

## Revisión de las especies sudamericanas de *Anthophorula* Cockerell (Hymenoptera, Apidae, Exomalopsini)

Rocío GONZÁLEZ VAQUERO & Arturo ROIG ALSINA

Museo Argentino de Ciencias Naturales «Bernardino Rivadavia», Av. A. Gallardo 470, C1405DJR Buenos Aires, Argentina. E-mail: rocioagv@yahoo.com, arturo@macn.gov.ar.

**Abstract: Revision of the South American species of *Anthophorula* Cockerell (Hymenoptera, Apidae, Exomalopsini).** All South American species of *Anthophorula* belong to the subgenus *Isomalopsis* Michener & Moure. These bees occur in xeric areas of western Argentina, from the province of Salta to the province of Río Negro. Three new species are described: *A. macrodonta* n. sp., *A. truncata* n. sp., and *A. unicornis* n. sp. A lectotype is designated for the type species of the subgenus, *Tetralonia niveata* Friese. The relationships among species are discussed. A key to the species, descriptions, distributional data, and illustrations are provided.

**Key words:** Wild bees, systematics, new species.

Las especies sudamericanas de *Anthophorula* Cockerell pertenecen al subgénero *Isomalopsis* Michener & Moure, subgénero restringido a las áreas xéricas del oeste de la Argentina. Los otros dos subgéneros de *Anthophorula*, el subgénero nominal y *Anthophorisca* Michener & Moure, se distribuyen en América del Norte, siendo sus especies frecuentes en áreas semi-desérticas y desérticas de EE.UU. y México.

Las *Isomalopsis* son abejas pequeñas, de pilosidad blanquecina, de aspecto similar a las especies del género *Exomalopsis*. Sus especies tienen amplia distribución en la Argentina, registrándose desde la provincia de Salta hasta Río Negro. Un ejemplar de *Anthophorula truncata*, descrita abajo, colectado en Paso Córdoba, provincia de Río Negro, representa el registro más austral para el género y el subgénero (Fig. 20).

Hasta ahora se reconocía en el subgénero *Isomalopsis* una única especie, *Anthophorula niveata* (Friese) (Michener, 2000; Silveira, 1995). Esta especie fue descrita por Friese bajo el nombre de *Tetralonia niveata*, dentro de los Eucerini, debido probablemente a la longitud de las antenas de los machos, como sugieren Michener & Moure (1957). En el presente trabajo se describen tres nuevas especies, todas estrechamente relacionadas. El aspecto muy similar de todas las especies entre sí posiblemente las haya hecho pasar hasta ahora inadvertidas. Si bien los machos pueden diferenciarse fácilmente por características notables del sexo externo metasomal, las hembras son muy difíciles de separar.

*Isomalopsis* es propuesto por Michener & Moure (1957) como género en la tribu Exomalopsini. En dicho trabajo Michener menciona una mayor relación al entonces subgénero *Anthophorula* de Norteamérica, hecho confirmado años más tarde (Silveira, 1995). El conocimiento de las relaciones filogenéticas de *Isomalopsis* lo debimos a los análisis realizados por Silveira (1995). Este autor reconoce los géneros *Exomalopsis* y *Anthophorula* como grupos hermanos y, dentro de este último, el subgénero *Anthophorisca* como grupo hermano de la rama compuesta por los subgéneros *Isomalopsis* y *Anthophorula* s. str.

La biología de las especies de *Anthophorula* se conoce para varias especies de América del Norte (compendiada en Rozen, 1984; Rozen & Snelling, 1986). Estas especies nidifican en forma comunal, con más de una hembra por nido, frecuentemente reusando el nido más de una generación. Son atacadas por varias especies de abejas cleptoparasitas de la tribu Brachynomadini y una de ellas por una especie de *Nomada* Scopoli (Rozen, 1997). Por el contrario, poco es lo que se conoce de las especies sudamericanas. Al menos una de ellas, *A. macrodonta*, tiene ni-dos usados por varias hembras (obs. personal, A.R.A.). Nuestros registros indican que algunas especies colectan polen de *Prosopis* y *Capparis*.

