

# Boletín de la SEA



## En este Número:

## GRUPO DE TRABAJO:

**Laboratorio de Ecología de Enfermedades***Martín Quiroga*

Página 3

**Presencia de la Plaga *Atherigona (Acritochaeta) orientalis* (Diptera: Muscidae) en Venezuela***Dalmiro Cazorla-Perfetti & Pedro Morales-Moreno*

Página 6

**La Costa de los Opilione***Elían L. Guerrero*

Página 8



## TESISTA:

**Filogenia, sistemática y biología evolutiva de abejas de la tribu Emphorini: las relaciones abeja/planta en una perspectiva filogenética.***Alicia Schaller*

Página 10

**Colin Vardy, notas de un entomólogo inglés en Argentina***C.R. Vardy †*

Página 12

## TESISTA:

**Ensamblajes de artrópodos asociados a arbustos nativos del noreste de la Patagonia: su relación con la complejidad estructural de la vegetación y el pastoreo ovino***Fernando Joaquín Martínez*

Página 16

## OBITUARIO:

**Axel Oscar Bachmann***Adriana Oliva*

Página 18

**15° Simpósio de Controle Biológico***Fabiana Gallardo, Vanina Reche, Daniel Aquino**& Cecilia Margaría*

Página 19

Foto de tapa: *Apsil pennata*.

Foto de: Luciano Patitucci

## De los Editores

Estimados lectores: Un parcialmente renovado equipo de editores tiene el agrado de acercarlos a ustedes este nuevo número del Boletín de la SEA. En esta oportunidad incluimos contribuciones con diversas temáticas que abarcan desde un artículo que nos acerca al mundo de los Opiliones, dos trabajos de tesis dedicados a distintas temáticas ecológicas y de sistemática y un reporte sobre la distribución de una especie de mosca plaga en Venezuela. Además se presenta un grupo de investigación que concibe la entomología como una parte de un entramado científico para abordar problemas referidos a enfermedades infecciosas.

Queremos destacar una muy personal semblanza escrita por Adriana Oliva en homenaje al Dr. Axel O. Bachmann (o simplemente "el doc" para muchos de nosotros). Asimismo se presenta una nota biográfica sobre Colin Vardy, entomólogo inglés que ha colectado activamente en nuestro país, seguido por una serie de notas sobre dípteros e himenópteros de su autoría que se publican de manera póstuma.

Como seguramente pueden constatar los lectores, este volumen contiene un número algo menor de artículos que los boletines precedentes. Sepan disculpar esta circunstancia cuya causa es un proceso de transición en lo que se refiere al nuevo staff editorial del Boletín. Estimamos que este contratiempo ya será superado hacia la próxima entrega.

Es nuestra intención agradecer a los autores por su participación y aguardamos las contribuciones de todos aquellos que estuvieran interesados en publicar sus artículos, notas, comentarios, etc. sobre el mundo de los insectos y otros artrópodos en el Boletín así como la sugerencia de temas a desarrollar.

Desde ya muchas gracias por su participación y apoyo.

Hasta el próximo número,

## Editores

**Gimena Dellapé** — Editora**Pablo Mulieri** — Editor**Federico C. Ocampo** — Editor / diseño y diagramación**Luciano Patitucci** — Editor

A todos aquellos que deseen enviar artículos al Boletín por favor escribir a [boletinsea@gmail.com](mailto:boletinsea@gmail.com)

Consultar pautas editoriales: <http://seargentina.myspecies.info/content/pautas-editoriales>

## GRUPO DE TRABAJO

## Laboratorio de Ecología de Enfermedades

Por Martín Quiroga

LeCen - ICIVet - CONICET - Universidad Nacional de La Plata. E-mail: mquiroga06@hotmail.com

En los últimos años los diversos brotes de enfermedades detectados en la fauna, muchos que han sido de conocimiento público, poseen una alta relevancia para la salud pública, la conservación de especies y la producción animal; lo que ha otorgado a los estudios de las dinámicas de salud en animales silvestres un creciente interés.

Las enfermedades infecciosas emergentes (EIE) constituyen una carga significativa para la economía global y la salud pública. La mayor parte de las EIE son zoonosis, y la mayoría de éstas se originan en animales silvestres. Los invertebrados, los cuales representan el 65% de los organismos conocidos, son mayoritariamente causales o vectores de enfermedades de fauna silvestre o humanos, por lo cual su estudio es de suma importancia. El estudio de la dinámica y distribución de patógenos en la fauna es de interés en salud pública, ya que la identificación de los factores que incrementan la exposición a patógenos de potencial zoonótico resulta esencial para dilucidar la epidemiología de estas enfermedades. Luego de varias décadas de desatención, los patógenos son actualmente reconocidos como importantes para la dinámica poblacional de animales silvestres. Son numerosos los ejemplos recientes en los cuales ciertas enfermedades son las principales responsables de la declinación poblacional o incluso extinción local de varias especies (chytridiomicosis en anfibios, enfermedad del tumor facial en demonios de Tasmania, síndrome de la nariz blanca en murciélagos de Norteamérica, parasitismo de *Philornis* sp. [Diptera: Muscidae] en aves, etc.). Al mismo tiempo, las dinámicas de infección pueden depender de la vulnerabilidad del hospedero, ya que en una condición deteriorada es factible que predisponga a los individuos a enfermedades infecciosas y parasitarias. Datos obtenidos de poblaciones de roedores silvestres avalan la noción que el sinergismo entre infección y condición generan un círculo vicioso: una condición empobrecida predispone a infecciones, las que a su vez empeoran aún más la condición y así sucesivamente. Este círculo sugiere que tanto la salud de los hospedadores como sus patógenos son más importantes para la dinámica de las poblaciones de fauna que lo que se ha apreciado hasta el presente, y por ende, el estudio de fenómenos de salud y enfermedad en poblaciones silvestres se vuelve de relevancia para la conservación de la biodiversidad. Asimismo, el estado de salud de los hospederos determina en gran medida la prevalencia e intensidad de las infecciones que estos sufren, lo que supone implicancias directas sobre el riesgo para la salud pública y de los animales domésticos. El estrés generado por acciones antrópicas como también por la competencia entre los mismos organismos, la escases de recursos, entre otros factores; han probado ser un factor de gran influencia sobre el estado de salud de los hospederos que puede deteriorar severamente su estado de salud haciéndolos más susceptibles a parásitos y enfermedades. Por otra parte, la creciente interfaz doméstico-silvestre hace que, en ocasiones, animales silvestres sean fuente de enfermedades para los animales domésticos (por ej. influenza aviar, tuberculosis bovina, salmonelosis, etc.).

Durante décadas todas estas cuestiones han sido estudiadas de forma compartimentalizada. Por ejemplo, un sistema parásito-hospedador en

donde un díptero es parásito de pichones aves; tal es el caso de las moscas parásitas del género *Philornis*. Tradicionalmente los ornitólogos se han abocado a reportar estos casos de parasitismo, estudiar su impacto sobre las tasas de crecimiento y supervivencia en pichones parasitados, etc. Por su parte, los entomólogos se han encargado de identificar lo mejor posible al parásito o estudiar cuestiones de su ciclo de vida en laboratorio. Sin embargo, este enfoque aplicado al estudio de las dinámicas de salud en animales, donde parásitos y hospedadores pertenecen usualmente a grupos taxonómicos diferentes, no han sido generalmente estudiadas como lo que son en realidad: una interacción entre dos organismos y no sólo el impacto de uno sobre el otro o el conocimiento de cada uno aisladamente.



Resulta evidente que sólo mediante el estudio multidisciplinario de los determinantes de la distribución y dinámica de enfermedades infecciosas/ parasitarias en la fauna, es que se logra contar con el conocimiento necesario para prevenir, mitiga y controlar el impacto que éstas pueden tener sobre la salud humana y animal.

Con el objetivo de estudiar los determinantes de la dinámica de infección en sistemas parásito-hospedador naturales, y el impacto que las actividades humanas tienen sobre la salud de poblaciones de fauna, es que se crea el Laboratorio de Ecología de Enfermedades (LEcEn) el 2 de septiembre de 2010. El LEcEn forma parte del Instituto de Ciencias Veterinarias del Litoral (CONICET - UNL) que se encuentra alojado en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Veterinarias (UNL) en la ciudad de Esperanza, Provincia de Santa Fe. El laboratorio está integrado por un grupo interdisciplinario compuesto de jóvenes profesionales provenientes de diferentes ramas de la ciencia que se encuentran avocados al estudio de fenómenos de la salud y enfermedad en la fauna. A pesar de contar con tan sólo siete años de vida, nuestro grupo ya cuenta con 8 investigadores de CONICET, 1 técnico de apoyo de CONICET, 2 becarios post doctorales y 5 becarios doctorales. En nuestro laboratorio se realizan estudios sobre sistemas que involucran organismos muy diferentes (sean estos parásitos u hospedadores) y que requieren de un estudio que contemple la interacción de ambos organismos, tal es el caso de garrapatas en roedores o ácaros en aves.

En cuanto al funcionamiento de nuestro laboratorio, podría resultar una buena analogía describirlo como un "entramado científico" en el que la entomología toma parte y brinda sus herramientas para indagar las relaciones parásito-hospedador. En la actualidad se trabaja principalmente sobre algunos grupos de vertebrados como aves, roedores (familias Caviidae y Muridae), yacarés y guanacos, sobre los que se estudian los efectos de variados agentes, tales como endo y ectoparásitos, bacterias, virus, nemátodos, compuestos perturbadores endócrinos y metales pesados. Sobre estas líneas de trabajo se relacionan transversalmente la inmunología, la biología molecular, la epidemiología, la ecología, la etología, la medicina veterinaria y la neuroanatomía comparada. Esta estructura permite dar un enfoque integrador a las problemáticas de salud animal; enfoque necesario para la comprensión integral del fenómeno y no sólo visiones parciales del sistema de estudio.

#### Integrantes del laboratorio:

Dr. Pablo Beldomenico: es el director del laboratorio y epidemiólogo del grupo. Posee una vasta experiencia en este tipo de estudios sobre una gran diversidad de especies animales.

Dr. Lucas Monje: se especializa en la identificación de nuevas especies de parásitos mediante biología molecular, la detección/cuantificación de endoparásitos en artrópodos y tejidos de mamíferos silvestres, y el estudio de la respuesta del sistema inmune innato de roedores en condiciones de estrés.

Dra. Andrea Racca: se encuentra abocada a la evaluación y selección de marcadores de inmunocompetencia independientes de la exposición a parásitos específicos, con el objeto de generar herramientas para el monitoreo de la salud de poblaciones silvestres.

Dr. Martín Quiroga: su línea de investigación principal es el estudio de ectoparásitos en aves, principalmente de moscas del género *Philornis* y ácaros del género *Ornithonyssus*. Sus estudios se centran tanto en el hospedador como en el parásito y se encarga además del desarrollo de técnicas de mitigación y control de estos tipos de parasitismo.

Dr. Darío Manzoli: sus investigaciones se centran en las interacciones parásitos-hospedadores, con especial énfasis en las causas que generan los eventos de parasitismo y en las consecuencias de estas interacciones sobre el hospedero. El sistema de estudio es de larvas de moscas productoras de miasis en aves silvestres.



Dra. Ayelen Eberhardt: estudia dinámicas de infección en diferentes contextos de estrés, incluyendo la interacción entre estrés, el sistema inmune y parásitos gastrointestinales en roedores silvestres de la familia Caviidae: carpinchos y cuisés.

Dr. Raúl Sobrero: realiza estudios de neuroanatomía comparada, ecología conductual y ecología de enfermedades infecciosas; con especial interés por explicar la estructuración de grupos sociales en roedores caviomorfos.

Dra. Celina Junges: incorporada recientemente al LECEn, aportará conocimientos de ecotoxicología. Su proyecto inicial abordará la interacción entre pesticidas, las abejas y sus parásitos.

Dr. Pablo Cuervo: lleva a cabo análisis espaciales de distintos modelos parasitarios, mediante la aplicación de herramientas de epidemiología espacial en ecología de enfermedades.

Dra. Valeria Colombo: estudia los ectoparásitos de roedores, con especial énfasis en garrapatas. Además planea realizar estudios de enfermedades zoonóticas y transmitidas por vectores.

Lic. María Cecilia Fantozzi: se dedica al estudio e identificación de parásitos (endoparásitos y ectoparásitos) de roedores silvestres y la influencia en la dinámica de salud de sus hospedadores.



Lic. María José Saravia: estudia la relación entre la variabilidad climática y la intensidad de parasitismo por *Philornis*, como así también el mecanismo por el cual factores abióticos relevantes al clima ejercen su influencia sobre la parasitosis. Lleva a cabo estudios sobre el ciclo de vida de moscas parásitas del género *Philornis*.

Lic. Sofía Arce: efectúa estudios sobre la eco-epidemiología del ácaro *Ornithonyssus bursa* en aves silvestres y gallinas ponedoras de la provincia de Santa Fe. Sofía Busca los determinantes de parasitismo de este parásito y el rol que cumplen las aves silvestres en la reinfestación de las aves de corral.

Lic. Alejandro Percara: su tesis doctoral se enfoca en la reconstrucción de la filogenia molecular de los parásitos del género *Philornis* para lo cual lleva a cabo relevamientos de casos de parasitismo en Argentina.

Lic. Soledad Moleon: investiga la inversión inmunológica del yacaré overo (*Caiman latirostris*) ante situaciones de estrés.

Tec. Leandro Antoniazzi: su gran experiencia a campo y su conocimiento de los sistemas naturales del área son imprescindibles para alcanzar los objetivos del grupo.



