfológico-anatómicas y también ecológico-biogeográficas. Las diferencias y divergencias que indicamos a continuación se establecen comparando *Orobothriurus* con *Bothriurus* "sensu stricto", o sea con *Bothriurus bonariensis* (Koch 1843).

Diferencias morfológico-anatómicas.

Orobothriurus se diferencia de *Bothriurus* principalmente en los siguientes caracteres. La faz ventral del segmento caudal V presenta en *Bothriurus* 2 carenas que forman un arco casi perfecto; en *Orobothriurus* hay 5 carenas longi-

tudinales, más o menos marcadas según la especie (a veces hay solamente 3 carenas evidentes) que en una ocasión pueden faltar completamente (*O. inca* sp. nov.). La vesícula del macho de *Bothriurus* presenta en la cara dorsal una depresión crateriforme (subyacente se encuentra la "glándula caudal"); en *Orobothriurus* hay solamente una suave depresión longitudinal. Los quelíceros de *Bothriurus* poseen solamente 1 diente subdistal, bien desarrollado, en el dedo móvil, mientras que en *Orobothriurus* hay 2 dientes subdistales, que en algunas especies (*O. alticola*, *O. curvidigitus*) son muy pequeños y casi soldados al diente distal interno. El órgano paraxial en *Bothriurus* (ver Maury 1973, figura 20) presenta una lámina distal casi recta, un lóbulo distal de borde ondulado y un lóbulo basal de desarrollo simple. En *Orobothriurus* la lámina distal presenta el extremo curvado en forma de S, el lóbulo distal espatulado y el lóbulo basal de forma muy compleja.

El estudio del género *Orobothriurus* nos ha revelado la existencia de dos grupos de especies: uno formado por *O. alticola*, *O. paessleri*, *O. curvidigitus* y *O. dumayi*; el otro por *O. peruvianus*, *O. inca* y *O. crassimanus*. Entre estos dos grupos, pero con más afinidades con el de *O. alticola*, se encuentra *O. parvus*. Estos grupos difieren principalmente en la estructura del órgano paraxial; en algunos detalles de los quelíceros y del peine de espinas metatarsal y en la disposición de las tricobotrias *Et*₃ y *Esb* en la pinza de los pedipalpos. En un principio nos sentimos inclinados a separar estos grupos en categorías diferentes, pero luego pensamos que el escaso material que disponemos actualmente propiciaría un riesgo en esta separación. No conocemos los machos de *O. peruvianus*, *O. dumayi* ni el órgano paraxial de *O. alticola*; como tampoco las hembras de *O. inca* y de *O. crassimanus*. Y creemos que es necesario contar con el estudio de ejemplares de ambos sexos para poder tomar una determinación en este sentido, como así también con más cantidad de material para comprobar la estabilidad de algunos caracteres.

Diferencias ecológico - biogeográficas.

Un significado más profundo del género establece que todas sus especies ocupen un nicho ecológico más o bien

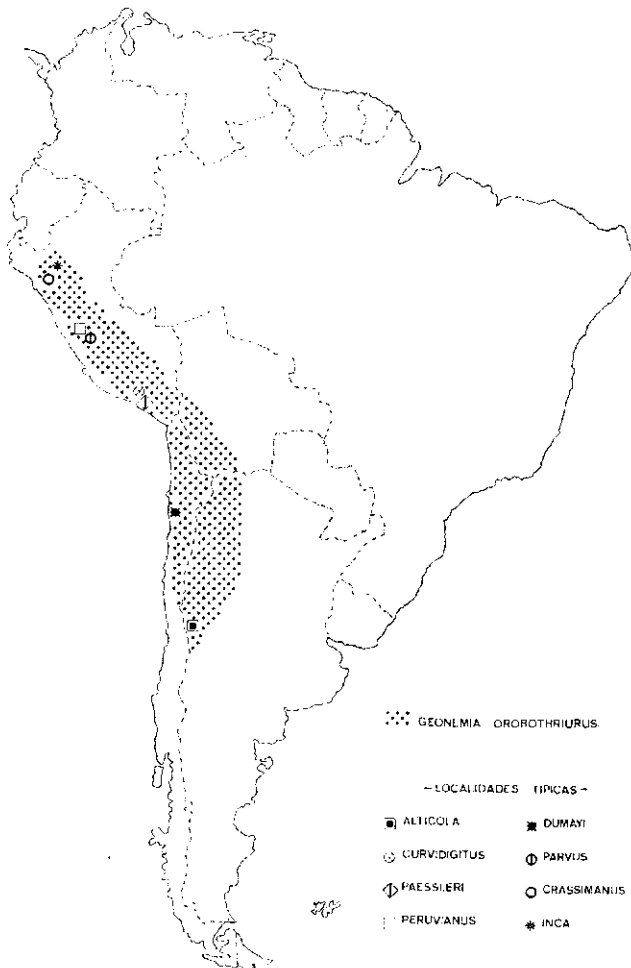
definido. El género sería, de este modo, un grupo de especies adaptadas a un modo particular de vida. En este aspecto, las diferencias que encontramos entre *Orobothriurus* y *Bothriurus* son notorias, y trataremos de resumirlas a continuación.

Según lo indicamos en un trabajo anterior (Maury 1973: 354), la distribución de *Bothriurus bonariensis* queda limitada al sureste del Brasil, sur del Paraguay, Uruguay y a las provincias argentinas de Misiones, Corrientes, Entre Ríos, este de Santa Fe y La Pampa, Córdoba y Buenos Aires. En la zona chaqueña de la Argentina, Bolivia y Paraguay existe una forma relacionada, aún innominada. Esta enorme extensión territorial abarca una serie de ambientes naturales para los cuales es difícil encontrar un denomi-

Con la excepción de dos especies (*O. paessleri* y *O. dumayi*) que fueron halladas cerca de la costa del Pacífico, el resto de los ejemplares proviene de localidades de altura: desde 2.700 m. de altitud (Puente del Inca, Mendoza, localidad típica de *O. alticola*) hasta 4.700 m (Abra de Anticona, Junín, localidad típica de *O. parvus*). El área biogeográfica que abarca el género *Orobothriurus* se caracteriza por una vegetación muy baja y esparcida, predominantemente arbustiva; suelo arenoso o pedregoso, muy suelto y clima seco y frío, con grandes contrastes de temperatura.

Las áreas de distribución de *Orobothriurus* y *Bothriurus* no entran en contacto, y en la zona donde ambas están más próximas, como en la Argentina, es la altitud o alguna región biológica particular, como podría ser el Monte o la selva tucumano-salteña lo que oficialaría como barrera biológica.

La geonemia del género *Orobothriurus*, señalada en el mapa incluido en este trabajo, está elaborada sobre la base del material estudiado. Es de suponer que los límites norte y sur pueden ser ampliados, cuando se tenga un conocimiento de la escorpiofauna de estas regiones. Es por ello que será muy interesante investigar la presencia de este género en las montañas del extremo norte del Perú y también en el Ecuador, lo mismo que en los andes patagónicos de Argentina y Chile. Los otros límites no sufrirían modificaciones substanciales: hacia el oeste es posible que alguna especie habite los desiertos costeros de Chile y Perú; mientras que al este la pérdida gradual de altitud y la progresiva influencia amazónica (y más al sur la chaqueña) marcarán el límite de dispersión en el Perú, Bolivia y Argentina.



nador común, pero podemos decir que la vegetación va desde la selva subtropical al bosque xerófilo, incluyendo matorrales y estepas herbáceas. El terreno es llano o con elevaciones de poca altura y el clima es cálido o templado-cálido.

De acuerdo al material estudiado, *Orobothriurus* se encuentra en el noroeste de la Argentina, norte de Chile y a todo lo largo de la cordillera en el Perú. Es muy probable que su distribución abarque también el oeste de Bolivia.

CLAVE PARA LA IDENTIFICACION DE LAS ESPECIES DE *OROBOTHRIURUS*

1. Color castaño oscuro, con manchado muy difuso. Faz ventral de la cola con 3 bandas oscuras que confluyen en distal de cada segmento. En la pinza, la tricobotria *Et₃* ubicada más en distal que la *Est* (fig. 35) y la tricobotria *Esb* situada entre *Eb₁* y *Eb₂* (fig. 35). Organo paraxial como en las figuras 65 a 70 2
- Color castaño amarillento con una banda longitudinal más clara en los tergitos. Faz ventral de la cola con 3 líneas oscuras longitudinales que no confluyen en ningún segmento. En la pinza, la tricobotria *Et₃* ubicada a la altura de la *Est* o más en proximal (fig. 2, 45) y la tricobotria *Esb* situada encima de la *Eb₂* o entre *Eb₂* y *Eb₃* (fig. 2, 25). Organo paraxial como en las figuras 22-24, 52-54 4
2. Segmento caudal V sin carenas (fig. 58) *OROBOTHRIURUS INCA* sp. nov.
- Segmento caudal V con carenas (fig. 39, 63) 3
3. Segmento caudal V con las carenas presentes a todo lo largo (fig. 39). Esternito V y faz ventral de los segmentos caudales I y II con carenas *OROBOTHRIURUS PERUVIANUS* (Mello-Leitão)
- Segmento caudal V con las carenas presentes solamente en la mitad distal (fig. 63). Esternito V y faz ventral de los segmentos caudales I y II sin carenas *OROBOTHRIURUS CRASSIMANUS* sp. nov.
4. Esternito V y faz ventral del segmento caudal I con 4 carenas 5
- Esternito V y faz ventral del segmento caudal I liso o con 2 carenas 6
5. Vesícula del macho de cuerpo robusto (fig. 48). Pinza del macho con el dedo móvil con suave escotadura (fig.

