

La exploración científica en el sur de América del Sur a lo largo de 237 años: Un ejemplo con Carabidae (Coleoptera)

Sergio ROIG-JUÑENT¹, Eider RUIZ-MANZANOS[†] & Federico A. AGRAIN²

Laboratorio de Entomología, IADIZA – CCT CONICET - CC 507, 5500, Mendoza, Argentina. ¹ saroig@mendozaconicet.gov.ar, ² fagrain@mendozaconicet.gov.ar

Abstract: The scientific exploration in Southern South America along 237 years: An example with Carabidae (Coleoptera). Carabidae are one richest families of Coleoptera. A total of 39 tribes are known from austral South America (76.4 % of the Neotropical fauna). Tribal richness is characteristic of transition zones, in this case, between the Neotropical and the Andean regions. The number of occurring species in Austral South America represents 23 % of the Neotropical species, with many endemic and relictual tribes, mainly of Pangeic or Gondwanic origin. Many years of work were needed to reach this knowledge on Austral South American Carabidae. The present contribution present a synopsis to scientific knowledge during all this time, including scientific studies of the carabid fauna of southern South America through 237 years of systematic work. The tendencies that seem to have influenced the description rates during this time are also indicated. Political, economic and historical events are analysed considering their influence on the amount of described taxa.

Key words: History, Systematics, Coleoptera, Carabidae, South America.

Resumen: Las Carabidae son una de las familias más ricas en especies de Coleoptera. Se conocen 40 tribus para América austral (76,4 % de la fauna Neotropical). La riqueza de tribus es característica de las zonas de transición, en este caso, entre las regiones Neotropical y Andina. El número de especies presentes en América del Sur austral representa el 23 % de las especies neotropicales, con muchos endemismos y tribus relictuales, principalmente de origen pangeico o gondwánico. Muchos años de trabajo se necesitaron para alcanzar este conocimiento sobre los carábidos del sur de América del Sur. Este trabajo es una sinopsis de la labor científica durante todo este tiempo, donde se incluyen los estudios científicos de la fauna de carábidos del sur de América del Sur a través de 237 años de trabajo sistemático. Asimismo se indican las tendencias que parecen haber influido sobre las tasas de descripción durante este tiempo. Los acontecimientos políticos, económicos e históricos son analizados considerando su influencia sobre la cantidad de taxones descritos.

Palabras clave: Historia, sistemática, Coleoptera, Carabidae, América del Sur.

INTRODUCCIÓN

Carabidae (Insecta: Coleoptera), conjuntamente con las familias Haliplidae, Hygrobiidae, Amphizoidae, Gyrinidae, Noteridae y Dytiscidae, constituyen el suborden Adephaga. Se conocen aproximadamente 33.000 especies de carábidos en el mundo (Martínez, 2005), 4.585 de ellas en América del Sur, distribuidas en siete subfamilias, 51 tribus y 336 géneros (Reichardt, 1979; Roig-Juñent & Domínguez, 2001). A esto debemos sumar los nuevos taxones descritos desde 2001, que para América del Sur austral suman unas 50 especies y tres géneros.

El aumento del conocimiento de la biodiversidad depende de las investigaciones que se realicen. Sin embargo, estas investigaciones están en

muchos casos supeditadas a limitantes de índole política o económica que marcan hechos históricos. Los avances en el conocimiento de la fauna de América del Sur, incluyendo la descripción de nuevas especies y la ampliación del área de distribución, han estado influidos por muchos de estos acontecimientos históricos. Las guerras mundiales, intereses económicos de Europa en otras partes del mundo, o la apertura de los canales de Suez y Panamá influyeron en el conocimiento de las especies de América del Sur (Ball, 1996; Roig-Juñent, 1998).

En esta contribución presentamos cómo se ha desarrollado el conocimiento de la entomofauna del cono sur de América del Sur, tomando como ejemplo la familia Carabidae, desde el primer momento en que se describe una especie de esta región en 1775 hasta la actualidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio. América del Sur austral, que ha sido definida por muchos autores como el área que se encuentra al sur del paralelo 30° de latitud sur (Jeannel, 1967; Crisci *et al.*, 1991), considerando también regiones montañosas de los Andes al norte del paralelo 30° (Morrone, 2006). Actualmente estaría definida biogeográficamente como la región Andina y la Zona de Transición Sudamericana (Morrone, 2006). La biota de esta región posee relaciones más estrechas con la de otras regiones subantárticas (Australia y Nueva Zelanda, entre otras) que con el resto de América del Sur, y se encuentra distribuida en parte de la Argentina, la mayor parte de Chile y algunos sectores de Uruguay. Debido a que la información geográfica de las especies en muchos casos no es apropiada para determinar en cuales provincias o localidades han sido citadas (por ejemplo la información en catálogos como el de Blackwelder, 1944) es que se considerará al área de estudio a lo que se denomina como el cono sur de América del Sur (csAS) que incluye Chile, Argentina y Uruguay.

Clasificación. La clasificación usada en este trabajo es la de Erwin & Sims (1984) tomando en consideración los cambios propuestos por otros autores (ver Roig-Juñent, 1998; Will, 2005; Erwin, 2007). Se incluye también a la familia Trachypachidae, que es considerada el grupo hermano de Carabidae. Respecto de las tribus, muchas han sido erigidas a fines del siglo XX para géneros o grupos de géneros preexistentes, tales como Metiini, Cicindini, Platynini y Notiokasini (Kavanaugh & Nègre, 1983; Kavanaugh & Erwin, 1991; Will, 2005). Otras han cambiado de rango, como la familia Rhyssodidae que es considerada como una tribu de Scaritinae, o la familia Cincindelidae, ahora tratada como subfamilia. Algunas tribus son ahora consideradas como subtribus, tales como: Ceroglossina (Carabini), Euchiina (Lebiini), Morionina (Pterostichini), y Clivinina (Scaritini). Son raros los casos en que sobre la base de un nuevo género se describa una tribu o subtribu para el csAS, como Chalteniina, subtribu de Zoliini (Roig-Juñent & Cicchino, 2001).

Datos. Se ha recopilado la información de todas las especies y géneros presentes en el csAS. Para ello hemos utilizado los catálogos de Philippi (1887), Germain (1911), Bruch (1911) y Blackwelder (1944) y el trabajo de Reichardt (1977), así como todas las revisiones y citas pos-

teriores. A ello hay que sumar el trabajo de revisión de colecciones de las siguientes instituciones: Museo de Historia Natural, Santiago (Chile), Museo de La Plata, La Plata (Argentina); Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires (Argentina); Instituto Nacional Superior de Entomología (INSUE) y la Fundación Miguel Lillo, Tucumán (Argentina); Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA, CCT CONICET Mendoza), Mendoza (Argentina); Natural History Museum, Londres (Inglaterra); American Museum of Natural History, New York (EE.UU.); y Smithsonian Institution, National Museum of Natural History, Washington DC (EE.UU).

