

## Indicadores de biodiversidad en colecciones científicas: diagnosis de la colección Cicadellidae (Insecta: Hemiptera) del Museo de La Plata, Argentina

Biodiversity indicators in scientific collections: diagnosis of the Cicadellidae collection (Insecta: Hemiptera) of Museo de La Plata, Argentina

SUSANA PARADELL

BÁRBARA DEFEA

*División Entomología. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Anexo Laboratorios Museo, Calle 122 y 60 (1900) La Plata, Buenos Aires. [paradell@fcnym.unlp.edu.ar](mailto:paradell@fcnym.unlp.edu.ar); [bdefea@fcnym.unlp.edu.ar](mailto:bdefea@fcnym.unlp.edu.ar)*

### RESUMEN

Se caracterizó la diversidad de la colección de Hemiptera Cicadellidae del Museo de La Plata utilizando los siguientes indicadores: 1) Identificación taxonómica, grado de resolución taxonómica de la colección, 2) Representatividad taxonómica y geográfica de los especímenes montados, 3) Porcentaje de especímenes con asociaciones biológicas con plantas o parasitoides. Estos indicadores fueron comparados con los del Neotrópico y con la escala del Índice de Salud de Colecciones (escalas 6, 7 y 8). Se registraron 74 géneros, 119 especies y 2796 ejemplares de Cicadellinae, Coelidiinae, Deltocephalinae, Idiocerinae, Ledrinae y Xestocephalinae para Argentina más 110 especímenes del extranjero. Para la identificación taxonómica, el material se agrupó en cuatro categorías: A- Tipo etiquetado, fichado, catalogado y publicado, B- Identificado a especie, etiquetado, fichado, con datos biológicos (escalas 6 y 7), C- Identificado a género, etiquetado, fichado y D- Identificado a subfamilia, etiquetado, fichado (escala 8). Del grupo A se encontraron 166 especímenes, el grupo B representa el 94,95% de los ejemplares (2655) (escalas 6 y 7), del grupo C el porcentaje fue de 2,18% (61 ejemplares) y del grupo D el 2,86% (80 ejemplares) (8). La representatividad taxonómica de la colección es del 40,9% a subfamilia respecto al Neotrópico. A nivel genérico, las mejor representadas fueron Xestocephalinae, Ledrinae (33,3%), Cicadellinae (18,7%) y Deltocephalinae (17,7%). A nivel específico Ledrinae (12%), Deltocephalinae (6,5%) y Cicadellinae (4,2%). Cicadellinae y Deltocephalinae representan el 96% de los ejemplares. La representatividad geográfica respecto a la Argentina fue alta 86,95%; sólo el 12,53% de los ejemplares presentó plantas asociadas.

**Palabras clave.** Auchenorrhyncha, chicharritas, Colección Entomológica MLP.

### ABSTRACT

The diversity of Cicadellidae (Hemiptera) housed in the collection of Museo de La Plata was characterized using the following indicators: 1) Taxonomic identification, degree of taxonomic resolution; 2) Taxonomic and geographic representativeness of the pinned specimens 3) Percentage of specimens associated with plants or parasitoids. These indicators were compared with available data for the Neotropical region and with The Collections Health Index (scales 6, 7 and 8). Seventy-four genera, 119 species and 2796 specimens of Cicadellinae, Coelidiinae, Deltocephalinae, Idiocerinae, Ledrinae and Xestocephalinae were recorded. To assess taxonomic identification, the specimens were grouped into four categories: A- Type material, labeled, databased, catalogued and published, B- Identified to species level, labeled and databased (scale 6 and 7 of the Collections Health Index), C- Identified to genus level, labeled and databased and, D- Identified to subfamily level, labeled and databased (8). From group A, 166 specimens were recorded, group B represented 94.95%

of the total specimens studied (2655) (scales 6, 7), group C represented 2.18% (61 specimens) and D, 2.86% (80 specimens) (8). Taxonomic representativeness to subfamily level was 40.9% with respect to the Neotropics. At generic level, the subfamilies best represented were Xestocephalinae, Ledrinae (33.3%), Cicadellinae (18.7%) and Deltocephalinae (17.7%) and, to specific level, Ledrinae (12%), Deltocephalinae (6.5%) and Cicadellinae (4.2%). Cicadellinae and Deltocephalinae represent 96% of the total recorded specimens. The geographic representativeness was high 86.95% with respect to Argentina; only 12.53% of the specimens presented host plant data.

**Key words.** Auchenorrhyncha, leafhoppers, Entomology Collection MLP.

## INTRODUCCIÓN

Obtener información precisa acerca de la situación de una actividad tan diversa como la taxonomía ha sido reconocido como un objetivo fundamental para avanzar en el conocimiento y conservación de la biodiversidad (Nicholson 1986, Wheeler & Cracraft 1997), principalmente debido a la importancia de las colecciones científicas como centros de datos de la diversidad biológica (Llorente 1990, Navarro & Llorente 1994, Mehrhoff 1997).

Las colecciones biológicas son fundamentales para la conservación del patrimonio biológico de un país o de diferentes regiones, son epicentro de grandes avances en las ciencias naturales a partir de ellas y como resultado del trabajo de especialistas y técnicos encargados de su organización y preservación, se produce gran parte del conocimiento sobre diversidad, biogeografía y asociaciones biológicas (Hawksworth 1995). Son utilizadas como herramienta para el desarrollo de estudios en las áreas de sistemática clásica, ecología, genética de poblaciones, biogeografía, biología molecular, biología de la conservación y biología evolutiva (Ossa *et al.* 2012). Algunas colecciones biológicas se hallan depositadas como fotografías, ilustraciones, bibliografía, grabaciones y videos entre otros (Llorente *et al.* 1999) y son fuente de información biológica relevante lo cual justifica la necesidad de su catalogación y digitalización.

En el mundo se han desarrollado varios sistemas para clasificar el perfil de las colecciones. Uno de los primeros lineamientos propuestos fue desarrollado en el Smithsonian Institution National Museum of Natural History (NMNH) por McGinley (1989, 1993), este sistema fue utilizado para comparar diferentes partes de esa colección (NMNH) y compararla con colecciones entomológicas de otras instituciones. La unidad de perfil de McGinley (1993) era un solo cajón, estante del vial, o caja de la diapositiva del insecto, los especímenes fueron graduados en una escala de 1-10. Este sistema más tarde fue modificado por Williams *et al.* (1996) para los vertebrados. La Argentina ha invertido una cantidad considerable de recursos en el desarrollo de herramientas para capturar y gestionar datos de colecciones biológicas; hacia 2003 la gran mayoría de las colecciones utilizaba herramientas sencillas o directamente no gestionaba sus datos digitalmente y aunque la situación ha mejorado en los últimos años, aún no hay relevamientos comparables entre las diferentes instituciones nacionales. En este contexto, los equipos de desarrollo del Sistema de Administración de Colecciones Biológicas del Museo de La Plata (MLP) se perfilan como buenos candidatos para liderar un desarrollo nacional ([http://www.datosbiologicos.mincyt.gob.ar/pdfs/Informe\\_taller\\_herramientas\\_captura\\_y\\_gestion\\_colecciones.pdf](http://www.datosbiologicos.mincyt.gob.ar/pdfs/Informe_taller_herramientas_captura_y_gestion_colecciones.pdf)).

