

## Descripción de las larvas maduras de los géneros *Stethelmis* Hinton y *Luchoelmis* Spangler & Staines (Insecta: Coleoptera, Elmidae)

Miguel ARCHANGELSKY<sup>1</sup> & Verónica MANZO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CONICET – Laboratorio de Investigaciones en Ecología y Sistemática Animal (LIESA), Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de La Patagonia «San Juan Bosco», Sarmiento 849, 9200 Esquel, Chubut; Argentina, e-mail: hydrophiloidea@yahoo.com.ar. <sup>2</sup>CONICET - Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán, Miguel Lillo 205, 4000 Tucumán, Argentina, e-mail: vmanzo@csnat.unt.edu.ar

**Abstract: Description of the mature larvae of the genera *Stethelmis* Hinton y *Luchoelmis* Spangler & Staines (Insecta: Coleoptera, Elmidae).** Mature larvae of the endemic Patagonian genera *Stethelmis* Hinton and *Luchoelmis* Spangler & Staines are described and illustrated for the first time. A diagnosis for these two genera and a comparative table allowing separating larvae of the elmid genera found in the province of Chubut (Argentina) are included.

**Key words:** Insecta, Coleoptera, Elmidae, larvae, systematics, Argentina.

Los élmidos son coleópteros pequeños, comunes en ambientes lóticos. Son una familia cosmopolita que incluye 146 géneros y más de 1.300 especies, agrupadas en dos subfamilias: Larinae y Elminae (Kodada & Jäch, 2005). Si bien el conocimiento de los élmidos en la Argentina es fragmentario, en los últimos años se ha mejorado bastante el conocimiento de los adultos de esta familia (Manzo, 2005, 2006ab).

Los dos géneros aquí tratados, *Stethelmis* Hinton, 1945 y *Luchoelmis* Spangler & Staines, 2002 pertenecen a la subfamilia Elminae, y son de distribución exclusivamente Neotropical; ambos géneros están restringidos al sur de Chile y Argentina (Manzo, 2005). *Stethelmis* incluye tan solo dos especies (*S. chilensis* Hinton, 1945 y *S. kaszabi* Hinton, 1970); *Luchoelmis* por su parte está representado por cuatro especies distribuidas en Chile y la Argentina (*L. aequalis* Spangler & Staines, 2002, *L. cekalovici* Spangler & Staines, 2002, *L. magallanensis* Spangler & Staines, 2002, y *L. penai* Spangler & Staines, 2002).

Si bien los estados preimaginales de la familia Elmidae en la Argentina están pobremente estudiados, en los últimos años se han publicado algunos trabajos que apuntan a completar este vacío (Manzo & Archangelsky, 2001; Archangelsky & Manzo, 2006; Manzo, 2006ab). Para la Argentina se han citado 17 géneros de élmidos y 33 especies (Manzo, 2006a); sin embargo tan solo se conocen las larvas de 7 especies argentinas, lo cual da una idea de la necesidad de llenar este vacío. La importancia de este tipo de trabajo des-

criptivo va más allá de mejorar el conocimiento sistemático de los élmidos. Los coleópteros bentónicos, en especial los élmidos, actualmente están siendo utilizados como organismos indicadores de condiciones ambientales (Eyre *et al.*, 1986; García Criado & Fernández Alaez, 1995; Bowles *et al.*, 2003; Miserendino & Archangelsky, 2006). Por lo tanto este estudio también resultará de importancia para aquellos ecólogos y limnólogos que trabajen en la región patagónica.

En este trabajo se describen las larvas de dos especies patagónicas: *S. kaszabi* y *L. cekalovici*. También se amplía la distribución de estas dos especies. *Stethelmis kaszabi* solo había sido citada de la provincia de Río Negro, conocida ahora también de la provincia de Chubut. Por otro lado, *Luchoelmis cekalovici* en la Argentina se había citado solamente de la provincia de Neuquén (Hinton, 1970; Spangler & Staines, 2002), ahora conocido también de las provincias de Río Negro, Chubut y Santa Cruz. Finalmente, se incluye una tabla comparativa para poder identificar, hasta el nivel de género, las larvas de Elmidae conocidas de la provincia de Chubut.

### MATERIALES Y METODOS

El material fue coleccionado en el campo y fijado en alcohol 75%. Adicionalmente, varias larvas de *S. kaszabi* fueron criadas en laboratorio siguiendo las técnicas de cría de Glaister (1985) para obtener una asociación inequívoca entre adultos y larvas. Esto no pudo hacerse con lar-

vas de *L. cekalovici*, las cuales fueron asociadas por descarte dado que las larvas de otros géneros que conviven en los mismos ambientes ya se conocen (géneros *Hydora* Broun, *Austrelmis* Brown, y *Austrolimnius* Carter & Zeck).

Las larvas se aclararon en ácido láctico, luego se disecaron y realizaron preparados microscópicos, utilizando Hoyer's como medio de montaje. Las ilustraciones se realizaron con un microscopio Leica DML con cámara clara. Se siguió la nomenclatura morfológica de Kodada & Jäch (1999, 2005).