Para cada especie se recopiló la información de la localidad tipo y se buscó cuándo fue citada por primera vez del csAS. Por ejemplo, muchas especies descritas para otras áreas del Neotrópico que no corresponden al csAS y fueron citadas por primera vez para la Argentina por Bruch (1911). Estas especies, a pesar de haberse descrito con anterioridad, son consideradas como conocidas por primera vez del csAS en 1911.

RESULTADOS

Taxones supragenéricos. Hay 40 tribus citadas para el csAS, 55,2 % de las 85 mencionadas por Erwin & Sims (1984) para el mundo, y 78,4 % de las 51 citadas para la región Neotropical. A este nivel la representatividad de tribus en el csAS es muy alta, comparada con las 33 tribus encontradas en Brasil (64,7 % del Neotrópico) y 36 para Colombia (Martínez, 2005). Una posible explicación de ello es que en el csAS encontramos elementos biogeográficos de las regiones Andina y Neotropical, como así también en la zona en donde entran en contacto ambas regiones biogeográficas, la Zona de Transición Sudamericana (Morrone, 2006). Otro país latinoamericano con características similares es México, con 36 tribus, en donde encontramos también una zona de transición biogeográfica, esta entre el Neártico y la región Neotropical (Morrone, 2006).

Tribus y subtribus endémicas o relictuales de csAS. Muchas tribus o subtribus son endémicas o se encuentran solo en csAS (Reichardt, 1979; Roig-Juñent, 1998).

1) Trachypachidae: Systolosomini Argentina y Chile, dos especies en el género *Systolosoma* Solier, en los bosques de *Nothofagus*. Relacionado con la tribu Trachypachini de distribución Neártica.

2) Ceroglossina. En la Argentina y Chile, nue-

ve especies (Erwin, 2007), en los bosques de *Nothofagus*. Pertenece a Carabini, pero sus relaciones son inciertas.

3) Cnemalobini. Argentina, Chile y Uruguay, con 32 especies. Tribu relacionada con Morionini, una tribu pantropical (Roig-Juñent, 1993a).

4) Cicindini: dos especies (Kavanaugh & Erwin 1991), una de Irán (*Archaeocindis johnbeckeri* (Bänninger)), y otra de la Argentina, *Cicindis horni* Bruch, endémica de las Salinas Grandes (Erwin & Aschero, 2004), con relaciones inciertas (Roig Juñent et al., 2011).

5) Notiokasini. Una única especie de Uruguay, relacionada con la tribu Nebriini de distribución holártica (Kavanaugh & Nègre, 1983).

6) Broscini: Tribu anfritropical (Roig-Juñent, 2000) en el hemisferio sur distribuida en casi todas las áreas australes, excepto África del Sur. En América del Sur restringida al csAS.

7) Omina (subtribu de Megacephalini), dos especies, *Pynochilla fallaciosa* (Chevrolat) en la estepa austral y *Omus* Eschscholtz en el oeste de U.S.A.

8) Zolini. Distribuida en Australia, Tasmania, Nueva Zelanda y Patagonia. Dos géneros en csAS (Roig-Juñent & Cicchino, 2001). Relacionada con Trechini y Bembidiini. La subtribu Chalteniina es endémica de la Argentina (Roig-Juñent & Cicchino, 2001).

9) Migadopini. Con una distribución similar a Zolini. En América del Sur, un género en los Andes Ecuatorianos, y las restantes 17 especies en el csAS (Roig-Juñent, 2004). Relacionada con la tribu holártica Elaphrini (Roig-Juñent, 2004).

Taxones genéricos. En csAS hay 208 géneros citados, que representan 61,1 % de los 340 neotropicales. Similar a la cantidad de géneros citados de Brasil (205, 60,2 % de la región Neotropical) (Costa, 2000) y superior a otros países de América del Sur, como Colombia, con 149 géneros (43,8 % de la región Neotropical). Para csAS hay 68 géneros endémicos (32,6 % de la fauna de Carabidae de csAS), existiendo otra cantidad considerable de géneros compartidos sólo con Brasil y Paraguay.

Especies. Del csAS se conocen hasta el momento 1168 especies, 25,4 % de América del Sur. Brasil posee 1.809 especies (39,4 %) (Martínez, 2005) y Colombia 678 (14,7 %) (Martínez, 2005). De estas 1168 hay 710 especies endémicas, lo que representa 15,4 % de América del Sur y 60,7 % de su propia fauna. No existen referencias acerca del grado de endemismo para otras regiones, pero consideramos que más de la mitad de su fauna endémica es un valor elevado. Dentro del área

estudiada, Chile tiene la mayor endemidad, seguida de la Argentina.

Incremento del conocimiento acerca de las Carabidae en el csAS a través de la historia científica

Las primeras cuatro especies fueron descritas por Fabricius (1775), tres de ellas colectadas en la Patagonia (*Calosoma retusum* [F.], *Ceroglossus suturalis* [F.] y *Pachymorphus striatula* [F.]) y la cuarta en "América meridional" (*Abropus carnifex* [F.]). No es de extrañar que estas especies hayan sido descritas primero ya que tres de ellas son de gran tamaño (entre 15 y 30 mm), la cuarta llega a medir 10 mm, o de colores metálicos (tres de ellas) y por sobre todo son muy abundantes y llamativas, encontrándose en cercanías de los puertos en donde se desarrollaba el comercio marino y los barcos debían parar a avituallarse (como por ejemplo Punta Arenas en Chile). Fabricius (1801) describe las siguientes dos especies (*Basiella argentata* [F.] y *Odontocheila chrysis* [F.]), esta vez de Buenos Aires. Pasaron 50 años sin ningún nuevo dato (Tabla 1, Fig. 1), cuando Germar, 1824 describe tres nuevas especies (*Metius circumfusius* [G.], *Notiobia cupripennis* [G.] y *Baripus rivalis* [G.]), de Buenos Aires. Se supone que en este período no existió un interés sistemático de colecta en el área y posiblemente los materiales que llegaban a los naturalistas eran aquellas que más llamaban la atención de los viajeros, especies más grandes y de colores metálicos, encontradas en las regiones aledañas de los puertos. Esta situación fue similar para el resto del Neotrópico, ya que hasta 1825 muy poco fue publicado sobre carábidos neotropicales, 59 especies pertenecientes a 25 géneros (Ball, 1996). El primer trabajo importante para carábidos fue realizado por Déjean (1825-1831) donde describe 94 especies de carábidos de su colección para csAS, muchas de los alrededores de Buenos Aires y Montevideo, pero también de Tucumán, Córdoba y otras localidades. Este gran avance realizado por Déjean es el primero que se visualiza claramente en nuestra curva de acumulación (Fig. 1). Lacordaire (1830) cita estas 94 especies de carábidos de "Buenos-Ayres, Tucumán et Chili" en su monografía de su viaje por la Amérique Méridionale. A partir de 1830 el número de especies para el Neotrópico se fue incrementando debido a los viajes de colecta realizados por las expediciones europeas (Ball, 1996). Para csAS sucedió lo mismo a partir del año 1834, notándose un paulatino pero continuo crecimiento en el conocimiento de nuestra

Tabla 1. Períodos históricos determinados. Los períodos de estasis son aquellos mayores de cinco años que muestren un promedio menor a la media total de sp./año (4,2).

