



Revista de la Sociedad Entomológica
Argentina

ISSN: 0373-5680

pdellape@fcnym.unlp.edu.ar

Sociedad Entomológica Argentina
Argentina

MANZO, Verónica

Los élmidos de la región Neotropical (Coleoptera: Byrrhoidea: Elmidae): diversidad y
distribución

Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, vol. 72, núm. 3-4, 2013, pp. 199-212

Sociedad Entomológica Argentina

Buenos Aires, Argentina

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=322030024008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Los élmidos de la región Neotropical (Coleoptera: Byrrhoidea: Elmidae): diversidad y distribución

MANZO, Verónica

Fac. Ciencias Naturales e IML, Instituto de Biodiversidad Neotropical (IBN) – UNT. CONI-CET. Miguel Lillo 205 (4000), Tucumán, Argentina. E-mail: vmanzo@csnat.unt.edu.ar

The riffle beetles (Coleoptera: Byrrhoidea: Elmidae) from the Neotropical Region: diversity and distributions

ABSTRACT. Elmidae, commonly called riffle beetles, includes small to medium sized aquatic beetles. Elmids are common in running waters with high oxygen content, making them good indicators of water quality. This family shows a worldwide distribution, being more diverse in the Neotropical region, with 46 described genera and about 435 species. This paper summarizes all known information about Elmidae from the Neotropical Region. This contribution presents updated data on the distribution of riffles beetles, the number of species described by genera and country, and a list of species with known larvae.

KEY WORDS. Aquatic beetles. Elminae. Larinae. South America.

RESUMEN. La Familia Elmidae incluye coleópteros acuáticos de tamaño pequeño a mediano. Suelen ser comunes en aguas corrientes con buen contenido de oxígeno, por lo cual se las utiliza como indicadoras de calidad de agua. Los élmidos tienen una distribución mundial, aunque se encuentran muy diversificados en la región Neotropical, con 46 géneros descriptos hasta la actualidad y aproximadamente 435 especies. En este trabajo se presenta un resumen de toda la información conocida de Elmidae para la región Neotropical. Se actualiza la distribución de los géneros y el número de especies conocidas para cada uno. Se provee el número de especies por países y una lista actualizada de especies con larvas conocidas.

PALABRAS CLAVE. Coleópteros acuáticos. Elminae. Larinae. América del Sur.

INTRODUCCIÓN

La familia Elmidae incluye coleópteros pequeños a medianos de distribución mundial. Son habitantes comunes en ambientes lóticos, con elevada velocidad de corriente y buena disponibilidad de oxígeno, donde son importantes constituyentes de la comunidad bentónica. También pueden ser encontrados en ambientes lénticos, donde solo serían transeúntes (Hinton, 1940a). Se reconocen dos subfamilias Elminae y Larinae, aunque la validez de esta división ha sido cuestionada (Boukal, 1997; Costa *et al.*, 1999), es la que se mantiene actualmente, ya que ningún análisis filogenético se ha llevado a cabo hasta el momento. A nivel mundial se

reconocen cerca de 1330 especies en 149 géneros (Jäch & Balke, 2008; Maier, 2012). De estos, 46 géneros con aproximadamente 435 especies se encuentran en la región Neotropical. En general el conocimiento del grupo es bastante fragmentario para la región, debido a la gran extensión del área en consideración, que incluye desde regiones tropicales a subantárticas, sumado al bajo número de especialistas dedicados al estudio taxonómico y sistemático del grupo.

Históricamente la fauna mejor conocida corresponde al norte de la región Neotropical. Desde los trabajos de Sharp (1882, 1887) para México, América Central e Islas del Caribe muchos otros autores han trabajado con la fauna

de élmidos de esta parte del neotrópico. Entre otros, y solo considerando los más recientes, pueden mencionarse los trabajos de Musgrave (1935), Brown (1970), Spangler (1973), Spangler & Perkins (1989), Spangler & Santiago (1987) o Spangler & Santiago-Fragoso (1992). Merecen mención destacable los grandes aportes realizados por el entomólogo inglés Howard E. Hinton (1934, 1935, 1936, 1937, 1939, 1940b, 1941, 1945, 1946, 1951, 1970, 1971, 1972, 1973 entre otros trabajos) en el conocimiento de los élmidos neotropicales. Para América del Sur pueden mencionarse desde los trabajos de fines del siglo XVIII de Grouvelle (1889, 1896) hasta los más recientes de Delève (1968, 1970), Janssens (1957), Spangler & Brown (1981) o Spangler & Faitoute (1991), por mencionar solo algunos. A partir del año 2000 aproximadamente, se produjo un renovado interés en el estudio de este grupo de coleópteros, lo que produjo un número importante de trabajos. Tanto en el aspecto sistemático (Fernandes *et al.*, 2010a, b; Fernandes & Hamada, 2012; Maier & Spangler, 2011; Manzo, 2003, 2006, 2007; Manzo & Archangelsky, 2012; Monte & Mascagni, 2012; Passos & Felix, 2004; Przewoźny & Fernandes, 2012 solo por citar los más recientes), como el aporte de nuevos datos de distribución (Manzo & Archangelsky, 2001; Shepard & Megna, 2006; Shepard & Aguilar Julio, 2010; Short & Kadosoe, 2011; Ottoboni Segura *et al.*, 2012). Recientemente Ottoboni Segura *et al.* (2013) han publicado una lista de las especies validas de la familia para la región Neotropical. Un aspecto que permanece poco estudiado, corresponde al de los estadios preimaginales, incluso a nivel mundial. Si bien los trabajos generales de Bertrand (1956, 1965, 1972) son un aporte fundamental al estudio de larvas de coleópteros acuáticos en general, para el caso de la familia Elmidae constituye un trabajo parcialmente desactualizado. Hasta el momento para menos del 10% de las especies de élmidos se conocen sus larvas y adultos (Manzo & Archangelsky, 2008).

El interés por el estudio de los élmidos se debe no solo a la importancia de conocer la diversidad en la región, sino también por ser buenos indicadores de calidad de agua. Su potencial uso a tal fin se debe, entre otras razones, a su preferencia de aguas prístinas, por estar presente a lo largo de todo el año y ser relativamente abundantes en los cuerpos de aguas (Ribera &

Foster, 1997; Shepard & Aguilar Julio, 2010). Varios trabajos se publicaron en este sentido para la región (Dos Santos *et al.*, 2011; Epele & Archangelsky, 2012; Miserendino & Archangelsky, 2006; Von Ellenrieder, 2007). El creciente uso de los élmidos como bioindicadores es posible gracias a que su taxonomía está relativamente bien conocida, con claves que permiten la determinación hasta nivel genérico de manera confiable (Manzo, 2005; Manzo & Archangelsky, 2008; Maier & Spangler, 2011). Sin embargo restan conocer otros aspectos para el uso de los élmidos como indicadores de calidad, como lo son su biología y su papel en la comunidad bentónica, esto a fin de conocer los parámetros que influyen en su dinámica. Aunque pocos trabajos se publicaron al respecto, pueden citarse algunos para Colombia (Arias – Díaz *et al.*, 2007; Longo *et al.*, 2010), Ecuador (Sites *et al.*, 2003), Argentina (Molineri, 2008), Brasil (Passos *et al.*, 2003) y Bolivia (Goitia & Bustamante, 2009). Es en algunos de estos trabajos donde se pone de manifiesto cierta deficiencia en la información utilizada, como es la cita de géneros neárticos para nuestra región o datos desactualizados de distribución de los géneros determinados. Este aspecto ya fue resaltado por Sondermann (en prensa) en un trabajo llevado a cabo en Colombia. Este autor pone de manifiesto el uso frecuente de claves desarrolladas para la región Neártica en la determinación de nuestra fauna, lo que provoca citas erróneas de géneros neárticos para el neotrópico. Otra de las razones, es la falta de trabajos de síntesis que actualicen y concentren la información disponible del grupo; y que sea, además, de fácil disponibilidad para ecólogos o no especialistas que trabajan con la fauna de ríos y arroyos de nuestra región.

Según lo expuesto, la presente contribución tiene por objeto presentar datos actualizados de la distribución de los géneros neotropicales de la familia Elmidae, el número de especies descritas por géneros y por países y presentar una lista de especies con larvas conocidas, con comentarios de la literatura de referencia más relevante para cada caso.

MATERIAL Y MÉTODOS

La información de este trabajo procede fundamentalmente de datos presentes en la literatura específica disponible. También se revisaron los ejemplares depositados en la co-

lección entomológica del Instituto - Fundación Miguel Lillo (Tucumán, Argentina). Dicho material procede de las tareas de muestreo de la autora más ejemplares de referencia donados principalmente por W. Shepard (University of California, Berkeley, USA), H. Brown (University of Oklahoma, Oklahoma, USA) y M. Archangelsky (LIESA, UN de la Patagonia, Argentina). El material revisado corresponde a los siguientes países: México, Puerto Rico, Costa Rica, Panamá, Nicaragua, Perú, Trinidad, Paraguay, Brasil, Bolivia, Argentina y Chile.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En el Apéndice se listan las especies revisadas por países. Se destaca con (*) las citas nuevas para países y con (**) la cita nueva para provincias en el caso de Argentina.