# Presencia de la plaga *Atherigona (Acritochaeta) orientalis* (Diptera: Muscidae) en Venezuela

**Dalmiro Cazorla-Perfetti & Pedro Morales-Moreno**

Laboratorio de Entomología, Parasitología y Medicina Tropical (LEPAMET), Centro de Investigaciones Biomédicas (CIB), Decanato de Investigaciones, Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda" (UNEFM), Apartado 7403, Coro 4101, Estado Falcón, Venezuela. E-mail: lutzomyia@hotmail.com; cdalmiro@gmail.com

Hacia finales de la temporada lluviosa del año pasado, el 16 de diciembre de 2016, uno de los autores (DCP), observa entre 20-30 ejemplares de "moscas" que revoloteaban activa y frenéticamente en los ventanales de un balcón. Dicha vivienda se encuentra ubicada en la ciudad de Coro (11.40917, -69.66722; 20 m de altitud), capital del estado Falcón, en la región semiárida al nor-occidente de Venezuela, con una zona bioclimática del tipo Monte Espinoso Tropical (Ewel *et al.* 1976) (Figura 1).

Al notar que las mismas eran de menores dimensiones y morfológicamente diferentes que la "mosca común" (*Musca domestica* L., Diptera: Muscidae), se decidió coleccionar varios ejemplares para lograr identificarlos taxonómicamente. Para ello, los mismos se transportaron al Laboratorio de Entomología, Parasitología y Medicina Tropical (LEPAMET), del Área Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Experimental "Francisco de Miranda" (UNEFM), Coro, estado Falcón, Venezuela. Los insectos se sacrificaron con vapores de cloroformo, y se evaluaron y fotografiaron bajo lupa estereoscópica.

Para una correcta identificación, se estudió las estructuras de genitalia de los especímenes machos. Se disecó y se clarificó las estructuras por 24h en solución de Nesbitt a temperatura ambiente y se montó sobre láminas portaobjetos en líquido de Berlesse para su estudio (Young & Duncan 1994).

El análisis morfológico comparativo usando claves taxonómicas *ad hoc* (Pont 1986, Pont & Magpayo 1995), reveló que los insectos pertenecen a la especie *Atherigona (Acritochaeta) orientalis* Schiner (Diptera: Muscidae) (Figura 2).

Las especies del género *Atherigona* Rondani son pequeños y conspicuos dípteros muy abundantes en las áreas de pastizales o cultivos de cereales. Tienen una amplia distribución en la región paleotropical y algunas de ellas son actualmente cosmopolitas. Su pequeño tamaño junto a su biología han facilitado su dispersión (Pont, 1992).

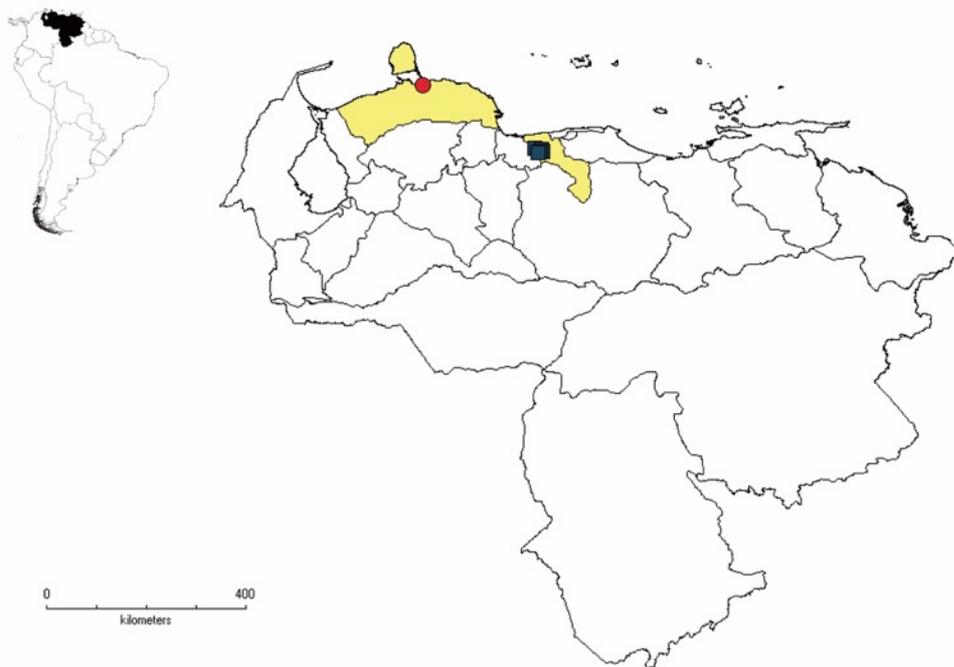
*Atherigona (Acritochaeta) orientalis* es conocida de manera vernácula como "mosca del pimiento" (pepper fruit fly), "mosca de los brotes" (shoot fly) o "mosca enana de la fruta" (Pont & Magpayo 1995). Es una especie con distribución mundial, registrada en áreas subtropicales y tropicales (pantropical), y fue introducida en el Nuevo Mundo por lo que se la considera una especie invasora (Pont 1986, Grzywacz & Pape 2014). Su presencia en Venezuela se reportó por primera vez en el año 1964 en varias localidades del estado Aragua, región nor-central, incluyendo Maracay (10.2436817, -67.6070778; 436 m de altitud), Turmero (10.214365, -67.4870668;

446 m de altitud), Cagua (10.1752489, -67.457675; 458 m de altitud), Santa Cruz (10.1817499, -67.5081502; 444 m de altitud) y Palo Negro (10.1609527, -67.5529854; 435 m de altitud) (Figura 1) (Cova-García 1964). Por lo tanto, el presente registro corresponde al primer hallazgo de este mscido en la región falconiana, y el segundo reporte para el territorio nacional.

Desde el punto de vista de la entomología económica, *A. (A.) orientalis* es una especie considerada plaga oportunista de varios tipos de cultivos. Sin embargo, en algunos casos se la considera una plaga de importancia primaria, especialmente de plantas de la familia Solanaceae (Pont 1986, Ribeiro *et al.* 2016). Las larvas de *A. (A.) orientalis* son de hábitos preferentemente saprófitos, alimentándose de materia vegetal o animal en descomposición; de allí que las hembras oviponen en frutos con daños mecánicos o afectados por microorganismos patógenos (Pont 1986, Ribeiro *et al.* 2016).

Además de su relevancia agrícola y económica, *A. (A.) orientalis* también posee importancia a nivel sanitario y forense, teniendo una alta afinidad por los ambientes sinantrópicos. En este sentido, tanto los imagos como sus estadios larvales son considerados vectores mecánicos de huevos de geohelminthos de interés médico-zoonótico (*e.g.*, *Ascaris* spp., *Toxocara* spp., *Toxascaris* spp., *Trichuris* spp.) (Oliveira *et al.* 2002), o de enterobacterias (*Enterobacteriaceae*) agentes causales de enfermedades entéricas (Cadavid-Sánchez *et al.*, 2015). En cuanto a los estudios sobre entomología forense, tanto adultos como estadios inmaduros han sido colectados en cadáveres de animales, por lo que se le considera una especie con potencial para ser utilizada en las investigaciones de medicina legal (Shi *et al.* 2009, Vasconcelos & Araujo 2012, Grzywacz & Pape 2014, Mashaly 2016).

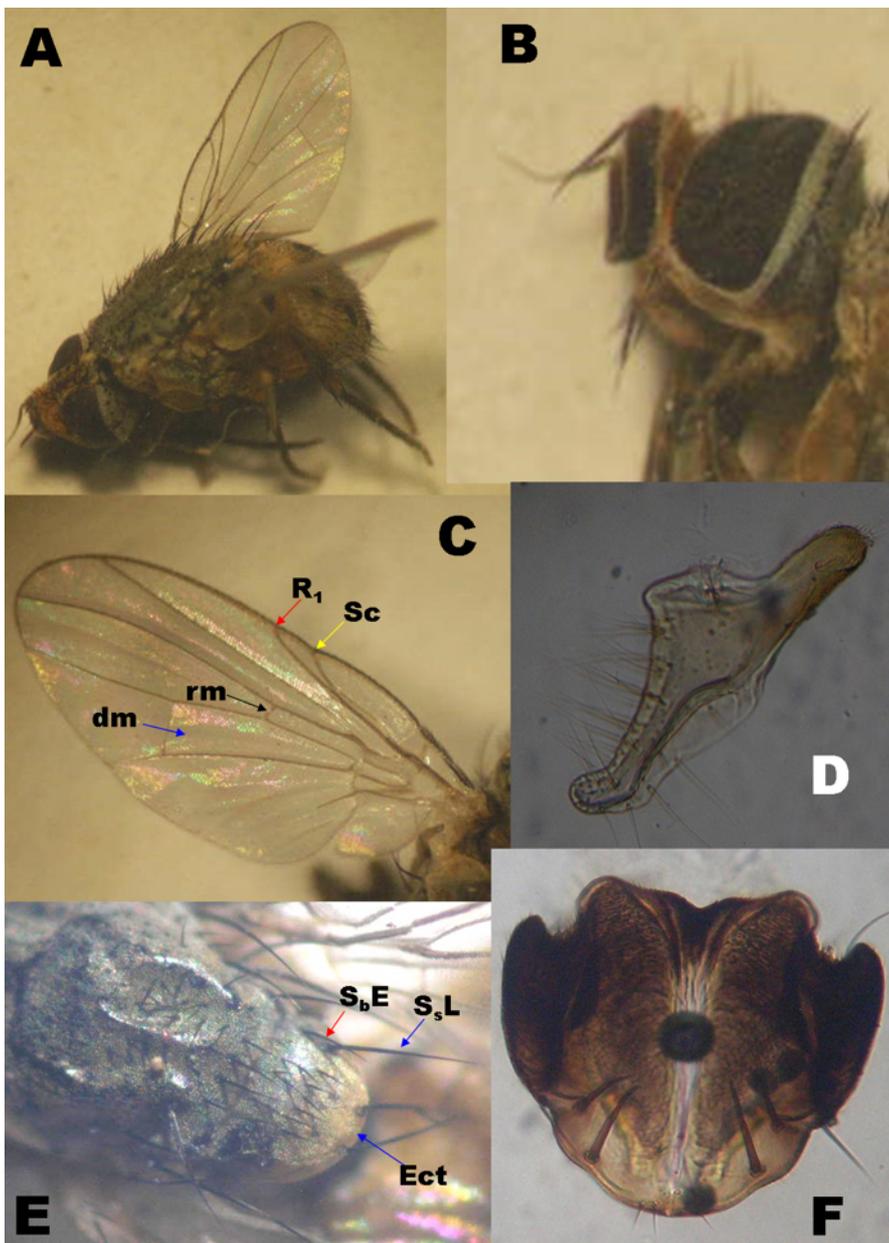
A la luz de estos hallazgos, sería necesario que las autoridades fitosanitarias y de Salud Pública, implementen planes para el control y vigilancia epidemiológica de las poblaciones de *A. (A.) orientalis*.



**Figura 1:** Distribución de *Atherigona (A.) orientalis* en Venezuela. Se destaca en amarillo los estados de Aragua y Falcón. Círculo rojo, nuevo registro (estado de Falcón); cuadrado azul, registros previos (estado de Aragua).

## Bibliografía citada

- Cadavid-Sánchez I.C., Amat E. & Gómez-Pinerez L.M. 2015. Enterobacterias aisladas de moscas sinantrópicas (Diptera, Calyptratae) en Medellín, Colombia. *Caldasia* 37: 319-332.
- Ewel J., Madriz A. & Tosi Jr J. 1976. Zonas de Vida de Venezuela. Memoria explicativa sobre el mapa ecológico. Editorial Sucre, Caracas, Venezuela. 2ª edición. 270 pp.
- Abrahamovich, A. H.; Atela, O., De la Rúa, P., Galián J. 2007. Assessment of the mitochondrial origin of honeybees from Argentina. *Journal of Apicultural Research* 46: 188-191.
- Grzywacz J. & Pape T. 2014. Larval morphology of *Atherigona orientalis* (Schiner) (Diptera: Muscidae) – a species of sanitary and forensic importance. *Acta Tropica* 137: 174-184.
- Hall M. & Wall R. 1995. Myiasis of humans and domestic animals. *Advance in Parasitology* 35: 257-334.
- Mashaly A.M. 2016. Entomofaunal succession patterns on burnt and unburnt rabbit carrion. *Journal of Medical Entomology* 53: 296-303.
- Oliveira V.C., de Mello R.P. & d'Almeida J.M. 2002. Dípteros muscóides como vetores de ovos de helmintos em jardim zoológico, Brasil. *Revista de Saúde Pública* 36: 614-620.
- Pont A. 1992. Appendix 1. The world distribution, host range and abundance of *Atherigona orientalis* Schiner, 1868 (Insecta, Diptera, Muscidae). A report prepared for the Bureau of Rural Resources, Department of Primary Industries and Energy, Canberra, Australia. En: Cahill M. (ed), Eco-climatic assessment of *Atherigona orientalis* (Diptera) and its pest potential in New Zealand. Bureau of Rural Resources Information Paper, pp 21-65.
- Pont A. 1986. Studies on Australian Muscidae (Diptera) VII. The Genus *Atherigona* Rondani. *Australian Journal of Zoology. Supplementary Series* 120: 1-90.
- Pont A. & Magpayo F.R. 1995. Muscid shoot-flies of the Philippine Islands (Diptera: Muscidae, genus *Atherigona* Rondani). *Bulletin of Entomological Research Supplementary Series* 3: 1-121.
- Ribeiro L., Netto A., Jochims F., Haseyama K. & Carvalho C. 2016. First record of *Atherigona reversura* Villeneuve (Diptera: Muscidae) feeding on Bermudagrass (*Cynodon dactylon* cv. Jiggs, Poaceae) in Brazil: morphological and molecular tools for identification. *Revista Brasileira de Entomologia* 60: 270-274.
- Vasconcelos S.D. & Araujo M.C.S. 2012. Necrophagous species of Diptera and Coleoptera in northeastern Brazil: state of the art and challenges for the forensic entomologists. *Revista Brasileira de Entomologia* 56: 7-14.
- Shi Y.W., Liu X.S., Wang H.Y. & Zhang R.J. 2009. Seasonality of insect succession onexposed rabbit carrion in Guangzhou, China. *Insect Science* 16: 425-439.
- Young D. & Duncan M. 1994. Guide to the identification and geographic distribution of *Lutzomyia* sandflies in México, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidae). Memories of the American Entomological Institute, Number 54. Associated Publishers, Gainesville, Florida, USA. 881 pp.