Crecimiento	Estasis	años	especies	Sp./año
	1775-1825	51	9	0,1
1826-1843		18	192	10,6
	1844-1848	5	3	0,6
1849-1878		29	227	7,8
	1879-1885	6	11	1,8
1886-1887		3	21	7,0
	1888-1905	18	27	1,5
1906-1911		6	83	13,8
	1912-1926	15	7	0,46
1927-1940		14	100	7,1
	1941-1950	10	12	1,2
1951-1979		29	208	7,1
	1980-1988	9	10	1,1
1989-2011		23	114	4,9

fauna (Fig. 1). Guérin-Ménéville (1838, 1841) describe el material colectado por la expedición de la "Favorite" y "La Coquille". Por otra parte, Curtis (1839, 1845) y Waterhouse (1841a, 1841b) describen numerosas especies, principalmente de la Patagonia, de los materiales obtenidos por Darwin en el viaje del "Beagle" y el material colectado por King con el "Endeavour". Pero la expedición científica más notable de la época, que colectó gran cantidad de material fue la de d'Orbigny en el "Voyage dans l'Amérique méridionale". Sus materiales fueron descritos casi todos (63 especies) por Brullé (entre 1837 y 1843). El período de crecimiento entre 1826 y 1843 (Tabla 1, Fig. 1) fue muy activo, este es el primer período en donde se realizan exploraciones específicas para coleccionar materiales, y en tan sólo una década entre 1834 y 1843, se describieron 93 especies para la región. A este período siguió uno de estasis entre 1844 y 1848 (Tabla 1), en el que solo se describieron tres especies más por Blanchard, también sobre los materiales de d'Orbigny. En necesario aclarar aquí que consideramos como períodos de estasis a aquellos períodos mayores a cinco años en los cuales se describe menos que el promedio de sp./año (4, 2) (Tabla 1).

El siguiente gran avance lo genera ya no un país europeo, sino el gobierno de Chile, el cual impulsa el conocimiento del país encargando a Claudio Gay la edición de una obra general sobre Chile. Se le solicita a un europeo que haga la parte de coleópteros y en 1849 se publica el volumen 4 de la "Historia Física y Política de Chile", donde se describen los coleópteros: Solier (1849)

Tabla 2. Especies descritas o citadas por décadas. Se comienza a contabilizar desde la primera descripción en 1775. La cantidad de especies en el año 2012 corresponde a datos aún no publicados de nuevas citas extraídos de las colecciones. Estos datos no son tomados en cuenta para el promedio de la tasa de descripción/citas de especies por año. Los números en negrita son aquellos más bajos del promedio general de especies por año, de 4,2.

Década	especies	sp/años
1775-1779	4	0,2
1780-1789	0	0
1790-1799	0	0
1800-1809	2	0,2
1810-1819	0	0
1820-1829	42	4,2
1830-1839	123	12,3
1840-1849	100	10,0
1850-1859	24	2,4
1860-1869	53	5,3
1870-1879	82	8,2
1880-1889	33	3,3
1890-1899	10	1,0
1900-1909	35	3,5
1910-1919	67	6,7
1920-1929	19	1,9
1930-1939	76	7,6
1940-1949	17	1,7
1950-1959	58	5,8
1960-1969	96	9,6
1970-1979	57	5,7
1981-1989	14	1,4
1990-1999	70	7,0
2000-2009	32	3,2
2010-2011	3	1,5
2012	144	

describe 80 géneros, citando 112 especies conocidas de Chile, de las cuales 82 las describe como nuevas (66 todavía son válidas). A partir de este hecho, las siguientes cinco décadas (1850-1899), se caracterizaron porque las contribuciones de los investigadores que trabajaban en Europa fueron siendo reemplazadas paulatinamente por investigadores que desarrollaban su labor en el csAS. Si bien este período de crecimiento (1849-1878) muestra una relación entre especies descritas por año similar no muy superior a otros períodos (Tabla 1) lo remarcable es que esto es sostenido en el tiempo, llegando a ser el período en que se describen o citan más especies (Tabla 1). En la primera década, entre 1850 y 1859 se describieron 24 especies principalmente por

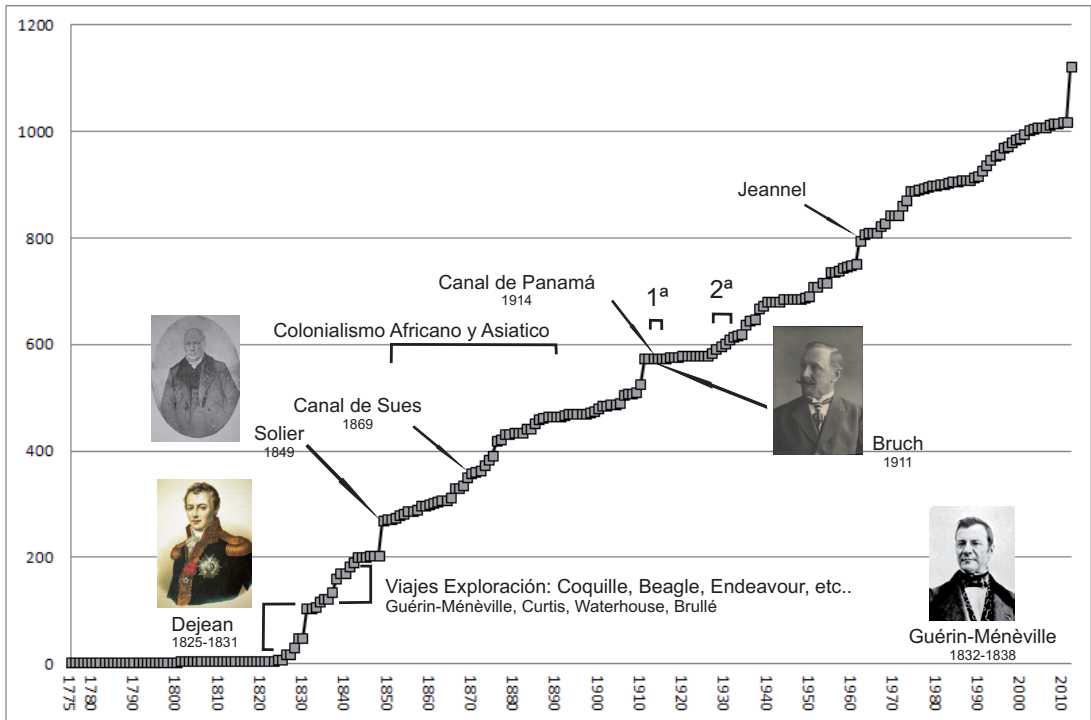


Fig. 1. Curva de acumulación de conocimiento de Carabidae a través de la historia científica.