En la Tabla I se muestran los géneros presentes en la región Neotropical, su distribución y el número de especies por países. De los 46 géneros registrados, 34 son endémicos de la región, lo que representa el 74% de los géneros presentes (Tabla II). Nueve de estos géneros pertenecen a la subfamilia Larainae: *Disersus* Sharp, *Hexanchorus* Sharp, *Hispaniolara* Brown, *Hypsilara* Maier & Spangler, *Neblinagena* Spangler, *Pharceonus* Spangler & Santiago, *Pseudodisersus* Brown, *Potamophilops* Grouvelle y *Roraima* Kôdada & Jäch; y 25 a la subfamilia Elminae: *Anommatelemis* Spangler, *Austrelemis* Brown, *Elachistelemis* Maier, *Epoelmis* Hinton, *Gyrelmis* Hinton, *Hintonelmis* Spangler, *Holcelmis* Hinton, *Jolyelmis* Spangler & Faitoute, *Lemalelmis* Spangler, *Luchoelmis* Spangler & Staines, *Neolimnius* Hinton, *Notelmis* Hinton, *Oolimnius* Hinton, *Onychelmis* Hinton, *Pagelmis* Spangler, *Phanoceroides* Hinton, *Pilielmis* Hinton, *Portelmis* Sanderson, *Stegoelmis* Hinton, *Stenhelmoides* Grouvelle, *Stethelmis* Hinton, *Tolmerelmis* Hinton, *Tolriolus* Hinton, *Tyletelmis* Hinton, *Xenelmoides* Hinton (Tabla II).

Los géneros *Phanocerus* Sharp (Larainae) y *Cylloepus* Erickson, *Heterelmis* Sharp, *Hexacylloepus* Hinton, *Huleechius* Brown, *Macrelemis* Motschulsky, *Microcylloepus* Hinton, *Neocylloepus* Brown, *Neelmis* Musgrave y *Xenelmis* Hinton (Elminae) extienden su distribución hasta la región Neártica, siendo primariamente neotropicales, ya que la mayor diversidad se da en esta región (Tabla II).

Dos géneros, *Hydora* Broun (Larainae) y *Austrolimnius* Carter & Zeck (Elminae) son comunes con la región Australiana, siendo más diversos y abundante en esta región que en el neotrópico (Tabla II).

En la Tabla III se listan los países con el número conocido de especies. Brasil es el país con el mayor número de especies, con 151 registradas hasta el momento (Ottoboni Segura *et al.*, 2012). Esto se debe a los numerosos trabajos realizados en taxonomía y sistemática inicialmente por Hinton (1940c; 1940d; 1945; 1946) y actualmente por numerosos investigadores que están dedicados al estudio de élmidos de ese país (Fernandes *et al.*, 2010a, b; Fernandes & Hamada, 2012; Passos & Felix, 2004; Passos *et al.*, 2010; Vanin & Costa, 2011; Ottoboni Segura *et al.*, 2013). Se debe tener en cuenta también la considerable extensión del país y su elevada diversidad.

Los siguientes países en número de especies son México y Ecuador (64 y 60 especies respectivamente). México presenta una amplia tradición en el estudio de élmidos, conocidos actualmente por los trabajos de Silvia Santiago – Fragoso y Paul Spangler, e iniciados por los amplios estudios de Hinton cuya monografía de los élmidos mexicanos (1940b) constituye un antecedente fundamental no solo para México sino para toda la región. Otro aspecto importante de destacar es que México, por su ubicación geográfica, presenta fauna con afinidades a las dos grandes regiones biogeográficas de América: la región Neotropical y la región Neártica. Es aquí donde se registra una débil influencia neártica con la presencia de tres géneros *Ordobrevia* Sanderson, *Stenelmis* Dufour y *Zaitzevia* Champion, con cinco especies neárticas (Santiago-Fragoso & Spangler, 1995). Estas especies están distribuidas en el centro – norte del país, y no existen registros fehacientes que extiendan su distribución más allá de México. Es importante resaltar que en ningún trabajo posterior de estos autores, quienes estudiaron intensamente la fauna de centroamérica y del norte de América del Sur registraron géneros neárticos para el área.

En el caso de Ecuador el trabajo de Monte & Mascagni (2012) actualizó todo lo conocido hasta ese año para el país, describiendo además un número significativo de especies y ampliando el rango distribución de varias otras.

Si bien grandes aéreas de América del Sur

permanecen aun sin estudiar, un caso particular lo constituye la cuenca del Lago Titicaca. Esta zona del altiplano compartida por Perú y Bolivia, históricamente recibió más atención que otras aéreas de Suramérica, debido a su relativa facilidad de acceso y a su su importancia biogeográfica. Son destacables dos expediciones, una llevada a cabo en el año 1937 (The Percy Sladen Trust Expedition to Lake Titicaca en 1937 bajo la dirección de H. C. Gilson) y la otra un poco más reciente del año 1955 (The Catherwood Foundation Bolivian – Peruvian Altiplano Expedition bajo la dirección de S. W. Roback). La mayoría de las especies de élmidos conocidas de Perú y Bolivia provienen de dichas expediciones (Hinton, 1940a; Spangler, 1966, 1980). Existen pocos trabajos posteriores, Perkins & Steiner (1981) trabajaron con la fauna de Perú y actualmente se están llevando a cabo estudios sobre élmidos de este país. También se puede citar el trabajo de Manzo & Moya para Bolivia del año 2010, donde se provee una lista actualizada de las especies de este país.

Venezuela constituye otro caso interesante por el alto número de endemismos en su fauna de élmidos. Este país tiene la particularidad de incluir en su territorio parte de los *tepuy*, formaciones montañosas precámbricas con una fauna particular y única (Spangler, 1985). Aquí se describieron varios géneros endémicos como *Jolyelmis*, *Roraima*, *Neblinagena* e *Hypsilara*. Se registran hasta el momento 51 especies de élmidos. Actualmente en el país se llevan a cabo numerosos trabajos que involucran a varias familias de coleópteros acuáticos (Maier & Short, 2013; Maier, 2013), por lo que es de esperar un aumento en el número de especies para Venezuela.

En Argentina han sido citadas un número relativamente bajo de especies, actualmente se están llevando a cabo trabajos sistemáticos y de biología, además de estudios de los estadios preimaginales, lo que ha permitido avanzar bastante en el conocimiento de los élmidos de este país. Es esperable que se incremente significativamente el número de especies como resultado de estos trabajos (Manzo & Archangelsky, en prensa).

El resto de los países de América del Sur han recibido una dispar atención en cuanto al estudio de estos coleópteros, muchos de los registros corresponden a localidades tipo sin nuevos datos, como el caso de la fauna de Guyana Francesa, Colombia, Chile y Paraguay. En este

último país si bien no se están llevando a cabo estudios sistemáticos del grupo, se publicó recientemente una lista de especies que actualiza el conocimiento del grupo para el país, siendo un punto de partida importante para estudios posteriores (Shepard & Aguilar Julio, 2010). Por otra parte, es destacable el bajo número de especies registradas en países como Uruguay, con solo dos especies, una de ellas dudosa (Manzo & Archangelsky, 2012), o Guayana y Surinam al norte de América del Sur. Esta situación se debe indudablemente a la falta de estudios y muestreos exhaustivos y no por ser países de baja diversidad de élmidos.

Como se mencionara anteriormente, los países de América Central e Islas del Caribe recibieron en general mayor atención, sin embargo el número registrado de especies no es mayor a 30 (Tabla III). En esta zona, sobre todo en las islas del Caribe se registra un número relativamente alto de especies endémicas, hecho resaltado en los trabajos de Peck (2009), Peck *et al.*, (2002) y Peck & Pérez-Gelabert (2012). Los países centroamericanos de El Salvador y Honduras constituyen casos excepcionales en cuanto al nulo o bajo registro de especies (con ninguna y 3 especies respectivamente). En estos países se han publicado trabajos generales de insectos acuáticos donde se mencionan algunos géneros de élmidos, pero no a nivel específico, ni se citan formalmente ninguno de ellos (Gutiérrez-Fonseca, 2010). Es evidente la falta de trabajos sistemáticos, lo que impide tener un panorama real de la diversidad del grupo en estos países.

Con respecto al conocimiento de los estadios preimaginales, en las Tablas IV y V se presenta una lista de las especies con larvas conocidas. Del total de géneros neotropicales aun permanecen desconocidas las larvas del 43% de ellos (todos endémicos para la región). En la subfamilia Larinae, de los 11 géneros presentes, solo para el 18% permanecen sus larvas desconocidas (2 géneros). En Elminae, de los 35 géneros registrados, más del 50% permanecen sin conocerse las larvas (18 géneros). Considerando el total de especies descritas (Tabla I) se conocen de adultos y larvas 35 especies (Tablas IV y V), lo que representa apenas el 8% del total de especies descritas. Se están realizando esfuerzos en este sentido, principalmente en Argentina (Archangelsky & Manzo, 2006, 2007; Manzo & Archangelsky, 2008) y Brasil (Ottoboni Segura

et al., 2011; Vanin & Costa, 2011), aunque resta bastante por conocer. Actualmente se comenzaron a implementar las técnicas moleculares en la asociación de larvas y adultos (Kodada *et al.*, 2012; Curiel & Morrone, 2012), para la fauna neotropical, lo que abre un nuevo campo para el estudio de los estadios inmaduros.

