

BRADYNOBAENIDAE



Javier TORRÉNS

Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica (CRILAR-CONICET), Entre Ríos y Mendoza, 5301 Anillaco, La Rioja, Argentina.
jtorrrens@crilar-conicet.gob.ar

Sergio ROIG-JUÑENT*, Lucía E. CLAPS** y Juan J. MORRONE***
 Biodiversidad de Artrópodos Argentinos, vol. 4

*IADIZA, CCT CONICET Mendoza, Argentina.
saroi@mendoza-conicet.gov.ar

**INSUE-UNT/UADER, Argentina.
luciaclaps@gmail.com

***Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, UNAM, México.
juanmorrone2001@yahoo.com.mx

Resumen

La familia Bradynobaenidae está representada en la Argentina sólo por la subfamilia Bradynobaeninae, formada por el género *Bradynobaenus*, el que se encuentra presente en las regiones áridas de Argentina y Chile, y está compuesta por ocho especies; cinco presentes en nuestro país. En este trabajo se reseña lo que se conoce de esta familia, su clasificación y distribución en la Argentina.

Abstract

The family Bradynobaenidae is represented in Argentina only by the subfamily Bradynobaeninae, which includes the single genus *Bradynobaenus*. This genus is located in arid regions of Argentina and Chile, and is composed for eight species; five present in our country. We review the family, its classification and the distribution in Argentina.

Introducción

Las Bradynobaenidae son una familia que fue ubicada en diferentes posiciones sistemáticas de acuerdo con distintos autores, y en donde sus integrantes fueron también cambiando a lo largo de los estudios realizados. Actualmente está compuesta por las subfamilias Bradynobaeninae y Apterogyninae. La familia se encuentra distribuida en las regiones Neotropical, Andina, Etiópica y Paleártica (Reid, 1941; Fernández, 2001; Lelej & Osten, 2004). En lo que respecta a las regiones Andina y Neotropical, está representada por el género *Bradynobaenus* (Bradynobaeninae).

Filogenia

El género *Bradynobaenus* fue relacionado en un principio con mutilidos, escolídidos o tífididos. Esta ubicación incierta fue estudiada en un principio por Brothers (1975), quien relacionó la subfamilia Bradynobaeninae (con *Bradynobaenus* como único género), junto con Thyphoctinae, Chyphotinae y Apterogynae en un grupo monofilético, denominado Bradynobaenidae.

Genise (1986) incluye a esta familia dentro de Bradynobaenoidea, pero la clasificación más seguida fue la de Brothers (1975), que incluye la familia dentro de Vespoidea, más relacionada con Formicidae, Scoliidae y Vespidae (Gauld & Bolton, 1988; Carpenter, 1981; Brothers & Carpenter, 1993; Brothers, 1999; Fernández, 2001; Fernández & Sharkey, 2006). Los últimos estudios moleculares de Vespoidea (Pilgrim *et al.*, 2007) sugieren que esta superfamilia, con los grupos que incluía hasta el momento, sería parafilética, y dividen a la misma en varias superfamilias. Las Bradynobaenidae, que también mostraron ser parafiléticas, quedaron conformadas por las Bradynobaeninae y Apterogyninae, y junto con Scoliidae conforman la superfamilia Scoliioidea.