Blanchard (1853), Boheman (1858), y Germain (1855a, 1855b) (Tabla 2). Entre 1860 y 1869 se duplica la cantidad de especies de la década anterior (Tabla 2), principalmente por los trabajos de Burmeister (1868) y autores europeos como Chaudoir, Putzeys y particularmente Steinheil (1869), este último, el único europeo que realizó una expedición al csAS durante este período. La década más activa de este período de crecimiento fue entre 1870 y 1879, cuando se describieron 82 especies (Tabla 2), principalmente por Philippi, quien hizo una expedición al sur de Chile (Philippi & Juliet, 1871); y Carlos Reed, quien publicó un trabajo específico de los carábidos chilenos (Reed, 1874), donde se citan 165 especies. También se destacan investigadores de la Argentina como Burmeister (1885), Lynch Arribálzaga (1878a, 1878b) y, entre los europeos, Chaudoir y Putzeys.

A este período sigue una estasis (1879-1885, Tabla 1) seguida de tres años en los que se describen 21 especies (Tabla 1). Al evaluar nuestros datos por década (Tabla 2) vemos que en las dos décadas entre 1880 y 1900, el número promedio de especies descritas comienza a decaer (Fig. 1). Entre 1880 y 1889 se describen 33 especies por Berg (1883) para la Argentina y Fairmaire

(1883a-b, 1885, y 1888) quien describe el material colectado por los viajes de la "Romanche" y la "Mission Scientifique du Cap Horn". A su vez en este período Philippi (1887) publica un catálogo de coleópteros chilenos. La última década del siglo XIX fue la menos activa de los últimos 50 años (Tabla 2), describiéndose tan sólo 10 especies, con aportes principalmente de Germain (1893).

La producción científica del final de la primera década y principio de la segunda del siglo XX estuvo marcada por un nuevo período de crecimiento (Tabla 1) que estuvo principalmente en manos de investigadores que residían en, o bien eran nativos en el csAS. Durante la primera década se contabilizaron 53 especies nuevas, por trabajos de Tschitscherine, Horn y Bruch, pero principalmente por los trabajos de Germain (1901, 1905) y Jensen-Haarup (1910) (Tabla 2). En la siguiente década, si bien se describieron 54 especies, solo en el primer año hubo un aporte substancial (49 especies) con los catálogos de Germain (1911) y Bruch (1911) (Tablas 1 y 2). Es importante mencionar que si bien los catálogos no aportan nuevos registros sino que reúnen la información preexistente, como el de Blackwelder (1944), no fue el caso del que publi-

Tabla 3. Revisiones sistemáticas de Carabidae neotropicales.

Taxa	Referencias	Conocidas antes de las revisiones	Nuevas	% nueva/ conoc.
Cicindelini (<i>Cicindela</i>)	Sumlim, 1979.	22	4	18,1
Migadopini	Jeannel, 1938; Straneo, 1969; Nègre, 1972.	11	3	27,2
Broschini	Roig-Juñent, 1992a,b; 2000; Roig & Ball, 1995.	12	17	141,6
Metiini	Straneo, 1951; Straneo & Jeannel, 1955; Straneo, 1963.	27	12	44,4
Lebiini (<i>Mimodromius</i>)	Mateu, 1955, 1959a, b; 1964; 1970; 1986.	14	12	85,7
Lebiini (<i>Pericalina</i>)	Ball & Shpeley, 1983; Mateu, 1989.	9	9	100,0
Cnemalobini	Roig-Juñent, 1993a, b; 1994; Lagos & Roig, 1997.	10	13	130,0
Galeritini	Reichardt, 1967.	39	15	38,4
Helluonini	Reichardt, 1974.	27	23	85,1
TOTAL		171	108	63,1

cara Bruch (1911). En esta obra Bruch se basó en su colección personal que habría enviado a determinar; esto expandió el rango de distribución conocido de 46 especies citándolas así por primera vez para la Argentina. En los siguientes 29 años, desde 1912 hasta 1926, se describieron sólo 7 especies (Tabla 1). Incluso expediciones a la región austral como la de Enderlein (1912) no describieron taxones nuevos. Entre 1927 y -1940 se produce un nuevo período de crecimiento, donde se describieron o citaron 100 especies para csAS, principalmente por Liebke entre 1927 y 1940. El siguiente período de estasis corresponde a la década de 1941-1950 (Tablas 1 y 2) en que se describieron o citaron tan sólo 12 especies, especialmente por Emdem (1949) y Kult (1950).

Las décadas del 50 al 70 fueron caracterizadas por un nuevo resurgimiento de la investigación (Tablas 1 y 2). Varias expediciones se realizaron en el csAS, sumado a los investigadores locales que colectaban materiales. Sin embargo, sólo un investigador local trabajó en la familia Carabidae, publicando algunos trabajos (Ogueta, 1963a, b; 1965a,b, 1966, 1967). En este período se mantuvo un crecimiento sostenido, gracias a los aportes ya no sólo de investigadores europeos como Straneo, René Jeannel, Joaquín Mateu, Bonniard de Saludo, Jacques Nègre y Emdem, sino también de estadounidenses como George Ball y Terry Erwin, y latinoamericanos como Hans Reichardt del Brasil. Pero, nuevamente la década del 1980 fue marcada por un nuevo período de estasis (Tablas 1 y 2). De las tres últimas décadas del siglo XX la única que superó el promedio de especies/año fue la del 90.