Por último, existe un bajo número de especies que permanecen aun dentro del género *Elmis* Latreille, el cual está restringido a la región Paleártica (Blackwelder, 1944). Dos de estas especies fueron descritas de Bolivia por Grouvelle (1896) como *Elmis cervina* Grouvelle y *Elmis longior* Grouvelle. Otras dos especies fueron descritas por el mismo autor en el año 1889 para Brasil como *Elmis gibbosa* Grouvelle y *Elmis emiliae* Grouvelle.

Ante lo expuesto es evidente que en los últimos años se avanzó de manera significativa

en el conocimiento de la familia Elmidae en la región Neotropical. Sin embargo los vacíos de información son aun amplios en la mayoría de los países, tanto en el aspecto sistemático como de biología. Para una mejor definición de los géneros neotropicales se hace ineludible conocer la filogenia de la familia, punto de partida para la revisión necesaria de la mayoría de los géneros de la región, especialmente los más diversos como *Cylloepus*, *Neoelmis* y *Macrelmis* o los más abundantes como *Heterelmis*, haciendo énfasis en los estadios inmaduros. En varios países de la región muchos de los aspectos mencionados están siendo estudiados, sin embargo los resultados de dichas investigaciones no se han publicado. Es de esperar entonces, que en los próximos años, un gran cumulo de información esté disponible para el mejor conocimiento de los élmidos del neotrópico.

Table I. Géneros de la Familia Elmidae presentes en la Región Neotropical, número de especies y distribución.

Familia Elmidae	N° especies	Distribución
Subfamilia Larainae		
<i>Disersus</i> Sharp	10	Gu, CR, Pn, Ec, Ve, Co, Pe
<i>Hexanchorus</i> Sharp	19	Me, Gu, CR, Pn, IC, Ve, Ec, Pe, Br, Bo, Ar
<i>Hispaniolara</i> Brown	1	IC (RD)
<i>Hydora</i> Broun	2	Ch, Ar
<i>Hypsilara</i> Maier & Spangler	1	Ve
<i>Neblinagen</i> Spangler	2	Ve
<i>Phanocerus</i> Sharp	6	Me, Be, Ni, Gu, Ho, Pn, CR, IC (Cu, Ja, RD, Ha, PR), Co, T&T, Ve, Pe, Ec, Br, Pa, Ar, Ur
<i>Pharceonus</i> Spangler & Santiago	4	Pn, CR, Co, Ec, Ve, Pe
<i>Pseudodisersus</i> Brown	1	Pn, CR, Co, Ec
<i>Potamophilops</i> Grouvelle	3	Ve, Br, Bo, Ar
<i>Roraima</i> Kôdada & Jäch	1	Ve
Total especies Larainae	50	
Subfamilia Elminae		
<i>Anommatelmis</i> Spangler	1	IC (Ha)
<i>Austrelmis</i> Brown	21	Ec, Pe, Ch, Bo, Ar, Ur (?)
<i>Austrolimnius</i> Carter & Zeck	21	Me, Be, Gu, Pn, CR, Ve, GF, Ec, Pe, Br, Bo, Ar, Ch
<i>Cylloepus</i> Erickson	57	Me, Be, Gu, Pn, CR, Ve, GF, Ec, Pe, Br, Bo, Ar,
<i>Elachistelmis</i> Maier	2	Su
<i>Epodelmis</i> Hinton	1	Bo

Familia Elmidae	N° especies	Distribución
<i>Gyrelmis</i> Hinton	12	GF, Br
<i>Heterelmis</i> Sharp	20	Me, Be, Ni, Gu, T&T, Ec, Pe, Br, Bo, Ch
<i>Hexacylloepus</i> Hinton	29	Me, Be, Ni, Gu, Pn, CR, IC (Cu, Ha, PR), Ve, GF, T&T, Ec, Pe, Br, Pa
<i>Hintonelmis</i> Spangler	11	GF, Pe, Br, Pa
<i>Holcelmis</i> Hinton	2	Bo
<i>Huleechius</i> Brown	2	Me
<i>Jolyelmis</i> Spangler & Faitoute	4	Ve
<i>Lemalelmis</i> Spangler	2	IC (Ha)
<i>Luchoelmis</i> Spangler & Staines	4	Ch, Ar
<i>Macrelmis</i> Motschulsky	43	Me, Gu, Ho, CR, Co, Ve, GF, T&T, Ec, Pe, Br, Bo, Ar, Pa, Ch
<i>Microcyllloepus</i> Hinton	25	Me, Gu, Ni, GF, T&T, Pe, Br, Ar, Pa, Ch
<i>Neocyllloepus</i> Brown	8	Me, Be, Gu, Ni, Cr, Pn, Br
<i>Neelmis</i> Musgrave	50	Me, Gu, IC (Cu, PR), Co, GF, T&T, Ec, Pe, Br, Bo, Ar, Pa, Ch
<i>Neolimnius</i> Hinton	1	GF, Br
<i>Notelmis</i> Hinton	2	Pn, CR, Ec
<i>Oolimnius</i> Hinton	1	Br
<i>Onychelmis</i> Hinton	3	Pn, Co, Ec, Pe
<i>Pagelmis</i> Spangler	1	Ec
<i>Phanoceroides</i> Hinton	1	GF, Br
<i>Pilielmis</i> Hinton	6	GF, Br
<i>Portelmis</i> Sanderson	5	CR, Ec, GF, Br
<i>Stegoelmis</i> Hinton	13	Co, Ve, Gy, Su, , GF, Ec, Pe, Br
<i>Stenhelmoides</i> Grouvelle	14	Me, Be, Gu, Ho, Ni, CR, Pn, Co, Ve, Gy, GF, Ec, Pe, Br, Pa
<i>Stethelmis</i> Hinton	2	Ch, Ar
<i>Tolmerelmis</i> Hinton	1	Br, Ar, Pa
<i>Tolriolus</i> Hinton	1	Me
<i>Tyletelmis</i> Hinton	1	GF, Br
<i>Xenelmis</i> Hinton	13	Me, Be, Pn, Ve, Ec, Pe, Br, Ar, Pa
<i>Xenelmoides</i> Hinton	1	IC (Cu)
<i>Elmis</i> Latreille	4	
<i>E. cervina</i> Grouvelle		Bo
<i>E. longior</i> Grouvelle		Bo
<i>E. gibbosa</i> Grouvelle		Br
<i>E. emiliae</i> Grouvelle		Br
Total especies Elminae	385	
Total especies Elmidae	435	

Ar = Argentina, Be = Belice, Bo = Bolivia, Br = Brasil, CR = Costa Rica, Ch = Chile, Co = Colombia, Cu = Cuba, Ec = Ecuador, GF = Guyana Francesa, Gu = Guatemala, Gy = Guyana, Ha = Haití, Ho = Honduras, IC = Islas del Caribe, Ja= Jamaica, Me = México, Ni = Nicaragua, Pa = Paraguay, Pe = Perú, Pn= Panamá, PR= Puerto Rico, RD = Republica Dominicana; Su = Suriname, T&T = Trinidad y Tobago, Ur = Uruguay ,Ve = Venezuela.

Table II. Elmidae en la Región Neotropical. (*) Porcentaje en relación al número de géneros a nivel mundial; (**) Porcentaje en relación al número de géneros y especies neotropicales.

	Subfamilia Larainae	Subfamilia Elminae	Totales
Total de géneros neotropicales	11	35	46 (31%)*
Número de especies neotropicales	50	385	435 (33%)*
Total de géneros endémicos	9	25	34 (74%)**
Total de géneros comunes con la Región Neártica	1	9	10 (22%)**
Total de géneros comunes con la Región Australiana	1	1	2 (4%)**

Table III. Número de especies por países. Se incluyen solo especies identificadas y no registros de géneros. DC = Datos de Colección, corresponde a material depositado en el IFML.