## DESCRIPCIONES

### *Stethelmis kaszabi* Hinton, 1970

Cuerpo alargado (Fig. 1), de lados subparalelos, ancho máximo a la altura de meso-metatórax; levemente achatado en sección transversal. Segmentos torácicos subiguales en ancho, restantes segmentos adelgazándose hacia la parte posterior. Superficie densamente tuberculada. Color: castaño oscuro; tergos torácicos y abdominales I-V con pequeñas áreas lisas, más oscuras a ambos lados de la línea media. Largo: 4,9-5,6 mm.

**Cabeza.** Expuesta, no cubierta por el pronoto (Fig. 1), margen anterior con un par de dientes romos entre la base de las antenas y el clipeo (Fig. 2); superficie densamente granulada, gránulos con cortas setas ramificadas; 5 *stemmata* en cada lado de la cabeza, agrupados en semicírculo; línea coronal corta, líneas frontales largas extendidas hasta la base de las antenas; sutura fronto-clipeal presente. Gula trapezoidal, casi tan ancha como el labio y las maxilas juntas.

**Labro** (Fig. 3): subrectangular, márgenes ántero-laterales redondeados, bordeado por grandes setas ramosas; margen anterior con numerosas setas ramosas; disco con setas ramosas.

**Antenas** (Fig. 4): cortas, de tres segmentos, segmento basal ancho y corto, borde apical con numerosas setas ramosas cortas; segundo segmento el de mayor longitud, con setas apicales finas y cortas, y un sensorio; tercer segmento el de menor longitud, subigual en largo al sensorio del segundo segmento.

**Mandíbulas** (Figs. 5-6): simétricas, ápice tridentado, cara inferior con un peine de largas setas, margen interno con un largo proceso setoso (prosteca); margen externo con dos grandes setas ramosas.

**Maxila** (Fig. 7): cardo angosto, transversal, con una seta ramosa; estipe muy desarrollado, subrectangular, más largo que ancho, tercio distal con una larga seta cercana al margen lateral y

unas largas setas ramosas sobre el margen distal; lacinia y galea bien desarrolladas; lacinia subrectangular, borde interno y apical irregular, con numerosas setas apicales; galea de un solo segmento, elongada, con varias setas apicales robustas; palpos maxilares de cuatro segmentos, el primer segmento el de menor longitud, tercero y cuarto los más largos, cuarto con varias setas apicales.

**Labio** (Fig. 7): grande, formado por prementón y postmentón; postmentón no dividido, subrectangular, más largo que ancho, superficie ventral con setas dispersas; ángulos basales con una seta ramosa a cada lado; región apical lateral con dos setas ramosas grandes, una a cada lado; prementón corto, pobremente esclerotizado, transversal, márgenes distal y lateral pubescentes (pubescencia compuesta por microespinas), setas cortas; palpos labiales de dos segmentos, segmento basal más corto, ápice del último segmento con varios sensilios apicales.

**Tórax.** Fuertemente esclerotizado (Fig. 1), escleritos tergaes, pleurales y esternales con tubérculos densamente distribuidos; escleritos tergaes con pequeñas áreas desprovistas de tubérculos; placas tergaes con línea sagital; márgenes laterales de los tres segmentos con una fila de grandes setas subovales chatas, marginadas de finos pelos (Fig. 8). Pronoto, el segmento de mayor tamaño, subtrapezoidal, convexo, más ancho que largo; ángulos ántero- y póstero-laterales redondeados; tergo ligeramente deprimido en la región lateral cercana al margen anterior. Región ventral del protórax con siete escleritos (Fig. 8): un par ántero-lateral grande, transverso (basisterno dividido), un par lateral pequeño subtriangular (episternos), un par látero-posterior subtrapezoidal (epímeros) y un pequeño esclerito suboval medio superior (parte posterior del basisterno); cavidad procoxal abierta. Meso- y metatórax más cortos que el protórax. Región ventral del meso- y metatórax con un esclerito subpentagonal grande anterior y un par de escleritos laterales subrectangulares; cavidades coxales abiertas. Patas de cinco segmentos, similares en forma, las del protórax las de menor longitud. Coxas grandes, subtriangulares; trocánteres más pequeños, subtriangulares; fémures y tibiae subiguales en longitud, fémures más anchos que las tibiae; mitad basal del margen interno de las uñas sin dentículos, con una seta inserta en la mitad basal.

**Abdomen.** Fuertemente esclerotizado (Fig. 1), de nueve segmentos, disminuyendo en ancho hacia la parte posterior; tergos, esternos y pleuras con tubérculos setíferos moderadamente distribuidos (Figs. 9-10); márgenes laterales de los seg-

mentos con grandes setas subovales chatas, marginadas de finos pelos (Figs. 1, 10). Tergos I-III con línea sagital completa, tergos IV-V ó IV-VI con línea sagital incompleta. Tergos I-V con pequeñas áreas circulares sin tubérculos. Escleritos pleurales presentes en los segmentos I-V; segmentos VI-VIII enteros, como anillos cerrados. Segmento IX elongado; esterno con la cámara branquial cubierta por el opérculo. Opérculo (Fig. 11) subpentagonal, con una hilera de microespinas y setas cortas a lo largo del margen externo. Cámara branquial con dos ganchos laterales de borde interno dentado (Fig. 12), y largas setas ramosas en la base del borde externo. Ápice del IX segmento levemente emarginado.

