
Estado actual del conocimiento de la familia Ceratopogonidae en la Patagonia (Diptera: Nematocera)

SPINELLI, Gustavo R. y Pablo I. MARINO

División Entomología, Museo de La Plata, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina;
e-mail: spinelli@fcnym.unlp.edu.ar; pmarino@fcnym.unlp.edu.ar

Current knowledge of the family Ceratopogonidae in Patagonia (Diptera: Nematocera)

■ **ABSTRACT.** Ceratopogonidae includes small nematoceran Diptera which breed in aquatic and semiaquatic habitats. Until the 80's its taxonomic knowledge in Patagonia was limited to the early 30's contribution of Ingram and Macfie, from material collected in 1926-27 in the area of the Nahuel Huapi National Park and neighboring sites of Chile. During the last 25 years several projects were performed, many new taxa were described or firstly recorded from the mentioned area. Considering the published data, 102 especies inhabit Patagonia, out of which 86 (84,31%) are endemic. This high percentage is evident in the *Nothofagus* forests with 71 endemic species, nine are endemic from the steppe and six occur in both biomas. Unpublished data is consistent with this scheme. Nineteen genera are represented in Patagonia, ten widely distributed, three exhibiting transantarctic distribution and six endemic of Patagonia. Revisions of *Forcipomyia*, *Atrichopogon*, *Borkenthelea*, *Macrurohelea* and *Paradasyhelea* for the area are published. Those of *Dasyhelea* and *Palpomyia* are finished and remain unpublished, *Stilobezzia*'s is almost completed, and studies on *Austrohelea*, *Austrosphaeromias*, *Physohelea* and *Bezzia* will begin soon. Fifty-five undescribed species are recognized. Regarding biogeographical aspects, there are available studies aimed at establishing relationships between areas recognized in schemes of the Andean region.

KEY WORDS. Biodiversity. Ceratopogonidae. Patagonia. Endemism.

■ **RESUMEN.** Ceratopogonidae incluye pequeños dípteros nematoceros que crían en hábitats acuáticos o semiacuáticos. Hasta los '80, el conocimiento de su taxonomía en la Patagonia se hallaba limitado a la contribución de los comienzos de los '30 de Ingram y Macfie, sobre la base de material capturado en 1926-27, en el área del Parque Nacional Nahuel Huapi y zonas vecinas de Chile. En los últimos 25 años, se pusieron en marcha diferentes proyectos, resultando la descripción o registro de numerosos taxones para la región. Si se contabilizan los datos publicados, 102 especies habitan en la Patagonia, de las cuales 86 (84,31%) son endémicas para la región. Este alto porcentaje es evidente en los bosques de *Nothofagus*, con 71 especies endémicas de este bioma, nueve lo son de la estepa y seis presentan registros en bosque y estepa. Datos aún no publicados concuerdan con este esquema. Diecinueve géneros están representados en la Patagonia, diez de ellos con amplia distribución, tres de distribución transantártica y seis son endémicos para el área. Para la

misma, se hallan publicadas las revisiones de *Forcipomyia*, *Atrichopogon*, *Borkenthelea*, *Macrurohelea* y *Paradasyhelea*; se han finalizado y aún no publicado aquellas de *Dasyhelea* y *Palpomyia*, está muy avanzada la de *Stilobezzia* y se prevé comenzar con las de *Austrohelea*, *Austrosphaeromias*, *Physohelea* y *Bezzia*. Se calcula que estos datos no divulgados contienen al menos 55 especies todavía no descriptas. Con respecto a los aspectos biogeográficos se pueden destacar estudios que tienden a establecer relaciones entre las áreas reconocidas en esquemas biogeográficos propuestos para la región andina.

PALABRAS CLAVE. Biodiversidad. Ceratopogonidae. Patagonia. Endemismo.

INTRODUCCIÓN

La familia Ceratopogonidae incluye pequeños dípteros del suborden Nematocera, vulgarmente llamados en la Argentina "polvorines" o "jejenes". Conjuntamente con Chironomidae, Simuliidae y Thaumaleidae conforma la superfamilia Chironomoidea, perteneciente al infraorden Culicomorpha (McAlpine *et al.*, 1981). A nivel Mundial, se conocen 109 géneros actuales, de los cuales 50 habitan la región Neotropical (Borkent & Spinelli, 2007).