En la Colección de División Entomología del Museo de La Plata se desarrollan proyectos

de investigación científica en el campo de la Taxonomía, Filogenia, Biogeografía, Conservación de la Biodiversidad y otras ramas de la Biología de los insectos. De esta manera, los ejemplares “testigo” de dichos proyectos acrecientan el valor patrimonial de la colección y el conocimiento de la diversidad de especies presentes en el país. La información primaria asociada a todos los especímenes de la colección de Entomología (MLP) se está volcando en la actualidad a la base de datos institucional con el Proyecto de Informatización de Colecciones Biológicas y será exportada al portal del Sistema Nacional de Datos Biológicos (SNDB), que depende del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva (MCTeIP) y el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT). La misión es conformar una base de datos unificada de información biológica, a partir de datos taxonómicos, ecológicos, cartográficos, bibliográficos, etnobiológicos y de catálogos.

La colección entomológica del MLP incluye especies de todos los órdenes de insectos del Neotrópico, la mayoría de los ejemplares procede de la Argentina y países limítrofes, aunque también hay taxones de otras regiones geográficas. Cuenta actualmente con un número aproximado de 2000000 especímenes montados en alfileres entomológicos y en preparaciones microscópicas, además de ejemplares de reserva preservados en alcohol y en camas de algodón ([www.museo.fcnym.unlp.edu.ar/entomologia\\_investigacion](http://www.museo.fcnym.unlp.edu.ar/entomologia_investigacion)).

En la Argentina las colecciones entomológicas más importantes, en cuanto al número de especímenes que reúnen y especialmente en referencia a los hemípteros auquenorrincos, Cicadellidae pertenecen al Instituto Fundación Miguel Lillo (IFML), Tucumán, al Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (MACN),

y al Museo de La Plata (MLP), La Plata, Buenos Aires. En el MLP, las principales líneas de investigación llevadas a cabo en la colección están orientadas a la sistemática y biología de insectos perjudiciales para la agricultura como coleópteros, ortópteros y hemípteros fitófagos transmisores de patógenos a las plantas; para algunas subfamilias de cicadélidos se ha realizado hasta el presente un exhaustivo estudio, entre los más destacados se citan (Paradell *et al.* 2012, Dellapé & Paradell 2013, Defea *et al.* 2016, Defea & Paradell 2016).

La colección de Hemiptera Auchenorrhyncha, que reúne más de 13500 ejemplares montados en alfileres, se conformó a partir de las colecciones de los especialistas C. Berg, C. Bruch, J. Bosq, P. Denier, H. Ritcher, y A. Ogloblin, y por numerosos especímenes obtenidos en expediciones realizadas por los científicos del MLP, B. Torres, M. Birabén, R. Ronderos y L. De Santis. Está conformada por 1380 ejemplares de Fulgoromorpha, hallándose identificado el 40%, mientras que el resto de los ejemplares (11500) pertenecen a Cicadomorpha (Cicadoidea, Cercopoidea y Membracoidea) de los cuales sólo se encuentra identificado el 30%. Las familias que cuentan con un mayor número de especímenes son Cicadellidae (ca. 6000), Membracidae (ca. 3000), Cicadidae (ca. 2000), Delphacidae (ca. 1280), Cercopidae (ca. 100), Cixiidae y Flatidae (ca. 100) ([www.museo.fcnym.unlp.edu.ar/entomologia\\_investigacion](http://www.museo.fcnym.unlp.edu.ar/entomologia_investigacion)).

Los ejemplares tipo conforman una colección separada de la colección general y cuenta con más de 10000 ejemplares de Hexapoda informatizados. De los hemípteros auquenorrincos, hasta el presente, se revisaron 166 especímenes de Cicadellidae (73 especies y 25 géneros) de las subfamilias Cicadellinae, Dectocephalinae, Gyponinae y Typhlocybinae, esta información está publicada en dos catálogos (Paradell *et al.* 2008, 2010), 230

especímenes tipo de Membracidae (42 especies y 15 géneros) (Remes Lenicov *et al.* 2012) y 161 ejemplares tipo de Cicadidae (52 especies y 19 géneros) (Remes Lenicov *et al.* 2015) este último catálogo documentado con fotografías de todas las especies. En todos los casos y para cada especie, se provee el nombre original y el nombre actual, referencias bibliográficas, categoría del tipo, número y sexo de los especímenes, número de código, transcripción de todos los datos mencionados en las etiquetas y estado de preservación de los ejemplares de la serie.

Ante la falta de elementos de diagnosis de la colección de cicadélidos y para determinar el estado cuali y cuantitativo de la misma, se utilizaron indicadores de diversidad con el fin de complementar las bases de datos y diagnóstico, unificando de esta manera el perfil requerido por la institución. Estos indicadores basados en índices, además de estimar su aporte al conocimiento de la biodiversidad permiten conocer el alcance en términos taxonómicos y geográficos, cuantificar y cualificar los datos tomados en campo, observar las carencias de la colección biológica en estudio para plantear investigaciones futuras, obtener representatividad taxonómica y geográfica frente al total en el país y observar el esfuerzo de colecta. Asimismo, estos índices pueden utilizarse para comparar datos de un grupo biológico con diferentes colecciones o comparar una colección frente a un total reportado para el país, región biogeográfica o el mundo (Vallejo & Acosta 2005).

En la Argentina son escasos los trabajos asociados a indicadores de conocimiento para el diagnóstico de insectos depositados en colecciones, para la colección entomológica (MLP) existen sólo dos publicaciones sobre microhimenópteros en los que fueron aplicados estos indicadores (Loiácono & Margaría 2011, Díaz *et al.* 2011). El presente estudio representa un tercer aporte en el que

se utilizan estos índices y el primero para Hemiptera-Cicadellidae.

En esta contribución para el conocimiento sobre biodiversidad de la colección de Hemiptera Cicadellidae (Subfamilias Cicadellinae, Coelidiinae, Deltocephalinae, Idiocerinae, Ledrinae y Xestocephalinae) los indicadores utilizados fueron: 1) Identificación taxonómica, donde se estimó el grado de resolución taxonómica de la colección; 2) Representatividad taxonómica y geográfica, sobre la base de especímenes montados; 3) Porcentaje de asociaciones biológicas, especímenes con datos que indiquen asociación con plantas o parasitoides (Díaz *et al.* 2011). Estos índices fueron comparados con los utilizados en la escala de McGinley (1993) y con los registrados para la región Neotropical.