*Diagnosis.* 1) margen anterior de la cabeza con dientes entre la base de las antenas y el clipeo; 2) región ventral del protórax con siete escleritos; 3) cavidad procoxal abierta; 4) región ventral del meso- y metatórax con cinco escleritos; 5) sin denticulos sobre el margen interno basal de las uñas tarsales; 6) escleritos pleurales sobre los segmentos I-V; 8) ganchos operculares con el margen interno dentado.

*Material examinado.* Chubut: Río Percey, Norte de Trevelin, 17/II/2004, 43° 03' 54" S, 71° 28' 30" O, M. Archangelsky col., 3 larvas. Arroyo Baguilt, Estación de Piscicultura, 19/II/2004, M. Archangelsky col., 2 adultos y 8 larvas (material criado). Río Chubut, Piedra Parada, 23/II/2004, 42° 39' 05" S, 70° 25' 40" O, M. Archangelsky col., 1 adulto y 6 larvas.

*Luchoelmis cekalovici* Spangler & Staines,  
2002

Cuerpo alargado (Figs. 13-14), de lados subparalelos, subtriangular en sección transversal. Segmentos torácicos subiguales en ancho, restantes segmentos adelgazándose hacia la parte posterior. Superficie densamente tuberculada. Color: castaño rojizo; tergos abdominales I-IV con áreas circulares más claras a ambos lados de la línea media. Largo: 4.1-5.2 mm.

*Cabeza.* Expuesta, no cubierta por el pronoto (Fig. 13-14), margen anterior sin dientes entre la base de las antenas y el clipeo (Fig. 15); superficie granulada, gránulos con cortas setas ramificadas; cinco *stemmata* en cada lado de la cabeza; línea coronal corta, líneas frontales largas extendidas hasta la base de las antenas; sutura fronto-clipeal presente. Gula subtrapezoidal, casi tan ancha como el labio y las maxilas juntas.

Labro (Fig. 16): subrectangular, márgenes ántero-laterales redondeados, bordeado por grandes setas ramosas; margen anterior con nume-

rosas setas cortas y finas; disco con pequeñas setas ramosas.

Antenas (Fig. 17): cortas, de tres segmentos, segmento basal ancho y corto, área apical con numerosas setas ramosas cortas; segundo segmento el de mayor longitud, con setas apicales cortas y un sensorio; tercer segmento el de menor longitud, subigual en largo al sensorio del segundo segmento.

Mandíbulas (Figs. 18-19): simétricas, ápice tridentado, cara inferior con un peine de largas setas, margen interno con un largo proceso setoso (prosteca); margen externo con dos grandes setas ramosas.

Maxila (Fig. 20): cardo angosto, transversal, con una seta ramosa; estipe muy desarrollado, subrectangular, más largo que ancho, tercio distal con una larga seta cercana al margen lateral y dos largas setas ramosas sobre el margen distal; lacinia y galea bien desarrolladas; lacinia subtriangular, borde interno y apical irregular, con numerosas setas apicales; galea de un solo segmento, alongada, con varias setas apicales; palpos maxilares de cuatro segmentos, el primero el de menor longitud, cuarto el más largo, con varias setas apicales.

Labio (Fig. 20): grande, formado por prementón y postmentón; postmentón no dividido, subrectangular, más largo que ancho, superficie ventral con setas dispersas; ángulos basales con una seta ramosa a cada lado; región apical lateral con dos setas ramosas grandes, una a cada lado; prementón corto, pobremente esclerotizado, transversal, márgenes anterior y lateral densamente setosos, setas cortas; palpos labiales de dos segmentos, segmento basal más corto, ápice del último segmento con varios sensilios apicales.

*Tórax.* Fuertemente esclerotizado (Figs. 13-14), escleritos tergaes, pleurales y esternales con tubérculos densamente distribuidos; escleritos tergaes con áreas oscuras, laterales y medias sin tubérculos; placas tergaes con línea sagital. Pronoto, el segmento de mayor tamaño, convexo, más ancho que largo; ángulos ántero- y pósterolaterales redondeados; tergo deprimido en la región lateral cercana al margen. Región ventral del protórax con siete escleritos (Fig. 21): un par ántero-lateral grande, transverso (basisterno dividido), un par lateral pequeño subtriangular (episternos), un par látero-posterior subrectangular (epímeros) y un pequeño esclerito suboval medio superior (parte posterior del basisterno); cavidad procoxal abierta. Meso- y metatórax más cortos que el protórax. Región ventral del meso- y metatórax con un esclerito subpentagonal grande anterior y un par de escleritos laterales subrectangulares; cavidades coxales abiertas. Patas de

**Tabla 1:** Comparación de los principales caracteres morfológicos para identificar las larvas conocidas de Elmidae de la provincia de Chubut a nivel genérico.