Los hábitos alimenticios de los adultos son muy diversos y están adaptados a algún tipo de succión. En la región Neotropical, las hembras de especies de *Culicoides* Latreille, *Leptoconops* Skuse y del subgénero *Lasiohelea* Kieffer de *Forcipomyia* Meigen son hematófagas, algunas de ellas son vectores de organismos patógenos para el hombre y animales domésticos. Algunas especies de los géneros *Atrichopogon* Kieffer y *Forcipomyia* son ectoparásitos de insectos de mayor talla, debido a que se alimentan de hemolinfa; otros son conocidos polinizadores, se alimentan exclusivamente de néctar, como algunas especies de *Forcipomyia* y *Dasyhelea* Kieffer. Las hembras de la mayoría de las especies de Ceratopogoninae son depredadores de insectos de menor talla.

Los estados preimaginales son poco conocidos y ocupan una gran variedad de hábitats, principalmente acuáticos y semiacuáticos y en menor proporción semiterrestres. Algunas especies se hallan

asociadas a ambientes fitotélmicos, mientras que unas pocas crían en ambientes salinos y algunas especies de *Dasyhelea* pueden resistir la desecación.

Reseña Histórica. Las primeras especies descriptas de la Patagonia fueron *Tetraphora fusca* y *Ceratopogon chilensis* (Philippi, 1865), mientras que Kieffer (1906) describió *Ceratopogon setosicrus*, todas ellas sobre la base de ejemplares de Chile. Sin embargo, el primer trabajo de conjunto relativo a los ceratopogónidos de la Patagonia, con la descripción de 44 especies, fue realizado por Alexander Ingram y John Macfie, a partir de recolecciones en el Parque Nacional Nahuel Huapi y áreas adyacentes de Chile; llevadas a cabo por los entomólogos ingleses Frederick Edwards y Raymond Shannon en la temporada estival de 1926-1927. Con posterioridad a este trabajo pionero (Ingram & Macfie, 1931), se produjo un hiato de aproximadamente 30 años en lo que se refiere a los aportes de este taxón en la Patagonia; hasta que el entomólogo argentino Fiorello Cavalieri (1961a, b) describió tres especies de *Forcipomyia*. Entre 1965 y 1988, Willis Wirth y William Grogan, ambos prestigiosos entomólogos estadounidenses, publicaron siete trabajos relativos a la fauna patagónica, entre las cuales merecen destacarse aquellos en que describen los géneros *Austrohelea* (Wirth & Grogan, 1988), *Notiohelea* (Grogan & Wirth, 1979a) y *Physohelea* (Grogan & Wirth, 1979b). A partir de la década del '80 y hasta el presente, comienzan a aparecer

las contribuciones de Gustavo Spinelli junto a los mencionados Wirth y Grogan y con colaboradores argentinos, entre los que se destacan María M. Ronderos y Pablo Marino. Estos autores describieron dos géneros patagónicos: *Borkenthelea* (Spinelli & Grogan, 1993) y *Austrosphaeromias* (Spinelli, 1997), así como aproximadamente 50 especies, hasta alcanzar el estado actual del conocimiento de la familia en la Patagonia. Asimismo, cabe destacar la contribución de Muzón *et al.* (2005), en la que se registran numerosas especies de Ceratopogonidae para la meseta de Somuncurá, en el marco del primer inventario de insectos acuáticos para el área de referencia.

Los estudios biogeográficos realizados para el área, en base a datos aportados por ceratopogónidos son aún incipientes. A partir de datos corológicos, Spinelli & Muzón (2000) establecieron una mayor relación de la estepa patagónica con las áreas de Chile Central y Subantártica, a diferencia de otros esquemas previamente propuestos. Se deben destacar las contribuciones de Marino *et al.* (2001) y Spinelli *et al.* (2006), en el estudio de patrones de distribución de las especies de Ceratopogonidae presentes en la Patagonia a partir de un análisis de simplicidad de endemismos (PAE).

ESTADO DEL CONOCIMIENTO

Contabilizando sólo los datos publicados hasta el presente, 19 géneros y 102 especies nominadas habitan la Patagonia (Tabla I). Diez de los géneros reconocidos son de amplia distribución (52,64%), mientras que tres muestran relaciones transantárticas (15,79%) y seis son endémicos del área (31,57%). El grado de endemidad aumenta notablemente a nivel específico, ya que 86 especies (84,31%) presentan registros sólo en la Patagonia, mientras que las restantes 16 especies (15,69%) son de amplia distribución.