**Figura 2.** *Atherigona (Acritochaeta) orientalis*. (A) Ejemplar macho, vista dorsal (1,4 X); (B) vista lateral de la cabeza del macho (1,6X); (C) ala del macho (1,6X); (D) surstylus (10X); (E) mesonoto y escutelum de macho, vista dorsal (1,6X); (F) placa cercal (10X). Abreviaturas: dm, celda discal media. Ect, escutelum. R<sub>1</sub>, vena radial 1. R-m, vena radial-media. S<sub>b</sub>E, seta sub basal-lateral. Sc, vena subcostal. S<sub>s</sub>L, seta basal escutelar

# La costa de los Opiliones

Elian L. Guerrero

División Plantas Vasculares, Herbario LP, Museo de La Plata.  
Paseo del Bosque s/n. (CP1900) La Plata, Argentina. E-mail:  
eguerrero@fcnym.unlp.edu.ar

La costa del partido de Berazategui, provincia de Buenos Aires, resguarda una rica fauna de opiliones. Estos arácnidos, rústicos en su forma y huraños en su comportamiento, encuentran en los bosques y pajonales del Río de la Plata todos los recursos que necesitan: comida, humedad y refugio. Este relato que forma parte de una serie de viajes de campo, pretende valorar el área costera del partido de Berazategui por su diversidad, describiendo las comunidades de opiliones que ocupan cada fisonomía presente en el área.

Para conocer la fauna de opiliones de la costa del Río de la Plata, me propuse recorrer a pie todos los campos posibles, accediendo a menudo a sitios en los que la vigorosa vegetación de los bañados borró por completo las alteraciones que la mano del hombre pudo haber hecho. Mi objetivo era identificar los rasgos geomorfológicos y fisonómicos que determinan la presencia de cada comunidad de opiliones en la costa del Río de la Plata. Una de las áreas a explorar fue la costa noroeste de Berazategui (Fig. 1), la cual recorrí dos veces en período invernal y otras dos en verano. Ya había recorrido la parte sureste del partido en años anteriores por la zona de Hudson, canal Pereira y de Boca Cerrada y por eso no esperaba encontrar nada novedoso en estos recorridos debido a que la intervención humana ha sido más reciente y fuerte.

El primer recorrido, en diciembre de 2009, comenzó temprano para viajar en tren desde La Plata, donde recido, a Berazategui, para luego recorrer la calle 14 hasta la Autopista R. Balbín. En este primer tramo se nota como el terreno desciende lentamente desde unos 15 msnm hasta tan solo 5 msnm. Este es el límite alcanzado por las últimas ingresiones marinas del cuaternario, y la pequeña barranca es el paleorelieve resultante de la acción del mar. Pude comprobar años más tarde que esta barranca es habitada por el opilión *Acanthopachylus acueleatus* (Fig. 2B), cuya distribución geográfica abarca la provincia biogeográfica pampeana, y como es de esperar, habita preferentemente pastizales y bosques xeromórficos (Ringuelet 1959). Siguiendo la autopista, que corre paralela al río, llegué al monumento a Rodrigo Bueno, "el Potro". Desde allí ingresé a los campos hacia el río, en los cuales me topé con gran cantidad de árboles xeromorfos (e.g. Tala, coronillo, molle) y tunas. En este ambiente colecté dos especies interesantes. La primera de ellas, *Holmbergiana weyenberghi*, especie que habita gran parte de la provincia pampeana, pero también es común en bosques en galería típicamente Paranaenses (Ringuelet 1953). La segunda especie, *Pachylodes thorelli* (Fig. 2A), es un opilión con distribución geográfica restringida a la región platense de Argentina y Uruguay, y que puede ser hallado tanto en pastizales como en ciudades (Acosta 1959). Se esconde en hormigueros de *Acromyrmex lundii* en la naturaleza (Maury & Pilati 1996), pero en las ciudades prefiere cañerías de desagüe y caños de cableado (Ringuelet 1959) - ¡es la única especie que se puede hallar con vida "en las colecciones" de los museos Bernardino Rivadavia y de La Plata!

Al seguir hacia el río comienza el bañado, con juncales invadidos por el lirio amarillo. Estos campos eran utilizados anteriormente para el pastoreo de ganado vacuno en época de seca. Es en los bordes de los bañados y principalmente debajo de los ceibos, que crecen en el suelo anegado, que habitan los opiliones *Metalibitia argentina* y *M. paraguayensis*. Ambos son los representantes más australes de la familia Cosmetidae, de neto carácter Neotropical. Son dos especies comunes en pajonales y bosques a lo largo del Río Paraná. *Metalibitia paraguayensis* también habita roquedales en Uruguay, y es una especie poco tolerante a las perturbaciones humanas (Simó *et al.* 2014). Al llegar al río el terreno es más alto, ya que la acción fluvial ha formado un albardón de arena paralelo al Río de la Plata. Sobre el albardón se ubican los bosques húmedos, en parte de árboles nativos como sauces,

ceibos y curupíes con gran cantidad de trepadoras y epífitas, pero en otros sectores invadido de árboles exóticos. Aquí hallé tres especies: la ya mencionada *Holmbergiana weyenberghi*, *Discocyrtus prospicius* (Fig. 2C) y *Hernandaria scabricula* (Fig. 2D). De estas tres últimas, la tercera es la más fiel a los bosques costeros, siendo muy difícil de hallar en puntos alejados del albardón costero. *Discocyrtus prospicius*, en cambio, puede ser hallada también en bosques xeromorfos, bordes de arroyos o canales, forestaciones, etc (Acosta & Guerrero 2011). Luego de las grandes crecientes del río, no es raro hallar ejemplares de *Discocyrtus prospicius* bajo cortezas de árboles o dentro de huecos de ramas podridas entre 1,5 y 2 m. del suelo, y a *Hernandaria scabricula* se la suele hallar cubierta de barro, como si el agua limosa los hubiera tapado por cierto tiempo. Esta capacidad de sobrevivir a dichos eventos puede ser la que les permite ser tan numerosos en un ambiente tan inestable.

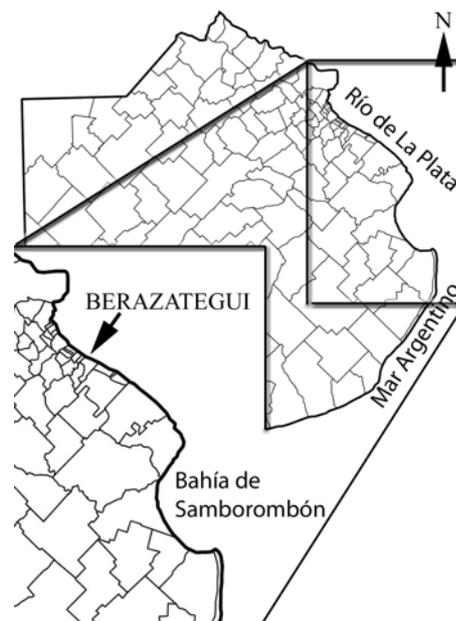
Resistiendo el embate constante del oleaje en la costa de Berazategui hay restos de matorral ribereño, césped ribereño y juncal, pero el retroceso erosivo de la costa hace ver a estas comunidades como verdaderos relictos. En ellas no se hallaron opiliones.

En el segundo y tercer viaje el camino fue similar y las especies halladas fueron esencialmente las mismas, aunque logré recorrer los chilcales de un terreno rellenado de escombros en los que hallé *Holmbergiana weyenberghi* y *Acanthopachylus acueleatus*.

El cuarto recorrido se hizo esperar hasta agosto del 2012. Por la banquina de la autopista me dirigí esta vez hacia el límite del partido de Quilmes, el Arroyo Giménez. En esta zona hay forestaciones de sauce y eucaliptos, y varias familias viven al borde del canal, por lo cual el ambiente está continuamente disturbado. Por el borde de este curso llegué hasta el río, en donde me indicó un vecino donde hallar mejores sitios para buscar fauna y flora nativa. Ingresé directamente al bosque costero que en esta zona

está dominado por sauces, de entre los cuales se destacan algunos talas de gran diámetro y fuste recto. No fue sorpresa hallar dos de las especies representativas del bosque costero, *Holmbergiana weyenberghi* y *Discocyrtus prospicius*, pero sí fue muy grato encontrar un opilión atípico en el Río de la Plata: *Discocyrtus testudineus* (Fig. 2E). Esta especie mesopotámica (Acosta 2014) se registraba hasta el Delta del Río Paraná, pero desde el año 2011 aparece en Quilmes y Berazategui, lo cual puede deberse a que la especie colonizó recientemente el área. De ser así, una de las posibles causas es el cambio climático (Agnolin & Guerrero 2016).

Volviendo hacia la autopista ingresé al bañado, que tenía mucha agua debido a que durante los últimos 25 días habían caído 225 mm en precipitaciones. En las partes menos anegadas, bordeando una forestación de eucaliptos, logré capturar una gran cantidad de opiliones bajo un sauce caído: *Holmbergiana weyenberghi*, *Discocyrtus prospicius*, *Metalibitia argentina* y *M. paraguayensis*. La inundación parecía haber empujado a todos los opiliones a los pocos sitios secos que quedaban, y cada tronco o piedra que encontraba alojaba muchísimos ejemplares. En algunas piedras, las *Metalibitia* superaban los 60 ejemplares agrupados de tal modo que las patas de algunos ejemplares se entrecruzaban con las de los de alrededor,



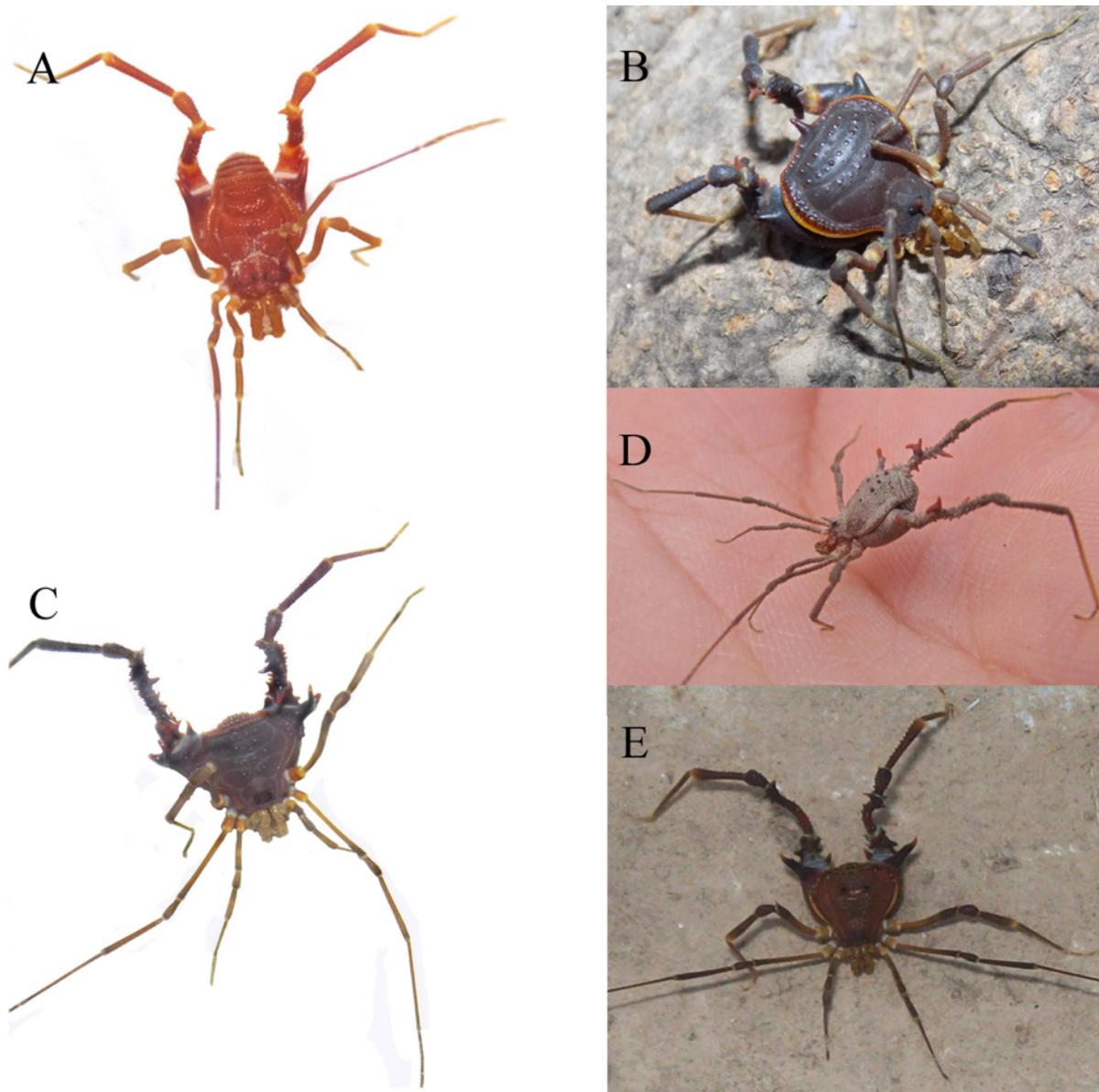
Finalmente regresé a las cercanías de la autopista, donde el terreno, más elevado, da lugar a un pastizal utilizado para ganadería. En suelos removidos, en los que crecían ejemplares pequeños de varios árboles nativos junto a arbustos, cardos y plantas del pastizal, encontré nuevamente grandes cantidades de *Metalibitia argentina* y *M. paraguayensis*, pero esta vez con *Acanthopachylus aculeatus* y *Pachyloides thorelli*. Esta última especie apareció en varios hormigueros bajo piedras.

El resultado de estas salidas de campo me enseñó que los neoeosistemas del Río de la Plata no deben ser vistos *a priori* como sitios perdidos para la conservación de la biodiversidad. La invasión de especies exóticas y el movimiento de suelos no son golpes que los opiliones (y otros animales) del Río de la Plata no puedan superar con el tiempo suficiente y la ayuda de las balsas de vegetación que traen nuevos individuos del norte en cada inundación.