Caracteres	<i>Austrelmis</i>	<i>Austrolimnius</i>	<i>Hydora</i>	<i>Luchoelmis</i>	<i>Stethelmis</i>
Sensorio del 2° antenito	más corto o igual que el antenito 3°	más largo que el antenito 3°	más corto o igual que el antenito 3°	más corto o igual que el antenito 3°	más corto o igual que el antenito 3°
Dientes entre la base de las antenas y el clípeo	ausentes	ausentes	presentes	ausentes	presentes
Cavidades procoxales	cerradas	abiertas	cerradas	abiertas	abiertas
Escleritos pleurales abdominales	en segmentos I-VII	en segmentos I-VII	en segmentos I-VII	en segmentos I-IV	en segmentos I-V
Líneas de tubérculos dorsales en tórax y abdomen	ausentes	Presentes (parciales)	ausentes	ausentes	ausentes
Bordes tergaes del abdomen	sin hilera de setas chatas	sin hilera de setas chatas	sin hilera de setas chatas	sin hilera de setas chatas	con hilera de setas chatas

cinco segmentos, similares en forma, las del protórax las de menor longitud. Coxas grandes, subtriangulares; trocánteres mas pequeños, subtriangulares; fémures y tibias subiguales en longitud, fémures más anchos que las tibias; mitad basal del margen interno de las uñas con numerosos denticulos, con una seta inserta en la mitad basal.

**Abdomen.** Fuertemente esclerotizado (Figs. 13-14), de nueve segmentos, disminuyendo en ancho hacia la parte posterior; tergos, esternos y pleuras con tubérculos setíferos moderadamente distribuidos (Fig. 22). Tergos I-VII o I-VIII con línea sagital, completa en tergos I-VI, incompleta en tergos VII y/o VIII. Tergos I-IV con pequeñas áreas circulares laterales lisas, sin tubérculos. Escleritos pleurales presentes en los segmentos I-IV; segmentos V-VIII enteros, como anillos cerrados. Segmento IX elongado, tergo con la línea media longitudinal elevada como una quilla; esterno con la cámara branquial cubierta por el opérculo. Opérculo (Fig. 23) subpentagonal, con una hilera de microespinas y setas robustas a lo largo del margen externo. Cámara branquial con dos ganchos laterales de borde interno dentado (Fig. 24), y largas setas ramosas en la base del borde externo. Ápice del IX segmento levemente emarginado.

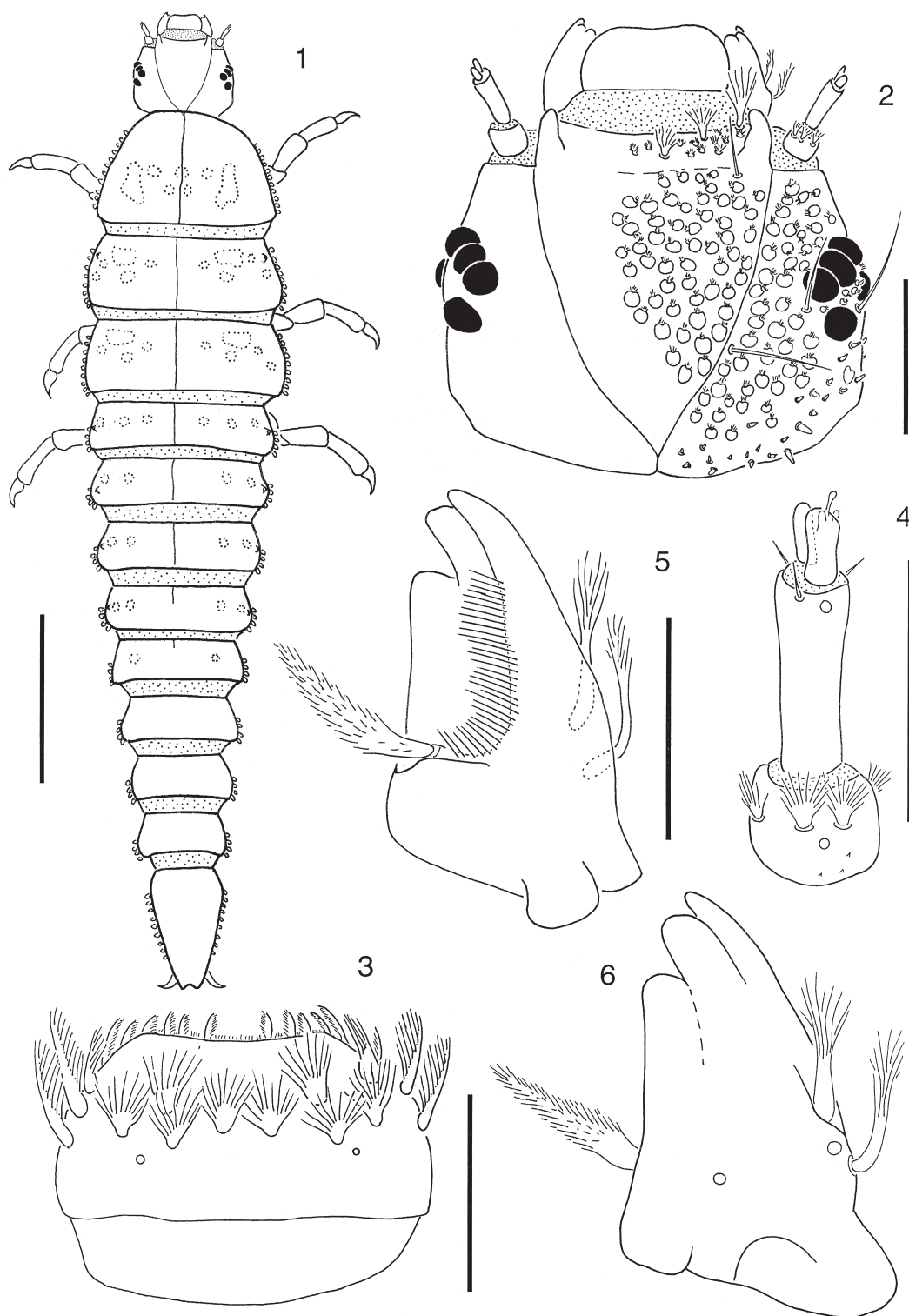
**Diagnosis.** 1) margen anterior de la cabeza sin dientes entre la base de las antenas y el clípeo; 2) región ventral del protórax con siete escleritos; 3) cavidad procoxal abierta; 4) región ventral del meso- y metatórax con cinco escleritos; 5) numerosos denticulos sobre el margen interno basal de las uñas tarsales; 6) escleritos