- 45). En la pinza, la tricobotria *Et*₃ situada a la altura de la *Est* (fig. 45). Organo paraxial como en las figuras 52 a 54 *OROBOTHRIURUS PARVUS* sp. nov.
- Vesícula del macho fina y alargada (fig. 5) Dedo móvil de la pinza del macho sin escotadura (fig. 2). En la pinza, la tricobotria *Et*₃ situada más proximal que la *Est* (fig. 2) *OROBOTHRIURUS ALTICOLA* (Pocock)
6. Segmento caudal V con las carenas marcadas solamente en la mitad distal (fig. 44). En la pinza, la tricobotria *Et*₃ situada a la altura de la *Est* (fig. 40) *OROBOTHRIURUS DUMAYI* (Cekalovic)
- Segmento caudal V con las carenas bien marcadas en todo el trayecto. En la pinza, la tricobotria *Et*₃ situada más en proximal que la *Est* (fig. 11, 20, 25)
7. Dedo móvil de la pinza del macho con fuerte curvatura (fig. 11). Faz ventral de los segmentos caudales I y II (macho) sin carenas *OROBOTHRIURUS CURVIDIGITUS* (Kraepelin)
- Dedo móvil de la pinza del macho sin curvatura (fig. 25). Faz ventral de los segmentos caudales I y II (macho) con 2 carenas *OROBOTHRIURUS PAESSLERI* (Kraepelin)

OROBOTHRIURUS ALTICOLA (POCOCK 1899)

(Fig. 1-10)

1899. *Bothriurus alticola* Pocock, in FitzGerald: "The Highest Andes": 357.

1911. B. a.: Kraepelin, *Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg* 28: 97

1931. B. a.: Mello-Leitão, *Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro* 33: 92.

1932. B. a.: Mello-Leitão, *Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro* 34: 34.

1934. B. a.: Mello-Leitão, *VIII Reun. Soc. Arg. Pat. Reg. Nort.*: 63.

1945. B. a.: Mello-Leitão, *Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro* 40: 144

1957-58. B. a.: Bücherl, *Mem. Inst. Butantan* 27: 23.

1960-62. B. (Andibothriurus) a.: Bücherl et al., *Mem. Inst. Butantan* 30: 217.

1966. B. a.: Cekalovic, *Not. Men. Mus. Nac. Hist. Nat. Santiago* 10 (118): 3.

1973. B. a.: Maury, *Neotropica* 19(59): 110.

Redescripción

Holotipus, macho. BMNH. "Inca, 8.930' E.A. FitzGerald" (Puente del Inca, Mendoza, Argentina).

Coloración. Muy alterada por el prolongado tiempo de fijación en alcohol: castaño amarillento con algunas manchas en promosa y cara ventral de la cola.

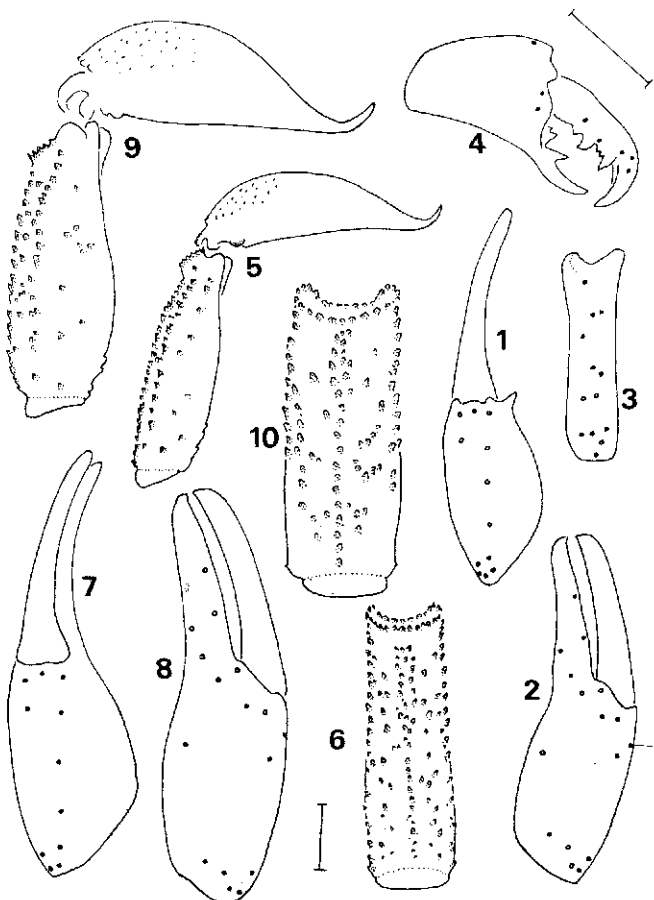
Morfología. *Prosoma* muy deprimido dorsoventralmente. Borde anterior con leve escotadura mediana. Surco longitudinal anterior completo, extendiéndose desde cerca del borde anterior hasta la cúpula ocular. Surco longitudinal posterior también completo, se continúa hasta la foseta post-ocular. Cúpula ocular poco elevada, con surco interocular bien manifiesto y ojos separados algo más de un diámetro. Surcos transversales anterior y posterior bien marcados. Tegumento granuloso, con algunas granulaciones mayores cerca de los ojos laterales y en el borde anterior. *Tergitos* I a VI finamente granulosos; VII con crestas laterales externas e internas bien marcadas, entre ellas abundante granulación. *Esternitos* I a IV finamente granulosos; el V con 4 carenas formadas por granulaciones chatas, romas, las laterales externas algo más definidas; las laterales internas un poco enmascaradas por las granulaciones secundarias. *Peines* con 20-20 dientes. *Quelíceros* (fig. 4) con los dientes subdistales muy pequeños y casi soldados al diente distal interno; diente distal externo colocado en una posición muy ventral. *Cola*. Segmentos caudales I a IV: carena dorsal completa y granulosa en los segmentos I a IV; carena lateral dorsal completa en los segmentos I y II; en III y IV menos marcada. Carena intermedia completa en el segmento I; en II y III algunas granulaciones en distal; en IV falta. Carena lateral ventral completa y granulosa en el segmento I; en el II sólo se ve una elevación suave, sin granulaciones; en III y IV falta. Carena ventral presente en el segmento I, pero poco definida; falta en los segmentos II a IV. Segmento caudal V (fig. 5-6): carena dorsal representada por algunos granulosos en proximal y otros,

muy pequeños, en el resto del trayecto. Carena lateral ausente. Carena lateral ventral completa, granulosa, hacia distal las granulaciones aumentan de tamaño y se juntan. Carena ventral representada por algunas granulaciones dispersas, sin seguir un orden definido. Carena axial completa, desde la mitad del segmento hacia distal hay una doble hilera de gránulos. *Vesícula* (fig. 5) muy alargada, de aguijón relativamente corto. Cara ventral con algunas leves granulaciones en proximal. Cara dorsal con una suave depresión central. *Pedipalpos*. Fémur alargado, algo granuloso. Tibia (fig. 3) con carenas bien marcadas en la cara anterior. Pinza (fig. 1-2) de dedos rectos, proporcionados. Apófisis de carácter sexual secundario larga, curvada y aguzada. Plano tricobotrial indicado en las figuras 1 a 3; en la pinza la tricobotria *Et*₃ ubicada en una posición más basal que la *Est* y la tricobotria *Esb* situada sobre la *Eb*₅. El órgano paraxial no pudo ser extraído por la mala conservación del ejemplar.

Allotipus hembra. BMNH. Idénticos datos que para el *Holotipus* macho.

Coloración. También alterada por la fijación, en faz ventral de la cola se pueden distinguir 3 líneas longitudinales oscuras.

Morfología. *Prosoma* similar al del *Holotipus* macho el surco longitudinal no alcanza el borde anterior. Tegumento liso. *Esternitos* I a IV lisos; el V con 4 carenas bien definidas, formadas por granulaciones romas. *Peines* con 15-15



LAMINA I — *OROBOTHRIURUS ALTICOLA* (POCOCK 1899). *Holotipus* macho: 1 pinza derecha, vista ventral; 2, idem, vista externa; 3, tibia, vista ventral; 4, quelícero izquierdo, vista dorsal; 5, segmento caudal V y vesícula, vista lateral; 6, segmento caudal V, vista ventral. *Allotipus* hembra: 7, pinza derecha, vista ventral; 8, idem, vista externa; 9, segmento caudal V y vesícula, vista lateral; 10, segmento caudal V, vista ventral. (Escala = 1 mm).

dientes. *Cola*. Segmentos caudales I a IV: carena lateral ventral presente y granulosa en el segmento I; en II y III algo menos evidente; en el IV falta. Carena ventral bien marcada en el segmento I; en el II algo menos; falta en los segmentos III y IV. Segmento caudal V (fig. 9-10) similar al del *Holotypus* macho es algo más robusto y con algunas granulaciones en las caras laterales. *Vesícula* (fig. 9). más corta y robusta que la del *Holotypus* macho cara ventral algo granulosa.

Variaciones en el número de dientes pectíneos en el material estudiado: machos (1 ejemplar): 20-20; hembras (15 ejemplares): 14 a 17.

Material estudiado.

- BMNH. *Holotypus* macho. Puente del Inca, provincia de Mendoza, República Argentina. 2.721 m. XII-1896 al V-1897. P. Gosse.
 BMNH. *Allotypus* hembra. Idénticos datos que para el *Holotypus* macho.
 MACN 6842 (1 ej.) Noroeste de San Juan, límite con Chile, Argentina. 1950. R. Gilardoni.
 MACN 6843 (1 ej.) Mina "El Oro", Chilecito, La Rioja, Argentina. 3.680 m. 11-1956. M.E. Galiano.
 MACN 6844 (2 ej.) Famatina, La Rioja, Argentina. IV-1951. R. González Amorín.
 MACN 6845 (3 ej.) El Manchado, Catamarca, Argentina. 3.300 m. 17-1-1969. R. Goldbach.
 IML (6 ej.) Idénticos datos que el lote anterior.
 IML (1 ej.) Falda "Muerte del Neurito", Cumbres Calchaquicas, Tucumán Argentina. 4.000 m. 26-VIII-1974. S. Halloy.
 MLP 17446 (1 ej.) Catamarca, Argentina.
 MIZT-Sc 925 (1 ej.) "Ollada del Aconquija". Tucumán, Argentina. 4.400 m. 10-II-1912. C. Bruch.