	Elminae	Larainae	Nº de especies	Referencias
Región Neotropical				
México	61	3	64	Santiago –Fragoso & Spangler, 1995; Curiel & Morrone, 2012; DC
A. Central e I. del Caribe				
Belice	9	2	11	Shepard ,2004
Guatemala	20	5	25	Spangler & Santiago, 1987; Spangler & Santiago –Fragoso, 1992
Honduras	2	1	3	Spangler & Santiago, 1987; Spangler & Perknis, 1989
El Salvador	---	----	---	Sin registros de especies. Gutiérrez –Fonseca, 2010
Nicaragua	5	1	6	Spangler & Perknis, 1989; Spangler & Santiago–Fragoso, 1992; DC
Costa Rica	11	10	21	Spangler & Perknis, 1989; Spangler & Santiago–Fragoso, 1992; DC
Panamá	10	10	20	Spangler & Perknis, 1989; Spangler & Santiago–Fragoso, 1992; DC
Islas del Caribe	8	21	29	Shepard & Megna, 2006, Peck, 2009; Peck & Perez–Gelabert, 2012
América del Sur				
Brasil	144	7	151	Ottoboni Segura et al., 2012; DC
Ecuador	49	11	60	Monte & Mascagni, 2012
Perú	43	5	48	Spangler, 1966, Spangler, 1980; Perkins & Steiner, 1981; DC
Bolivia	29	2	31	Manzo & Moya, 2010; DC
Venezuela	37	13	50	Spangler, 1997; Kodada & Jäch, 1999; Maier, 2013
Guyana Francesa	28	---	28	Hinton, 1940e; Passos et al., 2010
Argentina	17	5	22	Manzo & Archangelsky, 2012; DC
Chile	18	2	20	Spangler & Staines, 2002; Jerez & Moroni, 2006; DC
Paraguay	20	1	21	Shepard & Aguilar Julio, 2010; DC
Colombia	8	8	16	Spangler & Santiago, 1991; Passos et al., 2010; DC
Trinidad y Tobago	5	1	6	Peck et al., 2002; DC
Guayana	5	---	5	Passos et al., 2010
Surinam	3	---	3	Short & Kadosoe, 2011; Maier, 2012
Uruguay	1?	1	2	Manzo & Moya, 2010; Trémouilles et al., 1995

Table IV. Especies con larvas conocidas de la Subfamilia Larainae para la Región Neotropical.

Referencias	
Familia Elmidae	
Subfamilia Larainae	
<i>Disersus</i> Sharp 1882	
<i>D. longipennis</i> Sharp	Spangler & Santiago, 1987; Spangler & Santiago-Fragoso, 1992
<i>Hexanchorus</i> Sharp 1882	
<i>H. gracilipes</i> Sharp	Hinton, 1940a; Spangler & Santiago-Fragoso, 1992
<i>H. caraibus</i> (Coquerel)	Hinton, 1940a; Spangler & Santiago-Fragoso, 1992
<i>Hispaniolara</i> Brown 1981	
<i>H. farri</i> Brown	Spangler & Santiago-Fragoso, 1992
<i>Hydora</i> Broun 1882	
<i>H. annectens</i> Spangler & Brown	Archangelsky & Manzo, 2006
<i>Phanocerus</i> Sharp 1882	
<i>P. clavicornis</i> Sharp	Hinton, 1940a; Spangler & Santiago-Fragoso, 1992
<i>Pharceonus</i> Spangler & Santiago 1992	
<i>P. volcanus</i> Spangler & Santiago	Springes & Rivas, 2003
<i>Pseudodisersus</i> Brown 1981	
<i>P. goudotti</i> (Guérin – Méneville)	Spangler & Santiago 1987; Spangler & Santiago-Fragoso, 1992
<i>Potamophilops</i> Grouvelle 1986	
<i>P. cinereus</i> (Blanchard)	Vanin & Costa, 2011
<i>Roraima</i> Kôdada & Jäch 1999	
<i>R. carinata</i> Kôdada & Jäch	Kôdada & Jäch, 1999
Total de especies con larvas conocidas 10 (20% del total de Larainae)	

Table V. Especies con larvas conocidas de la Subfamilia Elminae para la Región Neotropical.

Referencias	
Familia Elmidae	
Subfamilia Elminae	
<i>Austrelmis</i> Brown	
<i>A. lata</i> (Hinton)	Hinton, 1940a
<i>Austrolimnius</i> Carter & Zeck	
<i>A. mucubajiensis</i> Gomez & Bello	Gomez & Bello, 2006
<i>Cylloepus</i> Erickson	
<i>Cylloepus</i> sp.	Hinton, 1940a; Manzo & Archangelsky, 2008
<i>Heterelmis</i> Sharp	
<i>H. longula</i> Sharp	Hinton, 1940b
<i>Hexacylloepus</i> Hinton	
<i>H. ferregineus</i> (Horn)	Brown, 1973
<i>Huleechius</i> Brown	
<i>H. spinipes</i> (Hinton)	Hinton, 1940a; Brown, 1981
<i>H. marroni</i> Brown	Brown, 1981
<i>Jolyelmis</i> Spangler & Faitoute	

Referencias	
<i>J. spangleri</i> Kodada, Derka & Čiampor	Kodada <i>et al.</i> , 2012
<i>J. reitmaieri</i> Čiampor & Kodada	Kodada <i>et al.</i> , 2012
<i>Luchoelmis</i> Spangler & Staines	
<i>L. cekalovici</i> Spangler & Staines	Archangelsky & Manzo, 2007
<i>Macrelmis</i> Motschulsky	
<i>M. granigera</i> (Sharp)	Hinton, 1940a
<i>M. striata</i> (Sharp)	Hinton, 1940a
<i>M. isis</i> (Hinton)	Manzo & Archangelsky, 2001
<i>M. saltensis</i> Manzo	Manzo & Archangelsky, 2008
<i>Microcylloepus</i> Hinton	
<i>M. inaequalis</i> (Sharp)	Hinton, 1940a; Manzo & Archangelsky, 2008
<i>Neocylloepus</i> Brown	
<i>N. boeseli</i> Brown	Brown 1970
<i>N. sculptipennis</i> (Sharp)	Brown 1970
<i>N. sandersoni</i> Brown	Brown 1970
<i>N. chaparensis</i> Manzo & Moya	Manzo & Moya, 2010
<i>Neoelmis</i> Musgrave	
<i>N. argentinensis</i> Manzo & Archangelsky	Hinton, 1940a; Manzo & Archangelsky, 2008, 2012
<i>Phanoceroides</i> Hinton	
<i>P. aquatica</i> Hinton	Hinton, 1939
<i>Stegoelmis</i> Hinton	
<i>S. selva</i> Spangler	Spangler, 1990
<i>Stethelmis</i> Hinton	
<i>S. kaszabi</i> Hinton	Archangelsky & Manzo, 2007
<i>Tolriolus</i> Hinton	
<i>T. ungulatus</i> Hinton	Hinton, 1940a
<i>Xenelmis</i> Hinton	
<i>X. bufo</i> (Sharp)	Brown, 1971
<i>X. sandersoni</i> Brown	Brown, 1985
<i>X. uruzuensis</i> Manzo	Manzo, 2006

Total de especies con larvas conocidas 25 (- 7% del total de Elminae)

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto – Fundación Miguel Lillo (Tucumán, Argentina) por el préstamo del material y a los árbitros por sus sugerencias. La autora es investigadora del Concejo Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICET) de Argentina.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

ARCHANGELSKY, M. & V. MANZO. 2006. The larva of *Hydora annectens* Spangler and Brown (Coleoptera: Elmidae, Larinae) and a key to New World Larinae larvae.

Zootaxa 1204: 41-52.
ARCHANGELSKY, M. & V. MANZO. 2007. Descripción de las larvas maduras de los géneros *Stethelmis* Hinton y *Luchoelmis* Spangler & Staines (Insecta: Coleoptera, Elmidae). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* n.s. 9(1): 79-87.
ARIAS-DÍAZ, D. M., G. REINOSO-FLOREZ, G. GUEVARA-CARDONA & F. A. VILLA-NAVARRO. 2007. Distribución espacial y temporal de los coleópteros acuáticos en la cuenca del río Coello (Tolima, Colombia). *Caldasia* 29(1): 177-194.
BERTRAND, H. 1956. Notes sur les premiers états des dryopides d' Amerique. *Annales de la Société Entomologique de France* 124: 97-139.
BERTRAND, H. 1965. Notes sur les premiers états des Dryopides d'Amerique (Coleoptera). (Addendum). *Bulletin de la Société Entomologique de France* 70: 163-166.
BERTRAND, H. 1972. *Larves et nymphes des coléoptères aquatiques du globe*. Abbeville, France: F. Paillart.