pleurales sobre los segmentos I-IV; 8) ganchos operculares con el margen interno dentado.

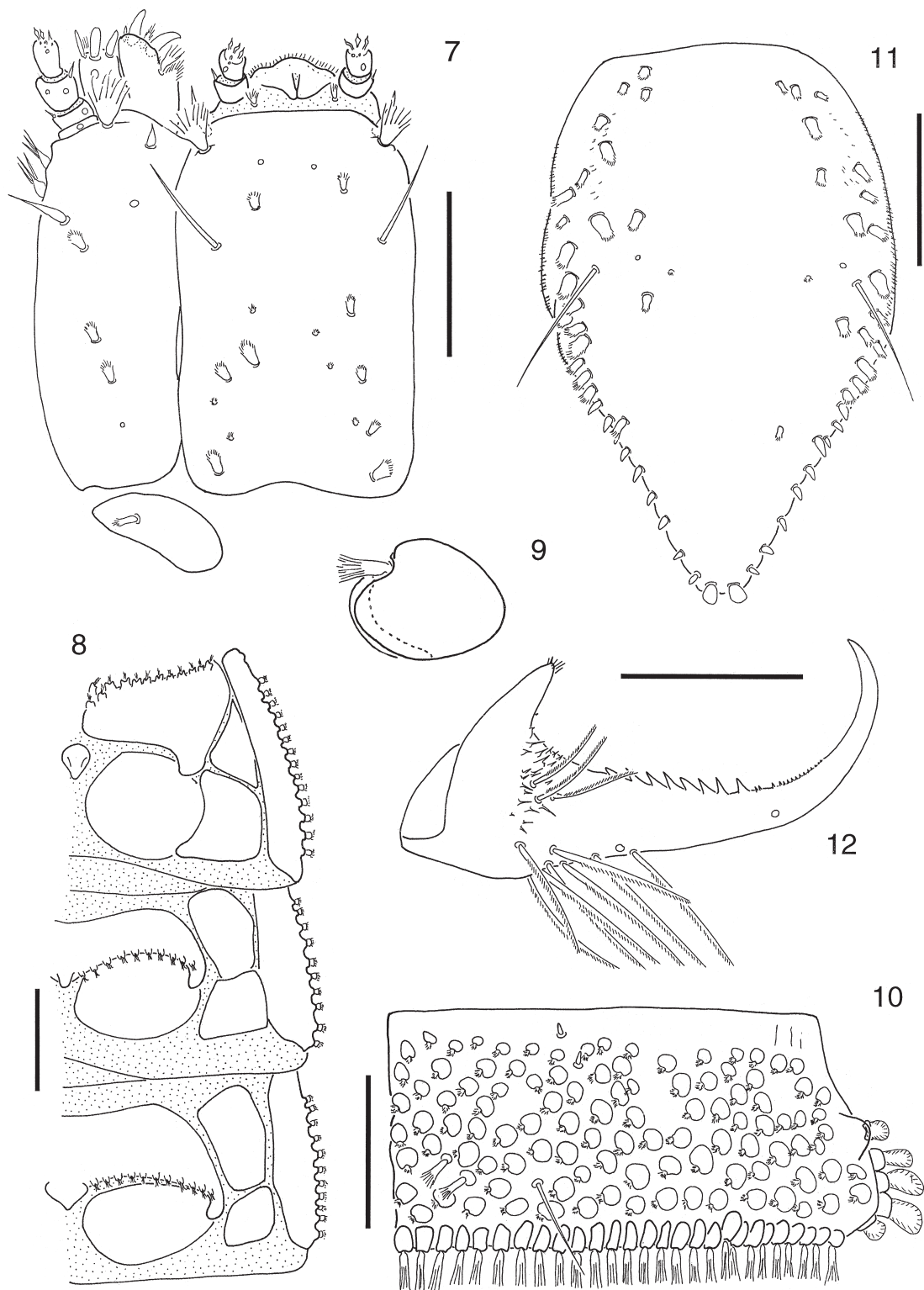
**Material examinado.** Santa Cruz: río Cangrejos, IV/1996, L. Miserendino col., 16 adultos y 28 larvas. Chubut: Río Senguerr, IV/1996, L. Miserendino col., 1 adulto y 1 larva. Cerca de la ciudad de Esquel, emisario laguna Willimanco, 7/II/1991, L. Miserendino col., 2 adultos y 4 larvas. Río Nant y Fall, 6/VII/1992, L. Miserendino col., 5 larvas. Arroyo Baguilt, Estación de Piscicultura, 29/IX/2004, M. Archangelsky col., 12 adultos y 15 larvas. Mendoza: río Piedras Blancas, 33° 00' 03" S, 64° 20' 10" O, M. Archangelsky col., 1 adulto. Río Negro: río Villegas, ruta 258, 29/I/1980, A. Willink, P. Hidalgo, G. Claps y E. Domínguez cols., 1 adulto.