El análisis de la información sobre especímenes colectados en el territorio argentino es importante para tomar decisiones sobre la biodiversidad y conservación, para diseñar estrategias de colecta, completar el inventario nacional y contar con datos fiables para estudios a diferentes escalas espacio-temporales. Esto permitirá trazar objetivos y políticas futuras respecto de esta familia que es considerada el grupo más importante dentro de los hemípteros debido a su riqueza con más de 25000 especies descritas en el mundo (Dietrich 2013, Paradell & Cavichioli 2014), a su amplia distribución geográfica (Nielson & Knight 2000, Freytag & Sharkey 2002, Paradell & Cavichioli 2014) y a su importancia fitosanitaria, con aproximadamente 200 especies vectores de patógenos a las plantas cultivadas y silvestres (Dietrich 2013).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para el presente estudio se utilizó la información de 2576 ejemplares de Cicadellidae distribuidos en las subfamilias Cicadellinae,

Coelidiinae, Deltocephalinae, Idiocerinae, Ledrinae y Xestocephalinae, depositados en la colección del Museo de La Plata (MLP), Argentina y se la comparó con la información registrada para la región Neotropical (Nielson & Knight 2000, Freytag & Sharkey 2002). Para los datos a nivel mundial se consideraron las siguientes contribuciones: Oman *et al.* 1990, McKamey 2009, Nielson & Knight 2000, y Jones & Dietz 2009. Se caracterizó el grado de resolución de la identificación taxonómica y se aplicaron los indicadores de conocimiento: representatividad taxonómica, representatividad geográfica y también se calculó el porcentaje de especímenes con datos que indiquen sus asociaciones biológicas, insecto-planta e insecto-parasitoide. De la escala propuesta por McGinley (1993) para insectos se utilizaron los siguientes perfiles: (6) Muestras identificadas y debidamente curadas de acuerdo con las normas de colección departamentales; (7) Captura de datos: inventario a nivel de especies y (8) Captura de datos de etiqueta de muestra.

El análisis de la identificación taxonómica se realizó solamente a los especímenes montados y se revelaron cuatro categorías: A- Material tipo, etiquetado, fichado, catalogado y publicado (Paradell *et al.* 2008, 2010), B- Material identificado a nivel específico, etiquetado y fichado, (correspondiente a las categorías 6 y 7 de McGinley (1993)), C- Material identificado a nivel genérico, etiquetado y fichado. Las categorías B y C están asociados a estudios taxonómicos con aportes sobre distribución geográfica, plantas huéspedes y enemigos naturales de cada especie tratada, estos aportes fueron realizados por los autores de esta contribución (Remes Lenicov *et al.* 1985, 2004a,b,c,d, 2006, Remes Lenicov & Paradell 2009, Paradell 1990, 1995a,b, Paradell & Remes Lenicov 2005, Paradell *et al.* 2008, 2010, 2012, 2014a,b, Paradell

& Dellapé 2015, Luf Albarracín *et al.* 2008, Galdeano *et al.* 2009, Virla & Paradell 2002, Virla *et al.* 2003, 2010). Finalmente, la categoría D- Material identificado a nivel Subfamilia, etiquetado y fichado (Diaz *et al.* 2011, Loíacono & Margaría 2011).

La representatividad taxonómica de la colección se calculó con el porcentaje del número de taxones con representantes en la colección con datos a nivel de subfamilia, género y especie comparada con los datos registrados para la región Neotropical. Como una herramienta para obtener información respecto de la representatividad geográfica, se compararon los datos de todos los ejemplares montados con el material recolectado respecto al total de provincias de la Argentina y el neotrópico (corresponde a la escala 8 de McGinley (1993)). Los resultados se interpretaron porcentualmente teniendo en cuenta la siguiente escala: 0–35 bajo, de 35,1–70 medio y 70,1–100 alto (Vallejo & Acosta 2005). La identificación taxonómica del material estudiado fue realizada por los autores utilizando la nomenclatura, claves y diagnosis propuestas por Linnavuori (1959), Young (1968, 1977), Dietrich (2005) y Jones & Dietz (2009). En el Apéndice se presenta la lista completa de taxones presentes en la colección con los nombres científicos válidos y ordenados alfabéticamente por subfamilia, indicando en cada caso su procedencia y antecedentes como vectores.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Organización de la Colección

La colección MLP cuenta con un curador de la Sección Hemiptera Auchenorrhyncha (Dra. Ana M.M. de Remes Lenicov), es visitada asiduamente por investigadores nacionales e internacionales, algunos de ellos se mencionan a continuación: Nault, L. (Ohio State University, USA), Dietrich, Ch.,

Zhaniser, J. (Illinois Natural History Survey (INHS) Champaign, IL, USA), Takiya, D. (Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Oliveira Ch. (Embrapa Cerrados, Planaltina, Brasília, Brasil), Olmi, M. (Viterbo, Italia); entre otros. A nivel nacional, especialistas como Logarzo G. de la Fundación para el Estudio de Especies Invasivas, (Hurlingham, Buenos Aires) (FuEDEI), Virla, E. PROIMI (Tucumán); así como también de instituciones nacionales: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), SENASA y Universidades, entre otros. En la mayoría de los casos han consultado las publicaciones y catálogos de ejemplares tipo depositados en la colección, un ejemplo de ello es el catálogo de tipos de Fulgoromorpha, Cicadomorpha y Sternorrhyncha (Insecta-Hemiptera) depositado en el Museo Argentino de Ciencias Naturales, (MACN) (Bachmann 2012) quien toma como referencia los catálogos de tipos (MLP).

Del total de cicadélidos depositados en la colección 166 ejemplares pertenecen a material tipo reunidos en 73 especies: siete Cicadellinae (13 ejemplares) Holotipos (2), Sintipos (6), Lectotipos (2) y Paralectotipos (3), 34 Deltocephalinae (54 ejemplares) reunidos en Holotipos (28), Alotipos (8), Paratipos (3), Sintipos (13), Lectotipos (1) y Paralectotipos (1); 25 Gyponinae (54 ejemplares) con Holotipos (13), Alotipos (4), Sintipos (3) y Paratipos (34) y siete Typhlocybinae (45 ejemplares) con Holotipos (5), Paratipos (34), Alotipos (1), Sintipos (3), Lectotipo (1) y Paralectotipo (1) (Paradell *et al.* 2008, 2010). Estos ejemplares se hallan en un armario especial, en cajas identificadas alfanuméricamente (Hom. 015, Hom. 016, Hom. 017, Hom. 018), el resto pertenece a la colección general. La información brindada en los catálogos para cada uno de los ejemplares tipo es: nombre científico original y válido del taxón, referencia bibliográfica de la publicación original, estatus del material

tipo, número de ejemplares, número de catálogo de acuerdo con las normas de la colección, datos de procedencia geográfica, fecha de recolección, nombre del colector, huéspedes y otros datos de interés.

Un total de 2796 ejemplares de las subfamilias Cicadellinae, Coelidiinae, Deltocephalinae, Idiocerinae, Ledrinae y Xestocephalinae están reunidos en 58 géneros y representados en 106 especies (escalas 6 y 7 McGinley (1993)). A estos ejemplares de la Argentina se suman 110 de procedencia extranjera, reunidos en 16 géneros y trece especies (Tabla 1).

## Indicadores de conocimiento

### Identificación taxonómica

La informatización de los ejemplares identificados depositados en la colección (MLP) se encuentra en procedimiento en una base de datos institucional denominado Proyecto de Informatización de Colecciones Biológicas, que será posteriormente publicada en el repositorio de Biodiversidad Nacional, Sistema Nacional de Datos Biológicos (SNDB).

De acuerdo con los criterios utilizados para categorizar las diferentes entidades, los ejemplares de la categoría A corresponden a

**Tabla 1.** Cuantificación de los ejemplares tipo y material de la colección general de Cicadellidae depositado en la colección (MLP) a nivel subfamilia.