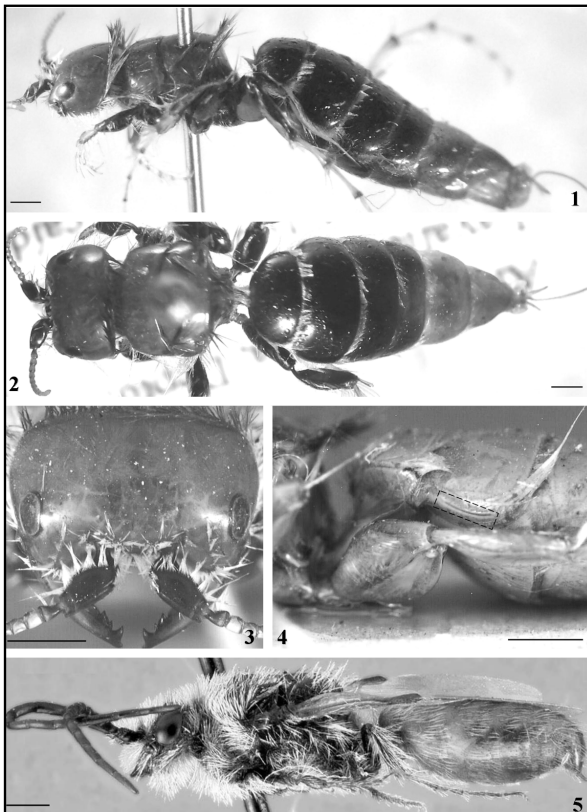
Biología y distribución

No se sabe nada de la biología de Bradynobaeninae. Según Genise (1986), la forma general de la cabeza y las mandíbulas sugieren una adaptación a la sujeción de larvas, probablemente de coleópteros o himenópteros, sobre los que oviponen.

Aparentemente son diurnos; los machos fueron recolectados con red entomológica de día (Porter, com. pers.) y las hembras de *Bradynobaenus* han sido observadas enterrándose en suelo arenoso (Brothers, 2006).

La fauna de los bradinobénidos en la Argentina está compuesta por el género *Bradynobaenus*, presente en la región Neotropical en la provincia biogeográfica del Monte y sólo una especie, *B. chubutinus*, en su distribución austral ocupa algunas localidades que pertenecen a la región Andina (Morrone, 2001), de la provincia biogeográfica de la Patagonia Central.

Dentro del país fueron recolectados en Chubut, Córdoba, La Rioja, Mendoza, Neuquén y Río Negro (Apéndice 1). La especie más septentrional es *B. riojanus*, que se distribuye en La Rioja; mientras que la más austral es *B. chubutinus*, de Chubut, en el límite entre las regiones Neotropical y Andina.



Figs. 1-5. 1-3, *Bradynobaenus chubutinus* (hembra): 1, hábito (vista lateral); 2, hábito (vista dorsal); 3, cabeza (vista frontal); 4, *B. riojanus*, línea de felpa (hembra; vista lateral, cuadro entrelineado); 5, *B. gayi* (macho, vista lateral). (Escala= 1mm.).

Diagnosís

Dimorfismo sexual notable; los machos son alados (Fig. 5), mientras que las hembras son ápteras (Figs. 1 y 2), sin embargo, el tamaño y forma del cuerpo no difiere mucho entre ambos; la pubescencia del cuerpo es abundante y simple.

Cabeza moderada a grande (Figs. 3 y 6); antenas de 13 segmentos en el macho y 12 en la hembra. Órgano genal presente. Pronoto articulado libremente con el resto del mesosoma, medianamente reducido y con el margen posterodorsal ligeramente cóncavo en los machos; hembras con resto de las partes del mesosoma fusionadas. Pro y metacoxas contiguas entre sí; mesocoxas bien separadas por metasterno prominente. Venación alar reducida; ala posterior con lóbulo anal no indicado. Metasoma con primer esterno separado del segundo por profunda constricción; segundo tergito metasomal con línea de felpa con o sin pubescencia (Figs. 4 y 7).

Clave para las subfamilias de Bradynobaenidae

- 1- Ala anterior con cinco celdas cerradas; uñas dentadas; línea de felpa en 2° segmento metasomal con pubescencia densa en machos (Fig. 7) (como una línea cuticular invaginada en las hembras); inserción antenal con margen producido, formando tubérculo bien desarrollado (Fig. 6); sin representantes en América.....Apterogyninae
- Ala anterior con tres celdas cerradas; uñas simples; línea de felpa en 2° segmento metasomal sin pubescencia densa en ambos sexos (Fig. 4); inserción antenal muy poco producida, sin formar verdadero tubérculo (Fig. 3).....Bradynobaeninae