Comentarios

La localidad típica de *O. alticola* ha sido motivo de alguna controversia, debido principalmente a que Pocock, en la descripción original de la especie, indica solamente: "Inca, 8,930 feet". Los autores posteriores ubican esta localidad indistintamente en la Argentina o en Chile. Para tratar de aclarar este problema, nos referimos a los datos extraídos del libro de E.A. FitzGerald "The Highest Andes". Pocock (pág. 356) dice: "... Mr. Philip Gosse was only able to bring home a small number of species of spiders and scorpions ...". Por su parte, Gosse, el naturalista de la expedición FitzGerald, indica (pág. 339): "A reference to the map will show where my specimens were taken and my observations made, namely, between Punta de las Vacas ... and the Horcones Valley". De la lectura del libro de FitzGerald surge que cuando éste hace referencia a "Inca", indica la localidad de Puente del Inca o el adyacente "Inca Valley". La altitud que da Pocock (8.930 pies) corresponde a 2.721 m, que es la de Puente del Inca (según el Instituto Geográfico Militar de la Argentina: 2.720 m). La fecha de captura de los ejemplares de *O. alticola* no está indicada, pero Gosse permaneció en Puente del Inca entre Diciembre. 1896 y mayo de 1897 (en enero de 1897 miembros de la expedición FitzGerald alcanzaron por primera vez la cumbre del Aconcagua) y presumiblemente los escorpiones fueron capturados durante los meses más cálidos. Por todo lo expuesto, establecemos como localidad típica de *Orobothriurus alticola* (Pocock 1899) a Puente del Inca, provincia de Mendoza, República Argentina. El colector: P. Gosse, y la fecha de captura entre XII-1896 y V-1897.

OROBOTHRIURUS CURVIDIGITUS (KRAEPELIN 1911)

(Fig. 11-24)

1911. *Bothriurus curvidigitus* Kraepelin. Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg 28: 97.
 1916. B. Lampe: Werner. Jahr. Nassau. Ver. Natur. Wiesbaden 69: 92.
 1918. B. I.: Lampe Jahr. Nassau. Ver. Natur. Wiesbaden 70: 203.

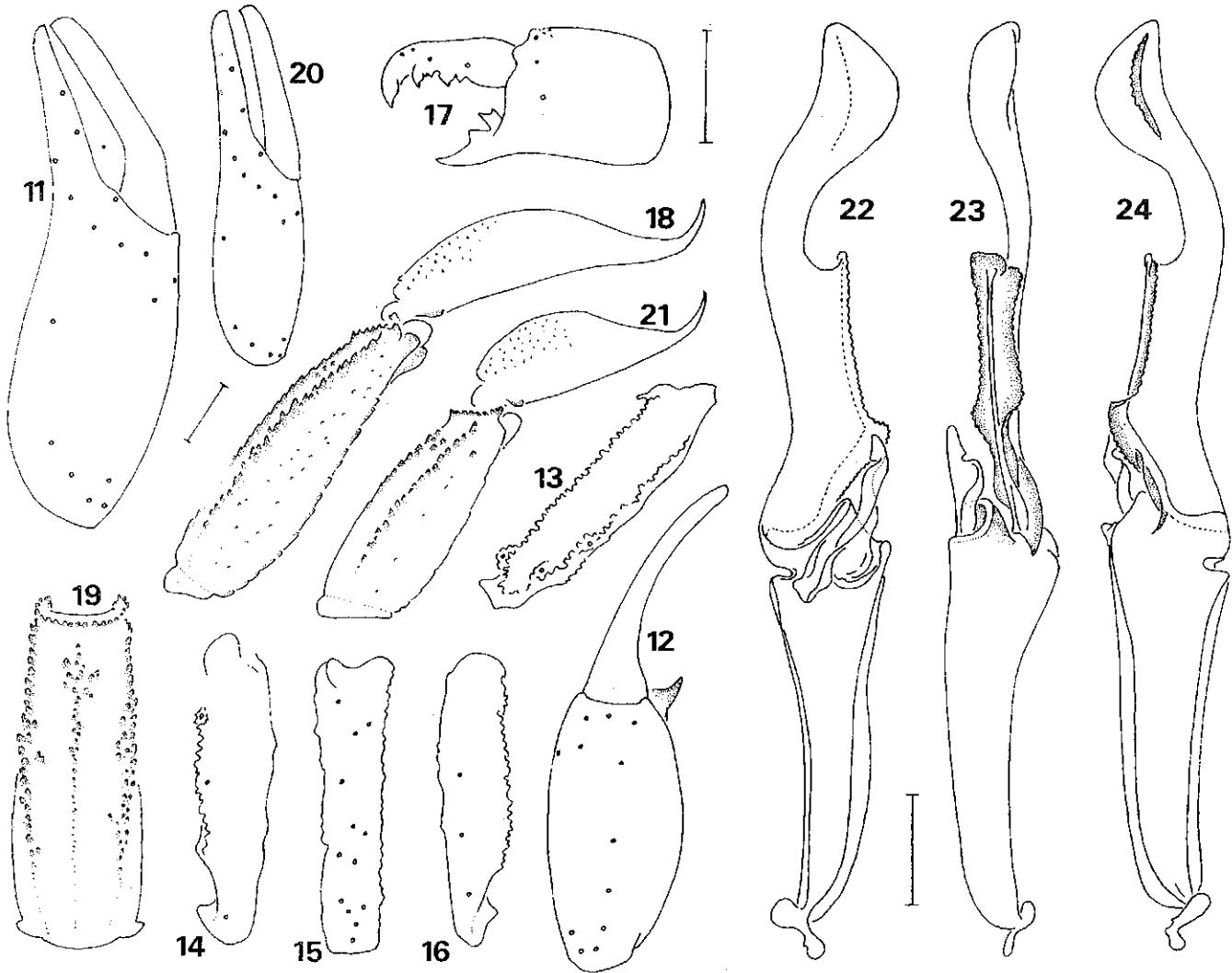
1931. B. I.: Mello-Leitão, Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro 33: 88.
 1931. B. curvidigitus: Mello-Leitão, Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro 33: 92.
 1932. B. Lampe: Mello-Leitão, Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro 34: 34.
 1932. B. curvidigitus: Mello-Leitão, Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro 34: 34.
 1934. B. c.: Mello-Leitão, VIII Reun. Soc. Arg. Pat. Reg. Nort.: 63.
 1945. B. Lampe: Mello-Leitão, Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro 40: 175.
 1945. B. curvidigitus: Mello-Leitão, Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro 40: 161.
 1959. B. c.: Weidner, Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst. 57: 98.
 1960-62. B. (Andibothriurus) c.: Bücherl et al. Mem. Inst. Butantan 30: 216.
 1970. B. c.: Aguilar y Meneses, An. Cient. Univ. Agrar. Lima 8 (1-2): 2.
 1970. B. Lampe: Aguilar y Meneses, An. Cient. Univ. Agrar. Lima 8 (1-2): 2.
 1973. B. curvidigitus: Maury, Neotropica 19(59): 110.

Redescripción

Holotypus macho, ZMH. "Jura, Perú, 20-VI-1909" (Yura, Dpto. Arequipa, Perú).

Coloración. Promosa castaño amarillento, con una mancha más oscura en la cúpula ocular y otras manchitas más difusas en la zona de los ojos laterales y ángulos lateroposteriores. Tergitos I a VI con una banda longitudinal central amarilla; a cada lado de esta banda una mancha castaña algo difusa. Tergito VII castaño amarillento, sin manchas. Esternitos I a V sin manchas. Cara ventral de los segmentos caudales I a V y de la vesícula con tres finas líneas longitudinales oscuras, que nunca confluyen. Pedipalpos castaño amarillentos, sin manchas. Dedos de la pinza algo rojizos.