Subfamilias	Material tipo	Material argentino	Material extranjero
Idiocerinae	0	10	0
Cicadellinae	13	2097	88
Coelidiinae	0	29	4
Deltocephalinae	54	481	13
Ledrinae	0	64	5
Xestocephalinae	0	5	0
Total	67	2686	110

166 ejemplares tipo catalogados y publicados (Paradell *et al.* 2008, 2010). Los ejemplares incluidos en la categoría B (escalas 6 y 7 McGinley (1993)) corresponden al material identificado a especie por los autores, totalizando un alto porcentaje (94,95%) (2655 ejemplares). La categoría C, ejemplares identificados a nivel genérico, representan un bajo porcentaje (2,18%) (61 ejemplares) y la categoría D, ejemplares identificados a subfamilia representan, también, un bajo porcentaje (2,86%) (80 ejemplares). En estos dos últimos casos la información fue extraída de las etiquetas de identificación (8 escala McGinley (1993)).

### Representatividad taxonómica

La colección tiene representantes de las subfamilias Agallinae, Cicadellinae, Coelidiinae, Deltocephalinae, Gyponinae, Idiocerinae, Ledrinae, Typhlocybinae y Xestocephalinae, lo que cubre el 40,9% respecto a la región Neotropical. Las subfamilias con mayor representación en la colección fueron Cicadellinae y Deltocephalinae con 2097 y 481 ejemplares respectivamente, correspondiendo a un 96% del total de registros. También, fueron las que aportaron el mayor número de especies con 58 y 53, respectivamente (6 escala McGinley (1993)) (Tabla 2).

De las subfamilias registradas en la colección, seis fueron consideradas para este estudio y evaluadas tanto su representación genérica, como específica. Las subfamilias

con datos para indicar su representatividad a nivel genérico fueron: Xestocephalinae y Ledrinae (33,3%), Cicadellinae (18,7%) y Deltocephalinae (17,7%). Las mejor representadas a nivel específico fueron Ledrinae (12%), Deltocephalinae (6,5%) y Cicadellinae (4,2%) (6 escala McGinley (1993)) (Tabla 2).

En el mundo numerosas especies de cicadélidos son vectores de fitopatógenos causantes de enfermedades a cultivos de importancia comercial (Dietrich 2013, Redak *et al.* 2004). En la colección se encuentran ejemplares de referencia para quince especies vectoras de las subfamilias Cicadellinae, Deltocephalinae y Ledrinae, entre las más reconocidas se hallan especies de cicadélidos vectores de la bacteria *Xylella fastidiosa* Wells *et al.* (Redak *et al.* 2004) y el deltocefalino *Dalbulus maidis* (Delong & Wolcott, 1923), considerado el vector más eficiente del *Corn Stunt Spiroplasma* (CSS) (Nault & Bradfute 1979), entre otros (Ver Apéndice). La presencia de ejemplares de especies confirmados vectores en el mundo hace de la colección MLP un centro de referencia de importancia.

### Representatividad geográfica

La colección cuenta con material procedente de 20 provincias de las 23 de la Argentina, lo cual equivale a una representatividad geográfica del 86,95%. Las regiones Noreste (NEA) y Pampeana son las mejor representadas, seguidas por el Noroeste

**Tabla 2.** Representatividad taxonómica por subfamilia de la fauna mundial, neotropical, del material depositado en la colección (MLP) y cálculo porcentual de géneros y especies depositadas en la colección versus el registro neotropical.

	Cicadellinae		Coelidiinae		Deltocephalinae		Ledrinae		Idiocerinae		Xestocephalinae	
	Géneros	Especies	Géneros	Especies	Géneros	Especies	Géneros	Especies	Géneros	Especies	Géneros	Especies
Mundiales	329	2313	102	1130	985	8500	70	400	90	750	6	18
Neotropicales	203	1373	77	460	169	807	9	25	16	67	3	81
En colección	38	58	1	3	30	53	3	3	1	1	1	1
% colecc./neotr.	18,70%	4,20%	1,30%	0,65%	17,70%	6,50%	33,30%	12%	6,25%	1,50%	33,30%	1,20%

(NOA). El mayor número de especies proviene de la provincia de Misiones, le siguen en orden de importancia Buenos Aires, Corrientes y Entre Ríos. También se destacan Salta, San Juan y Santa Fe; en las provincias de La Pampa, San Luis y Tierra del Fuego de las regiones Pampeana, Cuyo y Patagonia no hay registros (8 escala McGinley (1993)) (Fig. 1).

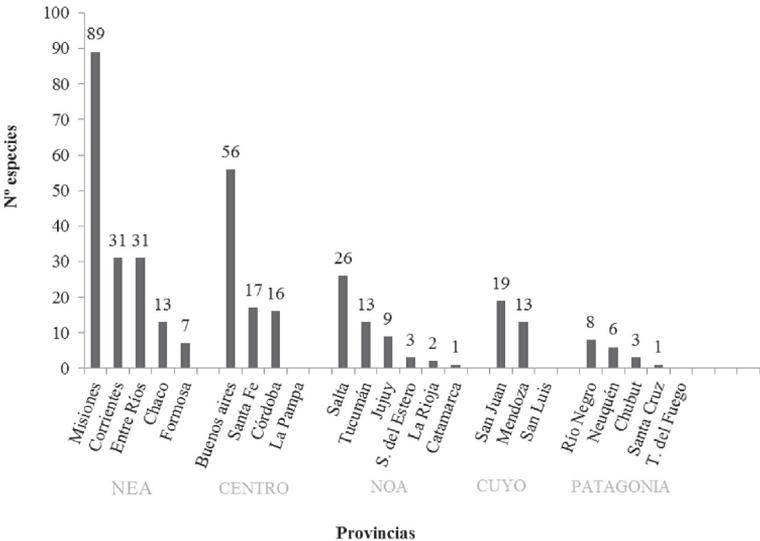
Estos resultados indican un sesgo en la recolección de ejemplares concentrado principalmente en el Noreste (NEA), parte de la región Pampeana y Noroeste (NOA). Como previamente menciona Díaz *et al.* (2011) esto puede atribuirse a la actividad de algún científico en particular (Dr. A. Ogloblin) o a que se encuentran cercanas a centros de Investigación de importancia (MLP; Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (MACN), Instituto Miguel Lillo (IML); asimismo, teniendo en cuenta la importancia fitosanitaria del grupo y el gran desarrollo de la actividad agronómica en dichas áreas, el sesgo en la recolección de ejemplares también podría deberse a

la demanda de información desde dicho sector. Cabe destacar, que si bien existe una representatividad geográfica, con un valor porcentual alto de especies en el país, la tarea de recolección debería intensificarse principalmente en las regiones de Cuyo y Patagonia.

La colección alberga, además, ejemplares de los siguientes países del Neotrópico: Bolivia, Brasil, Ecuador, Paraguay, Uruguay y Venezuela y en menor proporción Puerto Rico, lo que indica una representatividad a nivel mundial baja (8 escala McGinley (1993)).