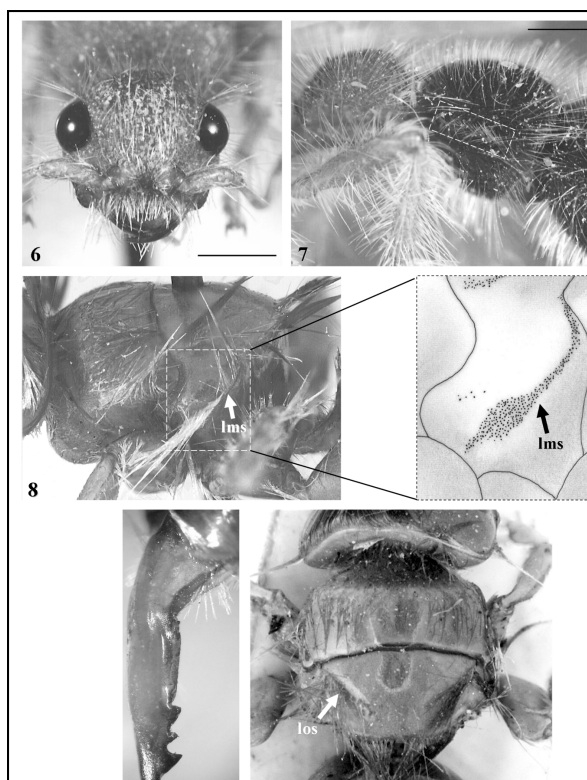
Bradynobaeninae

Esta subfamilia está compuesta solo por el género *Bradynobaenus*, con tres especies de Chile y cinco de Argentina.

La descripción de las especies se basa mayormente en las hembras, con excepción de *B. australis* que sólo se conoce el macho. De las especies presentes en Argentina, sólo se conoce el macho en *B. chubutinus*.

El tamaño varía de acuerdo con la especie, entre 4,7 mm a 16 mm. La coloración en la mayoría de los casos es testáceo rojiza con manchas oscuras; solamente en *B. chubutinus* se distingue claramente del resto por su gáster predominantemente negro (Figs. 1 y 2). Escultura, pilosidad y puntuación similares en todas las especies, siguiendo un patrón en común; la distribución y cantidad de los pelos puede variar en ciertas partes del cuerpo, es una característica que permite diferenciarlas a nivel específico.

Las hembras poseen cabeza de tamaño grande y deprimida con mandíbulas y antenas dirigidas hacia delante, con escapo acodado (Fig. 3); mandíbulas bien desarrolladas, casi o tan largas como la cabeza, con dientes distales que varían en número, tamaño y posición según la especie (Fig. 9). Ocelos ausentes. Pronoto con lóbulos



Figs. 6-10. 6 y 7, *Apterogyna* sp.: 6, cabeza (hembra; vista frontal); 7, línea de felpa (macho; vista lateral, cuadro entrelineado); 8-10, *Bradynobaenus riojanus* (hembra): 8, mesopleura (vista lateral); 9, mandíbula (vista dorsal); 10, mesosoma (vista dorsal) (lms= línea mesopleural de setas, los= línea oblícua de setas y punturas). (Escala= 1mm).

pronotales hacia los costados que varían en forma (Fig. 8). Lateralmente el mesosoma posee depresiones que separan los diferentes escleritos, estas depresiones son más visibles en algunas especies que en otras; mesopleura con línea mesopleural de setas que varía en distribución y cantidad de setas de acuerdo con la especie (Fig. 8, lms). Fémures y tibias ensanchados y comprimidos lateralmente, con setas espiniformes cortas, largas y gruesas; característica que presume un comportamiento cavador. Gáster algo deprimido; con peciolo corto; segundo tergito con línea de felpa en forma de depresiones sin pubescencia densa (Fig. 4).

Machos con cabeza de tamaño y forma normales; antenas más largas que cabeza y mesosoma juntos; escapo recto (Fig. 5). Tres ocelos. Patas poco modificadas, fémures y tibias algo ensanchados; poseen varias espinas gruesas y largas en los extremos de las tibias medias y posteriores. Ala anterior con tres celdas cerradas; pterostigma grande, ensanchado hacia el ápice, engrosado y bien esclerotizado; ala posterior con dos celdas cerradas. Hipopigio tridentado; cercos ausentes.