- BLACKWELDER, R. E. 1944. Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies and South America. *Bulletin of the United States National Museum* 185(2): 189-341.
- BOUKAL, D. S. 1997. A revision of the genus *Austrolimnius* Carter & Zeck, 1929 (Insecta: Coleoptera: Elmidae) from New Guinea and the Moluccas. *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 99B: 155-215.
- BROWN, H. P. 1970. *Neocyloopus*, a new genus from Texas and Central America. *The Coleopterist Bulletin* 24(1): 1-28.
- BROWN, H. P. 1971. Neotropical Dryopoids III. New records of *Xenelmis*, with description of the larva (Coleoptera: Elmidae). *The Coleopterist Bulletin* 25(3): 95-101.
- BROWN, H. P. 1973. The true larva of *Hexacyloopus*, with a description of the larva of *H. ferrugineus* and a summary of records for the genus. *The Coleopterist Bulletin* 27(3): 143 - 150.
- BROWN, H. P. 1981. *Huleechius*, a new genus of riffle beetle from Mexico and Arizona (Coleoptera, Dryopoidea, Elmidae). *Pan-Pacific Entomologist* 57(1): 228-244.
- BROWN, H. P. 1985. *Xenelmis sandersoni*, a new species of riffle beetle from Arizona and Northern Mexico (Coleoptera: Dryopoidea: Elmidae). *The Southwestern Naturalist* 30(1): 53-57.
- COSTA, C., S. A. VANIN & S. IDE. 1999. Systematics and bionomics of Cneoglossidae with a cladistic analysis of Byrrhoidea *sensu* Lawrence & Newton (1995) (Coleoptera, Elatiformia). *Archivos de Zoología* 35(3): 231-300.
- CURIEL, J. & J. J. MORRONE. 2012. Association of larvae and adults of Mexican species of *Macrelmis* (Coleoptera: Elmidae): a preliminary analysis using DNA sequences. *Zootaxa* 3361: 56-62.
- DELÈVE, J. 1968. Coleoptera Elminthidae. En: N. Leleup et J. Leleup (eds.), *Résultats scientifiques. Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador*. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, pp. 209-272.
- DELÈVE, J. 1970. Contribution à l'étude des Dryopoidea XX. Espèces d'Elminthidae (Coléoptères) peu ou mal connues de l'Amérique du Sud. *Bulletin et Annales de la Société Royale d'Entomologie de Belgique* 106: 47-67.
- DOS SANTOS, D. A., C. MOLINERI, M. C. REYNAGA & C. BASUALDO. 2011. Which index is the best to assess stream health? *Ecological Indicators* 11: 582-589.
- EPELE, L. E. & M. ARCHANGELSKY. 2012. Spatial Variations in Water Beetle Communities in Arid and Semi-Arid Patagonian Wetlands and Their Value as Environmental Indicators. *Zoological Studies* 51(8): 1418-1431.
- FERNANDES, A. & N. HAMADA. 2012. Description and notes on the bionomics of a new species of *Potamophilops* Grouvelle, 1896 (Coleoptera: Elmidae: Larinae), from the Cerrado biome in Brazil. *Journal of Natural History* 46(11-12): 717-727.
- FERNANDES, A., M. I. PASSOS & N. HAMADA. 2010a. A new species of *Hintonelmis* Spangler (Coleoptera: Elmidae: Elminae) from Central Amazonia, Brazil. *Zootaxa* 2353: 43-48.
- FERNANDES, A., M. I. PASSOS & N. HAMADA. 2010b. The genus *Portelmis* Sanderson, 1953 (Coleoptera: Elmidae: Elminae): first report in Brazil, description of two new Amazonian species and species key for males. *Zootaxa* 2517: 33-43.
- GOITIA, E. & M. BUSTAMANTE. 2009. Patrones espaciales de los macroinvertebrados bentónicos en la región de Yungas de Cochabamba (Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología* 26: 35-43.
- GÓMEZ, E. & J. C. BELLO. 2006. Nueva especie de *Austrolimnius* Carter & Zeck 1929 (Coleoptera: Elmidae: Elminae) de Venezuela, y descripción de su larva. *Entomotropica* 20(1): 13-17.
- GROUVELLE, A. 1889. Nouvelles espèces d'Helmides. *Annales de la Société Entomologique de France* 8(6): 393-410.
- GROUVELLE, A. 1896. Note VI. Descriptions de Dryopides (Parnides) et Helmides nouveaux. *Notes Leyden Museum* 18:33-52.
- GUTIÉRREZ-FONSECA, P. A. 2010. Guía ilustrada para el estudio ecológico y taxonómico de los insectos acuáticos del Orden Coleoptera en El Salvador. En: Springer, M. & J. M. Sermeno Chicas (eds), *Formulación de una guía metodológica estandarizada para determinar la calidad ambiental de las aguas de los ríos de El Salvador, utilizando insectos acuáticos*, Universidad de El Salvador–Organización de los Estados Americanos. Editorial Universitaria, El Salvador, pp. 1- 64.
- HINTON, H. E. 1934. Miscellaneous studies in the Helminae (Dryopidae, Coleoptera). *Revista de Entomologia de Rio de Janeiro* 4(2): 192-201.
- HINTON, H. E. 1935. Notes on the Dryopoidea (Coleoptera). *Stylops* 4(8): 169-179.
- HINTON, H. E. 1936. A new genus and a new species of Elminae (Coleoptera, Dryopidae). *Entomologist's Monthly Magazine* 72: 1-5.
- HINTON, H. E. 1937. Notes on some Brazilian Potamophilinae and Elminae (Coleoptera, Dryopidae). *Entomologist's Monthly Magazine* 73: 95-100.
- HINTON, H. E. 1939. An inquiry into the natural classification of the Dryopoidea, based partly on a study of their internal anatomy (Col.). *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, 89: 133–184.
- HINTON, H. E. 1940a. The Percy Sladen Trust expedition to Lake Titicaca in 1937 under the leadership of Mr. H. Cary Gilson. VII. The Peruvian and Bolivian species of *Macrelmis* Motsch. (Coleoptera, Elmidae). *Transactions of the Royal Entomological Society* 1(2): 117-147.
- HINTON, H. E. 1940b. A monographic revision of the Mexican water beetles of the family Elmidae. *Novitates zoologiae* 42(2): 217-396.
- HINTON, H. E. 1940c. A synopsis of the Brazilian species of *Neelmis* Musgrave (Coleoptera, Elmidae). *Annals and Magazine of Natural History* 11th Ser., 5: 129-153.
- HINTON, H. E. 1940d. A synopsis of the Brazilian species of *Microcylloopus* (Coleoptera, Elmidae). *Entomologist's Monthly Magazine* 76: 61-68.
- HINTON, H. E. 1940e. A monograph of *Gyrelmis* gen. n., with a study of the variation of the internal anatomy (Coleoptera, Elmidae). *Transactions of the Royal Entomological Society of London* 90(13): 375- 409.
- HINTON, H. E. 1941. A synopsis of the American species of *Austrolimnius* Carter (Coleoptera, Elmidae). *Entomologist's Monthly Magazine* 77: 156-163.
- HINTON, H. E. 1945. A synopsis of the Brazilian species of *Cylloopus* Er. (Coleoptera, Elmidae). *Annals and Magazine of Natural History* 11th Ser., 12(85): 43-67.
- HINTON, H. E. 1946. A key to the species of *Xenelmis* Hinton, with descriptions of three new species (Coleoptera, Elmidae). *Entomologist's Monthly Magazine* 83: 237-241.
- HINTON, H. E. 1951. A new *Cylloopus* from Argentina (Coleoptera, Elmidae). *Annals and Magazine of Natural History* 12 Ser., 4: 820-823.
- HINTON, H. E. 1970. The zoological results of Gy. Topál's collectings in south Argentina. 21. A second species of *Stethelmis* (Coleoptera: Elminthidae). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 16(1-2): 109-113.
- HINTON, H. E. 1971. *Pilielmis*, a new genus of Elmidae (Coleoptera). *Entomologist's Monthly Magazine* 107: 161-166.
- HINTON, H. E. 1972. New species of *Neelmis* from South America (Coleoptera, Elmidae). *Papéis Avulsos de Zoologia* 26(9): 117-135.
- HINTON, H. E. 1973. New genera and species of Bolivian Elmidae (Coleoptera). *The Coleopterist's Bulletin* 27(1): 1-6.
- JÄCH, M. A. & M. BALKE. 2008. Global diversity of water beetles (Coleoptera: Elmidae) in freshwater. *Hydrobiologia* 595: 419-442.
- JANSSSENS, E. 1957. Contribution à l'étude des coléoptères torrenticoles. V. Elmidae de la cordillère des Andes. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* 33(16): 1-8.