**Porcentaje de asociaciones**

Considerando que en la región Neotropical los cicadélidos constituyen el grupo de hemípteros auquenorrincos con mayor número de especies vectores de fitopatógenos, se estimó la cantidad de ejemplares montados con referencia de la planta donde fue capturado y el registro de parasitoides. Solo el 12,53% (323



**Figura 1.** Representatividad geográfica. Número de especies por provincia de la Argentina. (NEA) Noreste Argentino, (NOA) Noroeste Argentino.

especímenes) tiene referencia en su etiqueta de la planta donde el insecto fue hallado y respecto a los parasitoides, sólo nueve ejemplares tienen referencia de estar afectados por organismos donde se incluyen insectos de los Ordenes Strepsiptera, Hymenoptera y Diptera (8 escala McGinley (1993)). Estos resultados muestran la necesidad de intensificar el registro de esta información sobre todo en aquellas especies potenciales vectores de fitopatógenos. Una mayor disponibilidad de estos datos permitiría, por ejemplo, conocer preferencias de alimentación y oviposición, lo que contribuye a elucidar aspectos de las relaciones insecto-planta, así como también conocer los posibles enemigos naturales en el caso de especies con interés fitosanitario.

## CONCLUSIONES

Es necesario aplicar, conjuntamente con los indicadores de conocimiento, los índices de curaduría propuestos por McGinley (1993) como hace referencia en la literatura Vallejo & Acosta (2005). El primer autor ha denominado como “la *segunda* crisis de la biodiversidad” al impacto generado en los museos de historia natural que poseen recursos limitados y se están saturando de ejemplares procedentes de prospecciones bióticas. Resulta entonces indispensable poner énfasis en la planificación para mejorar el cuidado, aumentar el uso y el desarrollo de las colecciones, volcando en la base de datos toda información pertinente para que en un futuro el material colectado pueda facilitar la tarea de los científicos al momento de realizar trabajos sobre diversidad, biogeografía y asociaciones biológicas, saber qué taxones hace falta recolectar, conocer cuáles son las carencias de la colección, dónde es necesario realizar recolecciones, saber su representatividad frente al total en el país o región, también las decisiones de manejo, esfuerzos de colecta,

inversión económica y recursos humanos necesarios para que el museo y especialmente sus colecciones definan prioridades y permita asegurar el patrimonio biológico y en consecuencia saber que estrategias emplear frente a investigaciones futuras, fijando como objetivo de las colecciones la ausencia de material no referenciado.

En términos generales la colección de cicadélidos del MLP presentó valores altos para la mayoría de los indicadores debido a que la colecta de información fue homogénea para todos los especímenes y se tuvo sumo cuidado con la elaboración de las bases de datos, criterios y estándares antes mencionados, en los casos que los valores fueron bajos como en las asociaciones biológicas, nos sitúa en el estado en que se encuentra la colección bajo ese aspecto y da indicio que hay que apuntar, en futuros estudios, a aplicar estrategias de conjunto y poder así mejorar la colección de este tan importante grupo de insectos vectores.

## PARTICIPACIÓN DE LOS AUTORES.

SP concepción y diseño, SP y BD toma, análisis de datos, identificación taxonómica y escritura del documento.

## CONFLICTO DE INTERESES

Las autoras declaran que no tienen conflicto de intereses.

## AGRADECIMIENTOS

A los evaluadores del trabajo que lo han enriquecido con las sugerencias propuestas. A la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC), al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y a la Universidad Nacional de La Plata, (FCNyM, UNLP) Proyecto N/723.

## LITERATURA CITADA

- BACHMANN, A. 2012. A catalog of the types of Fulgoromorpha, Cicadomorpha and Sternorrhyncha (Insecta, Hemiptera) deposited in the Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires. *Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales* 14 (2): 333–347.
- DEFEA B., S. PARADELL & A. M. DE REMES LENICOV. 2016. Genus *Plesiommata* Provancher (Hemiptera: Cicadellidae) in Argentina: first detailed description of the female genitalia and comparisons with its neotropical congeners. *Austral Entomology* 55: 1–6.
- DEFEA, B. & S. PARADELL. 2016. Comparative morphology of female genitalia of the sharpshooter genus *Syncharina* (Hemiptera: Cicadellidae), with notes on the generic group Cicadella. *Zoologischer Anzeiger* 266: 148–157.
- DELLAPÉ, G. & S. PARADELL. 2013. Nuevos registros de Proconiini (Hemiptera: Cicadellidae) de la Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 72 (3–4): 231–235.
- DÍAZ, N., E. P. HERNANDEZ, F. E. GALLARDO & Y. A. RECHE. 2011. Indicadores de conocimiento sobre biodiversidad para el diagnóstico de la colección de microhimenópteros del Museo de La Plata, Argentina (Hymenoptera: Cynipoidea). *Revista Sociedad Entomológica Argentina* 70: 63–73.
- DIETRICH, C. 2005. Keys to the families of Cicadomorpha and subfamilies and tribes of Cicadellidae (Hemiptera: Auchenorrhyncha). *Florida Entomologist* 88: 502–517.
- DIETRICH, C. 2013. Overview of the phylogeny, taxonomy and diversity of the leafhopper (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cicadomorpha: Membracoidea: Cicadellidae). Vectors and Plant Pathogens. Proceedings of the 2013 International Symposium on Insect Vectors and Insect-Borne Diseases: 47–70.
- FREYTAG, P. H. & M. SHARKEY. 2002. A preliminary list of the leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae) of Colombia. *Biota Colombiana* 3: 235–283.
- GALDEANO, E., L. CONCI, O. GONZALEZ, S. PARADELL, J. DI RIENZO, C. NOME & V. CONCI. 2009. Epidemiological aspects of garlic decline disease caused by a phytoplasma in Asiatic and Argentinean garlic cultivars. *Australasian Plant Pathology* 38: 437–443.
- HAWKORTH, D.L. 1995. The resource base for biodiversity assessments. En: V. H. Heywood & R. T. Watson (eds.). *Global Biodiversity Assessment*: 548–605. Cambridge University Press, United Kingdom.
- JONES, J. & L. DIETZ. 2009. Phylogeny and Systematics of the leafhopper subfamily Ledrinae (Hemiptera: Cicadellidae). *Zootaxa* 2186: 1–120.
- LINNAVUORI, R. 1959. Revision of the neotropical Deltocephalinae and some related subfamilies (Homoptera). *Annales Zoologici Societatis Zoologicae-Botanicae Fennicae “Vanamo”* 20: 1–370.
- LOIÁCONO, M. & C. MARGARÍA. 2011. Grado de curaduría de la colección de Diapriidae (Hymenoptera) del Museo de La Plata, Argentina. *Revista Sociedad Entomológica Argentina* 70: 293–300.
- LUFT ALBARRACIN, E., S. PARADELL & E. VIRLA. 2008. Cicadellidae (Hemiptera: Auchenorrhyncha) associated with maize crops in northwestern Argentina, influence of the sowing date a phenology of their abundance and diversity. *Maydica* 5: 289–296.
- LORENTE, J.B. 1990. *La búsqueda del Método Natural*. 75. Editorial Fondo de Cultura Económica, México. 157 pp.
- LORENTE BOUSQUETS, J., P. KOLEFF OSORIO, H. BENÍTEZ DÍAZ, L. MORALES. 1999. *Síntesis del estado de las colecciones biológicas mexicanas. Resultados de la encuesta “Inventario y Diagnóstico de la actividad taxonómica en México” 1996–1998*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. 143 pp.
- MCGINLEY, R.J. 1989. Entomological collection management—Are we really managing? *Insect Collection News* 2: 19–24.
- MCGINLEY, R.J. 1993. Where’s the management in collections management? Planning for Improved Care, Greater Use, and Growth of Collections. *International Symposium & First World Congress on the Preservation and Conservation of Natural History Collections* 3: 309–338. National Museum of Natural History Smithsonian Institution Washington, DC, United States.
- MCKAMEY, S. H. 2009. Taxonomic Catalogue of the Leafhoppers (Membracoidea). Part 1. Cicadellinae. *Memoirs of the American Entomological Institute* 78: 1–105.