#### NOTAS SOBRE LOS GENEROS DE ELMIDAE DE CHUBUT

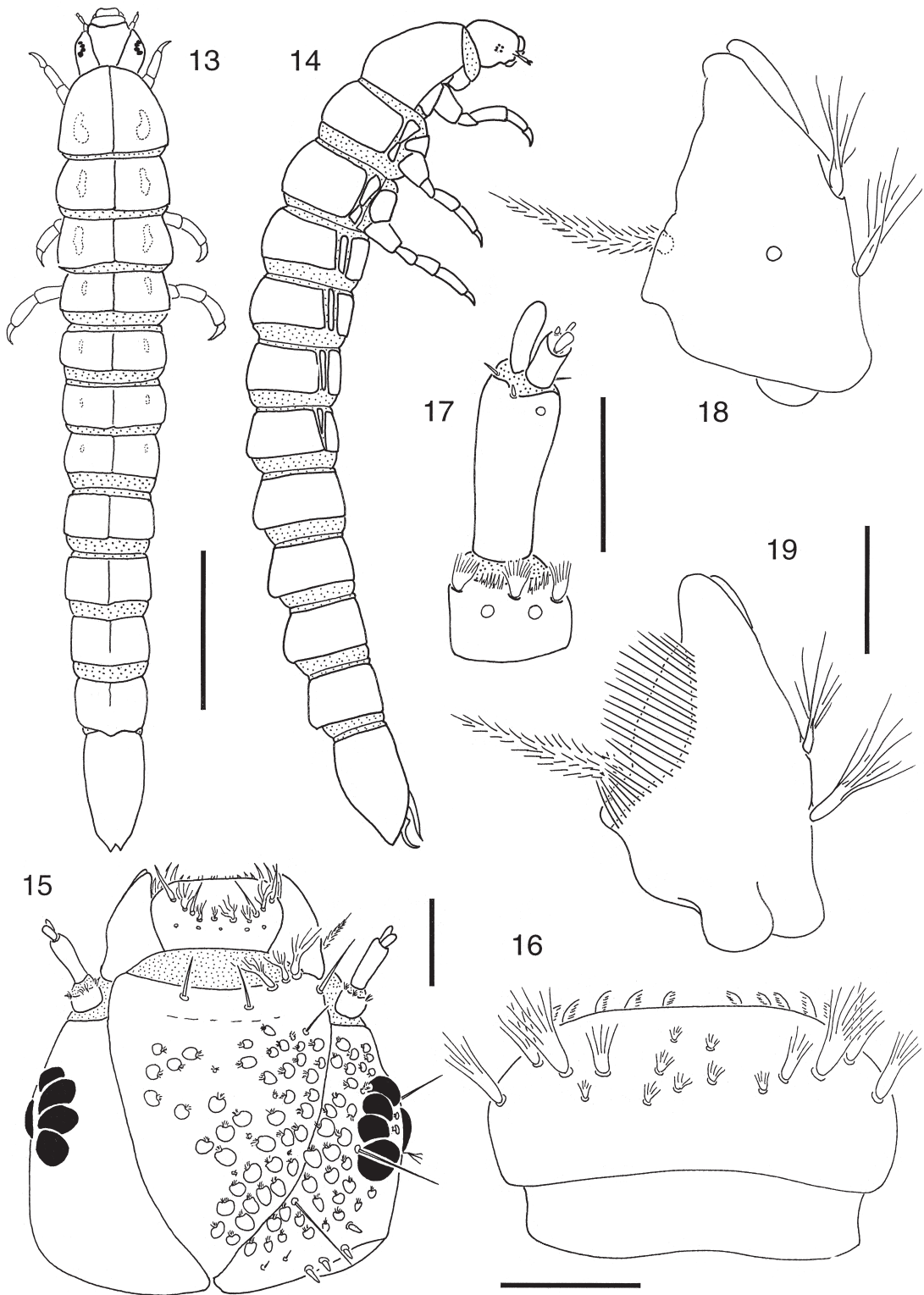
Es muy poco lo que se sabe sobre la fauna de élmidos de la Patagonia en general, y de la provincia de Chubut en particular. Aparte de las descripciones originales de Hinton (1970) y de Spangler & Staines (2002), los únicos trabajos que tratan especies locales son los de Archangelsky (2004), Archangelsky & Manzo (2006) y Manzo (2006a). En Chubut hasta la fecha se han coleccionado especies de cinco géneros de élmidos: *Austrelmis*, *Austrolimnius*, *Hydora*, *Luchoelmis* y *Stethelmis*. Los adultos pueden ser fácilmente identificados con la clave de Manzo (2005), pero para las larvas no hay aún claves publicadas que incluyan estos cinco géneros, por lo tanto para facilitar la identificación de estas,