#### Bibliografía citada

- Acosta L.E. 2002. Patrones zoogeográficos de los opiliones argentinos (Arachnida: Opiliones). *Revista Ibérica de Aracnología*, 6: 69-84.  
 Acosta L.E. 2014. Bioclimatic profile and potential distribution of the Mesopotamian harvestman *Discocyrtus testudineus* (Holmberg 1876) (Opiliones, Gonyleptidae). *Zootaxa* 3821(3): 301-320.

- Acosta L.E. & Guerrero E.L. 2011. Geographical distribution of *Discocyrtus prospicius* (Arachnida: Opiliones: Gonyleptidae): Is there a pattern? *Zootaxa* 3043: 1-24.  
 Guerrero E.L. & Agnolin F.L. 2016. Recent changes in plant and animal distribution in the southern extreme of the Paranaense biogeographical province (northeastern Buenos Aires province, Argentina): ecological responses to climate change? *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, n.s. 18(1): 9-30.  
 Maury E. A. & Pilati A. 1996. Comensalismo de *Riosegundo birabeni* Canals 1943 (Opiliones, Gonyleptidae) en hormigueros de *Acromyrmex lobicornis* (Emery 1877) (Hymenoptera, Formicidae). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 142: 1-7.  
 Ringuet R. A. 1960. Clines en opiliones. Un estudio analítico y biométrico de clines ecológicos en dos especies de la fauna Argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 17: 225-247.  
 Ringuet R.A. 1959. Los arácnidos argentinos del Orden Opiliones. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 5(2): 127- 439.  
 Simó M., Guerrero J.C., Giuliani L., Castellano I., & Acosta L.E. 2014. A predictive modeling approach to test distributional uniformity of Uruguayan harvestmen (Arachnida: Opiliones). *Zoological Studies* 53(1): 1-13.



**Figura 2.** Opiliones de la costa del partido de Berazategui. A- *Pachyloides thorelli* (foto de N. Chimento); B- *Acanthopachylus aculeatus* (foto de D. Guillén); C- *Discocyrtus prospicius* (foto de D. Guillén); D- *Hernandaria scabricula* (Foto de D. Aliardi); E- *Discocyrtus testudineus* (Foto de L. Santoro).

## TESISTAS

# Filogenia, sistemática y biología evolutiva de abejas de la tribu Emphorini: las relaciones abeja/planta en una perspectiva filogenética.

Alicia Schaller

Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" (MACN). Email: ali\_emy17@hotmail.com

Mi interés por las abejas surgió cuando realicé una adscripción en la cátedra "Diversidad Animal 1" en la Facultad de Humanidades y Ciencias (Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe), allí comencé a interesarme por los insectos sociales.

Luego en la cátedra de "Etología" preparé un final sobre las abejas sociales y así continué mi creciente interés sobre el tema, hasta realizar mi tesina de grado sobre comportamiento de abejas nativas sin aguijón dirigida por la Dra. Milagros Dalmazzo (FHUC-CONICET). Fue ella quien me incentivó y motivó para proseguir con el estudio de estos insectos.

Antes de finalizar la licenciatura me puse en contacto con el Dr. Arturo Roig Alsina, charlamos sobre los temas carentes de investigaciones previas en el tema y así decidí dedicarme al grupo de abejas nativas de la tribu Emphorini.

## Tribu Emphorini

El grupo de abejas seleccionado para este estudio, Emphorini, es una de las tribus de Apidae con mayor diversidad en la Argentina, tanto a nivel genérico como específico (ocho géneros y cerca de 50 especies, Roig Alsina 1999). Es una tribu de distribución americana, desde el sur de Canadá hasta el norte de la Patagonia. La clasificación genérica alfa taxonómica de la tribu fue propuesta por Roig Alsina (1999) y es seguida por Michener (2007) con pocas modificaciones. La tribu comprende abejas solitarias que nidifican en el suelo formando agregaciones, frecuentemente densas y numerosas (Michener 2007) (Figura 1).

Muchas de sus especies, pero no todas, se comportan como oligolécticas, colectando polen de un número reducido de especies de plantas, estando asociadas principalmente a malváceas, convolvuláceas, onagráceas, cactáceas, pontederiáceas y asteráceas (Roig Alsina 1999). Teniendo en cuenta estas consideraciones es que se ha elegido la tribu mencionada, y la profundización de su estudio mediante la resolución del género *Ptilothrix*, debido a que este importante integrante de nuestra fauna está pobremente estudiado desde el punto de vista sistemático (Roig Alsina 1999). Las bases para encarar un estudio filogenético de las Emphorini están dadas en el trabajo de Roig Alsina & Michener (1993) sobre filogenia de la familia Apidae. Con respecto a las fuentes de polen usadas por *Ptilothrix* el único trabajo detallado es el de Tellería (2003).

Es interesante notar que en el sur de Estados Unidos una especie de *Ptilothrix* se comporta como polinizadora de algodón (Michener, 2007).

## Desarrollo de la tesis

Actualmente estoy en el segundo año de actividades realizando mi tesis doctoral a cargo del Dr. Arturo Roig Alsina (CONICET-MACN). Los propósitos generales de la investigación son: ampliar el conocimiento sistemático de la tribu Emphorini, obtener hipótesis sobre la filogenia, estudiar distintos aspectos de la relación abeja/planta, como son la asociación a determinadas taxa de plantas, y adquirir conocimiento sobre la biología de estas abejas silvestres, muy pobremente estudiadas en la Argentina.

Para ello me encuentro realizando activamente distintas colectas de ejemplares en diferentes localidades de Chaco, en la Estación Biológica de Corrientes (EBCO), y diferentes zonas en la provincia de Buenos Aires (Reserva Ecológica Costanera Sur, Tigre, entre otras). Los muestreos se realizan mediante las técnicas de captura activa con red de mano sobre diversas especies vegetales y trampas de caídas (Pan traps) (Figura 2).

**Estudio de biología.** Las tareas incluyen la localización de las áreas de nidificación donde se recuperarán las masas de polen. Se observan los patrones de comportamiento de las hembras durante la nidificación y forrajeo y la arquitectura de nidos. Para el estudio de la arquitectura se procede a la excavación de los nidos, observando las siguientes variables: número y disposición de celdillas, su estructura, número y disposición de los túneles laterales con respecto al túnel principal, etc.

**Abeja/planta.** Las asociaciones florales se determinan tanto en forma indirecta (identificación del polen en estructuras colectoras de polen, hábitos de nidificación, etc), como directa por observación del comportamiento de visitación. Se toma notas a campo registrando las abejas visitantes y tomando muestras de herbario para posterior referencia. Se estudia el comportamiento de polinización, y en especial, el uso de las estructuras involucradas en la colecta de polen.



Figura 1. Nidos de *Ptilothrix* en la Reserva El Bagual, provincia de Formosa.

Además se analiza en laboratorio la carga polínica de los ejemplares coleccionados y masas de polen de nidos excavados, determinando así los espectros polínicos que dan valiosísima información sobre la dieta de las abejas. Para este análisis se seguirán los métodos y protocolos propuestos por Caccavari & Cilla (2012) y si este procedimiento no fuera suficiente para el reconocimiento taxonómico del polen, se usará el método acetolítico. En este trabajo, se categorizarán las cargas de polen, para una mejor representación del patrón de uso de los taxones vegetales, siguiendo el criterio adoptado por Sipes & Tepedino (2005).

**Sistemática.** La revisión sistemática del género *Ptilothrix* incluye el estudio de las especies que lo componen, así como descripciones de nuevas especies, sinonimias, datos de distribución, comentarios, claves de determinación y las ilustraciones necesarias para que tanto especialistas como no especialistas en el tema puedan tener un fácil acceso a este grupo.

Algunas estructuras de particular importancia, como las recolectoras de polen de las escopas, requerirán de su observación y fotografiado con microscopio electrónico de barrido. Se utiliza códigos de barra genéticos para ayudar a la discriminación de especies. Los ejemplares son registrados en BOLD (The Barcode of Life Data System). Las placas son confeccionadas siguiendo los protocolos de BOLD y analizadas por el laboratorio barcode de CONICET existente en el Museo Argentino de Ciencias Naturales.

**Filogenia.** Los estudios de filogenia son realizados siguiendo los métodos de la biología comparada, en particular a través de rigurosos exámenes morfológicos. El análisis de caracteres es volcado en matrices que son analizadas de acuerdo a los principios de la sistemática filogenética, mediante el uso de programas de computación (TNT) (Goloboff *et al.* 2008). Los grupos externos son seleccionados de acuerdo a Roig Alsina (1994) y Sipes & Tepedino (2005). Las hipótesis filogenéticas obtenidas se usarán para analizar la información ecológica-comportamental de aspectos de nidificación y evolutivos de la relación abeja-hospedador, mediante el método de optimización de caracteres (Brooks & Mc Lennan 1991, Packer 1997).

Hasta el momento la captura de abejas nativas en la provincia de Chaco es favorable, se hallaron varios ejemplares de gran utilidad que permiten conocer la diversidad de la región, además se está trabajando en la elaboración de las claves para el género *Ptilothrix* y *Ancyloscelis*.

Se espera con esta investigación aportar datos fundamentales para el conocimiento de las Emphorini en Argentina, y que contribuya al desarrollo de futuros trabajos.

### Bibliografía citada

- Brooks D.R. & McLennan D.A. 1991. *Phylogeny, Ecology and Behavior*. The Univ. of Chicago Press.
- Cilla G., Caccavari M., Bartoloni N.J & Roig-Alsina A. 2012. The foraging preferences of two species of *Melissodes* Latreille (Hymenoptera, Apidae, Eucerini) in farmed sunflower in Argentina. *Grana* 51 (1): 63-75.
- Goloboff P., Farris J.S & Nixon K. 2008. TNT, a free program for phylogenetic analysis. *Cladistics* 24: 774-786.
- Michener C.D. 2007. *The Bees of the World* (2nd Ed.) Johns Hopkins University Press, New York.
- Packer L. 1997. The relevance of phylogenetic systematic to biology: examples from medicine and behavioral ecology. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle*, 173: 11-29.
- Roig-Alsina A. & Michener C. 1993. Studies of the phylogeny and classification of Long-Tongued Bees (Hymenoptera: Apoidea). *The University of Kansas Science Bulletin* 55:124-62.
- Roig-Alsina A. 1994. *Meliphilopsis*, a new genus of emphorine bees, and notes on the relationships among the genera of Emphorina. *Reichenbachia* 30: 181-188.
- Roig-Alsina, A.1999. Sinopsis genérica de la tribu Emphorini, con la descripción de tres nuevos géneros (Hymenoptera, Apidae). *Physis* 56: 17-25.
- Sipes S.D. & Tepedino V. 2005. Pollen-host specificity and evolutionary patterns of host switching in a clade of specialist bees (Apoidea: *Diadasia*). *Biological Journal of the Linnean Society* 86 (4): 487-505.
- Tellería M.C. 2003. Pollen harvest by solitary bees (*Ptilothrix relata*, Hym.Apidae, Emphorini) in the Argentine pampas—preliminary results. *Grana* 42(4): 244-248.



Figura 2. Trampas de caídas (Pan traps) y captura activa con red entomológica en la Estación biológica de Corrientes (EBCO).

# Colin Vardy, notas de un entomólogo inglés en Argentina

Introducción de Pablo Mulieri

La relación del entomólogo Colin Vardy (1934-2016) con Sudamérica no descansaba solamente sobre su especialidad de estudio que eran los himenópteros Pompilidae y Sphecidae del Neotrópico; su esposa Martha, compañera infatigable en sus recorridas de colecta, era argentina. Visitante asiduo de nuestro país, Vardy no dejaba pasar la oportunidad de sus viajes para contactar a sus colegas argentinos Abraham Willink o Arturo Roig Alsina.

Trabajó en el Museo de Historia Natural de Londres, donde fue curador en el departamento de entomología en el período 1959-1990 y continuó como voluntario posteriormente a su retiro. Publicó algunos trabajos taxonómicos significativos sobre avispa neotropicales. Como ejemplos de sus principales aportes se pueden mencionar la revisión del género *Trigonopsis* (Sphecidae) (Vardy 1978) o su trabajo monográfico, en tres volúmenes, sobre el género *Pepsis* (Pompilidae) (Vardy 2000, 2002, 2005). A su fallecimiento se encontraba trabajando en el cuarto volumen de esta excelente serie.

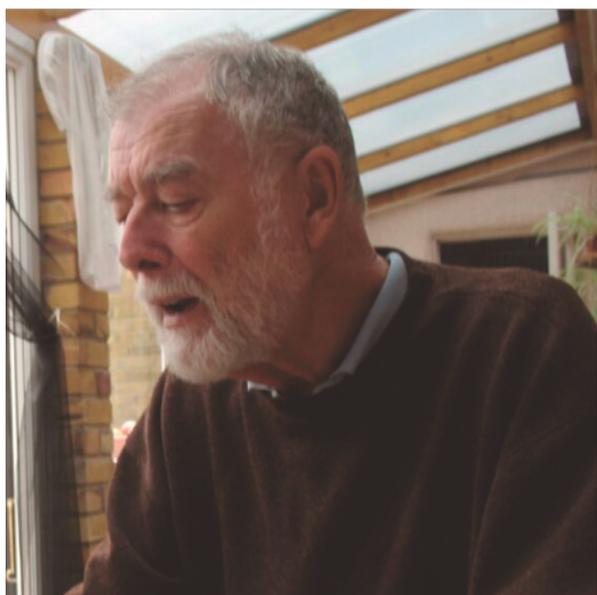
El trabajo que se publica aquí en el Boletín con el consentimiento de su esposa, a quien agradecemos, resume algunas de sus observaciones de campo reunidas para un manuscrito que lamentablemente ha quedado inconcluso con su deceso. Las notas que aparecen a continuación se basan mayormente en sus viajes por la Patagonia (aunque se incluyen registros de otras áreas), y fueron seleccionadas en referencia a especies de Hymenoptera y algunos dípteros asociados (cleptoparásitos, predadores, etc.). Esta compilación aporta citas geográficas, comentarios sobre metodología de colecta y sobre historia natural de las especies observadas. Pero además de ello son una muestra ajustada de las observaciones de un naturalista ejerciendo su pasión en el campo. Quedan así estas notas como un vivo registro del entomólogo que Colin Vardy supo ser y que como muchos de nosotros, lectores de éste boletín, fatigó apasionadamente nuestras australes comarcas detrás de sus queridos insectos.