En relación al análisis de la distribución geográfica, 82 especies habitan en los bosques de *Nothofagus* y de ellas 71 son endémicas de este bioma. En contraposición

a ello, la Patagonia extra-andina se halla caracterizada por una menor riqueza específica, contándose 27 especies de las cuales sólo nueve son endémicas de este bioma, mientras que, de las 86 especies que se hallan exclusivamente en la Patagonia, solamente seis se distribuyen en ambos biomas. Por lo tanto, el porcentaje de endemismos a nivel específico en el bosque es muy alto (86,5%) en relación al de la estepa (33,33%), lo cual podría atribuirse al empobrecimiento de los ambientes acuáticos en la Patagonia extra-andina.

A nivel Mundial, se reconocen cinco subfamilias de Ceratopogonidae: Austroconopinae, Leptoconopinae, Forcipomyiinae, Dasyheleinae y Ceratopogoninae. El primero de los mencionados es endémico de Australia, mientras que los cuatro restantes se hallan presentes en la región Neotropical y también en la Patagonia.

Leptoconopinae: incluye sólo un género actual, *Leptoconops*. De las 12 especies Neotropicales citadas por Borkent & Spinelli (2007), seis se hallan en la Argentina, y dos en la Patagonia. Cabe mencionar que una de ellas pertenece al subgénero *Brachyconops* Wirth & Atchley, el cual cuenta con sólo otra especie conocida de la región neártica (California).

Forcipomyiinae: incluye sólo los géneros *Atrichopogon* y *Forcipomyia*, ambos cosmopolitas y muy bien representados en la región Neotropical.

De las 101 especies Neotropicales de *Atrichopogon*, 20 se hallan en la Argentina, y siete en la Patagonia. La revisión de las especies patagónicas fue realizada por Spinelli *et al.* (2006).

Forcipomyia es uno de los géneros más abundantes de la región Neotropical, con 211 especies descritas y agrupadas en 18 subgéneros, de las cuales 44 (incluidas en 12 subgéneros) se hallan en la Argentina. El género cuenta en la Patagonia con 24 especies y ha sido revisado para el área a través de una serie de trabajos de Marino & Spinelli (2001a, b, c; 2003; 2004 a, b).

Tabla I. Lista de las especies citadas para la Patagonia. En negrita se indican las especies no exclusivas para esta región.