### MATERIALES

El material estudiado pertenece a las siguientes instituciones: Instituto Argentino de Investigación de Zonas Áridas, Mendoza (IADIZA);



con pelos simples (Figs. 2 y 3) o plumosos (0) en los grupos externos.

5. Gonocoxito lateralmente, cerca del ápice, se angosta formando una carena (Fig. 9, c) (1). Gonocoxito sin carena lateral (0) en los grupos externos.
6. Clípeo del macho enteramente oscuro (1). Con una banda apical amarilla tan larga como un tercio del largo del clípeo (2). Enteramente amarillo (0). El clípeo es amarillo en las especies de *Anthophorula* y *Anthophorisca*.
7. Clípeo de la hembra con banda castaña amarilla en 1/5-1/8 apical (1). Clípeo totalmente oscuro (0) en los grupos externos, cuanto más con el margen claro.
8. Labro de la hembra amarillento (1). Labro castaño (0) en los grupos externos.
9. Esternos 2-4 del metasoma de la hembra con pelos simples de ápice curvo tanto en la zona media como a los lados (1). Esternos metasomales usualmente con pelos plumosos, más o menos rectos, o cuanto más con algunos pelos simples algo curvos en la zona media (0). En general en *Anthophorula* y en *Anthophorisca* los esternos presentan pelos plumosos, pero al menos en *A. texana* hay pelos simples al medio, aproximando la condición que se observa en *A. niveata*, condición que incluimos como plesiomórfica.

Con estos caracteres se confeccionó una matriz y se corrió con Hennig86, con el algoritmo exacto *ie* (enumeración implícita), obteniéndose un único árbol de 11 pasos y CI=90 (Fig. 1).

La especie tipo, *A. niveata*, aparece como grupo hermano de las restantes. El carácter 6.1 (color del clípeo del macho) tiene interpretaciones alternativas. El clípeo oscuro aparece como condición ancestral de *Isomalopsis* en la figura. Es interesante notar que ésta es la condición en el género *Exomalopsis*. Alternativamente se puede interpretar que la condición ancestral para *Isomalopsis* es clípeo amarillo y que se modifica independientemente para *A. niveata* (clípeo oscuro, 6.1) y para las otras tres especies (clípeo con banda, 6.2). El carácter 5.1 (gonocoxito con carena lateral) aparece como sinapomorfía del grupo y revierte en *A. unicolornis*, pero podría interpretarse alternativamente como que surgió independientemente en *A. niveata* y en el par *A. macrodonta* – *A. truncata*. Favorecemos la primera interpretación, pues la pérdida de la carena puede estar asociada al alargamiento del gonocoxito que se observa en *A. unicolornis* (Fig. 12). *Anthophorula truncata* y *A. macrodonta* comparten notables modificaciones del sexto esterno del macho (caracteres 3 y 4).

## CLAVE PARA LAS ESPECIES SUDAMERICANAS DE ANTHOPHORULA

### Machos

1. Clípeo con banda apical amarilla, tan larga como un tercio del clípeo. Base de la mandíbula amarilla. Todo el basitarso posterior amarillo pálido. .... 2
  - Clípeo castaño hasta el ápice, sin banda apical amarilla. Base de la mandíbula color castaño oscuro. Basitarso posterior castaño basalmente y amarillento apicalmente. .... *niveata*
2. Último flagelómero prácticamente recto (Fig. 19). Sexto esterno metasomal: proyecciones látero-apicales con margen interno curvo y ápice en bisel; área media apical con pelos clavulados (Figs. 4 y 5). .... 3
  - Último flagelómero curvo cerca de su tercio basal (Fig. 15). Sexto esterno metasomal: proyecciones látero-apicales rectas y truncas; área media apical con pelos simples (Fig. 3). .... *uncicolornis*
3. Sexto esterno metasomal con área media apical perpendicular al disco del esterno, por lo tanto, pilosidad dirigida caudalmente (Fig. 5). Cuarto segmento del palpo maxilar menos del doble (1,60) del largo del sexto segmento. .... *truncata*
  - Sexto esterno metasomal con área media apical formando ángulo suave con el disco del esterno, por lo tanto, pilosidad dirigida ventro-caudalmente (Fig. 4). Cuarto segmento del palpo maxilar más del doble (2,25) del largo del sexto segmento ..... *macrodonta*