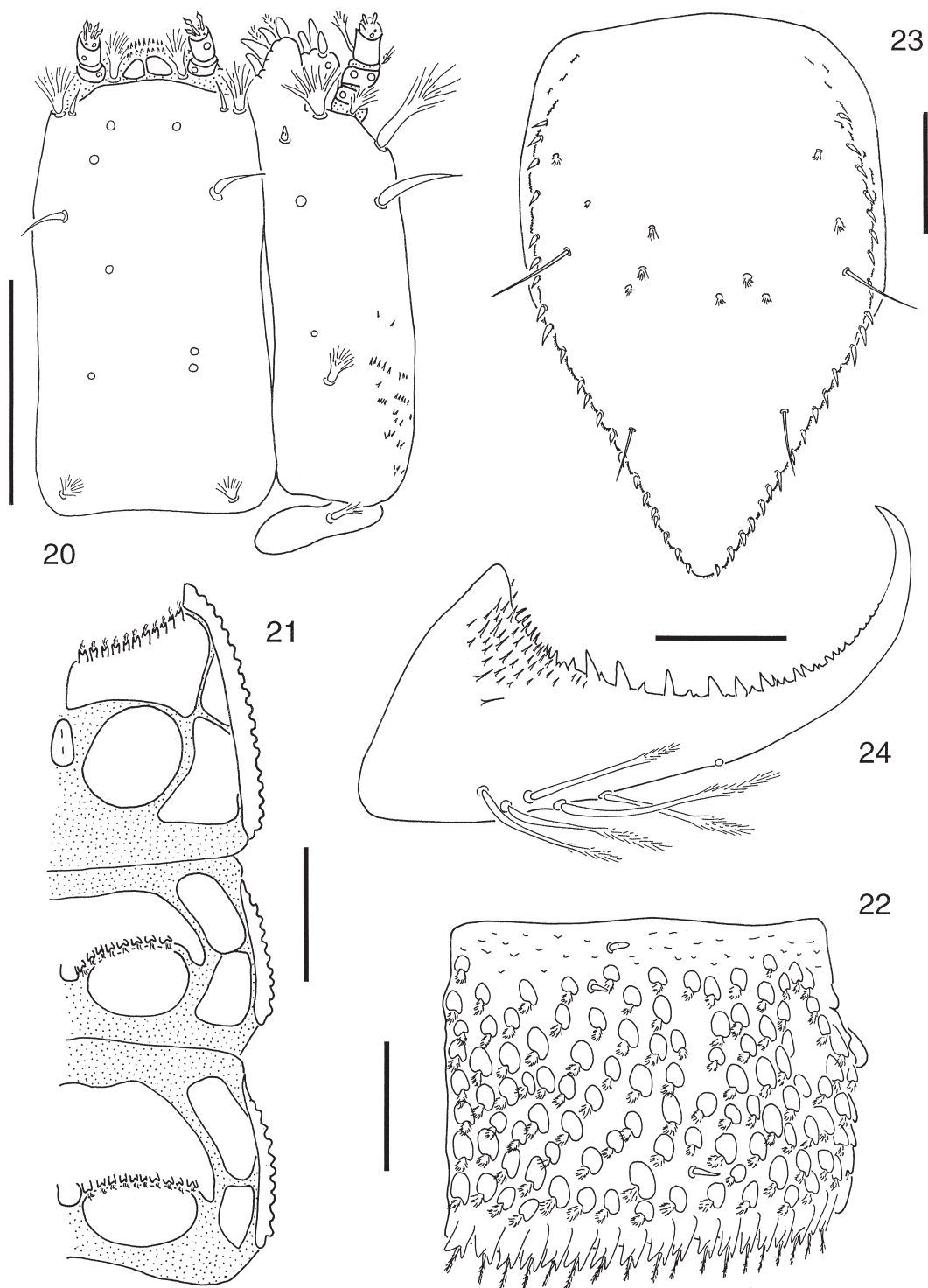
Figs. 1-6, *Stethelmis kaszabi*, larva madura. 1, hábito; 2, cabeza, vista dorsal; 3, labro, vista dorsal; 4, antena, vista dorsal; 5, mandíbula, vista ventral; 6, mandíbula, vista dorsal. Escalas, Fig. 1: 1 mm; Fig. 2: 0,2 mm; Figs. 3-6: 0,1 mm.



Figs. 7-12, *Stethelmis kaszabi*, larva madura. 7, complejo maxilolabial, vista ventral; 8, tórax, vista ventral; 9, detalle de tubérculo setífero; 10, detalle del primer segmento abdominal, vista dorsal; 11, opérculo, vista ventral; 12, gancho opercular. Escalas, Figs. 7, 11-12: 0,1 mm; Figs. 8, 10: 0,2 mm.



Figs. 13-19, *Luchoelmis cekalovici*, larva madura. 13, hábito; 14, hábito, vista lateral; 15, cabeza, vista dorsal; 16, labro, vista dorsal; 17, antena, vista dorsal; 18, mandíbula, vista dorsal; 19, mandíbula, vista ventral. Escalas, Figs. 13-14: 1 mm; Fig. 15: 0,1 mm; Figs. 16-19: 0,05 mm.