Especies presentes en la Patagonia	BOSQUE	ESTEPA
<i>Leptoconops (Brachyconops) patagoniensis</i> Ronderos		X
<i>Leptoconops (Leptoconops) ricardo</i> Ronderos & Spinelli	X	
<i>Atrichopogon aridus</i> Spinelli & Marino		X
<i>Atrichopogon comechingon</i> Spinelli & Marino		X
<i>Atrichopogon endemicus</i> Spinelli & Marino		X
<i>Atrichopogon inacayali</i> Spinelli & Marino	X	X
<i>Atrichopogon obfuscatus</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Atrichopogon obnubilus</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Atrichopogon similis</i> Spinelli & Marino	X	
<i>Forcipomyia (Euprojoannisia) esteparia</i> Marino & Spinelli		X
<i>Forcipomyia (Euprojoannisia) setosicrus</i> (Kieffer)	X	X
<i>Forcipomyia (Forcipomyia) caliginosella</i> Wirth	X	
<i>Forcipomyia (Forcipomyia) fusca</i> (Philippi)	X	X
<i>Forcipomyia (Forcipomyia) piroskyi</i> Cavalieri	X	
<i>Forcipomyia (Forcipomyia) wygodzinskyi</i> Cavalieri	X	
<i>Forcipomyia (Forcipomyia) edwardsiana</i> Wirth	X	
<i>Forcipomyia (Forcipomyia) minitheca</i> Marino & Spinelli	X	
<i>Forcipomyia (Forcipomyia) multipicta</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Forcipomyia (Forcipomyia) muzoni</i> Marino & Spinelli		X
<i>Forcipomyia (Forcipomyia) somuncurensis</i> Marino & Spinelli		X
<i>Forcipomyia (Forcipomyia) yamana</i> Marino & Spinelli	X	
<i>Forcipomyia (Forcipomyia) zonogaster</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Forcipomyia (Forcipomyia) chilensis</i> (Philippi)	X	
<i>Forcipomyia (Metaforcipomyia) Darwin</i> Marino & Spinelli	X	
<i>Forcipomyia (Metaforcipomyia) maculosa</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Forcipomyia (Metaforcipomyia) mapuche</i> Marino & Spinelli	X	
<i>Forcipomyia (Metaforcipomyia) morenoi</i> Marino & Spinelli	X	
<i>Forcipomyia (Synthyridomyia) sanctaeclarae</i> Wirth		X
<i>Forcipomyia (Synthyridomyia) soibelzoni</i> Marino & Spinelli		X
<i>Forcipomyia (Thyridomyia) riojana</i> Spinelli & Marino		X
<i>Forcipomyia (Trichohelea) limnetis</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Forcipomyia (Trichohelea) sayhuequei</i> Marino & Spinelli	X	
<i>Forcipomyia (Trichohelea) tehuelche</i> Marino & Spinelli	X	
<i>Dasyhelea albopicta</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Dasyhelea andensis</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Dasyhelea chilensis</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Dasyhelea cincta</i> (Coquillett)		X
<i>Dasyhelea lacustris</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Dasyhelea mediomunda</i> Minaya	X	
<i>Dasyhelea monticola</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Dasyhelea patagonica</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Dasyhelea reynoldsi</i> Ingram & Macfie		X
<i>Dasyhelea shannoni</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Culicoides chacoensis</i> Spinelli & Wirth		X
<i>Culicoides irwini</i> Spinelli & Wirth	X	
<i>Culicoides lacustris</i> Ronderos	X	X
<i>Culicoides patagoniensis</i> Ronderos & Spinelli	X	X
<i>Paradasyhelea brevipalpis</i> (Ingram & Macfie)	X	
<i>Paradasyhelea ingrami</i> Spinelli & Grogan		X

<i>Paradasyhelea mafiei</i> Spinelli & Grogan	X	
<i>Austrohelea shannoni</i> (Wirth & Blanton)	X	
<i>Borkenthelea harii</i> Spinelli & Grogan	X	
<i>Borkenthelea nerudai</i> Spinelli & Grogan	X	
<i>Borkenthelea nothofagus</i> Spinelli & Grogan	X	
<i>Borkenthelea quatei</i> Spinelli & Grogan	X	
<i>Brachypogon (Brachypogon) ringueleti</i> Spinelli	X	X
<i>Brachypogon (Isohelea) borkenti</i> Spinelli & Cazorla		X
<i>Brachypogon (Isohelea) mapuche</i> Spinelli	X	
<i>Diaphanobezzia araucaria</i> Spinelli	X	
<i>Diaphanobezzia patagonica</i> Spinelli & Grogan		X
<i>Diaphanobezzia pellucida</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Diaphanobezzia spinellii</i> Wirth & Grogan	X	
<i>Isthmohelea disjuncta</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Macrurohelea caudata</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Macrurohelea fuscipennis</i> Spinelli & Grogan	X	
<i>Macrurohelea gentilii</i> Spinelli & Grogan	X	
<i>Macrurohelea irwini</i> Grogan & Wirth	X	
<i>Macrurohelea kuscheli</i> Wirth	X	
<i>Macrurohelea monotheca</i> Spinelli & Grogan	X	
<i>Macrurohelea paracaudata</i> Grogan & Wirth	X	
<i>Macrurohelea setosa</i> Wirth		X
<i>Macrurohelea similis</i> Spinelli & Grogan	X	
<i>Macrurohelea thoracica</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Macrurohelea wirthi</i> Spinelli & Grogan	X	
<i>Macrurohelea yamana</i> Spinelli & Grogan	X	
<i>Notiohelea chilensis</i> Grogan & Wirth	X	
<i>Notiohelea pilosa</i> Spinelli & Grogan	X	
<i>Stilobezzia (Acanthohelea) bicinctipes</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Stilobezzia (Acanthohelea) curvistyla</i> Cazorla & Spinelli	X	
<i>Stilobezzia (Acanthohelea) edwardsi</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Stilobezzia (Acanthohelea) furva</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Stilobezzia (Acanthohelea) hirsuta</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Stilobezzia (Acanthohelea) nigerrima</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Stilobezzia (Acanthohelea) ornaticrus</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Stilobezzia (Acanthohelea) patagonica</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Stilobezzia (Acanthohelea) rava</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Stilobezzia (Acanthohelea) succinea</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Stilobezzia (Acanthohelea) varia</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Physohelea oedidactyla</i> (Ingram & Macfie)	X	
<i>Physohelea turgidipes</i> (Ingram & Macfie)	X	
<i>Austrosphaeromias apricans</i> (Ingram & Macfie)	X	
<i>Austrosphaeromias wirthi</i> Spinelli	X	
<i>Amerohelea pseudofasciata</i> Grogan & Wirth		X
<i>Bezzia araucana</i> Spinelli & Wirth	X	
<i>Bezzia brevicornis</i> (Kieffer)		X
<i>Bezzia chilensis</i> Spinelli & Ronderos	X	
<i>Bezzia nobilis</i> (Winnertz)	X	X
<i>Bezzia venustula</i> (Williston)		X
<i>Palpomyia aculeata</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Palpomyia chilensis</i> Ingram & Macfie	X	
<i>Palpomyia patagonica</i> Ingram & Macfie	X	X
<i>Palpomyia subfuscula</i> Ingram & Macfie	X	