Vardy C.R. 1978. A revision of the Neotropical wasp genus *Trigonopsis* Perty (Hymenoptera: Sphecidae). Bulletin of the British Museum of Natural History (Entomology), London, 37 (4): 117-152

Vardy C.R. 2000. The New World tarantula-hawk wasp genus *Pepsis* Fabricius (Hymenoptera: Pompilidae). Part 1. Introduction and the *P. rubra* species-group. Zoologische Verhandelingen 332: 1-86.

Vardy C.R. 2002. The New World tarantula-hawk wasp genus *Pepsis* Fabricius (Hymenoptera: Pompilidae). Part 2. The *P. grossa*- to *P. deaurata*-groups. Zoologische Verhandelingen 338: 1-134.

Vardy C.R. 2005. The New World tarantula-hawk wasp genus *Pepsis* Fabricius (Hymenoptera: Pompilidae). Part 3. The *P. inclyta*- to *P. auriguttata*-groups. Zoologische Verhandelingen 79-5: 1-305.



Retrato de Colin Vardy e imágenes de la colección de Pompilidae del Natural History Museum, Londres.

# On the biology of Argentine Hymenoptera and some parasitic Diptera

C.R. Vardy †

These notes are based mainly on an insect collecting trip in Patagonia I carried out, accompanied by my wife Martha. The collection trip took place between October 10, 1997 and March 14, 1998, during a heavily rainy summer (Niño season). These resulted in unusually good collecting, especially later in the season. Many species collected then were scarce or absent earlier.

In contrast, another collection trip, with very poor results, was made between March 13 and April 14, 2005, during the end of the summer (Niña season).

Observations made during other trips are also included, together with some remarks on collecting techniques.

## Depositories

Specimens of most of the insects mentioned are deposited in Natural History Museum, London (NHML), with some in Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires (MACN) and University Museum, Oxford (Hope Entomological Collections) (UMOX).

Other abbreviations: INTA = Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria; P.N. = Parque Nacional; MT = Malaise trap; YPT = Yellow pan trap.

## Notes on Hymenoptera

### Andrenidae

*Arhysosage bifasciata* (Friese) and *A. ochracea* (Friese). Specimens of these species were visiting flowers of *Opuntia sulphurea* G. Don and *Trichocereus (=Echinopsis) candicans* Britton & Rose (Cactaceae). The dense nature of the flowers meant that the petals had to be prised open to find the bees; this was done after a bee had been seen entering a flower. Mendoza province, 15km west Mendoza city, 1,000m. 7-8.xii.1979.

*Callonychiium (Paranychiium)* sp. indet. 8 specimens. After a period of "sweeping" I noticed a tiny yellowish bee on the rim of the net, and managed to secure it. Further specimens were eventually located nesting in narrow vertical faces at the rim of the adjacent sand-pit. Later some more were found on the banks of a nearby dried-up river – but again only on the vertical surfaces. They were all very sluggish, making no attempt to escape despite the very warm weather. Santiago del Estero province, 5 and 22km northeast of Los Telares, on the road to Colonia Dora., 22-25.xi.1979.

### Apidae

*Bombus dahlbomii* Guérin. Several queens were visiting *Taraxacum* fls. despite the low temperature. Neuquén province, San Martín de los Andes., 13-17.xi.98.

*Bombus dahlbomi* Guérin was visiting an asteraceous flower, probably *Senecio* sp. On quite a cool day. Los Glaciares, near Perito Moreno glacier, Santa Cruz. 4-5.ii.98.

*Centris (Wagenknechtia) vardyorum* Roig Alsina. Several specimens were taken nesting in a sandy cliff high above the riverside path. The colony appeared to be quite large, but it was impossible to count the burrows. Rio Negro province, Paso Córdoba, 8 km west of General Roca. 6-7.xi.1997.

*Centris tricolor* Friese. A rather large female specimen was collected while flying very low over sparsely vegetated ground. It may have been searching for a suitable nesting hole in the ground or in the many thick,

dry, broken stems lying around. The bee hovered frequently but didn't actually settle even when it was virtually touching the ground. All the time it was emitting a loud, high-pitched whine – indeed, I heard it before I saw it. Buenos Aires province, Bernal Este near Quilmes, 25.x.97.

*Doeringiella* see Diptera: Sarcophagidae.

*Xylocopa* sp. was visiting *Spartium junceum* (Spanish broom) in the same area as the *Centris* sp. (see above).

### Eumenidae

*Ctenochilus ?bimaculatus* Zavattari. One female visiting *Adesmia boronioides*. Santa Cruz province, P.N. Perito Moreno, Lago Belgrano. 15.ii.98.

*Hypodynerus vespiformis* (Haliday). Several specimens of this species were nesting on the side of a wooden building. I collected together with their mud nests (Fig.1) and contents, including eggs and lepidopterous prey larvae. Ten cells were collected in all. All the cells which I opened

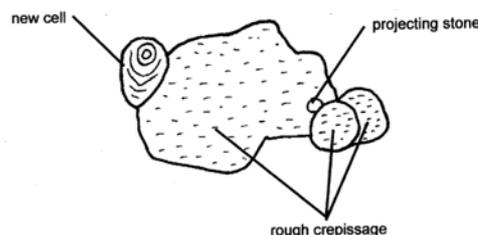


Fig. 1. Nests of *Hypodynerus vespiformis*.

were full of larvae, except only three in a new, almost completed, cell (see figure 1). There were a total of 48 in the other nine cells which had been completed; of these, one contained five larvae, another seven. The approximate internal cell size of the two opened ones was 8 x 12mm. Each had an egg attached to the side of the inner wall of the cell. Another nest of three cells was not collected, while there were also a few other nests in deep holes around the window frames. Fresh larvae: Dorsally medium to dark green, with subdorsal and spiracular lines very narrow and whitish, and two pairs of white dots on each segment. Spiracular line whitish-yellow, tinged brown on segments 3-7 and expanded so that most of the dorsum of the penultimate segment, and all of the last segment, is red-brown. Underside and head paler green, the latter with many tiny, black dots (Geometridae). The wasps were fully active despite the low temperature (about 5-10°C.). Tierra del Fuego province, Los Castores, a sawmill 85km west of Río Grande. 27.i.98.

Two further females of this species were taken; one at water, the other searching *Nothofagus pumilio* foliage; both at Tierra del Fuego province, Ushuaia, Cañadón del Toro, c.500m. 25.i.98.

*Hypodynerus* sp. Vicente Perez D'Angello of Punta Arenas, Chile, showed me four nests belonging to this genus which he had found – all by accident - over many years.

*Hypodynerus*. A specimen (labelled "sp.B1") was collected after it had drunk water, then gathered dry earth from bank 2.5m higher. Santa Cruz province, Nibepo Aike., 6-8.ii.98.

*Hypodynerus*. A specimen was taken visiting *Trifolium repens* at Nibepo Aike, 6-8.ii.98 (labelled "sp.C1"); two more were taken visiting *Adesmia boronioides* at Santa Cruz province, Potrok Aike. 12.i.98 (labelled "D1" & "D2").

*Hypodynerus*. A specimen of this species was seen on several occasions deeply penetrating plants of *Lepidium perfoliatum* (Brassicaceae) (labelled "sp.A1"); another was seen catching a larva on *Descurania sophia* (Brassicaceae) (labelled "sp.A2"). Larvae were collected from both plants; these, as well as the prey larva, were all named as *Plutella ?xylostella* (diamond-back moth) (Plutellidae). Both at Santa Cruz province, La Oriental. 14-17.ii.98. Fresh larva: 8mm long, deep green; dark dorsal line.

Each segment with six pairs of white spots bearing short, dark bristles arranged in two transverse rows. White spots close together forming the spiracular line. Head ochre, with tiny, reddish, round spots, denser above. Segment one short, tinted reddish above, the white dots bearing slightly stronger bristles. Underside clear green, each segment with six white, bristle-bearing dots, smaller and less conspicuous than those on upper side.

*Hypodynerus mimic*. A mimic of the local *Hypodynerus* wasps: Sesiidae. It could not be identified further than family level. Río Negro province, Granja Larix. 11.xii.97.

*Protodiscoelius merula* (Haliday) Two females were taken; one was flying around a

dead tree trunk. Río Azul, 9.xii.97; another was on foliage of *Luma apiculata* (DC) Burret (Myrtaceae) (locally called "Arrayán"). Chubut province, Lago Puelo. 31.xii-7.i.98.

### Ichneumonidae

*Geraldus cambrensis* Fitton. Three females of this species were caught in Malaise traps at c.1,000 m. One of these specimens is deposited in MACN. Mario Gentili's private estate 8km south of San Martín de los Andes, Neuquén province, 16-22.xi.87. Until now, this genus was known only from a single female taken in Puerto Blest in 1926 (see Edwards, 1927; Fitton, 1987). Fitton (1987: 33) stated, "There are indications that the Australian [*Philogalleria*] and South American [*Geraldus*] forms may be more closely related to each other than to those in the north [ern hemisphere]". However, Broad (2010), on the basis of further evidence, was unable to substantiate this, although he confirmed that both are archaic genera within the Banchini. It is also interesting that the new species of *Geraldus* (likewise collected by Edwards) described by Broad is from a Chilean locality close to the Argentine border and about 500 miles further south.

*Habronyx ?albifrons* Spin., was mimicked in flight in the forest by a beetle, *Platynocera* sp. (which see). Chubut province, Near Río Arrayanes, PN Los Alerces, 17.xii.97.

*Netelia* sp. in yellow pan trap Santa Cruz province, Estancia La Oriental, 14-17.ii.98.

### Pompilidae

*Ageniella argenteosignata* Spin. A female was taken with a spider prey (legs cut off) *Tasata* sp. female (Anyphaenidae). Chubut province, Lago Puelo, 31.xii.97.

*Ageniella* sp. A female was taken with spider prey (legs cut off) *Tasata* sp. male. in a yellow pan trap. The spider was upside down and pointing backwards, its spinnerets held by the wasp's mandibles. Río Negro province, General Roca, INTA, 24-27.ii.98.

### Sphecidae

*Ammophila* (sp. nr. *suavis* Burmeister). A specimen was collected while it was dragging a caterpillar (Noctuidae). Fresh larva: 22mm long, dull green; a distinct narrow, white dorsal line. Broken, white, very narrow spiracular line. A subdorsal line slightly closer to dorsal line than to spiracular. Rest of body with indistinct, broken, irregular, off-white, longitudinal lines. All lines less distinct on the slightly polished segment one. Head dull green with many tiny brown dots, fewer anteriorly. Mandibles marked with brownish colour. Santa Cruz province, Gobernador Gregores, 12-13.ii.98.

*Sphex permagnum* Willink. Two males of this unmistakable species were observed but not caught. Río Negro province, Near General Roca, INTA station and Paso Córdoba, 24-28.ii.98.

### Crabronidae

*Astata* see Diptera: Sarcophagidae.

*Cerceris* see Diptera: Sarcophagidae.

*Ochleroptera* sp. Three specimens were collected nesting in holes in old mortar in Buenos Aires province, Lomas de Zamora, 23-24.xii.97.

*Passaloecus pictus* Ribaut. Nesting in holes in old mortar in Lomas de Zamora, 27.xii.1979, 19-27.x.97 and 24.xii.97; the last-mentioned was carrying an immature aphid prey, *?Uroleucon* sp. Specimens of *P. pictus* were first

collected in Buenos Aires province, Moreno, in January 1973, and subsequently in 1974, 77, 79, 81 and 84 during the months of November to January, all by the late Manfredo Fritz; all were female except two males in December 81, and the total number taken was 27. Another specimen was collected in Buenos Aires province, Bellavista on xi.1984 by L. Gallardo. It is also recorded from Brazil, São Paulo (Amarante, 2002). This species is evidently introduced from Europe; it has been recorded only from southern Europe and Cyprus (Bohart & Menke, 1976). It is not recorded from North America (Krombein *et al.* 1979). The only European specimen in NHML is from Portugal.

*Podagritus neuqueni* Leclercq see Diptera: Tachinidae.

*Rubrica graoidea* (Handlirsch). In a cemetery I observed a recently-backfilled grave which was the home of a colony of these large wasps, comprising perhaps 30 or more burrows. The wasps were carrying dipterous prey including *Hermetia illucens* L. (Stratiomyiidae) and *?Eristalis* sp. (Syrphidae). Many specimens of the former species were lying dead on the ground within the colony. Evans *et al.* (1974) recorded both of these species (in addition to others) as prey of *Rubrica surinamensis* (Degeer). A large bombylid fly was seen patrolling a nearby path, but may not have been connected with the *Rubrica* colony. Lomas de Zamora, 17km south of Buenos Aires city, Buenos Aires. 8.i.1980. A pair of the *Rubrica* was collected in copula. While I was observing the colony, a prey-carrying female was pounced on by another wasp (which I assumed was a male attempting to copulate). However, after I caught them, both proved to be conspecific females, so that this was evidently an attempt at prey-robbing. This subject was treated by Field (1989) in *Ammophila sabulosa* (L.) where robbery from provisioned nests (open or closed) was mainly involved, but in a minority of cases, violent robbery of prey occurred between two females. Evans (1966) reports violent prey stealing in several species of *Bembix* and *Microbembex monodonta* (Say), and also comments that [surprisingly] most [intraspecific] aggression occurs in the higher Bembecini [i.e. the most gregariously-nesting ones]. However, it appears that such behaviour has not so far been reported in *Rubrica*, although it could be expected in view of Evans' comments. Kurczewski & Kurczewski (1984) twice refer to prey-stealing (as "brigandage") among conspecific females of *Tachytes intermedius* (Viereck) but do not state whether this was violent or not. For further discussion and references to prey-robbing see Field (1989).