Clave para las especies de *Bradynobaenus*

- 1- Machos: ocelos presentes; alas completamente desarrolladas; mesoescudo, mesoescutelo, metanoto y propodeo articulados.....2
- 2- Gáster pardo-rojizo claro; 10 a 15 mm de largo; ala tenuemente ahumada; sin representantes en Argentina (Fig. 5).....*B. gayi*
- 3- Gáster negro a pardo oscuro; 6 a 10 mm de largo; alas no ahumadas.....3
- 4- Flagelo antenal naranja; sin representantes en Argentina.....*B. wagenknechii*
- 5- Flagelo antenal pardo oscuro a negro.....4
- 6- Borde interno de la mandíbula con un solo diente; antúltimo flagelómero más largo que el primero; sin representantes en Argentina.....*B. australis*
- 7- Borde interno de la mandíbula con elevación anterior al diente, separada por escotadura profunda; todos los flagelómeros de longitud similar.....*B. chubutinus*
- 8- Mesonoto con línea de setas y punturas oblicuas desde el ángulo antero-lateral hacia la línea media (Fig. 10, los); sin ninguna puntura a lo largo del margen anterior del escudo. Línea mesopleural de setas arqueada en forma cóncava hacia el margen del lóbulo pronotal; formando un banda puntuada densa en la parte media del mesopleurón, que se encuentra conectada por unas pocas punturas o sin ellas con la línea de setas ubicadas anteriormente a la coxa media (Fig. 8, lms).....6
- 9- Mesonoto sin línea oblicua corriendo hacia el centro del escudo; con pocas punturas y setas a lo largo del margen anterior del escudo, en una fila o dispersas; línea mesopleural de setas interrumpidas o más bien recta frente al lóbulo pronotal; parte media del mesopleurón variable.....7
- 10- Diente proximal de la mandíbula con engrosado basal (Fig. 3); escapo, patas excepto tarsos, y primeros cuatro tergitos del metasoma negros.....*B. chubutinus*
- 11- Diente proximal sin engrosamiento basal (Fig. 9); escapo, patas excepto tarsos, y tergitos del metasoma castaños.....*B. riojanus*
- 12- Mandíbula con tres dientes, diente medio cerca del diente proximal y desplazado internamente; línea mesopleural de setas formando banda densa con punturas coalescentes dirigida desde final superior de sutura meso-metapleural al área en frente de la coxa media; sin representantes en Argentina.....*B. gayi*
- 13- Mandíbula con dos o tres dientes uniformemente espaciados y en una misma fila; línea mesopleural de setas en frente del lóbulo pronotal formando una banda, pero con punturas más o menos en una hilera o ausente.....8
- 14- Mandíbula con tres dientes; diente proximal romo, de similar tamaño o poco más pequeño que el diente medio; línea mesopleural de setas en frente del lóbulo pronotal con unas punturas formando hilera continua; metasoma con manchas oscuras desde el segundo tergito al quinto, o uniformemente castaño.....9
- 15- Mandíbula con dos dientes, o sin son tres, el diente proximal en punta, más largo que el reducido diente medio; línea mesopleural de setas en frente del lóbulo pronotal indicado por unas pocas punturas espaciadas o ausente; metasoma con manchas oscuras sólo en segundo tergito.....10

- 9- Tamaño 4,7-5,0 mm; metasoma uniformemente castaño amarillento pálido; setas en escapo, cabeza y dorso del mesosoma blanquecinas.....*B. cordobensis*
- Tamaño 6,0-9,0 mm; metasoma castaño rojizo, del segundo al quinto tergito con manchas oscuras laterales; setas en escapo, cabeza y dorso del mesosoma castañas a negras; sin representantes en Argentina.....*B. wagenknechii*
- 10- Mandíbula con dos dientes; área mesopleural detrás de la línea de setas finamente esculturado...*B. bidentatus*
- Mandíbula con tres dientes; área mesopleural detrás de línea de setas lisa, pulida.....*B. subandinus*

Métodos de recolección

Los ejemplares no son muy comunes y por consiguiente difíciles de recolectar; las hembras se pueden capturar con trampas de caída y los machos con red o trampa Malaise. Otra metodología muy útil para recolectar, en casos como esta familia, en la que los machos son alados y las hembras ápteras, es mediante platos amarillos enterrados hasta la altura del suelo, funcionando como una trampa híbrida entre trampa de caída y platos amarillos (Fernández & Sharkey, 2006).