La curva de acumulación mostrada en la Figura 1 no es todavía asintótica, lo cual indica que numerosas especies esperan aun ser descubiertas, o bien citadas por primera vez para el

csAS. Solo en el último año (2012), más de 100 especies han sido determinadas en las colecciones revisadas, las cuales no se han dado aún a conocer. Incluso la necesidad de nuevas revisiones sistemáticas nos hace presuponer que numerosas especies serán conocidas para nuestra región. Analizando algunas revisiones sistemáticas realizadas para Carabidae de para América del Sur (Tabla 3) vemos que en los últimos 60 años el porcentaje de nuevas especies descritas varía desde 18,1 % hasta 141,6 % por cada revisión, siendo el promedio obtenido en esta contribución de 63,1 %. Considerando la gran cantidad de nuevos viajes de colecta realizados a regiones antes no exploradas, el aumento de las colecciones principalmente por instituciones nacionales se espera un gran aumento en la descripción de nuevas especies cuando se realicen nuevas revisiones sistemáticas. Existen al menos 77 géneros que necesitan ser revisados sistemáticamente, a los que habría que sumar aquellos para los cuales se han realizado revisiones parciales, como por ejemplo *Lebia* Latreille, con 415 especies en el Neotrópico, y solo un subgénero revisado (Reichardt, 1972). Algunos de los géneros no han sido estudiados por más de 150 años, y tienen también gran cantidad de especies neotropicales, como *Megacephala* Latreille (42), *Oxychila* Agassiz (49), *Loxandrus* LeConte (77), *Selenophorus* Déjean (149), *Calleida* Déjean (171), entre otros. A estas nuevas especies para la ciencia hay que sumarle la gran cantidad de nuevas citas que seguramente serán obtenidas al consultar colecciones, y prospectar nuevas áreas, principalmente en el norte de la Argentina.

Hemos visto que nuestra curva de acumulación (Fig. 1) es influida positivamente por dos factores, la prospección del área y las revisiones sistemáticas (o catálogos cuando van acompaña-

dos de colecciones). También que el incremento del conocimiento no ha sido constante. Existen períodos caracterizados por una gran actividad separados por períodos en donde se describen muy pocas o ninguna especie de la región (Fig. 1) (Tabla 1). Distinguimos al menos 10 períodos de estasis en donde se han descrito muy pocas especies. La pregunta ahora es: por que existen estos períodos de estasis?, y si estos pueden deberse a acontecimientos específicos que hayan afectado tanto a la prospección del área, como al interés de realizar revisiones de grupos americanos. Al respecto, Ball (1996) indicaba que dos de estos factores podían haber sido las guerras y el cambio de intereses económicos por parte de Europa en esta área. En cuanto al primero, Europa se vio involucrada en varias guerras desde 1846, como la guerra Anglo-Afgana (1846-1880), la revolución Sepoy en la India (1857-1893), la guerra Franco-Prusiana (1870), la de los Balcanes (1876-1913) que culmina con la primera guerra mundial (1914-1918), y las zulúes y Anglo-Boer (1879-1902). Sumado a estas debemos considerar las que sucedieron en América del Sur, como la del Pacífico (1879-1883) y del Paraguay (1864-1870). En este marco se puede observar que existen períodos de estasis entre 1846 hasta principios del siglo XX que puedan ser debidos a la influencia negativa de estas guerras (Tabla 1). Sin embargo, en este período de guerras entre 1857 y 1918 vemos que la tendencia de descripción ha sido muy disímil. Este crecimiento disímil puede deberse principalmente a que en las últimas décadas del siglo XIX la investigación tuvo un componente mayormente local, sin dejar de lado la disminución de las investigaciones por parte de los europeos.

Pero, tal vez debamos ver con más atención los intereses en América, y no tanto las guerras, ya que esto es principalmente lo que motivó la exploración por parte de Europa en el siglo XIX. Si hacemos un análisis con un taxón de distribución mundial vemos que en estos períodos de guerra la situación ha sido muy distinta. Por ejemplo, la tribu Broscini que es un pequeño grupo de 271 especies de Carabidae (Roig-Juñent, 2000), cuya distribución es anfítropical. Al hacer una curva de acumulación de especies por año, vemos que el crecimiento ha sido continuo a lo largo de los años, salvo dos grandes períodos de estasis uno entre 1849 y 1861 y el otro entre 1929 y 1948. En el primer período activo entre 1824-1848 se describen 28 especies (1,1 sp./año) de las cuales 9 son de América del Sur y 12 de Oceanía. Entre 1862 y 1928 se describen 175 es-

pecies (2,6 sp./año), dos de América del Sur, una de América del Norte, cuatro de Europa, 15 de Asia y 153 de Oceanía. Finalmente, entre 1949-2012 se describen 63 especies (0,9 sp./año), de las cuales 20 son de América del Sur, 20 de Asia y 2 de Oceanía. Vemos entonces que hay un gran período de descripciones que se inicia en la década de 1860, en donde Europa comienza a centrar sus intereses en Oceanía y Asia. Esto muestra que no hubo una disminución de la investigación debido a las guerras de fines del siglo XIX, sino que posiblemente influyó más un cambio de interés por parte de Europa hacia otras partes del mundo como Australia y Asia. A ello debemos sumar dos hechos de importancia. El primero de ellos es la apertura del canal de Suez (en 1869) lo cual incrementó en gran medida el comercio con Asia y Oceanía. Por ende el interés mayor se vuelca en esas áreas, aunque haya algunas expediciones netamente científicas al csAS. Posteriormente, en 1914 la apertura del Canal de Panamá provoca que casi todo el comercio no deba ya pasar por el Estrecho de Magallanes. Esto repercutió negativamente en el interés por la región austral de América del Sur, afectando su exploración.

Durante la Segunda Guerra mundial hubo poco interés en América del Sur, como lo hace notar Ball (1996), constituyendo un breve períodos de estasis (Tabla 1). Luego de ésta se incrementó el interés ya no solo de los investigadores europeos, sino también norteamericanos, y algunos de nuestra región. Debemos citar aquí diversas expediciones y revisiones (por ejemplo Straneo, 1951, 1969, Jeannel, 1962). Algunas revisiones se publicaron en la década del 60-70 por investigadores chilenos (Peña & Barria-Pereira, 1973), argentinos (Ogueta 1963a, b; 1965a, b, 1966, 1967) y numerosas por el sobresaliente trabajo de Hans Reichardt, de Brasil. Otros numerosos investigadores extranjeros han contribuido al continuo e ininterrumpido crecimiento de nuestro conocimiento como George Ball, Terry Erwin, Joaquín Mateu, Jacques Nègre, Gerald Noonan, David Kavanaugh, D. Whitehead, David Maddisson y Kip Will.

CONCLUSIONES

Las especies descritas o citadas a lo largo de 237 años de investigación permiten reconocer 1085 especies, es decir una promedio de 4,2 especies/año. La curva de acumulación de las especies conocidas para csAS a lo largo de todo este tiempo muestra que aún queda mucho trabajo por hacer en este grupo. Si bien el conocimiento

de los géneros de Carabidae es aceptable para el csAS, esto no es así a nivel de especies, debido a que existen numerosos géneros por revisar, y desconocemos la distribución de la mayoría de sus especies. Por ello, es necesaria la actualización de catálogos, que estén basados en el profundo estudio de colecciones existentes.