Morfología. *Prosoma* muy deprimido dorsoventralmente, con la cúpula ocular poco elevada. Borde anterior granuloso, con leve prominencia mediana. Surco longitudinal anterior completo, bordeado de granulaciones. Surco longitudinal posterior bien marcado, se continúa con la foseta postocular. Cúpula ocular con los ojos separados algo más de un diámetro. Surco interocular bien evidente, que forma verdaderas crestas superciliares granuladas. Surcos transversales anterior y posterior bien marcados. Tegumento finamente granuloso; las granulaciones del borde anterior y de las crestas superciliares mucho más notables. Tergitos I a VI finamente granulados; el VII muy granuloso, con las carenas laterales externa e interna bien marcadas, se ve también una pequeña cresta oblicua que comunica ambas carenas. Esternitos I a IV ligeramente granulados; el V más granuloso, pero sin carenas. Peines muy largos, con 22-23 dientes. Queliceros (fig. 17) similares a los de *O. alticola*. Patas con los artículos delgados y alargados; tarsos con la fila mediana ventral de setas muy densa. *Cola* muy delgada y alargada. Segmentos caudales I a VI: carenas dorsal y dorsal lateral completas y granuladas en los segmentos I a IV, en distal finalizan en 2-3 gránulos más grandes. Carena intermedia marcada en los segmentos I y II; en el III hay algunos granulitos distales; falta en el IV. Carena lateral ventral presente en los segmentos I a IV, en forma de quilla sin granulaciones, excepto algunas distales en el segmento IV. Carena ventral ausente en los segmentos I a IV. Cara ventral del segmento I con algunas granulaciones. Segmento caudal V (fig. 18-19): carena dorsal completa, con granulaciones bajas, romas. Carena lateral ausente. Carena lateral ventral completa, aumentando el tamaño de las granulaciones hacia distal. Carena ventral representada por unas pocas granulaciones en la mitad central del segmento. Carena axial completa, aumentando el tamaño de las granulaciones hacia distal, en donde también se dispersan sin seguir una línea definida. Cara lateral con pequeñas granulaciones dispersas. *Vesícula* (fig. 18) muy delgada y alargada, con el aguijón relativamente corto. Faz ventral ligeramente granulosa, la faz dorsal forma un arco suavemente cóncavo, con una leve depresión central. Pedipalpos. Fémur y tibia (fig. 13-16) alargados, con carenas muy marcadas, granuladas. Pinza (fig. 11-12) grande, alargada. Apófisis de carácter sexual secundario bien desarrollada, aguda y curvada. Dedo móvil con fuerte curvatura en su tercio proximal, por lo que el cierre de los dedos deja un espacio libre de forma ligeramente elíptica. Plano tricobotrial de los pedipalpos indicado en las figuras 11-16. En la pinza



L A M I N A II — OROBOTHRIURUS CURVIDIGITUS (KRAEPELIN 1911). *Holotipus* macho: 11. pinza derecha, vista externa; 12. ídem, vista ventral; 13. fémur, vista dorsal; tibia: 14 vista dorsal, 15 vista externa, 16 ídem, vista ventral; 17. quelícero derecho, vista dorsal; 18, segmento caudal V y vesícula, vista lateral; 19, segmento caudal V, vista ventral. Órgano paraxial izquierdo: 22, vista interna; 23, vista posterior; 24, vista externa. *Allotipus* hembra: 20, pinza derecha, vista externa; 21, segmento caudal V y vesícula, vista lateral.

la tricobotria *Et*₂ ubicada en una posición más basal que la *Est*; y la tricobotria *Esb* situada entre *Eb*₁ y *Eb*₂. Órgano paraxial indicado en las figuras 22 a 24.

Allotipus hembra (juvenil). ZMH. Idénticos datos que para el *Holotipus macho*.

Coloración. Similar a la del *Holotipus macho*.

Morfología. *Prosoma* de tegumento casi liso; faltan las granulaciones que se ven en el *Holotipus macho* y las crestas superciliares son lisas, sin gránulos. *Esternitos* I a V lisos. *Peines* con 20-20 dientes. *Pinza* (fig. 20) con los dedos rectos, sin curvatura. *Segmentos caudales* I a IV con la carena lateral ventral apenas esbozada; carena ventral ausente. Segmento caudal V (fig. 21) similar al del *Holotipus macho*, algo más robusto. *Vesícula* (fig. 21) más robusta que la del *Holotipus macho*, cara dorsal lisa.

Variaciones en el número de dientes pectíneos en el material estudiado: machos (1 ejemplar): 22-23; hembras (6 ejemplares): 20 a 22.

Material estudiado.

ZMH. *Holotipus macho* Yura, Depto. Arequipa, Perú. 20-VI-1909.
ZMH. *Allotipus hembra*, Idénticos datos que para el *Holotipus macho*.

ZIW 1013 (4 ej.) Yura, Dpto. Arequipa, Perú. G.K. Seyel (*Holotipus hembra* y *Paratip* de *Bothriurus lampei* Werner 1916).
MNHN-RS 3333 (2 ej. juveniles) Arequipa, Perú. E. Escomel.
BMNH (1 ej.) Arequipa, Perú. 1937. P. Crawford.

OROBOTHRIURUS PAESSLERI (KRAEPELIN 1911)

(fig. 25-33)

- 1911. *Bothriurus paessleri* Krapelin, Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg 28: 98.
- 1931. B. p.: Mello-Leitão, Arg. Mus. Nac. Rio de Janeiro 33: 92.
- 1932. B. p.: Mello-Leitão, Arg. Mus. Nac. Rio de Janeiro 34: 34.
- 1934. B. p.: Mello-Leitão, VIII Reu. Soc. Arg. Pat. Reg. Nort.: 63.
- 1945. B. p.: Mello-Leitão, Arg. Mus. Nac. Rio de Janeiro 40: 181.
- 1959. B. p.: Weidner, Mit. Hamburg. Zool. Mus. Inst. 57: 99.
- 1960-62. B. (*Andibothriurus*) p.: Bücherl et al., Mem. Inst. Butantan 30: 216.
- 1970. B. p.: Aguilar y Meneses, An. Cient. Univ. Agrar. Lima 8(1-2): 2.
- 1973. B. p.: Maury, Neotropica 19(59): 110.

Redescripción

Holotipus macho ZMH. "Kataringo, 11½ Ml. nördl. v. Mollendo, Perú, R. Pessler, 25-II-1907" (Kataringo, cerca de Mollendo, Dpto. Arequipa, Perú).

Coloración. Prosoma castaño amarillento, con manchas más oscuras en cúpula ocular, zona de los ojos laterales y ángulos posterolaterales. Tergitos I a VII con una banda longitudinal amarillenta; a cada lado una manchita castaña reticular. Esternitos castaño amarillentos, el V algo más oscuro. Segmentos caudales I a V con 3 líneas longitudinales ventrales oscuras, muy delgadas y que nunca llegan a confluir. Caras laterales y dorsal con líneas longitudinales algo más difusas. Pedipalpos y patas castaño amarillento, con manchitas castañas algo difusas.

Morfología. *Promosa.* Borde anterior con ligera prominencia mediana. Surco longitudinal anterior completo; surco longitudinal posterior bien marcado; foseta postocular poco profunda. Cúpula ocular con surco interocular, ojos separados algo más de un diámetro. Surcos transversales suavemente marcados. Tegumento bien granuloso. *Tergitos* I a VI bien granulados; el VIII muy granuloso, con las carenas bien marcadas. *Esternitos* I a IV lisos; el V con algunas granulaciones, ubicadas especialmente en la zona central. *Peines* con 23-24 dientes. *Quelíceros* (fig. 28) similares a los de *O. alticola*. *Cola.* Segmento caudales I a IV con las carenas dorsal y dorsal lateral completas y granuladas. Carena intermedia completa en el segmento I; en los segmentos II y III sólo hay 3-4 gránulos distales; en el IV hay 1 gránulo distal. Carena lateral ventral completa en

los segmentos I a III, en forma de cresta elevada sin granulaciones; en el IV apenas esbozada. Carena ventral ausente en los segmentos I a IV, pero en su lugar abundantes granulaciones dispersas. Segmento caudal V (fig. 29-30); carena dorsal representada por algunos granulitos en proximal. Carena lateral ausente. Carena lateral ventral completa, aumentando el tamaño de las granulaciones hacia distal. Carena ventral muy junta a la anterior, más evidente hacia la mitad central del segmento. Carena axial completa, hacia distal las granulaciones aumentan de tamaño y se dispersan. Cara lateral con granulaciones dispersas. *Vesícula* (fig. 29) alargada, delgada, la cara dorsal describe un arco levemente cóncavo. Cara ventral ligeramente granulosa. *Pedipalpos:* fémur y tibia (fig. 27) con carenas granuladas. Pinza (fig. 25-26) robusta, con apófisis de carácter sexual secundario aguzada. Dedos proporcionados, rectos. Plano tricobotrial indicado en las figuras 25 y 26. La tricobotria *Et₁* ubicada en una posición más basal que la *Est*; tricobotria *Esb* situada entre *Eb₁* y *Eb₂*. *Organo paraxial* tal como se indica en las figuras 31-32.

Allotypus hembra. ZMH. Idénticos datos que para el *Holotipus*.

Coloración. Similar a la del *Holotipus macho*.

Morfología. *Esternito* V granuloso. *Peines* con 21-20 dientes. *Segmentos caudales* I a IV con la carena lateral ventral ausente y en su lugar abundantes granulaciones dispersas, especialmente en los segmentos I a III. Segmento caudal V (fig. 33) similar al del *Holotipus macho*. *Vesícula* (fig. 33) más corta que la del *Holotipus macho*.

Variaciones en el número de dientes pectíneos en el material estudiado: machos (1 ejemplar): 23-24; hembras (5 ejemplares): 20 a 22.

Material estudiado

ZMH. *Holotipus macho.* Cataringo, cerca de Mollendo, Dpto. Arequipa, Perú 25-II-1907. R. Paessler.

ZMH. *Allotypus hembra.* Idénticos datos que para el *Holotipus macho*.

ZMH. *Paratipi* (2 ej.) Idénticos datos que para el *Holotipus macho*. DAV. (2 ej.) Toquepala, Dpto. Tacna, Perú. 29-IV-1957.

OROBOTHIURUS PERUVIANUS (MELLO-LEITAO 1948)

(Fig. 34-39)

1948. *Bothriurus peruvianus* Mello-Leitão, *Bol. Mus. Paraense E. Goeldi* 10: 315.

1960-62. *B. titschaki*: Bücherl, *Mem. Inst. Butantan* 30: 198 (nec *Centromachetes titschaki* (Werner 1939)).

1970. *B. peruvianus*: Aguilar y Meneses, *An. Cient. Univ. Agrar. Lima* 8(1-2): 2.

1973. *B. p.*: Maury, *Neotropica* 19(59): 110.