- MEHRHOFF, L. J. 1997. Museums, Research Collections and the Biodiversity Challenge. En: Wilson, E. O. (ed.) *Biodiversity II*: 447–463. National Academic Press, Washington, USA.
- NAVARRO, A.S. & J.B. LLORENTE. 1994. Museos y la conservación de la biodiversidad. En: Fondo de Cultura Económica (ed.) *Taxonomía Biológica*: 229–257. Ediciones Científicas Universitarias, UNAM, México.
- NAULT, L. & O. BRADFUTE. 1979. Corn Stunt: involvement of the complex of leafhopper-borne pathogens. En: Maramorosh, K & K. Harris (eds). *Leafhoppers vectors and plant disease agents*: 561–586. Academic Press, Nueva York.
- NICHOLSON, T. D. 1986. Systematics and museums. *Science* 231: 442.
- NIELSON, M. & W. KNIGHT. 2000. Distributional patterns and possible origin of leafhoppers (Homoptera, Cicadellidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 17: 81–156.
- OMAN, P.W., W.J. KNIGHT & M. W. NIELSON. 1990. *Leafhoppers (Cicadellidae) a bibliography, generic check list and index to the world literature 1956–1985*. Wallingford, United Kingdom. 368 pp.
- OSSA, A. L., J. M. GIRALDO M., G. A. LÓPEZ G., L. G. DIAS & F. A. RIVERA P. 2012. Colecciones Biológicas: una alternativa para los estudios de diversidad genética. *Boletín Científico Museo de Historia Natural* 16: 143–155.
- PARADELL, S. 1990. Distribución geográfica, enemigos naturales y hospedantes de los tiflocibinos argentinos de género *Empoasca* (Insecta-Homoptera-Cicadellidae). *Revista Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 21: 43–53.
- PARADELL, S. 1995a. Estudio sistemático de los tiflocibinos argentinos del género *Empoasca* (Insecta-Homoptera-Cicadellidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*. 54: 113–153.
- PARADELL, S. 1995b. Especies argentinas de homópteros Cicadélidos asociados al cultivo de maíz *Zea mays* L. *Revista de la Facultad de Agronomía* 71: 213–234.
- PARADELL, S. & A.M. DE REMES LENICOV. 2005. Redescription of *Clorindaia hecaloides* Linnaevuori, 1975 and distribution in the Argentina Republic (Hemiptera-Cicadellidae). *Bulletin de la Société entomologique de France* 110: 133–136.
- PARADELL, S., G. DELLAPÉ & M.I. CATALANO. 2008. Los tipos de Cicadellidae, subfamilias Typhlocybinae y Deltocephalinae depositados en el Museo de La Plata, Argentina. (Insecta-Hemiptera). *Revista Sociedad Entomológica Argentina* 67: 37–43.
- PARADELL, S. L., G. DELLAPÉ, M. I. CATALANO & B. DEFEA. 2010. Los ejemplares tipo de Cicadellinae y Gyponinae (Hemiptera: Auchenorrhyncha: Cicadellidae) depositados en el Museo de La Plata, Argentina. *Revista Sociedad Entomológica Argentina* 69: 01–07.
- PARADELL, S., E. VIRLA, G. LOGARZO, G. DELLAPÉ. 2012. Proconiini sharpshooters of Argentina, with notes on their distribution, host plants and natural enemies. *Journal of Insect Science* 12,116: 1–17
- PARADELL, S., B. DEFEA, A. DUGHETTI, A. ZÁRATE & A.M.M. DE REMES LENICOV. 2014a. Diversity of Auchenorrhyncha (Hemiptera: Cicadellidae: Delphacidae) associated with *Vicia villosa* in Southern Buenos Aires Province, Argentina. *Florida Entomologist* 97: 674–684.
- PARADELL, S., A. MACIÁ, M. ASBORNO, M.I. CATALANO, M.E. BRENTASSI, G. VARELA, G. DELLAPÉ, B. DEFEA, A. FOIERI & A.M.M. DE REMES LENICOV. 2014b. Diversity of leafhoppers (Hemiptera: Cicadellidae) in experimental rice lots and associated weeds in Buenos Aires province, Argentina. *Studies of Neotropical Fauna & Environment* 49: 213–221.
- PARADELL, S., E. VIRLA, G. LOGARZO, G. DELLAPÉ. 2012. Proconiini sharpshooters of Argentina, with notes on their distribution, host plants and natural enemies. *Journal of Insect Science* 12,116: 1–17.
- PARADELL, S. & R. CAVICHIOLI. 2014. Hemiptera: Cicadellidae. Cap. 10. En: Roig-Juñent, S.A., L.E. Claps & J.J. Morrone (eds.). *Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Vol 3*: 335–350. INSUE. San Miguel de Tucumán, Argentina.
- PARADELL, S. & G. DELLAPÉ. 2015. The Idiocerinae in Argentina (Hemiptera: Cicadellidae). Characters for easy identification of *Rhytidodus decimusquartus* and new records. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 74: 61–66.
- REDAK, R.A., A.H. PURCELL, R.S. LOPES, M.J. BLUA, R.F. MIZELL & P.C. ANDERSEN. 2004. The biology of xylem fluid-feeding insect vectors of *Xylella fastidiosa* and their relation to disease epidemiology. *Annual Review of Entomology* 49: 243–270.