La curva de acumulación muestra que los principales factores que han influido en el ritmo de descripciones han sido por una parte las exploraciones, y por otra el variable interés de investigadores en describir nuestra fauna. En primera medida las exploraciones europeas a principios del siglo XIX para la región constituyen un importante factor para el conocimiento, tanto como el interés de los investigadores para analizar la fauna. A finales del Siglo XIX y principios del XX sigue habiendo aportes europeos, pero el interés por América del Sur decae volcándose más hacia Oceanía y Asia. Es en esta segunda mitad del Siglo XIX que lo más influyente lo constituye un grupo de investigadores que vivían tanto en la Argentina y en Chile, y desarrollaron una ardua tarea de colecta y descripción de especies. Fue el comienzo de las colecciones nacionales. Ya en la última mitad del siglo XX el conocimiento creció principalmente gracias a investigadores americanos, con aporte también de europeos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Museo Argentino de Ciencias Naturales por su invitación a participar en esta obra. Al CONICET por su constante apoyo. A los dos árbitros por sus comentarios y correcciones.

BIBLIOGRAFIA

- Ball, G.E. 1996. Vignettes of the history of neotropical carabidology. *Annales Zoologici Fennici* 33: 5-16.
- Ball, G. E. & D. Shpeley. 1983. The species of Eucheiloid Pericalina: classification and evolutionary considerations (Coleoptera: Carabidae: Lebiini). *Can. entomol.* 115: 743-806.
- Berg, C. 1883. Zur Pampa Fauna. *Stett. ent. Zeit.* 44: 392-396.
- Blackwelder, R.E. 1944. Checklist of the coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies, and South America. Part 1. *Bull. Unit. States Natl. Mus.* 185: 1-188.
- Blanchard, E. 1853. Descriptions des insectes. *Voyage au pôle Sud. Zoologie* 4: 422
- Boheman, C.H. 1858. Coleoptera species novae descriptis. Kongliga Svenska Fregatten Eugénies resa omkring Jorden. zoologi, I., *Insecta.* 1-112.
- Bruch, C. 1908. Eine neue Carabidengattung aus Argentinien. *Cicindis horni* (Col.). *Deust. entomol. Zeits.* 1908: 497-500.
- Bruch, C. 1911. Catálogo sistemático de los Coleópteros de la República Argentina. Pars I. Familia Carabidae (Cicindelinae, Carabinae). *Rev. Mus. La Plata* (serie nueva Tomo VI) 4 (17): 143-180.
- Brullé, G.A. 1837-1846. *Insectes de l'Amérique méridionale* recueillis par Alcide d'Orbigny. En: D'Orbigny, A., *Voyage dans l'Amérique méridionale*, París. Vol. 2(2): 17-56.
- Burmeister, H. 1868. Bemerkungen über die Gattungen *Barypus*, *Cardiophthalmus* und *Odontoscelis*. *Stett. entomol. Zeit.* 2: 225-229.
- Burmeister, H. 1885. Revision der Gattung *Eurysoma*. *Stett. entomol. Zeit.* 46: 321-352.
- Costa, C. 2000. Estado de Conocimiento de los Coleoptera Neotropicales. En: F. Martín-Piera, J.J. Morrone & A. Melic (Eds.), *Hacia un proyecto Cytad para el inventario y estimación de la Diversidad Entomológica en Iberoamérica: Pribes 2000*. Vol. 1: 99-114. Monografías del tercer milenio, Zaragoza.
- Crisci, J.V., M.M. Cigliano, J.J. Morrone & S. Roig-Juñent. 1991. Historical biogeography of southern South America. *Syst. Zool.* 40(2): 152-171.
- Curtis, J. 1839. Descriptions, &c. of the insects collected by Captain P. P. King, R. N. F. R. S. & L. S. in the survey of the Straits of Magellan. *Trans. Zool. Soc. London* 18: 181-205.
- Curtis, J. 1845. Descriptions, &c. of the insects collected by Captain P. P. King, R. N. F. R. S. & L. S. in the survey of the Straits of Magellan. *Trans. Zool. Soc. London* 19: 441-475.
- Déjean, P. 1825-1831. *Spécies général des Coléoptères de la collection de M. Le Comte Déjean*. Mequignon, París. Vol. 1, 1825: 1-463; Vol. 2, 1826: 1-501; Vol. 3, 1828: 1-556; Vol. 4, 1829: 1-520; vol. 5, 1831: 1-883.
- Emdem, F.I. van. 1949. New and little-known neotropical Carabidae. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 12(2): 861-893.
- Enderlein, G. 1912. Die Insekten des Antarkto-Archipel-Gebietes (Feuerland, Falklands Inseln, Süd Georgien). *Kung. Svenska Vetenskapsakademiens Hand.* 48(3): 1-170.
- Erwin, T.L. 2007. *A Treatise on the Western Hemisphere Caraboidea (Coleoptera). Their classification, distributions, and ways of life*. Vol. I (Trachypachidae, Carabidae-Nebriformes). Pensoft, Sofia-Moscow, 323 pp.
- Erwin T.L. & L.L. Sims 1984. Carabid beetles of the west indies (Insects: Coleoptera): a synopsis of the genera and checklist of Caraboidea, and of the west indian species. *Quaest. Entomol.* 20: 351-466.
- Erwin T.L. & V. Aschero. 2004. *Cicindis horni* Bruch (Coleoptera: Carabidae, Cicindini): the fairy Shrimp hunting beetle, its way of life on the Salinas Grandes of Argentina. *Zootaxa* 553: 1-16.
- Fabricius J.C. 1775. *Systema entomologiae*. Lypsa. 832 pp.
- Fabricius, J.C. 1801. *Insectorum species novae aut minus cognitae, descriptionibus illustratae*. Halae, J.C. Hendelii et filii, Band I. Coleoptera, 506 pp.
- Fairmaire, L. 1883a. Notes sur quelques coléoptères