*Trachypus patagonensis* (Saussure). A female (the only specimen of this species taken during this trip) was carrying a honey bee. Both sexes of *T. spegazzini* Brèthes and of *T. petiolatus* (Spinola) were collected in numbers. Río Negro province, Paso Córdoba, 26-28.ii.98.

*Trypoxylon* sp. near *transversistriatum* Strand. (Although the species runs to this name in Richards' key (Richards 1934), its clypeus differs from that of specimens he named in NHML.) A male was seen trying to oust another from its perch on the top of an isolated stick about 0.5m above the ground. After I had taken both of these, another one appeared. This continued until I had taken six specimens in all. Later, a few metres away, a female believed to be conspecific with the males was taken while it was investigating a hollow twig projecting a few centimetres from an earth bank. The male behaviour, sometimes called "hill-topping" or "lek behaviour" [as in the bird, black grouse] may be comparable to that described by Alcock (1981, 1983) in *Hemipepsis ustulata* Dahlbom, except that in this case only one perch was seen being competed for.

On a tree trunk beside the male perch a specimen of a small, very elusive fly was captured (see Diptera: Rhinophoridae); however, it is unlikely to be a parasitoid of the *Trypoxylon*, as all members of this small family whose biology is known are parasitic on Isopoda (woodlice). Río Negro province, Paso Córdoba, 26-28.ii.98.

### Stephanidae

See under "Notes on collecting Hymenoptera" below.

### Thynnidae

*Elaphroptera scoliaeformis* Haliday. Many males of this species and three specimens of *Lycomya germainii* Bigot (Diptera: Asilidae) were taken in a large Malaise trap. The two species strongly resembled each other in size and colour. Chubut province, Lago Puelo, 31.xii-6.i.98.

## Notes on collecting Hymenoptera

**Types of trap:** Malaise traps vs. yellow pan traps. Firstly, the two kinds of trap catch mainly different species - there is little overlap; however, the pan traps collect mostly small creatures which fly near the ground and are normally not seen. There is no doubt that YPTs attract by their yellow colour - the exact shade is important. There was a remarkable instance of a nocturnal ichneumonid being captured in a YPT in Patagonia (see Ichneumonidae: *Netelia* above and "Why are most Patagonian flowers yellow?" below). Aguiar & Sharkov (1997) used blue pan traps to catch the usually rarely-collected Stephanidae (Hymenoptera); these were not attracted to any other colour, nor were any other insects attracted to the blue traps (see their paper for references about using other colours).

**Malaise traps.** Whether these actually attract is less certain; one theory is that the conspicuous white roof causes insects to investigate; when they find it is not very interesting they take the line of least resistance by flying under it, when they are often trapped. However, some fly out again, especially large bees and wasps with very good vision. Jean Leclercq told me (pers. comm.) that a red sheet placed on the ground inside the entrance to Malaise traps is good for attracting crabronine wasps (Crabronidae). There is clearly a lot of interesting research remaining to be done in this field.

**Flight lines.** Both yellow pan and Malaise traps must be placed perpendicular to flight-lines, i.e. where the insects are forced to fly because of the topography. It seems that the higher the barrier alongside the flight-line, the better. The traps must be placed in the sun (MTs with the roof centre-line pointing up towards it). For YPTs one of the best places is along the edge of a path bordered by vegetation (but see under *Adesmia boronioides*, below). YPTs set in the middle of a colony of various aculeate Hymenoptera nesting in bare earth will catch almost nothing. Branches of flowers seen to attract insects can be cut and placed on the ground in MT entrances; this technique is especially useful where the flowers are surrounded by spines, making it impossible to collect with a hand net. *Beware of the sun moving round and putting traps in the shade while you are collecting elsewhere!*

## Notes on associated Diptera

## Asilidae

*Lycomyia* see Hymenoptera: Thynnidae

## Rhinophoridae

*Melanophora roralis* L. A specimen of this small, very elusive fly was collected when it settled on a tree trunk about a foot above a twig perch being competed for by several male *Trypoxylon* wasps (*which see*), on which it was possibly parasitic (although as far as is known, members of this family are parasites of Isopoda (woodlice)). Río Negro province, Paso Córdoba, 26-28.ii.98.

## Sarcophagidae

*Opsidia intonsa* Aldr. Five specimens were collected; entering holes in path parallel to the main road with the sphecids wasps *Astata* and *Cerceris* and the apid bee *Doeringiella* sp. Chubut province, Lago Puelo, 31.xii-7.i.98.

## Tachinidae

*Admontia antarctica* Thomson. Three specimens were reared from the larva of an unidentified arctiid moth. Tafi del Valle, 2,000m, Tucumán. 6-8.i.70.

*Wagneria*? One specimen was collected near the nesting holes of the sphecids wasp *Podagritys neuqueni* Leclercq and an unidentified halictid bee in a shady forest track beside Chubut province, Lago Futalaufquen, P. N. Los Alerces, 14.xii.97.

## Acknowledgements

I thank the following workers for the identifications indicated:

Roger Blackman (aphis prey of *Passaloecus pictus* Ribaut - sphecids wasp); Gavin Broad (Ichneumonidae: *Geraldus* and *Netelia*); John Chainey (Diptera:

Asilidae); Mike Fitton (Ichneumonidae: *Geraldus*); [The late] Ian Gauld (Ichneumonidae: *Habronyx*); Judith Marshall (Acrididae); Geoff Martin (lepidopterous larval prey of *Ammophila* and *Hypodynerus* wasps); Klaus Sattler (moth mimic of *Hypodynerus* wasp); for help with references, and to whom I am indebted for invaluable advice on improvements to this paper;

Sharon Shute (Coleoptera); Nigel Wyatt (Other Diptera, including Tachinidae and Rhinophoridae); all of the Natural History Museum, London. I also thank the following: my wife, for inestimable help in arranging transport and accommodation, as well as collecting insects during several trips to Argentina. Lucy Contisello (University of Comahue, Bariloche, Argentina). Mike Engel (Kansas University) (identification of bees: *Arhysosage*). [The late] Mario Gentili (Universidad de Comahue, San Martín de los Andes, Argentina) (Access to his private land for collecting). Jose Larrosa (of INTA, Río Gallegos; transport to Potrok Aike). Till Osten (Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, Germany) (identification of Thynnidae). Sebastian Patiny (Entomologie, Faculté universitaire des Sciences

agronomiques de Gembloux, Belgium) (identification of bees, *Callonychium*). Arturo Roig Alsina (identification of Apidae and Pompilidae) and Martin Ramírez (both of Museo Argentino de Ciencias Naturales). Dave Vincent (US National Museum, Washington D.C.) (Sphecidae: *Passaloecus*); Alberto Zappe (of INTA, Río Gallegos, for plant identifications). I am also very grateful to many staff members of the Argentine National Parks and of other INTA stations, who helped in many ways but are too numerous to mention by name.

## References

- Andersen, A. N. 2000. Global Ecology of rainforest ants, functional groups in relation to environmental stress and disturbance. *En: Agosti, D., J. D. Majer, L. E. Alonso & T. E. Schultz. (eds), Ants. Standard methods for measuring and monitoring biodiversity.* Smithsonian Institution Press, pp. 25-34
- Aguiar A.P. & Sharkov A. 1997. Blue Pan Traps as a Potential Method for Collecting Stephanidae (Hymenoptera). *Journal of Hymenoptera Research* 6 (2): 422-423.
- Alcock, J. 1981. Lek Territoriality in the Tarantula Hawk Wasp *Hemipepsis ustulata* Dahlbom (Hymenoptera: Pompilidae). *Behavioral Ecology and Sociobiology* 3: 309-317.
- Alcock J. 1983. Consistency in the relative attractiveness of a set of landmark territorial sites to two generations of male tarantula-hawk wasps (Hymenoptera: Pompilidae). *Animal Behaviour* 31: 74-80.
- Amarante S.T.P. 2002. A Synonymic Catalogue of Neotropical Crabronidae and Sphecidae (Hymenoptera: Apoidea). *Arquivos de Zoologia* 37 (1): 1-139.
- Bohart R.M. & Menke A.S. 1976. Sphecids Wasps of the World. University of California Press, Berkeley and Los Angeles, California and London, England.
- Broad G.R. 2010. A review of the genus *Geraldus* Fitton (Hymenoptera: Ichneumonidae: Banchinae), with description of a new species. *Journal of Natural History* 44 (23-24): 1419-1425.
- Edwards F.W. 1927. Insect Collecting in the Southern Andes. *Natural History Magazine* 1 (4): 111-125.
- Evans H.E. 1966. Comparative ethology of the sand wasps. Harvard University Press.
- Evans H.E., Matthews R.W. & Callan E. McC. 1974. Observations on the Nesting Behavior of *Rubrica surinamensis* (DeGeer) (Hymenoptera: Sphecidae). *Psyche* 81 (2): 334-352.
- Field J. 1989. Intraspecific parasitism and nesting success in the solitary wasp *Ammophila sabulosa* (L.). *Behaviour* 110 (1-4): 23-46.
- Fitton M.G. 1987. A review of the *Banchus*-group of ichneumon-flies, with a revision of the Australian genus *Philogalleria* (Hymenoptera: Ichneumonidae). *Systematic Entomology* 12: 33-45.
- Krombein K.V., Hurd P.D., Smith D.R. and Burks B.D. (eds) 1979. Catalogue of Hymenoptera in America North of Mexico. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Kurczewski F.E. & Kurczewski E. J. 1984. Mating and nesting behaviour of *Tachytes intermedius* Viereck (Hymenoptera: Sphecidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 86: 176-184.
- Richards O.W. 1934. The American species of the genus *Trypoxylon*. *Transactions of the Royal Entomological Society*

## TESISTAS

# Ensamblajes de artrópodos asociados a arbustos nativos del noreste de la Patagonia: su relación con la complejidad estructural de la vegetación y el pastoreo ovino

Fernando Joaquín Martínez

Instituto Patagónico para el Estudio de los Ecosistemas Continentales (IPEEC CONICET-CENPAT). Puerto Madryn, Chubut. Email: [fjmartinez@cenpat-conicet.gob.ar](mailto:fjmartinez@cenpat-conicet.gob.ar)

Los insectos y arácnidos son un componente clave en la mayoría de los ecosistemas terrestres. Su gran abundancia y diversidad les permite intervenir en los ciclos de nutrientes, polinización, dispersión de semillas, mantenimiento de la estructura y fertilidad del suelo, control de la población de otros organismos y proveer una fuente de alimento para otros taxones (Scudder 2009). Las comunidades de artrópodos configuran una excelente herramienta de monitoreo ambiental, ya que además de ser diversas y fáciles de muestrear, responden rápidamente a los cambios en su hábitat (Rango 2005).

Para comprender y poder elaborar un manejo de las comunidades biológicas, es importante conocer los factores que modelan su composición y dinámica (Uetz 1991). La estructura del hábitat, definida como la composición física y el arreglo de los objetos en el espacio y en el tiempo, es uno de los factores importantes en la determinación de la abundancia y distribución de los animales (Spears & Macmahon 2012). Ciertas características asociadas con la arquitectura de la vegetación influyen marcadamente a los ensamblajes de insectos y arácnidos (Huffman *et al.* 2009). En este sentido, una mayor heterogeneidad estructural implicaría una mayor disponibilidad de nichos ecológicos, incrementando la abundancia y diversidad de estos organismos (Samway 1994). Las particularidades arquitectónicas de las plantas hospedadoras pueden impactar directamente sobre los insectos herbívoros (afectando su rendimiento y supervivencia) o indirectamente, a través de una mayor o menor presión de predación (Gratton & Denno 2003). De esta manera, la arquitectura de la vegetación también afecta a los artrópodos predadores al determinar la disponibilidad tanto de presas como de refugios (Rango 2005).

Gran parte de la Patagonia argentina se encuentra seriamente afectada por procesos de erosión y desertificación esencialmente como consecuencia del sobrepastoreo (Cheli *et al.* 2016). Este disturbio modifica la estructura y la dinámica de los parches de vegetación, reduciendo su cobertura y produciendo su fragmentación, lo cual afecta de manera diferencial a los taxones con distintos requerimientos ecológicos (Bisigato & Bertiller 1999). El disturbio por sobrepastoreo impacta la dinámica de las comunidades de artrópodos y a toda la red trófica en su conjunto (Cheli 2009), pudiendo ocasionar tanto una disminución en la abundancia de artrópodos, cuando el ganado consume directamente a estos organismos en el proceso de forrajeo (Polis *et al.* 1989), como así también afectarlos indirectamente a través de cambios en la estructura, cantidad y calidad de los recursos (Barrett & Stiling 2007).

Mi tesis de doctorado tiene como objetivo describir desde el punto de vista taxonómico y funcional a los ensamblajes de artrópodos que habitan sobre tres especies de arbustos representativos del noreste de la Patagonia, y analizar la respuesta de dichos ensamblajes a la complejidad estructural de los arbustos y al disturbio ocasionado por el pastoreo ovino.

El área de estudio se encuentra en el distrito del Monte Austral (Provincia Fitogeográfica del Monte). El muestreo lo realizamos en tres establecimientos ganaderos ubicados aproximadamente a 35 km al norte de la ciudad de Puerto Madryn (Figura 1). En dichos establecimientos seleccionamos 9 sitios: 3

cercanos a una aguada (~50-100m: mayor intensidad de pastoreo) 3 a una distancia intermedia (~1500m: disturbio de intensidad media) y los últimos 3 en un cuadro relativamente conservado (sin pastoreo por más de 5 años y considerado como clausura). Las especies de arbustos que elegimos para la tesis, por ser representativas del área y contrastantes en cuanto a su arquitectura, son "chuiraga" o "quilembai" (*Chuiraga avellanada* Lorentz), "molle" (*Schinus johnstonii* Barkley) y "jarilla" (*Larrea divaricata* Cav).