Dasyheleinae: incluye sólo un género, *Dasyhelea*. De las 58 especies Neotropicales, sólo 12 se conocen de la Argentina y nueve de ellas de la Patagonia. La revisión del género para la Patagonia ha sido realizada recientemente pero aún no ha sido publicada.

Ceratopogoninae: se reconocen la tribus Culicoidini, Ceratopogonini, Heteromyiini, Sphaeromiini, Palpomyiini y Stenoxenini. Sólo Stenoxenini no se halla representada en la Patagonia.

Culicoidini: incluye sólo los géneros *Culicoides* y *Paradasyhelea* Macfie. Debido a su gran diversidad y sumado al hábito hematófago de sus hembras, el primero de los mencionados es uno de los mejor conocidos de la familia. En la región Neotropical, cuenta hasta el presente con 269 especies de las cuales 51 habitan en la Argentina, y solamente cuatro en la Patagonia.

El género *Paradasyhelea*, de distribución transantártica, registra una especie en el Noroeste de USA; se halla representado en la Patagonia por tres especies (Spinelli & Grogan, 2003).

Ceratopogonini: los especialistas coinciden en que esta tribu es polifilética, por lo que se requiere el análisis filogenético de la misma. Realizada la salvedad, se reconocen 23 géneros para la región Neotropical, de los cuales solamente ocho se hallan representados en la Patagonia, y cuatro son endémicos de la misma.

Austrohelea: género de distribución transantártica, con una sola especie conocida de la Patagonia.

Borkenthelea Spinelli & Grogan: género endémico patagónico, se conoce a través de cuatro especies. La revisión del mismo fue realizada por Spinelli & Grogan (2001).

Brachypogon Kieffer: género cosmopolita, con 25 especies Neotropicales, de las cuales siete se hallan en la Argentina y sólo tres en la Patagonia, una perteneciente al subgénero *Brachypogon* Kieffer y las restantes al subgénero *Isohelea* Kieffer.

Diaphanobezzia Ingram & Macfie: género endémico patagónico, se conoce a través de cuatro especies.

Isthmohelea Ingram & Macfie: género monotípico, se conoce sólo por la serie-tipo. A pesar de recolecciones intensivas llevadas a cabo en los últimos años en la localidad-tipo (Casa Pangué, Chile) y zonas aledañas a la misma (Puerto Blest, Argentina), no ha podido ser hallado nuevamente.

Macrurohelea Ingram & Macfie: género de distribución transantártica, cuya revisión sistemática fuera publicada por Spinelli & Grogan (1990); se halla representado por 12 especies en la Patagonia. Cabe resaltar que una de ellas (*M. setosa* Wirth) se conoce también en zonas áridas del norte de Chile y noroeste de la Argentina.

Notiohelea: género endémico patagónico, se conoce a través de dos especies.