- REMES LENICOV, A. M., A. TESÓN, E. DAGOBERTO & S. PARADELL. 1985. Fluctuaciones poblacionales de los Cicadélidos que viven sobre maíz y la maleza circundante en la zona de Sampacho, Córdoba, Argentina (Homoptera-Cicadellidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 44: 77–84.
- REMES LENICOV, A.M., S. PARADELL & E. VIRLA. 2004a. Homoptera-Fulgoromorpha y Cicadomorpha (Hom.: Aethalionidae). En: H.A. Cordo, G., Logarzo, K. Braun, O.R. Di Iorio (eds.). *Catálogo de Insectos fitófagos de la Argentina y sus plantas asociadas* (CIFA): 284. Sociedad Entomológica Argentina ediciones, Buenos Aires, Argentina.
- REMES LENICOV, A.M., S. PARADELL & E. VIRLA. 2004b. Homoptera-Fulgoromorpha y Cicadomorpha (Hom.: Cercopidae, Cicadellidae). En: H.A. Cordo, G., Logarzo, K. Braun, O.R. Di Iorio (eds.). *Catálogo de Insectos fitófagos de la Argentina y sus plantas asociadas* (CIFA): 330–342. Sociedad Entomológica Argentina ediciones, Buenos Aires, Argentina.
- REMES LENICOV, A.M., S. PARADELL & E. VIRLA. 2004c. Homoptera-Fulgoromorpha y Cicadomorpha (Hom.: Delphacidae). En: H.A. Cordo, G., Logarzo, K. Braun, O.R. Di Iorio (eds.). *Catálogo de Insectos fitófagos de la Argentina y sus plantas asociadas* (CIFA): 352–355. Sociedad Entomológica Argentina ediciones, Buenos Aires, Argentina.
- REMES LENICOV, A.M., S. PARADELL & E. VIRLA. 2004d. Homoptera-Fulgoromorpha y Cicadomorpha (Hom.: Membracidae). En: H.A. Cordo, G., Logarzo, K. Braun, O.R. Di Iorio (eds.). *Catálogo de Insectos fitófagos de la Argentina y sus plantas asociadas* (CIFA): 377–378. Sociedad Entomológica Argentina ediciones, Buenos Aires, Argentina.
- REMES LENICOV, A.M.M. DE, S. PARADELL & M.I. CATALANO. 2006. Hemipteros auquenorrincos perjudiciales al cultivo de sorgo en la Argentina. (Insecta-Hemiptera). *Revista de Investigaciones Agropecuarias* 35: 3–20.
- REMES LENICOV, A. M. M. DE & S. PARADELL. 2009. Argentinian species of *Faltala* Oman leafhoppers group (Hemiptera: Cicadellidae: Deltocephalinae). *Revista Sociedad Entomológica Argentina* 68 (3–4): 263–269.
- REMES LENICOV, A.M. DE, R. MARIANI, N. SCELSIO, A. GUTIERREZ. 2012. Membracidae types (Hemiptera-Membracoidea) housed at the Museo de La Plata entomological collection (Argentina). *Zootaxa* 2566: 21–38.
- REMES LENICOV A. M. M., A. MACIA, B. PIANZOLA. 2015. Cicadidae types (Hemiptera-Cicadomorpha) housed at the Museo de La Plata entomological collection (Argentina). *Zootaxa* 3974 (3): 301–327.
- VALLEJO, M.Y. & A. ACOSTA. 2005. Aplicación de indicadores de conocimiento sobre biodiversidad para el diagnóstico y comparación de colecciones biológicas. *Nova* 3: 48–57.
- VIRLA, E. & S. PARADELL. 2002. On the biology of *Planicephalus flavicosta* (Hemiptera: Cicadellidae), with notes about its parasitoids in northern Argentina. *Fragmenta Entomológica* 34: 171–187.
- VIRLA, E., S. PARADELL & P. DIEZ. 2003. Estudios bioecológicos sobre la chicharrita del maíz *Dalbulus maidis* (Insecta-Cicadellidae) en Tucumán, Argentina. *Boletín de Sanidad Vegetal-Plagas*. Madrid, España. 29: 17–25.
- VIRLA, E., G. LOGARZO & S. PARADELL. 2010. Occurrence of the tamarix leafhopper, *Opsius stactogalus* Fieber (Hemiptera: Cicadellidae), in Argentina. *Journal of Insect Science* 10: 23–28.
- WHEELER, Q. D. & J. CRACRAFT. 1997. Taxonomic preparedness: are we ready to meet the biodiversity challenge? En: Wilson, E. O. (ed.) *Biodiversity II*: 435–446. National Academic Press. Washington, USA.
- WILLIAMS, S.L., R.R. MONK & J. ARROYO-CABRALES. 1996. Applying McGinley's model for collection assessment to collections of recent vertebrates. *Collection Forum* 12: 21–35.
- YOUNG, D.A. 1968. Taxonomic study of the Cicadellinae (Homoptera, Cicadellidae). Part 1. Proconiini. *Bulletin of the United States National* 261: 1–287.
- YOUNG, D. 1977. Taxonomic Study of the Cicadellinae (Homoptera: Cicadellidae) Part 2 New World Cicadellini and the genus *Cicadella*. Technical Bulletin of the North Carolina Agricultural Experiment Station 239: 1–1135.

Recibido: 20/11/2015

Aceptado: 10/02/2017

## Apéndice. Especies de Cicadellidae depositadas en la colección MLP.

**I. Cicadellinae**

## 1. Tribu Cicadellini

*Amblyscarta invenusta* Young, 1977<sup>2</sup>  
*Amblyscartidia albofasciata* (Walker, 1851)<sup>2</sup>  
*Balacha melanocephala* (Signoret, 1854)<sup>1</sup>  
*Bucephalogonia xanthophis* (Berg, 1879)\*<sup>1</sup>  
*Ciminius platensis* (Berg, 1879)<sup>1</sup>  
*Diedrocephala bimaculata* (Gmelin, 1789)<sup>1</sup>  
*Dilobopterus costalimai* Young, 1977\*<sup>1</sup>  
*Dilobopterus trinotatus* (Signoret, 1853)<sup>2</sup>  
*Dilobopterus dispar* (Germar, 1821)<sup>2</sup>  
*Dilobopterus disparulus* Young, 1977<sup>2</sup>  
*Draeculacephala tucumanensis*  
 Dietrich, 1994<sup>1</sup>  
*Ferrariana trivittata* (Signoret, 1854)\*<sup>1</sup>  
*Hanshumba brasura* Young, 1977<sup>2</sup>  
*Hortensia similis* (Walker, 1851)<sup>1</sup>  
*Macugonalia cavifrons* (Stål, 1862)<sup>1</sup>  
*Macugonalia geographica* (Signoret, 1855)<sup>1</sup>  
*Macugonalia leucomelas* (Walker, 1851)\*<sup>1</sup>  
*Pamplonoidea yalea* Young, 1977<sup>2</sup>  
*Parathona gratiosa* (Blanchard, 1840)\*<sup>1</sup>  
*Pawiloma victima* (Germar, 1821)<sup>1</sup>  
*Plesiommata mollicella* (Fowler, 1900)<sup>1</sup>  
*Ruppeliana signiceps* (Stål, 1862)<sup>2</sup>  
*Scopogonalia oglobini* Young, 1977<sup>1</sup>  
*Scopogonalia penicula* Young, 1977<sup>1</sup>  
*Scopogonalia subolivacea* (Stål, 1862)<sup>1</sup>  
*Scoposcartula limitata* (Signoret, 1853)<sup>1</sup>  
*Scoposcartula oculata* (Signoret, 1853)<sup>1</sup>  
*Sibovia sagata* (Signoret, 1854)<sup>1</sup>  
*Sonesimia dimidiata* Young, 1977<sup>1</sup>  
*Sonesimia grossa* (Signoret, 1854)\*<sup>1</sup>  
*Syncharina argentina* (Berg, 1879)<sup>1</sup>  
*Syncharina lineiceps* (Spinola, 1852)<sup>1</sup>