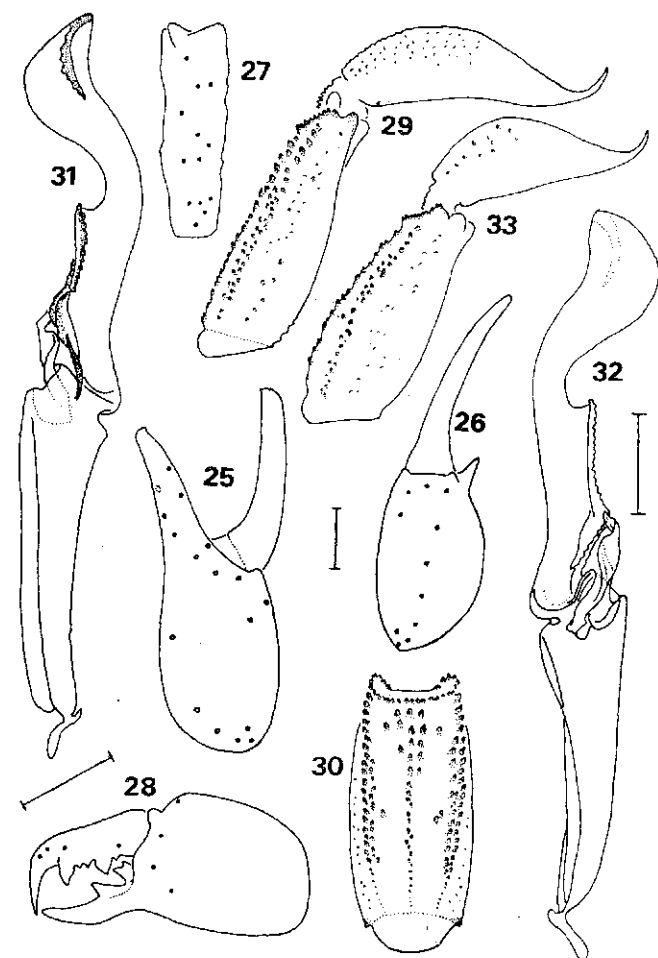
1974. *B. (Andiobothriurus) p.*: Francke, *J. Arachnol.* 1(2): 215 (nec *O. peruvianus*).

Redescripción.

Holotipus hembra. MNRJ. "Tarma (Perú) 3.100 m., leg. Weyrauch (Tarma, Dpto. Junín, Perú).

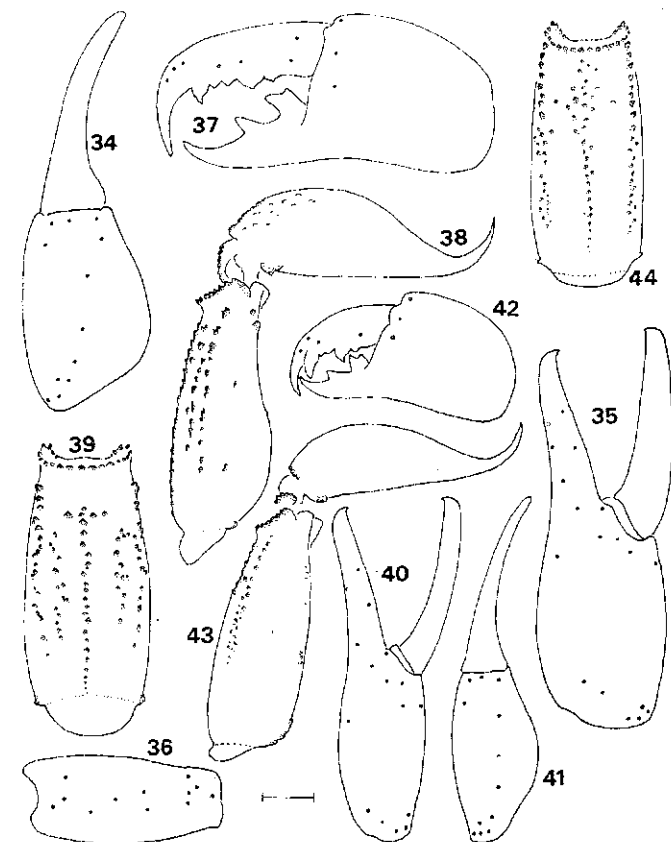
Coloración. Color castaño oscuro casi uniforme. Prosoma y tergitos con manchas más oscuras, poco contrastadas. Segmentos caudales I a IV con 3 bandas oscuras longitudinales ventrales, que confluyen en distal de cada segmento. Patas y pedipalpos con manchado más oscuro, muy difuso.

Morfología. Prosoma muy deprimido dorsoventralmente. Borde anterior casi recto, con ligera escotadura mediana. Cúpula ocular poco elevada; ojos separados casi 2 diámetros. Surco longitudinal anterior ausente, sólo se nota una depresión cerca del borde anterior. Surco longitudinal posterior muy suave, igual que la foseta postocular. Surco transversal anterior muy suave, el posterior algo más profundo. Tegumento liso, sin granulaciones. *Tergitos* I a VI lisos; el VII con algunas granulaciones y esbozos de carenas, sólo evidenciadas por un gránulo terminal más marcado. *Esternitos* I a IV lisos; el V con algunas granulaciones en distal, que forman un esbozo poco manifiesto de de 2



LAMINA III — *OROBOTHIURUS PAESSLERI* (KRAEPELIN 1911). *Holotipus macho*: 25, pinza derecha, vista externa; 26, idem, vista ventral; 27, tibia derecha, vista externa; 28, quelíceros derecho, vista dorsal; 29, segmento caudal V y vesícula, vista lateral; 30, segmento caudal V, vista ventral; 31, órgano paraxial izquierdo, vista externa; 32, idem, vista interna. *Allotypus hembra*: 33, segmento caudal V y vesícula, vista lateral. (Escala = 1 mm.)

carenas laterales internas. *Peines* con 12-12 dientes. *Quelíceros* (fig. 37) con el dedo distal externo ubicado no tan ventralmente como en *O. alticola*; y los dos dientes subdistales más desarrollados. *Cola*. Segmentos caudales I a IV: carena dorsal presente en los segmentos I a IV, es poco marcada y sólo se ven algunos granulos en distal. Carena lateral dorsal presente en los segmentos I a IV, representada por una trabécula anterior y algunos granulos en distal. Carena intermedia presente solamente en el segmento I. Carena lateral ventral presente sólo en el segmento I, es muy poco manifiesta. Carena ventral presente en el segmento I, en forma de lira; en el segmento II se nota una suave elevación; en los segmentos III y IV está ausente. Segmento caudal V (fig. 38-39): carena dorsal representada por algunas granulaciones bajas, romas, en el tercio distal. Carena lateral ventral presente en los 2/3 distales, algo irregular en su trayecto. Carena ventral presente en la mitad central del segmento y está constituida por algunas granulaciones que no siguen un orden muy definido. Carena axial completa, lineal, en distal sus granulaciones se dispersan. *Vesícula* (fig. 38) de cuerpo relativamente grueso y aguijón corto; cara ventral con algunas granulaciones dispersas. *Pedipalpos*. Fémur prismático, con unas pocas granulaciones en sus bordes; tibia casi lisa, de bordes redondeados. Pinza (fig. 34-35) medianamente robusta, con dedos proporcionados. Plano tricobotrial indicado en las figuras 34-35; la tricobotria *Et₂* colocada en posición más proximal que la *Est*; la tricobotria *Esb* ubicada entre *Eb₁* y *Eb₂*.



LAMINA IV — OROBOTHRIURUS PERUVIANUS (MELLO-LEITÃO 1948). **Holotipus** hembra: 34, pinza derecha, vista ventral; 35, ídem, vista externa; 36, tibia derecha, vista externa; 37, quelícero derecho, vista dorsal; 38, segmento caudal V y vesícula, vista lateral; 39, segmento caudal V, vista ventral. **OROBOTHRIURUS DUMAYI** (CEKALOVIC 1974). Hembra adulta: 40, pinza derecha, vista ventral; 41, ídem, vista externa; 42, quelícero derecho, vista dorsal; 43, segmento caudal V y vesícula, vista lateral; 44, segmento caudal V, vista ventral. (Escala = 1 mm).

Variaciones en el número de dientes pectíneos en el material estudiado: hembra (3 ejemplares): 11 a 13; un juvenil, posiblemente macho 15-15.

Material estudiado.

- MNRJ. **Holotipus** hembra. Tarma, Dpto. Junín, Perú, 3.100 m. Weyrauch leg.
- IML. (1 ej.) Cerro Huayuncayo, entre Tarma y Acobamba, Dpto. Junín, Perú, 3.100 m. 15-II-1959. W. Weyrauch.
- MACN 6841 (2 ej.) Huasahuasi, en valle afluente del río Tarma, Dpto. Junín, Perú, 2.600 m. 11-VI-1958. W. Weyrauch.

OROBOTHRIURUS DUMAYI (CEKALOVIC 1974)

(fig. 40-44)

1974. *Bothriurus dumayi* Cekalovic Bol. Soc. Biol. Concepción 48: 209.

Redescripción

Hembra adulta. MACN 6846. Termas de Mamiña, Tarapacá, Chile. 8-VIII-1967. J.C. Ortiz.

Coloración. Ejemplar algo descolorido. Color castaño amarillento, faz ventral de la cola con 3 líneas longitudinales oscuras que no llegan a confluir en ningún segmento.