Stilobezzia Kieffer: género cosmopolita y representado en la región Neotropical a través de 65 especies distribuidas en tres subgéneros. En la Patagonia, habitan 11 especies del subgénero *Acanthohelea* Kieffer, no se hallan especies de los subgéneros *Eukraiohelea* Ingram & Macfie y *Stilobezzia* Kieffer.

Heteromyiini: de los cuatro géneros reconocidos en la región Neotropical, sólo uno de ellos (*Physohelea*) se halla representado en la Patagonia a través de dos especies, ambas endémicas de los bosques andino-patagónicos de Argentina y Chile. Borkent & Wirth (1997) mencionan como perteneciente a este género una especie del ámbar del Báltico (*P. obtusa* (Meunier)), aunque debido a algunas diferencias existentes en la genitalia masculina de esta especie fósil, Spinelli (1997) duda de su *status* genérico. De pertenecer esta última especie a otro género, *Physohelea* debería ser considerado como endémico patagónico.

Sphaeromiini: de los ocho géneros de esta tribu reconocidos en la región Neotropical, sólo *Austrosphaeromias* Spinelli se halla presente en la Patagonia a través de dos especies endémicas de los bosques de *Nothofagus*.

Palpomyiini: incluye seis géneros, todos representados en la región Neotropical. En la Patagonia sólo se hallan representantes de los géneros *Amerohelea* Grogan & Wirth, *Bezzia* Kieffer y *Palpomyia* Meigen.

Amerohelea: género Neotropical, con 11 especies descritas. De ellas, dos se conocen para la Argentina, una de las cuales fue registrada en la meseta de Somuncurá.

Bezzia: género cosmopolita, representado por 46 especies para la Neotrópica, de las cuales 10 se conocen para la Argentina, y sólo cinco en la Patagonia.

Palpomyia: género cosmopolita, representado por 46 especies en la Neotrópica. Siete de ellas se conocen de la Argentina y sólo cuatro de la Patagonia. La revisión del género para la Patagonia ha sido realizada recientemente pero aún no ha sido publicada.

PERSPECTIVAS FUTURAS

En virtud de los numerosos viajes de recolección realizados durante los últimos 20 años, por parte de los investigadores del Instituto de Limnología "Dr. Raúl A. Ringuelet" (ILPLA) y de la División Entomología del Museo de La Plata, esta última institución posee la más importante colección de ceratopogónidos de la Patagonia. La misma será notablemente enriquecida al finalizar el trabajo de campaña que se realiza en el marco del Proyecto Iniciativa Darwin (ID), que se está desarrollando actualmente en el Parque Nacional Nahuel Huapi. Dicho programa de investigación tiene como objetivo principal la conservación de la biodiversidad de insectos acuáticos en la Patagonia, e incluye la recolección, identificación y creación de una base de datos taxonómicos y de distribución de diferentes grupos de insectos acuáticos.

Otras dos colecciones importantes que albergan ceratopogónidos de la Patagonia son las del Natural History Museum, London y del National Museum of Natural History, Washington D.C. Su importancia radica, no tanto en lo referente a la abundancia de ejemplares sino en que en las mismas se halla depositado el material-tipo de las especies descritas por Ingram y Macfie y por Wirth y Grogan, respectivamente. Por último, otra colección de importancia es la Canadian National Collection, Ottawa, la cual alberga

el abundante material recolectado por J. A. Downes en los Parques Nacionales Lanin y Nahuel Huapi en la Argentina, así como en la Patagonia chilena, durante la temporada estival 1984/85.

Afortunadamente todas estas colecciones están siendo objeto de estudio por parte del grupo de trabajo del Museo de La Plata. En este sentido, se han finalizado pero aún no publicado las revisiones de los géneros *Dasyhelea* y *Palpomyia* y se halla muy avanzada la correspondiente a *Stilobezzia*. Por otro lado, además de detectar la aparición de novedades en los géneros ya revisados (e.g., *Atrichopogon*, *Forcipomyia*, *Macrurohelea*, *Paradasyhelea*, *Borkenthelea*) se prevé comenzar con las revisiones de *Austrohelea*, *Austrosphaeromias*, *Physohelea* y *Bezzia*.