En cada uno de los sitios de muestreo elegimos 5 arbustos de cada especie (número determinado a partir de un estudio preliminar), de donde colectamos los artrópodos que se encontraban sobre el canopeo mediante el método de golpeteo de la vegetación (Figura 2). Además, para cada uno de los arbustos, registramos las siguientes variables: altura, área del canopeo, estados fenológicos y una estimación de la distancia media entre ramas. Todos los insectos y arácnidos que colectamos los almacenamos inmediatamente en bolsas de polietileno y los rociamos con alcohol 70%. Al finalizar el día, depositamos las muestras en una cámara fría a -18°C. En cada evento de muestreo obtuvimos 135 muestras; estos eventos duraron aproximadamente 15 días y los realizamos durante los meses de Noviembre (Primavera) y Febrero (Verano) de dos temporadas sucesivas (2014-2016).

La mayoría de los ejemplares colectados fueron determinados a nivel de familia, mientras que aproximadamente el 60% de los taxones se determinaron a nivel de género/especie gracias a la colaboración de diversos especialistas taxónomos. Para los análisis estadísticos no consideramos a las larvas de holometábolos (debido a su dificultad para ser determinadas) ni a los órdenes Diptera y Lepidoptera.

Durante los muestreos colectamos un total de 7732 ejemplares de insectos y arácnidos pertenecientes a 14 órdenes y 64 familias. Considerando ambas temporadas y años, las familias dominantes en cuanto a su abundancia fueron Psocidae (Psocoptera), las arañas Anyphaenidae y Salticidae, los hemípteros Psyllidae y Miridae, Chrysomelidae (Coleoptera) y las hormigas (Formicidae) (Figura 3).

La abundancia conjunta de estos taxones representó más del 70% del total de ejemplares colectados, mientras que una elevada proporción de familias (47) estuvieron poco representadas, con una abundancia relativa menor al 1%.

Al comparar la abundancia de las familias dominantes entre las 3 especies de arbustos, se destaca que Psocidae, Anyphaenidae, Phlaeothripidae y Cicadellidae son características de "chuiraga". Por otro lado, Psyllidae, Miridae y Curculionidae dominaron el ensamble asociado a "jarilla"; mientras que Chrysomelidae fue una de las familias que predominó en el "molle" (Figura 4).

En esta etapa de la tesis me encuentro realizando los análisis estadísticos desde dos perspectivas:

-Enfoque multivariado: para analizar la variación de la estructura y composición de los ensamblajes de insectos y arácnidos en función de los distintos factores y variables cuantitativas relacionadas con la estructura de los arbustos y el disturbio por pastoreo.

-Enfoque univariado: para relacionar las variaciones en las abundancias de los taxones en función de los distintos factores considerados en la tesis a través de modelos lineales generalizados (GLM) y comparación de los parámetros de riqueza y diversidad de los ensamblajes a través de curvas de rarefacción.

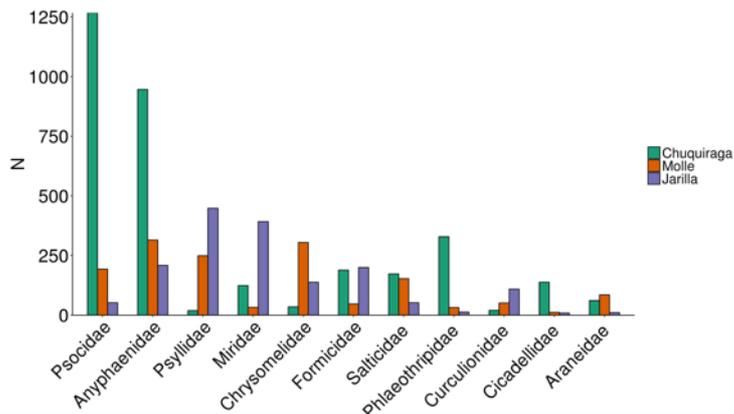
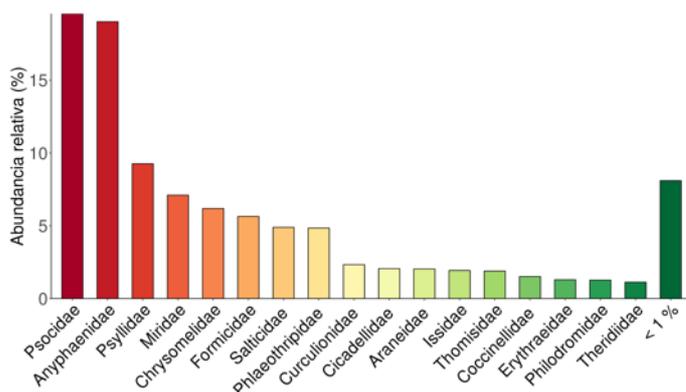
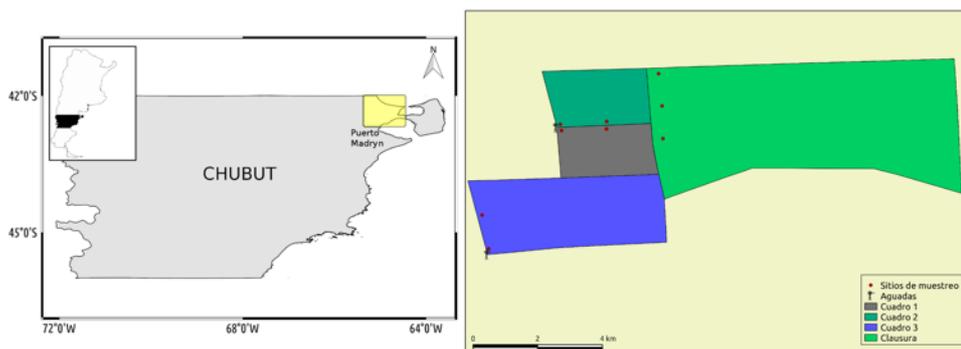
**Agradecimientos:**

A mis directores de tesis Germán Cheli y Pablo Dellapé, a Alejandro Bisigato por la ayuda metodológica. A tod@s los que me ayudaron tanto en el campo como en el laboratorio: Facundo Zaffaroni, Nicolás Martínez Román, Patricia Olivera, María Mazur, Cristian Silva, Pablo Torres, y Romina D'Agostino. A Roberto Riera y Néstor Jauregui por permitirme el acceso a los campos. A tod@s los que colaboraron con la determinación taxonómica: Gimena Dellapé, Diego Carpintero, Martín Ramírez, Andrés Porta, Gustavo Flores, Guadalupe Del Río y Fabiana Cuezco. A la Dirección de Flora y Fauna Silvestre y a la Subsecretaría de Conservación y Áreas Protegidas de la Provincia del Chubut por los permisos de colecta. A CONICET por otorgarme la beca para realizar el doctorado.

**Bibliografía citada**

Barrett M.A. & Stiling P. 2007. Relationships among Key deer, insect herbivores, and plant quality. *Ecological Research* 22: 268-273.  
 Bisigato A.J. & Bertiller M.B. 1999. Seedling emergence and survival in contrasting soil microsites in Patagonian Monte shrubland. *Journal of Vegetation Science* 10: 335-342.  
 Cheli G.H. 2009. Efectos del disturbio por pastoreo ovino sobre la comunidad de artrópodos epigeos en Península Valdés (Chubut, Argentina). Tesis de Doctorado. Universidad Nacional del Comahue - Centro Regional Universitario Bariloche, Rio Negro, Argentina. 256 p.

Cheli G.H., Pazos G.E., Flores G.E. & Corley J.C. 2016. Efecto de los gradientes de pastoreo ovino sobre la vegetación y el suelo en Península Valdés, Patagonia, Argentina. *Ecología Austral* 26: 200-211.  
 Gratton C. & Denno R.F. 2003. Seasonal shift from bottom-up to top-down impact in phytophagous insect populations. *Oecologia* 134: 487-495.  
 Huffman D.W., Laughlin D.C., Pearson K.M. & Sanjeev P. 2009. Effects of vertebrate herbivores and shrub characteristics on arthropod assemblages in a northern Arizona forest ecosystem. *Forest Ecology and Management* 258: 616-625.  
 Polis G.A., Myers C.A. & Holt R.D. 1989. The ecology and evolution of intraguild predation: potential competitors that eat each other. *Annual Reviews in Ecology and Systematics* 20: 297-330.  
 Rango J.J. 2005. Arthropod communities on creosote bush (*Larrea tridentata*) in desert patches of varying degrees of urbanization. *Biodiversity and Conservation* 14: 2185-2206.  
 Samways M.J. 1994. *Insect conservation biology*. Chapman and Hall, London.  
 Scudder G.G.E. 2009. The importance of insects. En: Footitt R.G. & Adler P.H. (eds), *Insect Biodiversity: Science and Society*, Wiley-Blackwell, Chichester, UK ; Hoboken, NJ, pp 7-31.  
 Spears L.R. & MacMahon J.A. 2012. An experimental study of spiders in a shrub-steppe ecosystem: the effects of prey availability and shrub architecture. *Journal of Arachnology* 40: 218-227.



Figuras: 1 Arriba; 2 centro izquierda; 3 centro derecha; 4 abajo derecha.

## OBITUARIO

AXEL OSCAR BACHMANN (7 DE MARZO DE 1927-10 DE FEBRERO DE 2017)

Por Adriana Oliva

Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia.

La primera imagen que me surge no es la de un laboratorio ni la de un aula. Es el delta del Paraná, detrás de la estación experimental del INTA Campana. El pajonal chato, sin puntos de referencia, excepto aquel curupí o lecherón tan corpulento, que usamos como guía. De tanto en tanto, alguna pareja de terutereros nos acompaña un rato con sus gritos, pero a medida que nos internamos, el silencio se vuelve como una cosa tangible. Alrededor se elevan matas de cortadera o de paja mansa más altas que nuestras cabezas; a veces oímos acercarse un soplo de viento, haciendo cascabelear las puntas marchitas de las hojas.

“El Doc” (así nos referimos a él con afecto sus discípulos) había llegado a la conclusión de que en el delta tenía que haber *Hydaticus*, y sabía en qué tipo de ambiente debía estar. La charca estaba abierta al cielo, pero los macizos de paja le hacían sombra al agua. El sol quemaba los hombros a través de la ropa; el agua helaba los pies a través de las botas. Al pisar el fondo, los pies no se hundían en barro, sino que se sentía ceder algo como un colchón: era todo paja muerta. Yo me había preguntado por qué “El Doc”, un hombre menudo, insistía en usar esas pesadas redes de agua cuyo mango era un caño de “hidrobronz”. ¿No decían los libros que bastaba un liviano bambú? Comprendí cuando ví al doctor pegar una docena de redadas consecutivas en agua profunda. Y obtuvo lo que buscaba: un ditísido mediano, mucho más grande que un *Thermonectus* pero mucho más pequeño que un *Megadytes*, ancho de forma, negro de color, con una mancha anaranjada en cada élitro. *Hydaticus tuyuensis* Trémouilles.

Axel nació en Buenos Aires, el 7 de marzo de 1927, en una familia de origen alemán-austríaco, radicada en América del Sur desde hacía varias generaciones. Un día, hablando de abuelos, descubrimos que “El Doc” era el más criollo de todos nosotros, con excepción de un colega cuya estirpe databa de la Colonia. El padre de Axel llegaría a ser el químico en actividad más anciano del país; la madre era muy activa en el Club de Madres. Mucho después, en los años ochenta, cuando Axel era presidente de la

Sociedad Entomológica Argentina y nosotros, sus colaboradores, enfrentábamos la tarea interminable de enviar boletines sobre papel a direcciones también sobre papel, Axel recordaba tareas similares en el Club de Madres. Cada señora llevaba a sus chicos para ayudar, y después les daban una merienda con esas cosas maravillosas que sabían preparar las madres de aquella generación.

Los Bachmann tuvieron más tarde otro hijo y dos hijas: total, cuatro vástagos, una familia mediana para aquella época. En la casa se hablaba alemán. Cuando Axel entró a la escuela primaria, ya sabía leer en dos idiomas. Prudente, la maestra lo sentó en un rincón tranquilo y le sugirió que hiciera una lista de las palabras en alemán que se le ocurrieran, con la traducción al español. Ya puede uno imaginarse que al chico le encantó mostrar lo que sabía, y entre tanto practicaba escritura. Hay que decir que Axel tenía una letra muy clara hasta cuando escribía apurado. ¡Cómo se le he envidiado!

Después de terminar el bachillerato en el Colegio Nacional de Buenos Aires, Axel comenzó a cursar al mismo tiempo las licenciaturas en Química y en Ciencias Biológicas. Se recibió eventualmente de Licenciado en Química, no sin interrumpir sus estudios alrededor de un año para una experiencia práctica de la que también hablaba bastante: colaboró en la instalación de una fábrica de cemento en una remota localidad paraguaya, Vallemí. Allí colectó también muchos insectos acuáticos, que deben haber fortalecido su intención de continuar alguna vez con el tema, y se lamentaba de no haber aprendido guaraní porque creyó que iba a quedarse un tiempo mucho más breve. Más adelante, se casó con la geóloga Elsa Weber, a quien acompañó en las salidas para su tesis de doctorado sobre la Patagonia. El director de esa tesis fue Juan Carlos Manuel Turner, el especialista en Geología Histórica. Yo no lo conocí más que por una clase en Introducción a la Geología, pero tenía fama de exigente. Parece que en cierta ocasión Turner fue al campo con ellos, y le preguntó a Elsa si reconocía la roca que formaba unos riscos. Cuando un profesor hace ese tipo de preguntas, ya se sabe que la respuesta no es evidente. La cosa estaba entre basalto y otra roca que no recuerdo. Me reprocho no haberle pedido al doctor que me dictara la anécdota. Axel dio la respuesta correcta. Basalto, aunque la apariencia no fuera la usual. “¿Y usted cómo lo sabe?” preguntó Turner, algo picado. “Porque arriba crecen araucarias”.