Morfología. *Promosa* muy deprimido dorsoventralmente. Borde anterior con leve prominencia mediana. Surco longitudinal anterior completo, bien evidente; surco longitudinal posterior también completo, se continúa con la foseta postocular, que es lineal y profunda. Cúpula ocular poco elevada, con surco interocular bien evidente y ojos separados poco más de un diámetro. Surcos transversales muy suaves. Tegumento finamente granuloso. *Tertigos* I a IV de tegumento finamente granuloso; el VII con algunas granulaciones mayores y carenas bien marcadas. *Esternitos* I a V lisos. *Peines* con 20-20 dientes. *Quelíceros* (fig. 42) similares a los de *O. alticola*. *Cola*. Segmentos caudales I a IV: carena dorsal completa en los segmentos I a IV. Carena lateral dorsal completa en los segmentos I a III; en el IV representada por las trabéculas y algunas granulaciones salteadas. Carena intermedia presente en la mitad distal del segmento I; con algunas granulaciones en distal del segmento II y ausente en los segmentos III y IV. Carena lateral ventral sólo representada por un esbozo en el segmento I. Carena ventral ausente en los segmentos I a IV. Segmentos caudal V (fig. 43-44): carena dorsal evidenciada por unos 5-6 granulos en proximal. Carena lateral ventral representada por granulaciones bajas, que se hacen algo más evidentes hacia la mitad distal del segmento. Carena ventral sólo marcada por unas pocas granulaciones en la mitad distal del segmento. Carena axial poco evidente, en su tramo final se dispersa en una serie de granulos. *Vesícula* (fig. 43) alargada, con al aguijón proporcionado. Cara ventral finamente granulosa. *Pedipalpos*. Fémur prismático, con carenas bien evidentes; tibia alargada, con suaves carenas anteriores. Pinza (fig. 40-41) con dedos proporcionados, alargada. Plano tricobotrial indicado en las figuras 40-41, tricobotria *Et₂* situada a la altura de la *Est*; tricobotria *Esb* situada sobre la *Eb₂*.

Variaciones en el número de dientes pectíneos en el material estudiado: hembras (3 ejemplares): 20 a 22; un juvenil, presumiblemente macho: 23-24.

Material estudiado

- MACN 6846 [4 ej.] Termas de Mamiña, Tarapacá, Chile. 8-VIII-1967. J.C. Ortiz.

La localidad típica de esta especie es: Cuesta Paposo, Antofagasta, Chile. Cekalovic describe *Holotipus* hembra y 19 *Paratypi*, todo el material de la misma localidad.

OROBOTHRIURUS PARVUS SP. NOV.

(Fig. 45-54)

1959. *Bothriurus borellianus*: Bücherl, Mem. Inst. Butantan 29: 273 (nec *Bothriurus borellianus* Mello-Leitão 1934).

1970. *B. chilensis*: Aguilar y Meneses, An. Cient. Univ. Agrar. Lima 8(12): 3 (nec *Bothriurus chilensis* (Molina 1782)).

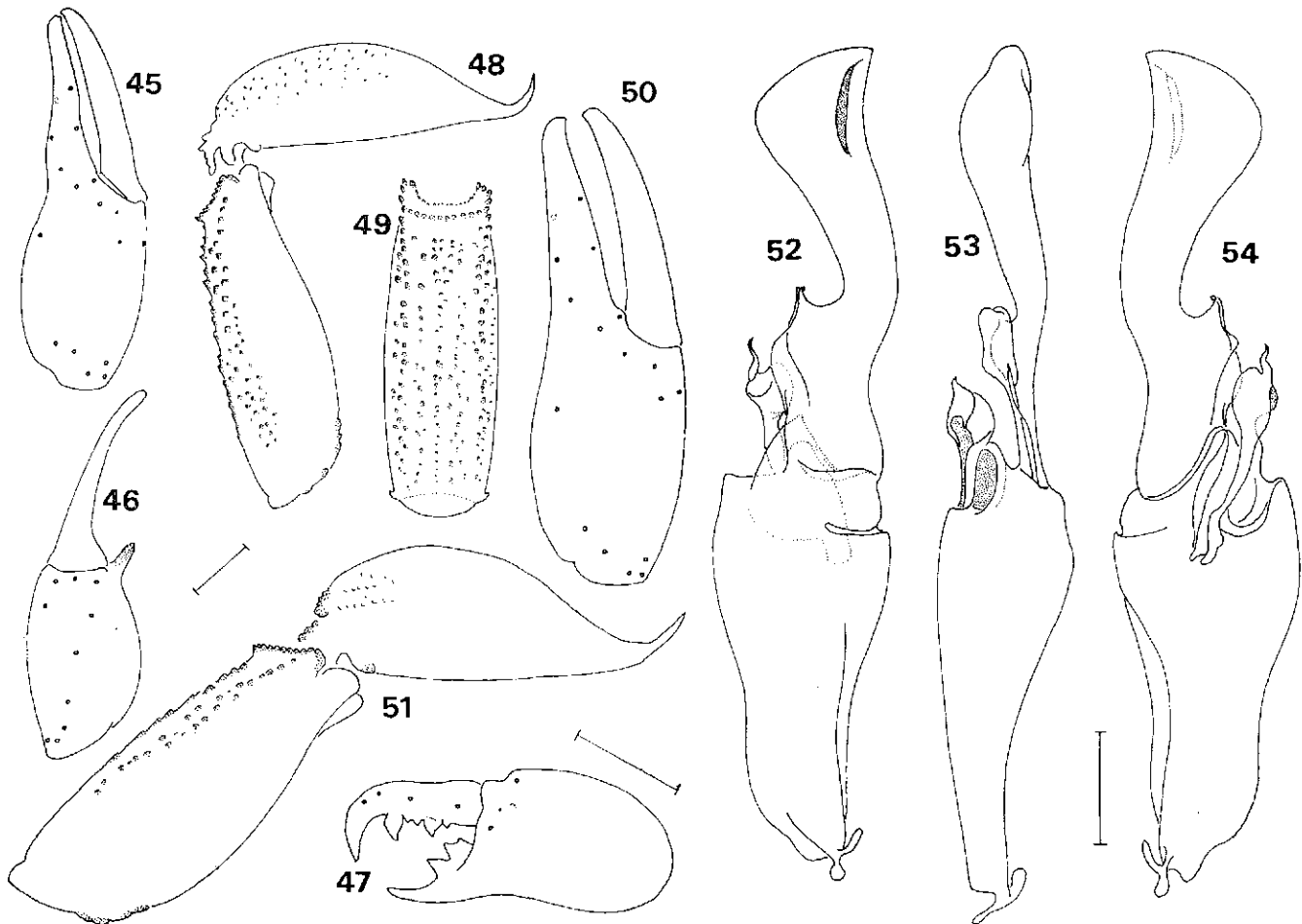
Descripción

Holotipus macho MACN 6837. Abra de Antícona, Dpto. Junín, Perú. 4.750 m. 28-XI-1974. A. Martínez.

Coloración. Color castaño amarillento con manchas más oscuras. Prosoma con manchado reticular, bien contrastado. Tergitos I a IV con una banda central longitudinal amarillenta, a ambos lados una mancha castaña elíptica que engloba pequeños islotes amarillentos. Esternitos I a IV amarillentos, el V con dos bandas castañas laterales. Cola: caras dorsal y laterales con manchado reticular; cara ventral con 3 líneas longitudinales oscuras, la central más delgada que las laterales, que no confluyen en ningún segmento. Patas, pedipalpos, quelíceros, opérculo genital y placa pectinífera con manchado reticular.

Morfología. Prosoma de borde anterior casi recto, con ligera escotadura mediana. Surco longitudinal anterior completo, bien marcado; surco longitudinal posterior completo, se continúa con la foseta post-ocular que es lineal y poco profunda. Cúpula ocular con surco interocular bien marcado; ojos separados casi un diámetro. Surcos transversales anterior y posterior muy suaves. Tegumento finamente granuloso. Tergitos I a IV de tegumento finamente granuloso; el VII con fuertes granulaciones y carenas bien marcadas. Esternitos I a IV de tegumento liso; el V con dos carenas laterales internas y con algunas granulaciones en el lugar

de las carenas laterales externas. Peines con 18-17 dientes. Quelíceros (fig. 47) similares a los de *O. alticola*. Cola. Segmentos caudales I a IV: carena dorsal presente en los segmentos I a IV, es baja y de granulaciones pequeñas. Carena lateral dorsal completa en los segmentos I y II; en el III sólo hay algunos granulitos distales; en el IV representada por las trabéculas. Carena intermedia evidenciada por algunos granulitos en distal de los segmentos I a III; en el IV falta. Carena lateral ventral presente en los segmentos I y II, constituida por granulaciones bajas; en los segmentos III y IV ausente. Carena ventral bien evidente en el segmento I; en el II esbozada; en el III apenas marcada por una elevación del tegumento; en el IV ausente. Segmento caudal V (fig. 48-49) delgado y alargado. Carena dorsal representada por algunos granulitos en proximal. Carena lateral ventral completa, pero poco manifiesta, las granulaciones mayores ubicadas en la mitad distal. Carena ventral enmascarada por el resto de las granulaciones de la cara ventral; sólo se ven algunas granulaciones más evidentes en la mitad central del segmento. Carena axial completa, más marcada en la mitad distal del segmento. Numerosas granulaciones secundarias en la cara ventral y algo también en las laterales. Vesícula (fig. 48) alargada, con el agujón relativamente pequeño. Pedipalpos. Fémur muy granuloso; tibia con unas pocas granulaciones en la cara dorsal. Pinza (fig. 45-46) de dedos proporcionados; dedo



L A M I N A V — *OROBOTHRIURUS PARVUS* SP. NOV. *Holotipus* macho: pinza derecha, vista externa; 46, ídem, vista ventral; 47, quelícero derecho, vista dorsal; 48, segmento caudal V y vesícula, vista lateral; 49, segmento caudal V, vista ventral. Órgano paraxial izquierdo: 52, vista externa; 53, vista posterior; 54, vista interna. *Allotipus* hembra: 50, pinza derecha, vista externa; 51, segmento caudal V y vesícula, vista lateral. (Escala = 1 mm).

fijo con una leve escotadura interna, en el tercio proximal. Apófisis de carácter sexual secundario muy grande, curvada hacia adentro. Plano tricobotrial indicado en la figuras 45-46, tricobotria *Et*₃ ubicada a la misma altura que la *Est*; tricobotria *Esb* situada sobre la *Eb*₃. *Organo paraxial* tal como aparece en las figuras 52-54.