- Magellan et de Santa Cruz. *Ann. Soc. Entomol. Fr.* 3(ser.6): 483-506.
- Fairmaire, L. 1883b. Description de quelques coléoptères de la Patagonie et de la République Argentine. *Ann. Soc. Entomol. Fr.* 3(ser.6): 507-516.
- Fairmaire, L. 1885. Liste de Coléoptères recueillis à la Terre de Feu par la Mission de la Romanche et description de espèces nouvelles. *Ann. Soc. Entomol. Fr.* 1885: 33-62.
- Fairmaire, L. 1888. Insectes, Coléoptères. En: *Mission scientifique du Cap Horn, 1882-1883*, Paris. Vol. 6(2) zoologie: 3-63.
- Germain, P. 1855a. Descripción de coleópteros de diversas especies que no se hallan en la obra del Señor Gay. *Anales de la Universidad de Chile* 12: 386-407.
- Germain, P. 1855b. Apuntes sobre los insectos de Chile. Los *Carabus* chilenos. *An. Univ. Chile* 90: 627-683.
- Germain P. 1893. Nouvelles notes sur les coléoptères du Chili. *Actas Soc. Scient. du Chili* 3: 47-64.
- Germain, P. 1901. Apuntes entomológicos. Datos sobre el género *Cnemalobus*. *An. Univ. de Chile*: 108: 175-192.
- Germain, P. 1905. Apuntes entomológicos. Bembidios chilenos. *An. Univ. de Chile* 117: 589-653.
- Germain, P. 1911. Catálogo de los coleópteros chilenos del Museo Nacional. *Bol. Mus. Nac. de Chile* 3 (1): 47-73.
- Germar, E.F. 1824. *Insectorum species novae aut minus cognitae, descriptionibus illustratae*. Halae. 624 pp.
- Guérin-Ménéville, M.F.E. 1838. Insectes du voyage de la favorite. *Mag. Zool.* 8: 225-238.
- Guérin-Ménéville, M.F.E. 1841. Descriptions de quelques Coléoptères nouveaux, provenant de la Tasmanie, des îles Vavao et Ternate, de Triton Bay, à la Nouvelle-Guinée, et du port Famine, dans le détroit de Magellan. *Rev. Zool.* 8: 186-192.
- Jeannel, R. 1938. Les Migadopides (Coleoptera, Adephaga), une lignée subantarctique. *Rev. Franç. d'Entomol.* 5(1): 1-55.
- Jeannel, R. 1962. Les Trechidae de la paleantarctide occidentale. En: C.D. Delamare Deboutville & E. Rapoport (Eds.), *Biologie d'Amérique australe*, 1: 527-655. CNRS et CNICT, Paris.
- Jeannel, 1967. Biogéographie de l'Amérique australe. En: Rappoport, E. & D. Deboutville (eds.), *Biologie de l'Amérique Australe*. Vol. 3: 401-460. CNRS et CNICT, Paris.
- Jensen-Haarup, A.C. 1910. New species of Coleoptera from West Argentina. *Deust. Entomol. Zeit.* 1910: 541-554.
- Kavanaugh, D.H. & T.L. Erwin. 1991. The tribe Cicindini Bänninger (Coleoptera: Carabidae) comparative morphology, classification, natural history, and evolution. *Proc. Entomol. Soc. Washington* 93: 356-389.
- Kavanaugh, D.H. & J. Nègre 1983. Notiokasini - a new tribe of Carabidae (Coleoptera) from southeastern South America. *Coleopt. Bull.* 36(4): 549-566.
- Kult, K. 1950. New Neotropical species of group Clivinina. *Casopis Ceske Spolecnosti Entomol.* 47(3): 129-149.
- Lacordaire, M.J.Th. 1830. Mémoire sur les habitudes des insectes coléoptères de l'Amérique méridionale. *Ann. Scienc. naturelles* 20: 185-273
- Lagos, S. & S. Roig-Juñent. 1997. Una nueva especie de *Cnemalobus* Gérin-Ménéville 1838 (Coleoptera: Carabidae: Cnemalobini). *Rev. Chil. Entomol.* 24: 27-30.
- Lynch Arribáizaga, E. 1878a. Colección Holmbergiana. Descripción de géneros y especies nuevos o poco conocidos, observaciones sinonímicas, notas críticas, &. *El Naturalista Arg.* 1(10): 305-343.
- Lynch Arribáizaga, E. 1878b. Colección Holmbergiana. Descripción de géneros y especies nuevos o poco conocidos, observaciones sinonímicas, notas críticas, &. *El Naturalista Arg.* 1(11): 348-353.
- Martinez, C. 2005. *Introducción a los escarabajos Carabidae (Coleoptera) de Colombia*. Instituto de Investigación de recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá D.C. Colombia, 546 pp.
- Mateu, J. 1955. Revisión de los géneros *Mimodromius* Chaudoir y *Mimodromites* Mateu (Coleoptera: Carabidae). *Archiv. Instit. Aclimatacion* 4: 63-108.
- Mateu, J. 1959a. El género *Cymindidius* Chaudoir (Coleoptera: Carabidae). *Bull. Inst. R. Scienc. Nat. Belgique* 35(26): 1-8.
- Mateu, J. 1959b. Nuevos datos sobre *Mimodromius* Chaudoir (Coleoptera: Carabidae). *Doriana* 3(103): 1-11.
- Mateu, J. 1964. Descripción de un nuevo *Mimodromius* Chaud. de Chile y comentarios sobre diversas otras especies del género (Coleoptera-Labiidae). *Rev. Soc. Uruguay Ent.* 6: 7-12.
- Mateu, J. 1970. Sobre algunos *Mimodromius* chilenos y peruanos (Col. Labiidae). *Miscell. Zool.* 2: 1-13.
- Mateu, J. 1986. Los *Mimodromius* del subgénero *Gutierrezia* Mateu (Coleoptera: Carabidae: Labiinae). *Ann. Mus. Civ. Storia Nat. Genova* 86: 217-224.
- Mateu, J. 1989. Nuevos datos sobre los Eucheiloides sudamericanos (Coleoptera, Carabidae, Labiinae). *Elytron* 3: 61-67.
- Morrone, J.J. 2006. Biogeographic areas and transition zones of Latin America and the Caribbean islands based on panbiogeographic and cladistic analyses of the entomofauna. *Annu. Rev. Entomol.* 2006. 51:467-94.
- Nègre, J. 1972. Un *Migadops* nuevo del Chili (Col. Carabidae). *Miscelanea Zoológica* 3(2): 47-49.
- Ogueta, E. 1963a. Sobre el género *Coptia* Brullé (Coleoptera: Carabidae). *Rev. Soc. Entomol. Arg.* 24: 53-57
- Ogueta, E. 1963b. Descripciones, redescrpciones y comentarios sobre *Ozaenini* I (Coleoptera: Carabidae). *Rev. Soc. Entomol. Arg.* 26: 111-118
- Ogueta, E. 1965a. Descripciones, redescrpciones y comentarios sobre *Ozaenini* II. El género *Ozaena* Olivier (Coleoptera: Carabidae). *Physis* 25(69): 73-88.
- Ogueta, E. 1965b. Descripciones, redescrpciones y comentarios sobre *Ozaenini* III. El género *Platycerozaena* Bänninger (Coleoptera: Carabidae). *Physis* 25(70): 361-368.