Axel trabajó con Del Ponte, fue discípulo de De Carlo “viejo” (De Carlo “chico” era nuestro venerable profesor de Histología Animal), y se doctoró

en Ciencias Naturales. Su tesis de doctorado iba a versar sobre los problemas biofísicos que enfrentan las chinches que patinan sobre la película superficial del agua. Este tema no prosperó y no fue por no poder conseguir o fabricar los aparatos, sino que no había manera de identificar la especie usada como modelo. Para hacer breve una historia larga, la tesis de Axel fue un trabajo monumental sobre las Corixidae (Heteroptera) de la Argentina... incluyendo Sistemática del grupo.



Figura 4. Ilustración de 1976 realizada en tinta china por Adriana Oliva. Actualmente se encuentra en el Laboratorio de Entomología, FCEyN-UBA.

Pero “el Doc” no sólo trabajaba sobre insectos: conocía la mayoría, la inmensa mayoría, de los organismos dulceacuícolas de la cuenca Parano-Platense. Nunca me voy a olvidar de aquel modesto acuario que había preparado para poner coleópteros, con lemnáceas flotando, y aquel grumo de lemnáceas que mantenía la cohesión inexplicablemente, hasta que asomó un fino y cauteloso gusano que estaba usando eso como hábitáculo.

Para “el Doc” no había misterio; se trataba de un oligoqueto dulceacuícola del género *Dero*, bastante común en charcas y zanjas.

Axel sabía de todo. El chiste corriente era que no podía ir al baño porque lo paraban por el camino para hacerle preguntas. No era invento. Yo he visto venir gente, y gente ya madurita en edad, desde el departamento de Química Biológica, para consultar a Axel.

¿Las publicaciones? Vean la lista. ¿Qué decir de un investigador que ha publicado más de cien artículos, sin contar capítulos de libros? Entre 1960 y 1969, publicó cincuenta trabajos, muchos sobre chinches acuáticas, algunos sobre mosquitos, uno sobre caracoles de agua dulce, que fue por mucho tiempo la única referencia accesible del grupo (en español), uno (en colaboración) sobre odonatos y dos sobre las incrustaciones negras que producen las aguas del delta.

En una década. Lo notable es que además de todo “el Doc” fue un excelente docente. Recordaba nombres y caras. Sabía organizar la enseñanza a nivel de carrera, no simplemente de cátedra, y fue muy consultado por la Facultad, por la Universidad, y por otras universidades argentinas. Si contamos los estudiantes que presenciaron sus clases, los tesisistas o pasantes que se capacitaban con él, los que siguieron cursos que él había ayudado a organizar y los que se han basado en sus trabajos para hacer investigación, el doctor Bachmann debe haber influido sobre decenas de miles de personas. El curso preferido para él y la experiencia de la cual Axel nunca cesó de hablar, fue el curso de Ciencias Naturales para maestros realizado en Horco Molle, provincia de Tucumán.

Horco Molle es una localidad serrana a poca distancia de la capital provincial, con un maravilloso ambiente de Yungas; hoy es una reserva experimental. Una de las anécdotas que “el Doc” contaba era sobre algunos de los jóvenes maestros que hacían el curso eran inteligentes y activos, de otros... no podía decirse lo mismo. Una de las muchas cosas interesantes que se podían hacer en Horco Molle era examinar las plantas epífitas y la copiosa fauna adaptada a vivir en los pequeños cuerpos de agua retenidos en las axilas de las hojas. Los animales que viven en ambientes estrechos suelen tener muchos y largos pelos sensoriales para ubicarse. No faltó la señorita que al ver bajo el microscopio una larva de mosquito muy peluda (seguramente una larva de *Toxorhynchites*, los grandes mosquitos de proboscis curva que no pican a los humanos) exclamó bien alto: “¡Ay! ¿Qué es esto?”. Un compañero muy agudo, pescando la situación en seguida, le respondió: “Pero señorita, ¿no ve que es una larva de gato?”. Lo mejor es que se lo creyó... Veinte años después, todos comprendíamos inmediatamente si alguno hablaba de una larva de gato.

Axel era una persona de trato amable. Vivía, no para el conocimiento, sino para comunicar el conocimiento. Las enseñanzas de Axel vienen a la mente a cada paso, para todos los que fuimos alumnos suyos en Introducción a la Zoología, en Entomología, en Nomenclatura Zoológica, en el curso de Entomología organizado por la Fundación Aves Argentinas o, por supuesto, en el curso para maestros de Horco Molle. “El Doc” fue una persona con una generosidad y humildad admirables, en un mundo lleno de oportunistas, “el Doc” no aceptaba regalos: ni la participación en trabajos, que otros directores exigían; ni la dedicación de una especie nueva; ni la más modesta caja de bombones de chocolate, que tanto le gustaban. Si alguna vez describí un *Hydrochus studiosorum*, créame que no fue por exhibir mi erudición; era la única manera de que Axel aceptara: compartiendo con todo el grupo.

## 15° Simpósio de Controle Biológico

Fabiana Gallardo, Vanina Reche, Daniel Aquino & Cecilia Margarita

División Entomología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP

Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina. gallardo@fcnym.unlp.edu.ar

El “Simpósio de Controle Biológico” –SICONBIOL– es considerado el foro más importante de Sudamérica sobre la discusión de los avances del conocimiento científico en Control Biológico y del desarrollo y aplicación de tecnologías para el manejo de poblaciones de insectos, malezas y otras plagas de interés para la agricultura y la salud pública. El evento, que es promovido por la *Sociedade Entomológica do Brasil*, se desarrolla desde 1988 y tiene una frecuencia bienal. Su 15° edición tuvo lugar entre los días 4 a 8 de junio del corriente año, en la ciudad de Riberão Preto, São Paulo, Brasil, y fue organizado por personal de la Universidad Estadual Paulista (UNESP) y la Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ). La reunión contó con la participación de 632 investigadores, provenientes de 25 países, de los cuales 564 pertenecían a Brasil y 68 fueron especialistas de Argentina, Australia, Bélgica, Canadá, Colombia, Cuba, Chile, Ecuador, España, Estados Unidos de América, Francia, Guatemala, Holanda, India, Inglaterra, Israel, México, Nueva Zelanda, Panamá, Paraguay, Perú, República Popular China, Uruguay y Venezuela. El lema de este encuentro: “Os novos desafios do controle biológico”, hace hincapié en el aumento reciente de este segmento en el manejo de plagas. Así, durante el mismo se desarrollaron 24 conferencias, 24 mesas redondas y ocho mini simposios, que abarcaron áreas temáticas sobre control biológico con virus, bacterias, hongos, nematodos, depredadores y

parasitoides, como así también sobre selectividad y biotecnología. De la Argentina asistieron investigadores, becarios y tesisistas de la División Entomología del Museo de La Plata (FCNyM-UNLP) y del Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE-CONICET-UNLP), La Plata. Los mencionados especialistas participaron en mini simposios, mesas redondas y ponencias sobre diferentes tópicos, a saber, taxonomía de parasitoides, control biológico por parasitoides y sobre registro de insumos para control microbiano en la Argentina. En simultáneo con el SICONBIOL, se organizó la “*International academic meeting to prospect future projects*” cuyo objetivo fue el intercambio de información entre los Programas de Graduados de la Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de la Universidade Estadual Paulista (FCAYV/UNESP) y los investigadores de diversas instituciones internacionales para identificar tópicos de interés y la prospección de proyectos interdisciplinarios colaborativos. Los asistentes provenían de Argentina, Bélgica, Canadá, Cuba, España, Estados Unidos de América, Francia, India, Inglaterra, Israel, México, Nueva Zelanda, República Popular China y Uruguay. También se realizó la reunión de los miembros de la Sección Regional Neotropical (SRNT) de la “*International Organization for Biological Control of Noxious Animal and Plants*” –IOBC– invitados por el Dr. Marcus Sampaio, coordinador del Grupo de Trabajo: Parasitoides de la Región Neotropical (GT ParaNeotrop/IOBC), con la participación de la Presidente, Dra. Yelitza Colmenares y de la Secretaria, Dra. María Gabriela Luna. Cabe destacar y agradecer la excelente organización y contenidos del 15° Simposio, como así también comunicar a todos los interesados que la 16° edición del SICONBIOL se llevará a cabo en la ciudad de Londrina, Paraná, Brasil, durante el mes de marzo de 2019.



# Novedades SEA

## Congresos y Reuniones Científicas

### VI Reunión Argentina de Parasitoidólogos (RAP)

Del 18 al 20 de septiembre de 2017. La Plata, Buenos Aires.

En el siguiente link <http://virap2017.wixsite.com/virap2017> encontrarán información sobre la VI RAP y sobre el curso pre-congreso "Ecología química de insectos: del laboratorio a su aplicación en el campo", que se dictará en la FCNyM, UNLP, la semana previa a la Reunión.

### VI Congreso Nacional de Entomología de Bolivia

Del 9 al 11 de noviembre de 2017. Oruro, Bolivia.

Consultas e inscripciones: [congresossbe@gmail.com](mailto:congresossbe@gmail.com),

[www.sociedadbe.webs.com](http://www.sociedadbe.webs.com)

Facebook: Sociedad Boliviana de Entomología sección La Paz

## III Jornadas Argentinas y I Binacionales de Sanidad Forestal 9, 10 y 11 de Agosto de 2017 Universidad Nacional de Luján



!!! Se proroga la fecha de inscripción económica y envío de resúmenes!!!  
Hasta el 15 de Junio de 2017

Talleres pre-Jornada : 8 de Agosto



Mamíferos invasores perjudiciales en forestales.  
Caso de estudio: La ardilla de vientre rojo.



Sanidad del leño, defectos estructurales y evaluación del riesgo en el arbolado urbano

"Plagas invasoras y cuarentenarias" **Simposios**  
"Diagnóstico y manejo de plagas animales y enfermedades"

Visita técnica a INTA Delta del Paraná - 11 de Agosto

Abierta la inscripción en [www.jasafo2017.unlu.edu.ar](http://www.jasafo2017.unlu.edu.ar)

[www.facebook.com/IJASaFo](https://www.facebook.com/IJASaFo)

Consultas  
[jasafo2017@unlu.edu.ar](mailto:jasafo2017@unlu.edu.ar)



## Cursos de Posgrado

### ECOLOGÍA QUÍMICA DE INSECTOS: del laboratorio a su aplicación en el campo.

Del 11 al 15 de septiembre de 2017, en la FCNyM, UNLP.

Docentes: Dr. Stefano Colazza, Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali (SAF), Università degli Studi di Palermo, Italia.

Coordinador: Dra. M. Fernanda Cingolani, CEPAVE (CCT La Plata CONICET-UNLP). Otra información en:

<http://www.fcny.unlp.edu.ar/postgrado/verCurso.php?id=2950>

# VI

## ORURO - BOLIVIA

### 9, 10 Y 11 de NOVIEMBRE de 2017

# CONGRESO NACIONAL DE ENTOMOLOGÍA

**TEMÁTICAS:**

- Ecología y agroecología de poblaciones y comunidades
- Biodiversidad, biogeografía y cambio climático
- Ecología de bioindicadores terrestres y acuáticos
- Entomología Agrícola y Control Biológico
- Entomología Médica
- Entomología Forense
- Entomología Veterinaria
- Curiosidades Entomológicas

**LUGAR:**  
FACULTAD DE CIENCIAS  
AGRARIAS Y NATURALES  
Av. Dehene Ciudadela Universitaria.

**Consultas e inscripciones:**  
e-mail.: [congresossbe@gmail.com](mailto:congresossbe@gmail.com)  
Web SBE: [www.sociedadbe.webs.com](http://www.sociedadbe.webs.com)  
Facebook: Sociedad Boliviana de Entomología Sección La Paz  
Teléfonos: 591 75460418 / 591 76145427

En Oruro, FCyN, Lab. Fitotécnia.  
Web UTO: [www.fcan.uto.edu.bo](http://www.fcan.uto.edu.bo)  
Facebook: Ingeniería Agronómica Uto Acreditada  
Teléfonos: 591 2 5264677 / 591 2 5261645

**ORGANIZAN:**

**COLABORAN:**

**AUSPICIAN:**

## Secciones

**Artículos:** Sigue el formato tradicional de los artículos del Boletín. Consisten en trabajos cortos que aporten contribuciones originales en cualquiera de las áreas de la entomología. En esta sección se contempla además trabajos de divulgación científica vinculados a la entomología.

**Opinión:** Notas cortas de opinión sobre temas relacionados a la entomología.

**Tesistas:** Artículos escritos por tesistas interesados en difundir sus actividades relacionadas a su tema de tesis o proyectos a los que estén vinculados. En esta sección quien contribuye puede utilizar el Boletín como mecanismo para generar contactos, recibir comentarios y opiniones y solicitar ayuda que le permita completar su tema de tesis o proyecto de investigación.

**Entrevistas:** Notas y aportes resultantes de entrevistas a entomólogos u otras personas que por su actividad tengan algún vínculo con el progreso de la Entomología.

**Obituarios:** Ofrece un modo de recordar y rendir debido homenaje a aquellos que nos dejan y que merecen nuestro reconocimiento por su obra y esfuerzo para el progreso de la ciencia.

**Comentarios de reuniones y congresos:** Comentarios breves sobre reuniones científicas simposios y otras actividades relevantes a la actividad entomológica.

**Comentarios bibliográficos:** Notas referidas a publicaciones relacionadas con la Entomología en cualquiera de sus áreas.

**Comentarios sobre páginas web:** Notas sobre sitios en Internet vinculados a la entomología y que ofrezcan herramientas e información relevante a la entomología en cualquiera de sus áreas.

**Proyectos:** Breves reseñas sobre proyectos de investigación en curso.

**Grupos de Investigación:** Presentación de las líneas de investigación que desarrollan los grupos de investigación.

**Viajes:** Crónicas de viajes entomológicos, ejemplo: viajes de campaña y visitas a museos.

---

**IMPORTANTE: Si Usted no recibe el Boletín y desea hacerlo por favor suscríbese a la lista de e-mail de la Sociedad Entomológica Argentina a través de [secretariasea@gmail.com](mailto:secretariasea@gmail.com) o [novedadessea@gmail.com](mailto:novedadessea@gmail.com)**