Sobre la base de las investigaciones en curso y de la prospección preliminar de los estudios futuros, 55 especies aguardan ser descritas, mientras que, al menos cuatro especies de amplia distribución, restan citarse para la Patagonia. Considerando estos datos aún no publicados, el porcentaje de endemidad a nivel específico aumenta ligeramente, mientras que el porcentaje de endemismo en el bosque se mantiene casi inalterable. Por otra parte, aumenta notablemente el porcentaje de endemismo para la estepa (66%), fundamentalmente debido a los datos que aportan las especies de *Dasyhelea*, aunque es esperable que un conocimiento más detallado de este género en áreas extra-patagónicas haga descender nuevamente este porcentaje.

Las perspectivas futuras apuntan a profundizar los relevamientos en las áreas más pobremente exploradas, tales como las provincias biogeográficas del Bosque Magallánico y Páramo Magallánico y en menor medida zonas áridas extra-andinas. Por otra parte, es de vital importancia comenzar con el estudio de los estados preimaginales debido a que el conocimiento de los mismos está sólo referido a algunas especies con registros extra-patagónicos. Por último, en base a un razonable conocimiento de la taxonomía alfa, es de fundamental relevancia la implementación de estudios

filogenéticos y a partir de los mismos, obtener la información necesaria para utilizarse en análisis biogeográficos.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento al Proyecto Iniciativa Darwin "Capacity building for biodiversity studies of freshwater insects in Argentina" por el apoyo brindado durante los últimos dos años. Asimismo, deseamos extender el mismo a la Delegación Regional Bariloche de la Administración de Parques Nacionales, por su ayuda desde los comienzos del trabajo de campaña en la Patagonia.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BORKENT, A. & G. R. SPINELLI. 2007. Neotropical Ceratopogonidae (Diptera: Insecta). *Er. Adis*, J., J. R. Arias, G. Rueda-Delgado & K. M. Wantzen (eds.), *Aquatic Biodiversity in Latin America*, Vol. 4, Pensoft, Sofía - Moscú, pp. 1-198.
- BORKENT, A. & W. W. WIRTH. 1997. World species of biting midges (Diptera: Ceratopogonidae). *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 233: 1-257.
- CAVALIERI, F. 1961a. Notas sobre Ceratopogonidae (Diptera: Nematocera) I. Notas sobre Ceratopogonidae (Diptera, Nematocera) I. *Forcipomyia (Forcipomyia) wygodzinskiyi* sp. n. para Tierra del Fuego. *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 23: 17-19.
- CAVALIERI, F. 1961b. Notas sobre Ceratopogonidae (Diptera: Nematocera) II. Sobre dos nuevas especies de *Forcipomyia* para Tierra del Fuego, *Forcipomyia (F.) delponteii* n. sp. y *F. (F.) pirooskyi*. *Acta Zool. Lilloana* 18: 169-175 (1962).
- GROGAN, W. L. & W. W. WIRTH. 1979a. *Notiohelea*, a new genus of biting midges of the tribe Ceratopogonini from Chile (Diptera: Ceratopogonidae). *Pan-Pac. Entomol.* 54: 283-286 (1978).
- GROGAN, W. L. & W. W. WIRTH. 1979b. A new genus of predaceous midges, with a key to the genera of Heteromyiini (Diptera: Ceratopogonidae). *Proc. Entomol. Soc. Washington* 81: 51-59.
- INGRAM, A. & J. W. S. MACFIE. 1931. Ceratopogonidae. In: *Diptera of Patagonia and South Chile*. British Museum (Natural History), London. 2: 155-232.
- KIEFFER, J. J. 1906. Diptera. Fam. Chironomidae. In: P. Wytzman (ed.). *Genera Insectorum*: Fasc. 42, 78 pp., 4 pls. Bruxelles.