- JEREZ, V. & J. MORONI. 2006. Diversidad de coleópteros acuáticos en Chile. *Gayana* 70 (1): 72-81.
- KODADA, J., T. DERKA & F. ČIAMPOR. 2012. Description of *Jolyelmis spangleri* a new species from Churl-tepui (Chimantá Massif, Venezuela), with a description of the larva of *J. spangleri* and *J. reitmaieri* (Insecta: Coleoptera: Elmidae). *Zootaxa* 3223: 1-23.
- KODADA, J. & M. A. JÄCH. 1999. *Roraima carinata* gen. et sp. nov. and *Neblinagena doylei* sp. nov., two Larinae from Mount Roraima, Venezuela (Coleoptera: Elmidae). *Entomological Problems* 30(1): 13-29.
- LONGO, M., G. HILLDIER-ZAMORA, G. CASTOR-GUISANDE & J. J. RAMÍREZ. 2010. Dinámica de la comunidad de macroinvertebrados en la Quebrada Potrerillos (Colombia): Respuesta a los cambios estacionales de caudal. *Limnética* 29(2): 195-210.
- MAIER, C. A. 2012. *Elachistelmis* gen. n. (Coleoptera: Elmidae: Elminae) from Suriname, with description of two new species. *Zootaxa* 3500: 61-69.
- MAIER, C. A. 2013. A revision of the Larinae (Coleoptera, Elmidae) of Venezuela, with description of nine new species. *Zookeys* 329: 33-91.
- MAIER, C. A. & A. E. Z. SHORT. 2012. A revision of the Lutrochidae (Coleoptera) of Venezuela with description of six new species. *Zootaxa* 3637: 285-307.
- MAIER, C. A. & P. J. SPANGLER. 2011. *Hypsilara royi* gen. n. and sp. n. (Coleoptera, Elmidae, Larinae) from Southern Venezuela, with a revised key to Larinae of the Western Hemisphere. *Zookeys* 116: 25-36.
- MANZO, V. 2003. A new species of *Macrelmis* Motschulsky from Argentina (Coleoptera: Elmidae). *Aquatic Insects* 25(3): 169-175.
- MANZO, V. 2005. Key to the South America genera of Elmidae (Insecta: Coleoptera) with distributional data. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 40(3): 201-208.
- MANZO, V. 2006. Revision of the American species of *Xenelmis* Hinton (Coleoptera: Elmidae), with a new species from Argentina. *Zootaxa* 1242: 53-68.
- MANZO, V. 2007. Cinco citas nuevas de Elmidae (Coleoptera) para Argentina, con la redescipción de *Austrolimnius* (*Telmatelmis*) *nyctelioides*. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 66(1-2): 11-20.
- MANZO, V. & M. ARCHANGELSKY. 2001. Description of the larva of *Macrelmis isis* (Hinton, 1946), whit distributional notes of the species (Coleoptera: Elmidae). *Tijdschrift voor Entomologie* 144(1): 45-54.
- MANZO, V. & M. ARCHANGELSKY. 2008. A key to the known larvae of South American Elmidae (Coleoptera: Byrrhoidea), with a description of the mature larva of *Macrelmis saltensis* Manzo. *Annales de Limnologie – International Journal of Limnology* 44(1): 63-74.
- MANZO, V. & M. ARCHANGELSKY. 2012. Two new species of Elmidae (Coleoptera) from Argentina. *Zootaxa* 3478: 267-281.
- MANZO, V. & M. ARCHANGELSKY. En prensa. Coleoptera: Elmidae. En: S. Roig-Juñent, L.E. Claps & J. J. Morrone (eds), *Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Volumen 3*, Ediciones de la Sociedad Entomológica Argentina.
- MANZO, V. & N. MOYA. 2010. Description of the first species of *Neocylloepus* Brown from South America (Coleoptera: Elmidae): *N. chaparensis* sp. nov. from Bolivia. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 45(3): 129-138.
- MISERENDINO, M. L. & M. ARCHANGELSKY. 2006. Aquatic Coleoptera distribution and environmental relationships in a large Patagonian River. *International Review of Hydrobiology* 91(5): 423-437.
- MONTE, C. & A. MASCAGNI. 2012. Review of the Elmidae of Ecuador with the description of ten new species (Coleoptera: Elmidae). *Zootaxa* 3342: 1-38.
- MUSGRAVE, P. N. 1935. Two new Elmidae from Puerto Rico with description of a new genus (Coleoptera). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 37(2): 32-35.
- MOLINERI, C. 2008. Impact of rainbow trout on aquatic invertebrate communities in subtropical mountain streams of northwest Argentina. *Ecologia Austral* 18: 101-117.
- OTTOBONI SEGURA, M., M. I. S. PASSOS, A. A. FONSECA-GESSNER & C. G. FROELICH. 2013. Elmidae Curtis, 1830 (Coleoptera, Polyphaga, Byrrhoidea) of the Neotropical región. *Zootaxa* 3731(1): 1-57.
- OTTOBONI SEGURA, M., F. VALENTE-NETO & A. A. FONSECA-GESSNER. 2011. Elmidae (Coleoptera, Byrrhoidea) larvae in the state of São Paulo, Brazil: Identification key, new records and distribution. *Zookeys* 151: 53-73.
- OTTOBONI SEGURA, M., F. VALENTE-NETO & A. A. FONSECA-GESSNER. 2012. Checklist of the Elmidae (Coleoptera: Byrrhoidea) of Brazil. *Zootaxa* 3260: 1-18.
- PASSOS, M. I. S. & M. FELIX. 2004. Description of a new species of *Cylloepus* Erichson from southeastern Brazil (Coleoptera, Elmidae). *Revista Brasileira de Entomologia* 48(2): 181-183.
- PASSOS, M. I. S., A. S. FERNANDES, N. HAMADA & J. L. NESSIMIAN. 2010. Insecta, Coleoptera, Elmidae, Amazon region. *Check List* 6(4): 538-545.
- PASSOS, M. I. S., J. L. NESSIMIAN & L. F. M. DORVILLE. 2003. Life strategies in an elmid (Insecta: Coleoptera: Elmidae) community from a first order stream in the Atlantic Forest southeastern Brazil. *Acta Limnologica Brasileira* 15(2): 29-36.
- PECK, S.B. 2009. The beetles of St. Lucia, Lesser Antilles (Insecta: Coleoptera): diversity and distributions. *Insecta Mundi* 0106: 1-34.
- PECK, S. B., J. COOK & J. D. HARDY Jr. 2002. Beetle fauna of the island of Tobago, Trinidad and Tobago and West Indies. *Insecta Mundi* 16(1-3): 9-23.
- PECK, S. B. & D. E. PEREZ-GELABERT. 2012. A summary of the endemic beetle genera of the West Indies (Insecta: Coleoptera); bioindicators of the evolutionary richness of this Neotropical archipelago. *Insecta Mundi* 0212: 1-29.
- PERKINS, P. D. & W. E. STEINER Jr. 1981. Two new Peruvian species of the riffle beetle genus *Xenelmis* (Coleoptera: Elmidae). *The Pan-Pacific Entomologist* 57(1): 306-312.
- PRZEWOŻNY, M. & A. S. FERNANDES. 2012. *Portelmis guianensis* sp. nov. from French Guiana (Coleoptera: Elmidae). *Zootaxa* 3196: 58-63.
- RIBERA, I. & G. FOSTER. 1997. Uso de Artrópodos como indicadores biológicos. *Boletín SEA* 20: 265-276.
- SANTIAGO-FRAGOSO, S. & P. SPANGLER. 1995. Elmidae (Coleoptera). En: Llorente-Bousquets J., A.N. García-Alderete, & E. González-Soriano (eds), *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento*. Conabio y UNAM. Mexico, D.F. pp 421-438.
- SHARP, D. 1882. Insecta, Coleoptera, Family Heteroceridae, Parnidae, Georissidae. *Biologia Centrali-Americana* 1(2): 116-141.
- SHARP, D. 1887. Staphylinidae, supplement. (Supplement: Parnidae). *Biologia Centrali – Americana* 1(2): 673-802.
- SHEPARD, W. D. 2004. Lotic regions of Belize and their aquatic byrrhoid Coleoptera (Dryopidae, Elmidae, Lutrochidae, Psephenidae, Ptilodactylidae). *The Pan-Pacific Entomologist* 80(1-4): 53-59.
- SHEPARD, W. & C. AGUILAR JULIO. 2010. Estudio preliminar de las familias de escarabajos acuáticos de las Familias Dryopidae, Elmidae, Lutrochidae y Psephenidae conocidos de Paraguay (Coleoptera: Byrrhoidea). *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural de Paraguay* 16(1): 30-42.
- SHEPARD, W. D & Y. S. MEGNA. 2006. Los byrrhoideos acuáticos (Coleoptera: Byrrhoidea) de Cuba. *Cocuyo* 16: 32-35.
- SHORT, A. E. Z. & V. KADOSOE. 2011. Aquatic beetles of the Kwamalasamatu region, Suriname (Insecta: Coleoptera). En: B.J. O'Shea, B. J., L.E. Alonso & T.H. Larsen (eds.), *A Rapid Biological Assessment of the Kwamalasamatu region, South-western Suriname*. RAP Bulletin of Biological Assessment 63. Conservation International, Arlington. pp. 79-90.