Allotypus hembra IML. Acaya, río Mantaro, Dpto. Junín, Perú, 3.480 m 1-III-1957. W. Weyrauch.

Coloración. Similar a la del *Holotypus macho*.

Morfología. Peines con 14-14 dientes. *Esternito V* con 2 carenas laterales internas bien marcadas y esbozos de carenas laterales externas. *Segmentos caudales* I a III con 4 carenas ventrales; en el segmento III apenas esbozadas. Segmento caudal V (fig. 51) de granulación similar a la del *Holotypus macho*; proporcionalmente más ancho y corto *Vesícula* (fig. 51) más corta y globosa que la del *Holotypus macho*. *Pinza* de los pedipalpos (fig. 50) de dedos proporcionados: dedo fijo sin escotadura.

Variaciones en el número de dientes pectíneos en el material estudiado: machos (5 ejemplares): 16 a 20; hembras (8 ejemplares): 14 a 16.

Material estudiado

MACN 6837. *Holotypus macho*. Abra de Anticona, cerca a La Oroya, Dpto. Junín, Perú, 4.750 m, 28-XI-1974. A. Martínez.
 IML. *Allotypus hembra*. Acaya, río Mantaro Dpto. Junín, Perú 3480m. 1-III-1957. W. Weyrauch.
 MACN 6838. *Paratypi* (2 ej.). Idénticos datos que para el *Holotypus macho*

MACN 6839. (1 ej.) Tarmatambo, Dpto. Junín, Perú. 3.400 m. W. Weyrauch.
 IML (1 ej.) Paccha, cerca a La Oroya, Dpto. Junín, Perú. 3.750 m. 6-VIII-1957. W. Weyrauch.
 IML (1 ej.) Paccha, cerca a La Oroya, Dpto. Junín, Perú. 3.800 m. 15-VIII-1957. W. Weyrauch.
 IML (2 ej.) Paccha, cerca a La Oroya, Dpto. Junín, Perú. 3.750 m. 14-VIII-1959. W. Weyrauch.
 DAV (2 ej.) Chuchus, San Jerónimo, Dpto. Lima, Perú. 27-III-1958. R. Ishiyama.
 MNHN-RS 3335 (1 ej.) Capillacocha, Dpto. Junín, Perú. 4.400 m. X-1948. J. Vellard.
 IB 624 (1 ej.) Acolla, Dpto. Junín, Perú. 8-VII-1953.

OROBOTHRIURUS INCA SP. NOV.

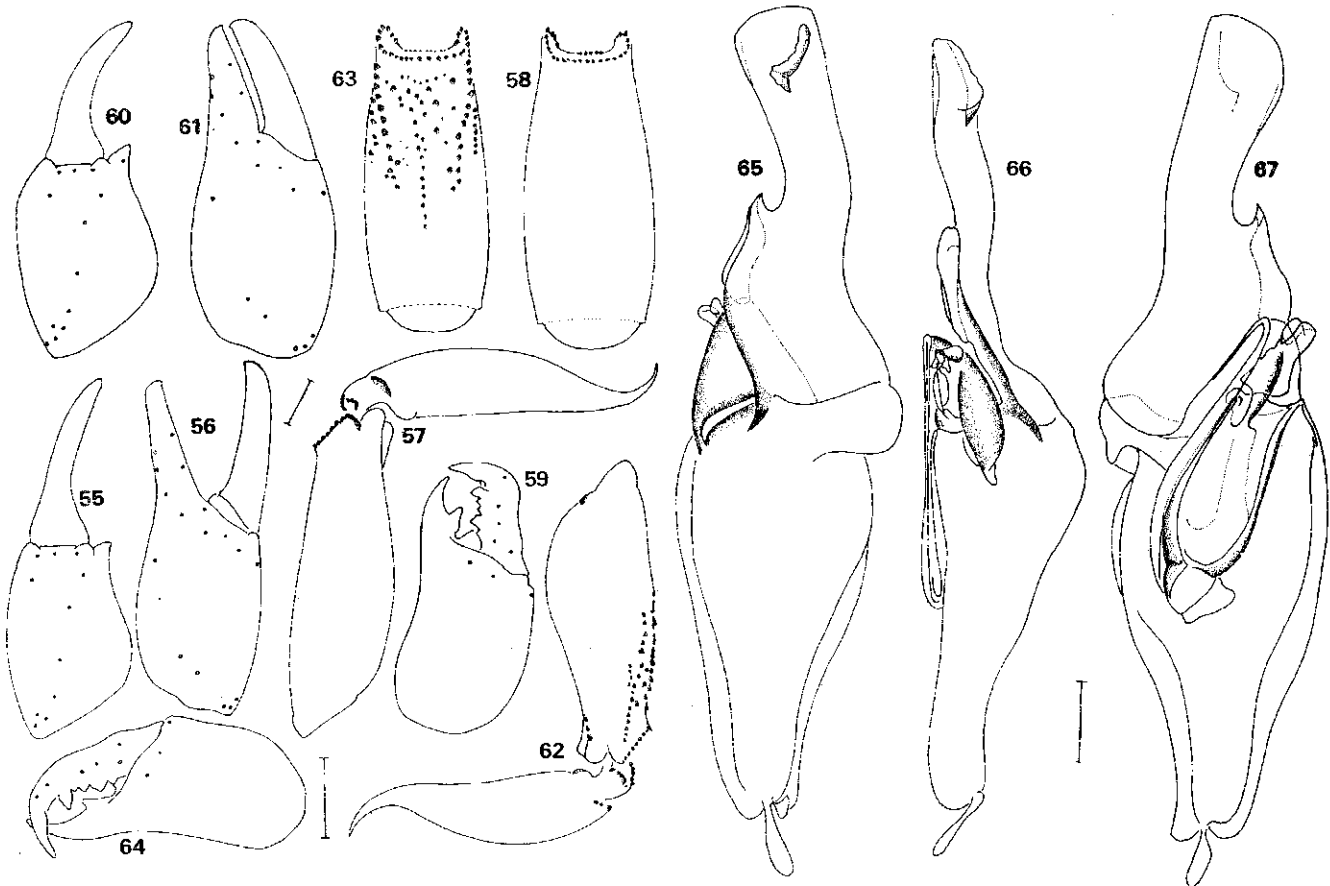
(Fig. 55-59, 65-67)

Descripción

Holotypus macho. Cerro Macheipungo, 4 km. al N. O. de Bambamarca, Dpto. Cajamarca, Perú. 3.000 m. 28-VI-1956. W. Weyrauch.

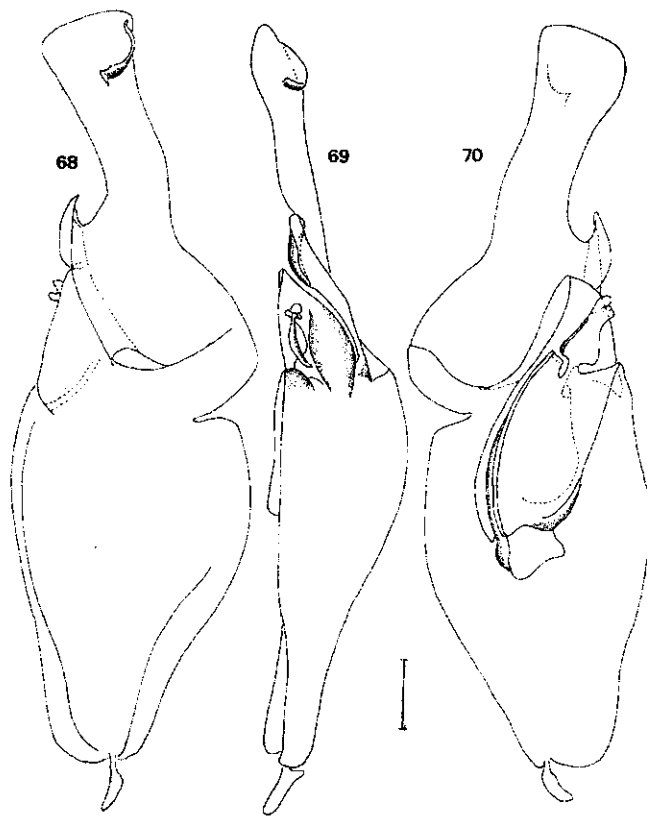
Coloración. Color castaño oscuro, con manchado poco evidente. *Prosoma*, *tergitos*, *patas* y *pedipalpos* con manchado reticular más oscuro. *Esternitos* castaño amarillentos, el VII algo más oscuro. *Faz ventral* de los segmentos caudales I a V con 3 bandas longitudinales oscuras, que confluyen en distal de cada segmento.

Morfología. *Prosoma* de borde anterior recto. Surco longitudinal anterior presente, muy suave; surco longitudinal posterior algo más marcado, igual que la foseta postocular.



LA MINA VI — OROBOTHRIURUS INCA SP. NOV. *Holotypus macho*: 55, pinza derecha, vista ventral; 56, idem, vista externa; 57, segmento caudal V y vesícula, vista lateral; 58, segmento caudal V, vista ventral; 59, quelicero derecho, vista dorsal. *Organo paraxial* izquierdo: 65, vista externa; 66, vista posterior; 67, vista interna. OROBOTHRIURUS CRASSIMANUS SP. NOV. *Holotypus macho*: 60, pinza derecha, vista ventral; 61, idem, vista externa; 62, segmento caudal V y vesícula, vista lateral; 63, segmento caudal V, vista ventral; 64, quelicero derecho, vista dorsal. (Escala — 1 mm).