- MARINO, P. I. & G. R. SPINELLI. 2001a. Las especies del subgénero *Forcipomyia (Forcipomyia)* en la Patagonia (Diptera: Ceratopogonidae). *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 60: 99-124.
- MARINO, P. I. & G. R. SPINELLI. 2001b. El subgénero *Forcipomyia (Euprojoannisia)* en la Patagonia (Diptera: Ceratopogonidae). *Gayana Zool.* 65: 11-18.
- MARINO, P. I. & G. R. SPINELLI. 2001c. Los subgéneros de *Forcipomyia*, *Thyridomyia* y *Synthyridomyia*, en la Patagonia argentina, con la descripción de *F. (S.) soibelzoni* (Diptera: Ceratopogonidae). *Neotrópica* 47: 13-16.
- MARINO, P. I. & G. R. SPINELLI. 2003. The Patagonian species of the subgenus *Forcipomyia (Metaforcipomyia)* (Diptera: Ceratopogonidae), with a key to the New World species. *Insect Syst. Evol.* 34: 21-28.
- MARINO, P. I. & G. R. SPINELLI. 2004a. Descriptions of the Patagonian species of the subgenus *Trichohelea* of *Forcipomyia*, with a key to the Neotropical species (Diptera: Ceratopogonidae). *J. Nat. Hist.* 38: 2251-2262.
- MARINO, P. I. & G. R. SPINELLI. 2004b. Further notes on the subgenus *Forcipomyia (Forcipomyia)* from Argentinean Patagonia (Diptera: Ceratopogonidae). *Trans. Am. Entomol. Soc.* 130 (1): 145-152.
- MARINO, P. I., G. R. SPINELLI & P. POSADAS. 2001. Distributional patterns of species of Ceratopogonidae (Diptera) in Southern South America. *Biogeographica* 77 (3): 113-122.
- McALPINE, J.F., B.V. PETERSON, G.E. SHEWELL, H.J. TESKEY, J.R. VOCKEROTH & D.M. WOOD. 1981. *Manual of Nearctic Diptera*, Vol. 1. Agriculture Canada Monograph 27, 674 pp.
- MUZÓN, J., G. R. SPINELLI, P. PESSACQ, N. VON ELLENRIEDER, A. L. ESTEVEZ, P. I. MARINO, P. J. PEREZ GOODWYN, E. B. ANGRISANO, F. DIAZ, L. A. FERNÁNDEZ, S. MAZZUCONI, G. ROSSI & O. D. SALOMÓN. 2005. Insectos acuáticos de la Meseta del Somuncurá, Patagonia, Argentina. Inventario Preliminar. *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 64 (3-4): 47-67.
- PHILIPPI, R. A. 1865. Aufzählung der chilenischen Dipteren. *Verh. Kaiser.-könig. Zool.-Botan. Gesell. Wien* 15: 595-782.
- SPINELLI, G. R. 1997. A new genus of the tribe Sphaeromiini from subantarctic Argentina and Chile related to *Mackerrasomyia* Debenham (Diptera: Ceratopogonidae). *Mem. Entomol. Soc. Washington* 18: 224-229.
- SPINELLI, G. R. & W. L. GROGAN. 1990. New species of predaceous midges of the tribe Ceratopogonini from subantarctic Argentina (Diptera: Ceratopogonidae). *Proc. Entomol. Soc. Washington* 92: 127-134.
- SPINELLI, G. R. & W. L. GROGAN. 1993. *Borkenthelea*, a new predaceous midge genus from subantarctic Argentina (Diptera: Ceratopogonidae). *Proc. Entomol. Soc. Washington* 95: 321-326.
- SPINELLI, G. R. & W. L. GROGAN. 2001. A revision of the Patagonian predaceous midge genus *Borkenthelea* Spinelli & Grogan (Diptera: Ceratopogonidae). *Proc. Entomol. Soc. Washington* 103: 147-156.
- SPINELLI, G. R. & W. L. GROGAN. 2003. A revision of the Neotropical biting midges of the genus *Paradasyhelea* Ingram & Macfie (Diptera: Ceratopogonidae). *Proc. Entomol. Soc. Washington* 105: 568-577.
- SPINELLI, G. R., P. I. MARINO & P. POSADAS. 2006. The patagonian species of the genus *Atrichopogon* Kieffer, with a biogeographic analysis based on Forcipomyiinae (Diptera: Ceratopogonidae). *Insect Syst. Evol.* 37 (3): 301-324.
- SPINELLI, G. R. & J. MUZÓN. 2000. A viewpoint on Patagonian biogeography from the Ceratopogonidae case (Insecta: Diptera). *Biogeographica* 76 (3): 125-132.
- WIRTH, W. W. & W. L. GROGAN. 1988. *The predaceous midges of the World (Diptera: Ceratopogonidae; Tribe Ceratopogonini)*. *Er. E. J. Brill* (ed.), Flora and Fauna Handbook, 4, Leiden, xv + 160 pp.