- SITES, R. W., M. R. WILLING & M. J. LINIT. 2003. Macroecology of aquatic insects: a quantitative analysis of taxonomic richness and composition in the Andes Mountains of Northern Ecuador. *Biotropica* 35(2): 226-239.
- SONDERMANN, W. En prensa. Is the elmid fauna of Colombia (South America) strongly marked by Neartic elements? An analysis of genus names provided in 30 recently published benthic macroinvertebrate assessments (Coleoptera: Byrrhoidea). *Dugesiana*.
- SPANGLER, P. J. 1966. The Catherwood Foundation Peruvian-Amazon Expedition. XIII. Aquatic Coleoptera (Dytiscidae; Noteridae; Gyrinidae; Hydrophilidae; Dascillidae; Helodidae; Psephenidae; Elmidae). *Monographs of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 14: 377-443.
- SPANGLER, P. J. 1973. Aquatic Coleoptera collected by the Biospeleological Expeditions to Cuba by the Academies of Science of Cuba and Romania. En: Orghidan, T., Nuñez Giménez, A & L. Botosaneanu (eds), *Resultats des expeditions biospeologiques cubano-roumaines a Cuba*. Editura Academiei Republicii Socialiste Romania 353-358 pp.
- SPANGLER, P. J. 1980. V. Aquatic Coleoptera. En: Roback S. (ed.), *The results of the Catherwood Foundation Bolivian-Peruvian Altiplano Expedition. Part I. Aquatic insects except Diptera*. *Monographs of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 132: 199-213.
- SPANGLER, P. J. 1985. A new genus and species of riffle beetle *Neblinagena prima*, from the Venezuelan tepui, Cerro de la Neblina (Coleoptera, Elmidae, Larinae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 87(3): 538-544.
- SPANGLER, P. J. 1990. A revision of the Neotropical aquatic beetle genus *Stegoelmis* (Coleoptera: Elmidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* N° 502, 52 pp.
- SPANGLER, P. J. 1997. Two new species of the aquatic beetle genus *Macrelmis* Motschulsky from Venezuela (Coleoptera: Elmidae: Elminae). *Insecta Mundi* 11(1): 1-8.
- SPANGLER, P. J. & H. P. BROWN. 1981. The discovery of *Hydora*, a hitherto Australian-New Zealand genus of riffle beetles in Austral South America (Coleoptera; Elmidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 83(4): 596-606.
- SPANGLER, P. J. & R. A. FAITOUTE. 1991. A new genus and species of Neotropical water beetle, *Jolyelmis auyana*, from a Venezuelan tepui (Coleoptera: Elmidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 104(2): 322-327.
- SPANGLER, P. J. & P. D. PERKINS. 1989. A revision of the Neotropical aquatic beetle genus *Stenhelmoides* (Coleoptera: Elmidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* N°79, 63 pp.
- SPANGLER, P. J. & S. SANTIAGO. 1987. A revision of the Neotropical aquatic beetle genera *Disersus*, *Pseudodisersus*, and *Potamophilops* (Coleoptera: Elmidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* N° 446. 40 pp.
- SPANGLER, P. J. & S. SANTIAGO. 1991. A new species and new records from Colombia of the water beetle genus *Ornychelmis* Hinton (Coleoptera: Elmidae: Elminae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 93(2): 495-498.
- SPANGLER, P. J. & S. SANTIAGO-FRAGOSO. 1992. The aquatic beetle subfamily Larinae (Coleoptera: Elmidae) in Mexico, Central America and the West Indies. *Smithsonian Contributions to Zoology* N° 528. 74 pp.
- SPANGLER, P. J. & C. L. STAINES. 2002. *Luchoelmis*, a new genus of Elmidae (Coleoptera) from Chile and Argentina. *Insecta Mundi* 16(4): 215-220.
- SPRINGER, M. & R. A. RIVAS. 2003. First description of the larva of *Pharceonus* Spangler et Santiago – Fragoso, 1992, and new records for the genus (Coleoptera: Elmidae: Larinae). *Aquatic Insects* 25(3): 219-223.
- TRÉMOUILLES, E. R., A. OLIVA & A. O. BACHMANN. 1995. Insecta, Coleoptera. En: Lopretto, E. C. & G. Tell (eds.), *Ecosistemas de Aguas Continentales, Metodologías para su Estudio*, Ediciones Sur, La Plata, pp. 1133-1197.
- VANIN, S. A. & C. COSTA. 2011. Description of the larva of *Potamophilops cinereus* (Blanchard) from Southeastern Brazil (Coleoptera, Elmidae, Larinae). *Zootaxa* 2808: 57-63.
- VON ELLENRIEDER, N. 2007. Composition and structure of aquatic insect assemblages of Yungas mountain cloud forest streams in NW Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 66(3-4): 57-76.

APÉNDICE. Material examinado

Subfamilia Elminae Curtis

Austrolimnius eris Hinton

ARGENTINA. Misiones: Parque Provincial Urugua-í (a 500 m de Lanussee), arroyo falso Urugua-í, S 25°44'51" W 54°03'37", 300 msnm, 01-XII-2001, E. Domínguez, M. Orce y C. Nieto cols., 10 machos, 9 hembras.

Austrolimnius formosus (Sharp)

COSTA RICA. Puntarenas: Altura Biol Station 20.VI.2003, 4360' Rio Bella Vista, (WDs – A- 1546), W. Shepard leg., 1 adulto. **PERÚ. Cajamarca:** 30mi N of Caja, 2005, W. Shepard leg., 2 adultos. **ARGENTINA. Salta:** Parque Nacional «El Rey», arroyo La Sala, (sendero de Los Ocultos), 24-XI-1999, H. Fernández y F. Romero cols., 1hembra; Finca Yakulica, arroyo s-n (I), S22°41'01" W64°30'40", 630 msnm, 14-XII-1999, E. Domínguez, F. Romero y V. Manzo cols., 1 macho, 4 hembras.

Austrolimnius nyctelioides (Germain)

ARGENTINA. Chubut: Piedra Parada, Rio Chubut, S 42°40'25" W70°05'02", 440 msnm, 23-II-2004, M.Archangel'sky col., 2 machos, 1 hembra.

Austrolimnius sulcicollis (Sharp)

COSTA RICA. Cartago: 6.6 Km E Rio Macho, 26.VI.2001, Rio Kiri, (WDs-A1406), W. Shepard leg., 3 adultos. **PANAMÁ:** Chiriqui, 15.6 km N Volcan 25.VIII.06, 4101', Rio Colorado, (WDs-A-1711), W. Shepard leg., 6 adultos.

Cylloepus abnormis Horn

MÉXICO. Baja California Sur: 7 mi W Santiago 17.VII.2004 900ft Arroyo San Jorge (WDs-A-1591) W. Shepard leg., 1 macho.

Cylloepus optatus Sharp

NICARAGUA. Rio San Juan, Refugio Bartola, 10.VIII.2002 riffle1, Rio Bartola, (WDs-A-1492), W. Shepard leg., 2 adultos. (*)

Cylloepus palpalis Hinton

PERÚ. Madre de Dios Manu July 2005 547 m Rio Salvación 12°50'S 71°21', F. Montes & J. Chavez legs, 2 adultos.

Heterelmis glabra Horn

NICARAGUA. Rio San Juan, Refugio Bartola, 10-VIII-2002, riffle 3 (WDs-A-1492), W. Shepard leg., 1 hembra. (*) **MÉXICO. Jalisco:** 2.6 km SE Mismaloya 17-I-2005, 360' Rio Mismaloya, (WDs-A- 1627), W. Shepard legs., 1 macho.

Heterelmis obesa (Sharp)

MÉXICO. Real de Arriba: 21-IV-2004, 6280' Rio Arriba?? (WDs-A-1571), W. Shepard leg., 2 machos.

Heterelmis simplex Sharp

TRINIDAD. Verdant Vale, 9-VII-2005, 570ft Arima River, 10°42'N 61°18'W, (WDs-A-1654), W. Shepard leg., 1 macho (*)

Hexacylloepus abdus (Hinton)

MÉXICO. Jalisco: 9.2 km W Tacotan, 10-I-2005, 250' Rio de Teposipalaya, (WDs-A-1615), W. Shepard leg., 1 macho.

Hexacylloepus danforthi ((Musgrave)

PUERTO RICO. Rio Grande de Anasco, Upstream Hwy 124, 17- mar-1994, James Kurtenbach leg., 1 macho.

Hexacylloepus horni (Hinton)

NICARAGUA. Managua: km 54.8 Panam Hwy, 4-VIII-2002, 430 ft, unnamed stream (WDs-A1484), W. Shepard leg., 4 adultos (*)

Hexacylloepus indistinctus (Hinton)

PARAGUAY. Paraguari, P.N. Yuicui, 26-VI-06, 640', Arroyo Mina, (WDs-A-1700), W. Shepard leg., 1 macho.

Hexacylloepus smithi (Grouvelle)

TRINIDAD. Bet Four Roads & Carmichael 4-5-VII-2005, 10°30'N 61°13'W, W. Shepard leg., black lights, 1 macho. Blanchisseuse 6-VII-2005, W. Shepard leg., 1 adulto.

Huleechius marroni Brown

MÉXICO. Baja California Sur: 9mi WSW Loreto, 20-VII-2004, 750ft, Arroyo Las Parras (WDs-A-1601), W. Shepard leg., 1hembra. Baja California, Caduano, 73-7-28, H. P. Brown leg., 1 macho.

Luchoelmis cekalovici Spangler & Staines

CHILE. Región IX: 7.8 Km N Malacahuello, 17.I.2007, 3850.

Rio Cautin (WDs-A-1736) W. Shepard leg., 11 adultos. **ARGENTINA. Santa Cruz:** rio Cangrejos, IV-1996, L. Misereudino col., 6 adultos.

Luchoelmis penai Spangler & Staines

CHILE. Concepción Estero Nonguen, 2 Nov 1996, T. Cekalovic LEG, 4 adultos. PARATYPE.