Colecciones en la Argentina

Genise (1986) hizo un trabajo muy completo sobre la familia, más específicamente en lo que se refiere a *Bradynobaenus*; realizó la revisión del género e identificó especies nuevas. La colección más importante se encuentra en el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires (MACN), en donde se encuentran la mayoría de los ejemplares tipos; otra de las colecciones que preserva ejemplares es el Instituto Fundación Miguel Lillo, Tucumán (IFML).

Dentro de las colecciones en las que se depositó material tipo está la colección de Manfredo Fritz (MAF); actualmente en el American Museum of Natural History de Nueva York, EE.UU. (AMNH).

Agradecimientos

A Patricio Fidalgo y Arturo Roig-Alsina por la lectura crítica del trabajo. A Jorge Genise por sus contribuciones al mismo. Las investigaciones realizadas en este capítulo fueron apoyadas económicamente por CONICET y el proyecto PICT-01238 (SECyT).

Literatura citada

- BROTHERS, D.J. 1975. Phylogeny and classification of the Aculeate Hymenoptera, with special reference to Mutillidae. *Univ. Kansas Sci. Bull.* 50(11): 483-658.
- BROTHERS, D.J. 1999. Phylogeny and evolution of wasps, ants and bees (Hymenoptera, Chrysoidea, Vespoidea, and Apoidea). *Zool. Scripta* 28: 233-249.
- BROTHERS, D.J. 2006. Familia Bradynobaenidae. In: Fernández, F. & M. J. Sharkey (eds.), *Introducción a los Hymenoptera de la región Neotropical*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 894 pp.
- BROTHERS, D.J. & J.M. CARPENTER. 1993. Phylogeny of Aculeata: Chrysoidea and Vespoidea (Hymenoptera). *J. Hymen. Res.* 2: 227-304.
- CARPENTER, J.M. 1981. The phylogenetic relationships and natural classification of the Vespoidea (Hymenoptera). *Syst. Entomol.* 7: 11-38.
- FERNÁNDEZ, F. 2001. Checklist of genera and subgenera of Aculeate Hymenoptera of the Neotropical region (Hymenoptera: Vespomorpha). *Biota Colomb.* 2(2): 87-130.
- FERNÁNDEZ, F. & M.J. SHARKEY. 2006. *Introducción a los Hymenoptera de la región Neotropical*. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 894 pp.
- GAULD, I.D. & B. BOLTON 1988. *The Hymenoptera*. British Museum (Natural History) Oxford University Press, Oxford, 332 pp.
- GENISE, J.F. 1986. Las Bradynobaenidae y algunas modificaciones a la clasificación general de Hymenoptera Aculeata. *Physis* 44(106): 39-53.
- LELEJ, A.S. & T. OSTEN. 2004. To the knowledge of the mutillid and bradynobaenid wasps of Iran (Hymenoptera: Mutillidae, Bradynobaenidae). *Proc. Russian Entomol. Soc. St. Petersburg* 75(1): 253-262.
- MORRONE, J.J. 2001. Biogeografía de América Latina y el Caribe. M&T-Manuales & Tesis SEA, vol. 4. Zaragoza, 148 pp.
- PILGRIM, E.M., C.D. von DOHLEN & J.P. PITTS. 2007. Molecular phylogenetics of Vespoidea indicate paraphyly of the superfamily and novel relationships of its component families and subfamilies. *Zool. Scripta* 37: 539-560.
- REID, J.A. 1941. The thorax of the wingless and short-winged Hymenoptera. *Trans. R. Entomol. Soc. London* 91: 367-446.

Apéndice 1. Distribución geográfica y provincias biogeográficas donde se han encontrado las especies de Bradynobaenidae presentes en la Argentina (H= hembra; M= macho) (Mon: Monte; PC: Patagonia Central).

- Bradynobaenus bidentatus*. Cba. (H) (Mon).
- Bradynobaenus chubutinus*. Chu., Mza., R.N. (H, M) (PC).
- Bradynobaenus cordobensis*. Cba. (H) (Mon).
- Bradynobaenus riojanus*. L.R. (H) (Mon).
- Bradynobaenus subandinus*. L.R., SL. (H) (Mon).