*Syncharina punctatissima* (Signoret, 1854)<sup>1</sup>

*Tettisama quinque maculata* (Germar, 1821)<sup>1</sup>

*Tylozygus geometricus* (Signoret, 1854)<sup>2</sup>

## 2. Tribu Proconiini

*Acrogonia citrina* Marucci & Cavich., 2002\*<sup>1</sup>

*Acrogonia virescens* (Metcalf, 1949)<sup>1</sup>

*Aulacizes insistans* (Walker, 1858)<sup>1</sup>

*Aulacizes obsoleta* Melichar, 1926<sup>1</sup>

*Aulacizes quadripunctata* (Germar, 1821)<sup>1</sup>

*Cicciana latreillei* (Distant, 1908)<sup>1</sup>

*Dechachona missionum* (Berg, 1879)<sup>1</sup>

*Diestostemma ptylyca* Distant, 1908<sup>1</sup>

*Homalodisca ignorata* Melichar, 1924<sup>1</sup>

*Molomea consolidata* Schröder, 1959<sup>1</sup>

*Molomea lineiceps* Young, 1977<sup>1</sup>

*Ochrostacta diadema* (Burmeister, 1835)<sup>2</sup>

*Ochrostacta physocephala* (Sign., 1854)<sup>1</sup>

*Oncometopia expansa* Melichar, 1925<sup>1</sup>

*Oncometopia fusca* Melichar, 1925<sup>1</sup>

*Oncometopia tucumana* (Schröder, 1959)<sup>1</sup>

*Phera carbonaria* (Melichar, 1924)<sup>1</sup>

*Tapajosa doeringi* (Berg, 1879)<sup>1</sup>

*Tapajosa rubromarginata* (Signoret, 1855)<sup>1,2</sup>

*Tretogonia cribata* Melichar, 1926<sup>1</sup>

*Tretogonia dentalis* Emmrich, 1988<sup>1</sup>

*Tretogonia notatifrons* Melichar, 1926<sup>1</sup>

**III. Deltocephalinae**

*Acinopterus gentilis* (Berg, 1879)\*<sup>1</sup>

*Amplicephalus glaucus* (Blanch., 1852)<sup>1</sup>

*Amplicephalus isis* Linn., 1959<sup>1</sup>

*Amplicephalus marginellanus* Linn., 1959<sup>1</sup>

*Amplicephalus simpliciusculus* Linn., 1955<sup>1</sup>

*Amplicephalus ornatus* Linn., 1959<sup>1</sup>

*Atanus angustus* Linn., 1959<sup>1</sup>

*Atanus coronatus* (Berg, 1879)<sup>1</sup>

<i>Atanus viridis</i> Linn., 1955* <sup>1</sup>	<i>Menosoma cincta</i> (Osb. & Ball, 1898) <sup>1</sup>
<i>Atanus xanthopus</i> Linn., 1959 <sup>1</sup>	<i>Menosoma elegans</i> (Osb., 1923) <sup>1</sup>
<i>Balclutha incisa</i> (Mats., 1902) <sup>1</sup>	<i>Neophlepsius multifarius</i> (Berg, 1884) <sup>1</sup>
<i>Balclutha lucida</i> (Butler, 1877) <sup>1</sup>	<i>Opsius stactogalus</i> Fieber, 1866 <sup>1</sup>
<i>Balclutha rosea</i> (Scott, 1876) <sup>1</sup>	<i>Osbornellus hyalinus</i> (Osb. 1923) <sup>1</sup>
<i>Chlorotettix fraterculus</i> (Berg, 1879) <sup>1</sup>	<i>Osbornellus infuscatus</i> Linn., 1955 <sup>1</sup>
<i>Chlorotettix latocinctus</i> DeLong, 1945 <sup>1</sup>	<i>Paramesus obtusiceps</i> Berg, 1884 <sup>1</sup>
<i>Chlorotettix nimbuliferus</i> (Berg, 1884) <sup>1</sup>	<i>Paratanus exitiosus</i> (Beamer, 1943)* <sup>1</sup>
<i>Chlorotettix minimus</i> Baker, 1898 <sup>1</sup>	<i>Planicephalus flavicosta</i> (Stal, 1862) <sup>1</sup>
<i>Chlorotettix neotropicus</i> J.Hrp. 1922 <sup>1</sup>	<i>Scaphytopius bolivianus</i> Oman, 1936 <sup>1</sup>
<i>Clorindaia hecaloides</i> Linn., 1975 <sup>1</sup>	<i>Scaphytopius hambletoni</i> (DeLong, 1944) <sup>1</sup>
<i>Clorindaia brasileira</i> Zahniser & Webb, 2004 <sup>1</sup>	<i>Spangbergiella punctatoguttata</i> Berg, 1884 <sup>1,2</sup>
<i>Copididonus shyalinipennis</i> (Stal, 1859) <sup>1</sup>	<i>Spangbergiella vulnerata</i> (Uhler, 1877) <sup>1</sup>
<i>Copididonus vittulatus</i> (Berg, 1884) <sup>1</sup>	<i>Stirellus picinus</i> (Berg, 1879)* <sup>1</sup>
<i>Dalbulus maidis</i> (DeLong & Wolcott, 1923)* <sup>1</sup>	<i>Stirellus elegantulus</i> Linn., 1954 <sup>1</sup>
<i>Eusceloidia nitida</i> Osborn 1923 <sup>1</sup>	<i>Tropicanus bicornis</i> Linn., 1959 <sup>1</sup>
<i>Exitianus obscurinervis</i> (Stal, 1859)* <sup>1,2</sup>	<i>Tubulanus nitidus</i> Linn., 1955 <sup>1</sup>
<i>Faltala brachypetra</i> Oman, 1936 <sup>1</sup>	<i>Unerus colonus</i> (Uhler, 1895) <sup>1</sup>
<i>Faltala furcipennis</i> Cheng, 1980 <sup>1</sup>	<i>Xerophloea viridis</i> (Fabricius, 1749)* <sup>1,2</sup>
<i>Fusanus griseostriatus</i> Linn., 1955 <sup>1</sup>	<b>IV. Idiocerinae</b>
<i>Frequenamia spiniventris</i> (Linn. 1955) <sup>1</sup>	<i>Rythidodus decimusquartus</i> (Schrank, 1776)* <sup>1</sup>
<i>Graminella striatella</i> Linn., 1959 <sup>1</sup>	<b>V. Ledrinae</b>
<i>Graminella puncticeps</i> Linn., 1959* <sup>1</sup>	<i>Pariacaca icanoensis</i> Szwedó, 2002 <sup>1</sup>
<i>Haldorus sexpunctatus</i> (Berg, 1879) <sup>1,2</sup>	<i>Proramus ghilianii</i> Spinola, 1850 <sup>1</sup>
<i>Hegira brunnea</i> Oman, 1936 <sup>1</sup>	<b>VI. Xestocephalinae</b>
<i>Mendozella asunctia</i> Cheng, 1980 <sup>1</sup>	<i>Xestocephalus</i> sp.
<i>Mendozella dubius</i> (Linn., 1959) <sup>1</sup>	<i>Xestocephalus irroratus</i> Osborn, 1924 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Especies con ejemplares de procedencia argentina;

<sup>2</sup> especies con ejemplares de procedencia extranjera;

\* especies vectoras.