- Ogueta, E. 1966. Las especies americanas de *Panagaeus Laterille*, 1804 (Coleoptera, Carabidae). *Physis* 26(71): 1-13.
- Ogueta, E. 1967. Las especies argentinas argentinas de la subfamilia Pseudomorphinae G. Horn, 1881. *Acta Zool. Lilloana* 23: 217-232.
- Peña L.E. & G. Barria P. 1973. Revisión de la familia Cicindelidae (Coleoptera), en Chile. *Rev. Chil. Entomol.* 7: 183-191.
- Philippi, R.A. 1887. Catálogo de los Coleópteros de Chile. *An. Univ. de Chile* 71: 659-806.
- Philippi R.A. & C. Juliet. 1871. Exploración científica practicada por orden del Supremo Gobierno i según las instrucciones del Doctor don R. A. Philippi, por don Carlos Juliet, ayudante de la Comision exploradora del mar i costas de Chiloé i Llanquihue, a bordo del Covadonga. *An. Univ. de Chile* 39: 81-168.
- Reed, C. 1874. On the Coleoptera Geodephaga of Chile. *Proc. Zool. Soc. London* 1874: 48-70.
- Reichardt, H. 1967. A monographic revision of the american Galeritini (Coleoptera: Carabidae). *Arq. Zool., Sao Paulo* 15(1-2): 1-176.
- Reichardt, H. 1972. Monograph of *Lebia* (*Chelonodema*) (Coleoptera, Carabidae). *Arq. Zool., Sao Paulo* 23(1): 1-72.
- Reichardt, H. 1974. Monograph of the Neotropical Helluonini, with notes and discussions on Old world forms (Coleoptera: Carabidae). *Stud. Entomol.* 17: 201-302.
- Reichardt, H. 1977. A synopsis of the genera of neotropical Carabidae (Insecta: Coleoptera). *Quaest. Entomol.* 13: 346-393.
- Reichardt, H. 1979. The South American Carabid fauna: endemic tribes and tribes with African Relationships. En: T.L. Erwin, G.E. Ball & D.R. Whitehead (Eds.), *Carabid beetles, their evolution, natural history, and classification*: 319-325. The Hague. Dr. W. Junk.
- Roig-Juñent, S. 1992a. Revisión del género *Barypus* Dejean, 1828 (Coleoptera, Carabidae; Broscini). Parte II. *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 50: 89-118.
- Roig-Juñent, S. 1992b. Revisión del género *Barypus* Dejean, 1828 (Coleoptera, Carabidae; Broscini). Parte III. *Rev. Soc. Entomol. Argentina* 51: 1-25.
- Roig-Juñent, S. 1993a. Cnemalobini, una tribu de Carabidae (Coleoptera) endémica de América del Sur. *Acta Entomol. Chil.* 18: 7-18.
- Roig-Juñent, S. 1993b. Las especies argentinas de *Cnemalobus* Guérin-Ménéville 1838 (Coleoptera: Carabidae: Cnemalobini). *Gayana* 57(2): 285-304.
- Roig-Juñent, S. 1994. Las especies Chilenas de *Cnemalobus* Guérin-Ménéville 1838 (Coleoptera: Carabidae: Cnemalobini). *Rev. Soc. Entomol. Chilena* 21: 5-30
- Roig-Juñent, S. 1998. Carabidae. En: J.J. Morrone & S. Coscarón (Eds.), *Biodiversidad de artrópodos argentinos, un enfoque biotaxonomico*. Cap. 19: 194-209. Ediciones Sur, La Plata.
- Roig-Juñent, S. 2000. The subtribes and genera of the tribe Broscini (Coleoptera: Carabidae): cladistic analysis, taxonomic treatment, and biogeographical considerations. *Bull. Am. Mus.* 255: 1-98.
- Roig-Juñent, S. 2004. Los Migadopini (Coleoptera: Carabidae) de América del sur: Descripción de las estructuras genitales Masculinas y femeninas y consideraciones filogenéticas y biogeográficas. *Acta Entomol. Chil.* 28(2): 7-29.
- Roig-Juñent, S. & G. E. Ball 1995. *Nothobrosicus chilensis*, new genus and new species from southern South America (Coleoptera: Carabidae: Broscini). *Coleopt. Bull.* 49(4): 301-312.
- Roig-Juñent, S. & A. Cicchino. 2001. A new genus and species belonging to a new subtribe of Zolini (coleoptera: carabidae) from Southern South America. *Can. Entomol.* 133 (5): 651-670.
- Roig-Juñent, S. & M.C. Domínguez. 2001. Diversidad de la familia Carabidae (Coleoptera) en Chile. *Rev. chil. hist. nat.* 74 (3): 549-571.
- Roig Juñent, S., S. Sallenave & F. Agrain. 2011 *Cicindis horni* Bruch (Coleoptera: Carabidae: Cicindini), new morphological aspects and phylogenetic considerations of the genus. *Neot. Entomol.* 40(3): 331-344.
- Solier, A.J.J. 1849. Ordre III. Coléoptères. En: C. Gay (ed.), *Historia Física y Política de Chile*. vol 4: 105-380; 414-511. Fain & Thunot., París.
- Steinheil, E. 1869. Symbolae ad historiam coleopterorum Argentinae meridionalis, ossia elenco dei coleopterari raccolti dal professore Pelegrino Strobel, durante il suo giorno in Buenos Aires e nei viaggi de la intraprsei a Memdoze e nel Chile, indi Bahia Blanca et al Carmen de los Patagones; e descrizione delle specie nuove. *Atti Soc. Ital. Scienze Naturali* 12: 238-260.
- Straneo, S.L. 1951. Sur la tribu des Metiini (Antarctiini aust.) (Coleoptera Pterostichidae). *Rev. Fr. Entomol.* 18(2): 56-88.
- Straneo, S.L. 1963. Un interessante carabide raccolto dal D. Kuschel nell'isola di S. Ambrosio (America Meridionale). *Rev. Fr. Entomol.* 30(2): 124-127.
- Straneo, S.L. 1969. Sui carabidi del Chile, raccolti dal Dr. Holgate della Royal Society expedition (1958-1959) e dal Prof. Kuschel. *Ann. Soc. Entomol. France* (NS) 5(4): 951-971.
- Straneo, S.L. & R. Jeannel 1955. Los insectos de las islas Juan Fernández. 23. Carabidae (Coleoptera). *Rev. Chil. Entomol.* 4: 121-144.
- Sumlin, W.D. 1979. A brief review of the genus *Cicindela* of Argentina (Coleoptera: Cicindelidae). *J. New York entomol. Soc.* 87(2): 98-117.
- Waterhouse, G.R. 1841a. Carabideous insects collected by Mr. Darwin during the Voyage of Her Majesty's Ship Beagle. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 6: 254-257.
- Waterhouse, G.R. 1841b. Descriptions of some new species of Carabideous insects, from the collection made by C. Darwin, Esq., in the Southern parts of S. America. *Linn. Trans. London* 6 (34, N.S.): 354-362.
- Will, K.W. 2005. New tribal and generic placement for taxa of Pterostichini (auct.) (Coleoptera: Carabidae) from the Juan Fernindez Archipelago, Chile with taxonomic notes on *Trirammatius* Chaudoir, 1838. *Pan Pacific Entomol.* 81(1-2): 68-75.