Macrelmis aequalis (Hinton)

ARGENTINA. Misiones: Parque Provincial Urugua-í, arroyo Uruzú, RP 19, S 25°51'29" W54°10'10", 7-11-XII-1999, C. Molineri col., 12 adultos; mismo lugar con fechas: 30-XI-2001, E. Domínguez, M. Orce y C. Nieto cols. 2 adultos; 17-I-2004, E. Domínguez col. 5 adultos.

Macrelmis amazonica (Hinton)

PANAMÁ. Cocle: El Valle. 22-VIII-05, 2115', Rio Anton (WDs-A-1707), W. Shepard leg., 3 adultos.

Macrelmis clypeata (Hinton)

TRINIDAD. 1.5 km E of Valencia, 11-VII-2005, 120 ft, Caroni River, 10°39'N 61°15' W, (WDs-A-1658), W. Shepard leg., 1 macho.

Macrelmis isis (Hinton)

PARAGUAY. Guairi: Colonia Independencia, 23-VI-2006, 580', arroyo Tacuara (WDs-A-1696), W. Shepard leg., 1 macho. **ARGENTINA. Catamarca:** Departamento el Alto, A° s-n (afluente del Rio Durazno), S28° 21'06" W65°25'53", 8-II-2000, V. Manzo col. (trampa de luz) 4 adultos. Departamento El Alto, rio El Durazno, S28°21'06 W65°25'53", V. Manzo col, 5 adultos (trampa de luz), (**)

Macrelmis saltensis Manzo

ARGENTINA. Salta: Finca Jakulica, A° I S22°41'01" W65°30'40" 14-XII-1999, E. Domínguez, F. Romero y V. Manzo colls, 1 macho, 2 hembras Paratipos.

Macrelmis striata (Sharp)

MÉXICO. Jalisco: Las Juntas, Verano 17-I-2005, Rio Guapinola (WDs-A-1626) W. Shepard LEG., 1 macho. Jalisco: 3.4 km NW El Tuito, 15-I-2005, 1900', rio Tuito (WDs-A-1623), W. Shepard Leg., 1 macho.

Microcylloepus angustus Hinton

MÉXICO. W of Toluca on Hwy 134, 24-IV-2004, 7940' unnamed stream (WDs-A-1514), W. Shepard leg., 2 machos.

Microcylloepus carinatus Hinton

TRINIDAD. 8.4 km E of Valencia 11.VII.2005 100ft Oropuche River 10°40'N 61°08'W WDs-A-1659 W. Shepard leg., 1 macho.

Microcylloepus inaequalis (Sharp)

NICARAGUA. Rio San Juan, Refugio Bartola, 10-VIII-2002 riffle3, Rio Bartola (WDs-A-1492), W. Shepard leg., 3 adultos (*)

Microcylloepus troilus Hinton

MÉXICO. Jalisco: 2.6 km SE Mismaloya 5-I-2005, 360ft, Rio Mismaloya (WDs-A-1603) W. Shepard leg., 1 macho.

Neocylloepus chaparensis Manzo & Moya

BOLIVIA. Cochabamba: Chapare, rio Chipiriri, S 16°51.97'W 65°23.41', 9-VII- 2007, N. Moya coll. 6 adultos.

Neocylloepus sandersoni Brown

PANAMÁ. Chiriqui: 39 km N of David 26-VIII-06, 1193' Rio Majagua (WDs-A-1714) W. Shepard leg., 1 macho.

Neocylloepus scutipennis (Sharp)

BELIZE. Stann Cr Dist, 2.7 km W Maya Center, 6-VIII-1993, Cabbage Haul Creek, (WDs – A- 989), W. Shepard leg., 2 adultos. (*) **MÉXICO. Jalisco:** Estanzuela, 13-I-2005, 4580', unnamed stream (WDs-A-1620), W. Shepard leg., 2 adultos.

Neelmis apicalis (Sharp)

PERÚ. Madre de Dios, July 2005, 547 m Rio Salvación, 12°50'S 71°21', F. Montes & J. Chavez legs, 2 adultos.

Neelmis argentinensis Manzo & Archangel'sky

ARGENTINA. Rio Negro: PN Nahuel Huapi, A° Botella, S41°16' W 71°12', 20-I-2007, M. Archangel'sky coll., 10 hembras. PARATIPOS.

Neelmis azteca Hinton

MÉXICO. Querétaro: Neblinas, 13-VII-2000, Rio Verdito (WDs-A-1329), W. Shepard leg., 1macho.

Neelmis longula Hinton

MÉXICO. Real de Arriba, 21-IV-2004, 6280' Rio Arriba?? (WDs-A-1571), W. Shepard leg., 1macho, 1 hembra.

Neelmis nelo Hinton

PARAGUAY. Guairi: Colonia Independencia, 23-VI-2006, 580', arroyo Tacuara (WDs-A-1696), W. Shepard leg., 2 machos. *Neotelmis scissicollis* (Germain)

CHILE. Región IX: PN Nahuelbuta 5-I-2007, 3616', unnamed stream (WDs-A-1732), W. Shepard leg., 1 macho. Región IX: 14 km E PN Nahuel 12-I-2002, 2850 ft, Río Piculguen (WDs-A-1441), W. Shepard leg., 1 hembra.

Notelmis nodipes (Sharp)

COSTA RICA. Cartago: Tapanti PN 5.1 km abv gate 22-VI-03, 4980', unnamed stream (WDs-A-1552), W. Shepard leg., 5 adultos. Heredia: Cerro Chompipae, 26-VI-2000, 2000ft, unnamed stream (WDs-A-1316), W. Shepard leg., 5 adultos.

Onychelmis longicollis (Sharp)

COSTA RICA. Alajuela: 8.8 km W Roble, 25-VI-2003, 5640', wet rock wall, W. Shepard leg., 5 adultos.

Stegoelmis andersoni Spangler

BRASIL. Rondonia 62 km SW Ariquemes Fzda, Rancho Grande, 8 – 16-X-1993, CW. & LB O'Brien legs., 4 adultos.

Xenelmis bufo (Sharp)

PANAMÁ. Chiriqui: 15.6 km N Volcan 25-VIII-06, 4101', Río Colorado, (WDs-A-1711), W. Shepard leg., 1macho, 1hembra.

Xenelmis comis Hinton

PARAGUAY. Paraguari: P.N. Yuicui 26-VI-06, 640', Arroyo Mina (WDs-A-1700) W. Shepard leg., 1 macho. Paraguari: La Colmena Caatymi 22-VI-06, 770' Arroyo Rorymi (WDs-A-1694), W. Shepard leg., 1 hembra.

Xenelmis leechi Perkins & Steiner

BOLIVIA. Cochabamba: Chapare, río Chipiriri, S 16°51.97'W 65°23.41', 9-VII- 2007, N. Moya coll. 10 adultos (*).

Xenelmis sandersoni Brown

MÉXICO. Chihuahua: 4 mi. S Galeana 73-7-22 H. Brown leg., 1 macho.

Xenelmis uruzuensis Manzo, 2006

ARGENTINA. Misiones: Parque Provincial Uruguay-f, A° Uruzú S 25° 51' 29" W 54° 10' 10", 322 m, 30-XI-2001, Domínguez, Nieto & Orce cols. 5 machoS, 4 hembras paratipos. **PARAGUAY. Paraguari:** P.N. Yuicui 26-VI-06, 640' Arroyo Mina (WDs-A-1700), W. Shepard leg., 1 macho, 1 hembra.

Subfamilia Larainae LeConte

Hydora annectens Spangler & Brown

CHILE. Región X: 6 km E Cointaco, 9-I-2003, 520' Río Cointaco (WDs-A-1521), W. Shepard leg., 5 adultos. **ARGENTINA. Chubut:** río Percy, norte de Trevelin, 16-I-2004, 400 msnm, S43°03'54" W71°28'54", M. Archangelsky col., 3 machos, 3hembras.

Disersus longipennis Sharp

COSTA RICA. Cartago: Outside Papanti NP, 21-VI-2003, 4000 Bick lights (WDs-T-167) W. Shepard leg., 3 adultos.

Disersus uncus Spangler & Santiago

COSTA RICA. Cartago: PN Tapanti, 6.1 km abv gate 22-VI- 03, 5050', stream s-n (WDs-A-1550), W. Shepard leg., 1 adulto.

Hexanchorus gracilipes Sharp

PANAMÁ. Los Santos Güerita, 28-VIII-06, 595', Río Güerita (WDs-A-1717), W. Shepard leg., 2 adultos.

Hexanchorus usitatus Spangler & Santiago

PANAMÁ. Chiriqui: 16.6 km N Volcan 25-VIII-06, 1401', Río Colorado (WDs-A-1711) W. Shepard leg., 2 machos

Phanocerus congener Grouvelle

NICARAGUA. Río San Juan, Refugio Bartola, 8-VIII-2002, unnamed stream (WDs-A-1489), W. Shepard leg., 4 adultos (*).

Phanocerus clavicornis Sharp

PANAMÁ. Veraguas Corozal, 27-VIII-2006, 720', Río Guaya-bon (WDs-A-1716), W. Shepard leg. 4 adultos.