Cúpula ocular poco elevada, con levísimo surco interocular. Ojos separados algo menos de un diámetro. Surco transversal anterior apenas insinuado; surco transversal posterior más marcado. Tegumento finamente granuloso. *Tergitos* I a VI de tegumento finamente granuloso; el VII con esbozos de carenas. *Esternitos* I a IV lisos; el V con unas pocas granulaciones en distal, pero sin indicios de carenas. *Peines* con 17-17 dientes. *Quelíceros* (fig. 59) similares a los de *O. peruvianus*. *Cola*. Segmentos caudales I a IV: carena dorsal completa en el segmento I; en los segmentos II a IV representada por 2-3 granulitos distales. Carena lateral dorsal completa en el segmento I; en los segmentos II a IV representada solamente por las trabéculas. Carena intermedia sólo presente en el segmento I. Carenas lateral ventral y ventral ausentes en los segmentos I a IV. Segmento caudal V (fig. 57-58) fino y alargado, no posee ninguna carena, y sólo se ven 2 granulitos distales que representarían el fin de la carena lateral ventral. *Vesícula* (fig. 57) sumamente fina y alargada, sin granulaciones. *Pedipalpos*. Fémur de tegumento muy granuloso; tibia casi lisa. Pinza (fig. 55-



LAMINA VII — *OROBETHRIURUS CRASSIMANUS* SP. NOV. *Holotypus* macho: órgano paraxial izquierdo: 68, vista externa; 69, vista posterior; 70, vista interna. (Escala = 1 mm).

56) medianamente robusta, con dedos proporcionados. Apófisis de carácter sexual secundario bien desarrollada, curvada hacia adentro; debajo de esta apófisis se ve una leve depresión. Plano tricobotrial indicado en las figuras 55-56, tricobotria *Et*₂ situada en una posición más distal que la *Est*; tricobotria *Esb* ubicada entre *Eb*₁ y *Eb*₂. *Organo paraxial* tal como se indica en las figuras 65-67.

Variaciones en el número de dientes peñeteos en el material estudiado: machos (4 ejemplares): 16 a 18.

Material estudiado

IML. *Holotypus macho*. Cerro Macheipungo, 4 km. al N.O. de Bambamarca, Dpto. Cajamarca, Perú. 3.000 m. 28-VI-1956. W. Weyrauch.
IML. *Paratypus macho*. Idénticos datos que para el *Holotypus macho*.
MACN 6840 *Paratypi* (2 machos) Idénticos datos que para el *Holotypus macho*.

OROBETHRIURUS CRASSIMANUS SP. NOV.

(Fig. 60-64, 68-70)

Descripción

Holotypus macho IML. Hacienda Cochambul, 20 Km de Cajamarca en el camino a San Marcos, Dpto. Cajamarca, Perú. 2.850 m. 5-VIII-1956. W. Weyrauch.

Coloración. Color castaño, con reticulado más oscuro. Prosoma, tergitos, pedipalpos, patas y esternito V con reticulado más oscuro. Faz ventral de la cola con el reticulado que forma 3 bandas longitudinales oscuras que confluyen en distal de cada segmento.

Morfología. Prosoma de borde anterior casi recto, con ligera prominencia mediana. Surco longitudinal anterior levemente insinuado, surco longitudinal posterior más profundo, igual que la foseta postocular. Cúpula ocular con levísimo surco interocular; ojos separados algo menos de un diámetro. Tegumento finamente granuloso. *Tergitos* I a VI de tegumento finamente granuloso; el VII con gruesas granulaciones y esbozos de carenas. *Esternitos* I a V lisos. *Peines* con 14-14 dientes. *Quelíceros* (fig. 64) similares a los de *O. peruvianus*. *Cola*. Segmentos caudales I a IV: carena dorsal completa en los segmentos I a IV. Carena lateral dorsal representada por las trabéculas y por unas pocas granulaciones en distal en los segmentos I a IV. Carena intermedia representada solamente en el segmento I por un granulito distal. Carenas lateral ventral y ventral ausentes. Segmento caudal V (fig. 62-63): carena dorsal representada por un granulito en proximal y 2-3 distales. Carena lateral ausente. Carena lateral ventral presente solamente en la mitad distal del segmento. Carena ventral algo oblicua, también presente sólo en la mitad del segmento. Carena axial presente en la mitad distal del segmento, hacia distal se dispersa en una serie de granulitos. *Vesícula* (fig. 62) alargada; cara ventral granulosa; cara dorsal con una leve depresión alargada. *Pedipalpos*. Fémur de superficie muy granulosa; tibia robusta, con algunas granulaciones en su cara anterior. Pinza (fig. 60-61) robusta, con dedos proporcionalmente pequeños. Apófisis de carácter sexual secundario corta y roma. Plano tricobotrial indicado en las figuras 60-61, tricobotria *Et*₂ ligeramente más distal que la *Est*; tricobotria *Esb* situada entre *Eb*₁ y *Eb*₂. *Organo paraxial* indicado en las figuras 68-70.

Material estudiado

IML *Holotypus macho*. Hacienda Cochambul, 20 km de Cajamarca en el camino a San Marcos. Dpto. Cajamarca, Perú. 2.850 m. 5-VII-1956. W. Weyrauch.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR, P. y MENESES, O. 1970. Escorpiones y escorpionismo en el Perú. I. Nota preliminar sobre las *Scorpionida* peruanos. *An. Cient. Univ. Agra. Lima* 8(1-2): 1-5.
BUCHERL, W. 1957-58. Escorpiones e Escorpionismo no Brasil. VIII. Revisão das espécies do gênero *Bothriurus* descritas da Argentina. *Mem. Inst. Butantan* 27: 19-44.
———. 1959. Escorpiones e Escorpionismo no Brasil. X. Catálogo da coleção escorpionica do Instituto Butantan. *Mem. Inst. Butantan* 29: 255-275.
———. 1960-62. Escorpiones e Escorpionismo no Brasil. XI. Revisão dos *Bothriuridae* da coleção escorpionica do Museu Nacional do Rio de Janeiro. *Mem. Inst. Butantan* 30: 187-206.
BUCHERL, W., San Martín, P. et al. 1960-62. Escorpiones e Escorpionismo no Brasil. XII. Revisão sistemática e críticos dos escorpiones do gênero *Bothriurus* Peters, 1861. *Mem. Inst. Butantan* 30: 207-226.
CEKALOVIC, T. 1966. Contribucion al conocimiento de los escorpiones chilenos. *Not. Mens. Mus. Nac. Hist. Nat. Santiago* 10 (113): 1-10.
———. 1974. *Bothriurus dumayi* n. sp. de escorpión chileno (*Scorpiones, Bothriuridae*). *Bol. Soc. Biol. Concepción* 48: 209-216.
FRANCKE, O. 1974. Description of the male of *Bothriurus* (*Andibothri-*

- rus) *peruvianus* Mello-Leitão (**Scorpionida: Bothriuridae**). **J. Arachnol.** 1(2): 215-220.
- KRAEPELIN, K. 1911. Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen. **Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg** 28: 59-107.
- LAMPE, E. 1918. Katalog der Skorpione, Pedipalpen und Solifugen des Natur-Historischen Museum der Residenzstadt Wiesbaden. **Jahr. Nassau. Ver. Natur. Wiesbaden** 70: 185-208.
- MAURY, E. 1972. Essai d'une classification des sous-familles des scorpions **Bothriuridae**. **Proc. V -Congr. inter. Arach.** (Brno 1971): 29-36.
- 1973. Sobre las especies de **Bothriurus** descritas por F. Werner (**Scorpiones, Bothriuridae**). **Neotropica** 19(59): 110-112.
- 1973. Los escorpiones de los sistemas serranos de la provincia de Buenos Aires. **Physis Secc. C** 32 (85): 351-371.
- 1974. Escorpiones y escorpionismo en el Perú. IV: Revisión del género **Hadruroides** Pocock 1893 (**Scorpiones, Vejovidae**). **Rev. Per. Ent.** 17(1): 9-21.
- 1975. Sobre el dimorfismo sexual de la pinza de los pedipalpos en los escorpiones **Bothriuridae**. **Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris**, 3e. ser. N° 305, Zool. 215: 765-771.
- MELLO-LEITÃO, C. 1931. sobre os **Bothriuridae** sull-americanos. **Arq. Mus. ac. Rio de Janeiro** 33: 75-113.
- 1932. Notas sobre Escorpiões Sull-Americanos. **Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro** 34: 9-46.
- 1934. Estudo monográfico dos Escorpiões da República Argentina. **VIII Reun. Soc. Arg. Pat. Reg. Nort.**: 1-97.
- 1945. Escorpiões Sul-Americanos. **Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro** 40: 1-468.
- MELLO-LEITÃO, C. e Araujo Feio, J. 1948. Notas sobre pequena coleção de arácnidos do Perú. **Bol. Mus. Paraense E. Goeldi** 10: 313-324.
- POCOCK, R. 1899. Scorpions and Spiders, in FitzGerald, A.: "The Highest Andes". London, 390 págs.
- WEIDNER, H. 1959. Die Entomologischen Sammlungen des Zoologischen Museum Hamburg. 1 Teil. Paraarthropoda und Chelicerata. I. **Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst.** 57: 89-142.
- VACHON, M. 1973. Etude des caracteres utilisés pour classer les taxons et les genres de Scorpions (Arachnides). 1. La trichobothriotaxie en Arachnologie. Sigles trichobothriax et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. **Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris**, 3e. ser., N° 140 (Zool. 104): 857-958.
- WERNER, F. 1916. Über einige Skorpione und Gliederspinnen des Naturhistorischen Museum in Wiesbaden. **Jahr. Nassau. Ver. Natur. Wiesbaden** 69: 79-97.