Figs. 20-24, *Luchoelmis cekalovici*, larva madura. 20, complejo maxilolabial, vista ventral; 21, tórax, vista ventral; 22, detalle del primer segmento abdominal, vista dorsal; 23, opérculo, vista ventral; 24, gancho opercular. Escalas, Figs. 20, 22: 0,1 mm; Fig. 21: 0,2 mm; Figs. 23-24: 0,05 mm.



se resumen en la Tabla 1 una serie de caracteres que permite separar fácilmente las larvas de estos géneros.

Una característica única que presentan los géneros *Luchoelmis* y *Stethelmis* es el bajo número de escleritos pleurales en el abdomen, cuatro en *Luchoelmis* y cinco en *Stethelmis*. De los géneros argentinos con larvas conocidas ninguna otra tiene cuatro escleritos pleurales, por lo que este sería el carácter más importante para identificar a las larvas de *Luchoelmis*. A su vez, el único género sudamericano conocido cuyas larvas tienen cinco escleritos pleurales es *Pseudodisersus*, el cual se distribuye desde Costa Rica hasta Ecuador, y está ausente en la Argentina; esto hace que sea fácil distinguir a *Stethelmis* de otros géneros de la región patagónica.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Dra. M. L. Miserendino por facilitarnos material de *L. cekalovici*; así como las correcciones efectuadas por el Dr. A. O. Bachmann y un revisor anónimo. Esta es la contribución científica n° 15 del LIESA. Este trabajo forma parte de la Beca de Postgrado Interna concedida por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) a V. Manzo.

#### BIBLIOGRAFIA

- Archangelsky, M. 2004. Nuevas citas de Coleoptera acuáticos y Megaloptera para la provincia de Chubut. *Rev. Soc. Entomol. Arg.* 63(3-4): 66-68.
- Archangelsky, M. & M. V. Manzo. 2006. The larva of *Hydora annectens* Spangler & Brown (Coleoptera: Elmidae, Larainae) and a key to the known New World Larainae larvae. *Zootaxa* 1204: 41-52.
- Bowles, D. E., C. B. Barr & R. Stanford. 2003. Habitat and phenology of the endangered riffle beetle *Heterelmis comatensis* and a coexisting species, *Microcylloepus pusillus*, (Coleoptera: Elmidae) at Comal Springs, Texas, USA. *Arch. Hydrobiol.* 156: 361-183.
- Eyre, M. D., S. G. Ball & G. N. Foster. 1986. An initial classification of the habitat of aquatic Coleoptera in North East England. *J. Appl. Ecol.* 23: 841-852.
- García Criado, F. & M. Fernández Alaez. 1995. Aquatic Coleoptera (Hydraenidae and Elmidae) as indicators of the chemical characteristics of water in the Orbigo River Basin (N-W Spain). *Annls. Limnol.* 31:185-199.
- Glaister, A. 1985. Laboratory rearing of Australian elmidae larvae (Elmidae: Coleoptera). *Aust. Soc. Limnol. Bull.* 10: 51-58.
- Hinton, H. E. 1945. *Stethelmis chilensis*, a new genus and species of Elmidae from Chile (Coleoptera). *Proc. Roy. Ent. Soc. London* (B) 14 (5-6):73 – 76.
- Hinton, H. E. 1970. The zoological results of Gy. Topál's collectings in South Argentine. 21. A second species of *Stethelmis* (Coleoptera: Elminthidae). *Act. Zool. Acad. Scientiarum Hungaricae* 16: 109-113.
- Kodada, J. & M. A. Jäch. 1999. *Roraima carinata* gen. et sp.nov. and *Neblinagena doylei* sp.nov., two Larainae from Mount Roraima, Venezuela (Coleoptera: Elmidae). *Entomol. Problems* 30(1): 13-29.
- 2005. Elmidae. En: R. G. Beutel, & A. B. Leschen (eds.), *Coleoptera, Volume 1: Morphology and Systematics (Archostemata, Adephaga, Myxophaga, Polyphaga partim)*, pp. 471-496, Handbuch der Zoologie (Volume IV: Arthropoda: Insecta, Part 38), De Gruyter, Berlin.
- Manzo, M. V. 2005. Key to the South American genera of Elmidae (Insecta: Coleoptera) with distributional data. *Stud. Neotrop. Fauna Env.* 40(3): 201-208.
- 2006a. Sistemática y Biología de la familia Elmidae (Insecta: Coleoptera) en Argentina. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán, 203 pp. + anexo.
- 2006b. A review of the American species of *Xenelmis* Hinton (Coleoptera: Elmidae), with a new species from Argentina. *Zootaxa* 1242: 53-68.
- Manzo, V. & M. Archangelsky. 2001. Description of the larva of *Macrelmis isis* (Hinton, 1946), with distributional notes of the species (Coleoptera: Elmidae). *Tijdschr. Entomol.* 144 (1): 45 – 54.
- Miserendino, M. L. & M. Archangelsky. 2006. Aquatic Coleoptera distribution and environmental relationships in a large Patagonian river. *Int. Rev. Hydrobiol.* 91(5): 423-437.
- Spangler, P. J. & C. L. Staines. 2002. *Luchoelmis*, a new genus of Elmidae (Coleoptera) from Chile and Argentina. *Insecta Mundi* 16: 215-220.

Recibido: 5-IX-2006

Aceptado: 10-V-2007