### Hembras

1. Clípeo con margen apical color castaño claro. Labro castaño claro pálido. Tégula castaña translúcida. Todo el extremo apical del S2, S3 y S4 con pelos de ápice curvo. .... 2
  - Clípeo totalmente castaño. Labro y tégula castaños. Extremo apical del S2, S3 y S4 con pelos de ápice curvo en la zona media y rectos en los lados. .... *niveata*

2. Proporción entre la distancia intertegular y: a) la suma del primer y segundo segmento del palpo labial 1 : 0,64-0,81; b) el prementum 1 : 0,67-0,77; c) los tres primeros segmentos del palpo maxilar 1 : 0,33-0,36. .... *truncata & unicolornis*
- Proporción entre la distancia intertegular y: a) la suma del primer y segundo segmento del palpo labial 1 : 0,86-0,90; b) el prementum 1 : 0,83-0,85; c) los tres primeros segmentos del palpo maxilar 1 : 0,36-0,39. .... *macrodonata*

*Anthophorula (Isomalopsis) niveata* (Friese)  
(Figs. 2, 6-8, 20)

*Tetralonia niveata* Friese, 1908: 50-51. Lectotipo macho, Salta, 2500 [m], 3.1905, Steinbach (ZMB, presente designación). Schrottky, 1913: 257 (en parte).

**Diagnosis.** Esta especie se caracteriza por la coloración más oscura que las demás: el clípeo es enteramente oscuro tanto en el macho como en la hembra, el labro de la hembra es castaño y no amarillo como en las restantes especies, y los basitarsos del macho son en gran parte castaños y amarillentos apicalmente, en tanto que en las otras especies es todo amarillento. El esterno sexto del macho es característico.

**Redescripción.** Macho. Largo total 4,6-4,7 mm; largo del ala anterior 3,8-3,9 mm. **Coloración.** Cutícula negra, excepto: labro enteramente amarillento, mandíbula amarillenta con base y ápice castaños, flagelo amarillo superiormente y castaño inferiormente, tégula castaña, basitarsos castaños en la base y amarillentos apicalmente, resto de los tarsómeros amarillentos. Alas hialinas; venas castañas, pterostigma claro. **Pilosidad** blanquecina, en general erecta, rala y larga. Pelos del escudo tan largos como 3,0-3,2 veces el diámetro del primer flagelómero; pelos de la mesopleura tan largos como 3,0-3,4 veces el diámetro del primer flagelómero. **Escultura.** Cutícula lisa y brillante con puntos pequeños dispersos. Área ocelo-ocular y mitad posterior del escudo casi glabros, con muy pocos puntos; dorso del escutelo, metapostnoto y ápice de T1-2 glabros, lucientes. **Morfología.** Proporción entre la distancia interocular superior e inferior, 1:0,71-0,73; proporción entre la distancia ocelo-ocular y distancia entre ocelos laterales, 1:1,55-1,72; proporción entre el largo del escapo y la distancia interalveolar, 1:0,78-0,82. Proporción entre escapo, primer, segundo y tercer flagelómero, 4,5-5,7:1,2,5-3,3:2,3-2,7. Tercer flagelómero 1,6-1,8 veces tan largo como su ancho apical. Último flagelómero recto. Labro 1,46-1,58 veces más ancho que largo, con borde apical redondeado. Sexto esterno con gradulus completo; proyecciones látero-apicales con setas dentiformes; área media apical formando ángulo suave con el disco del esterno, por lo tanto, pilosidad dirigida

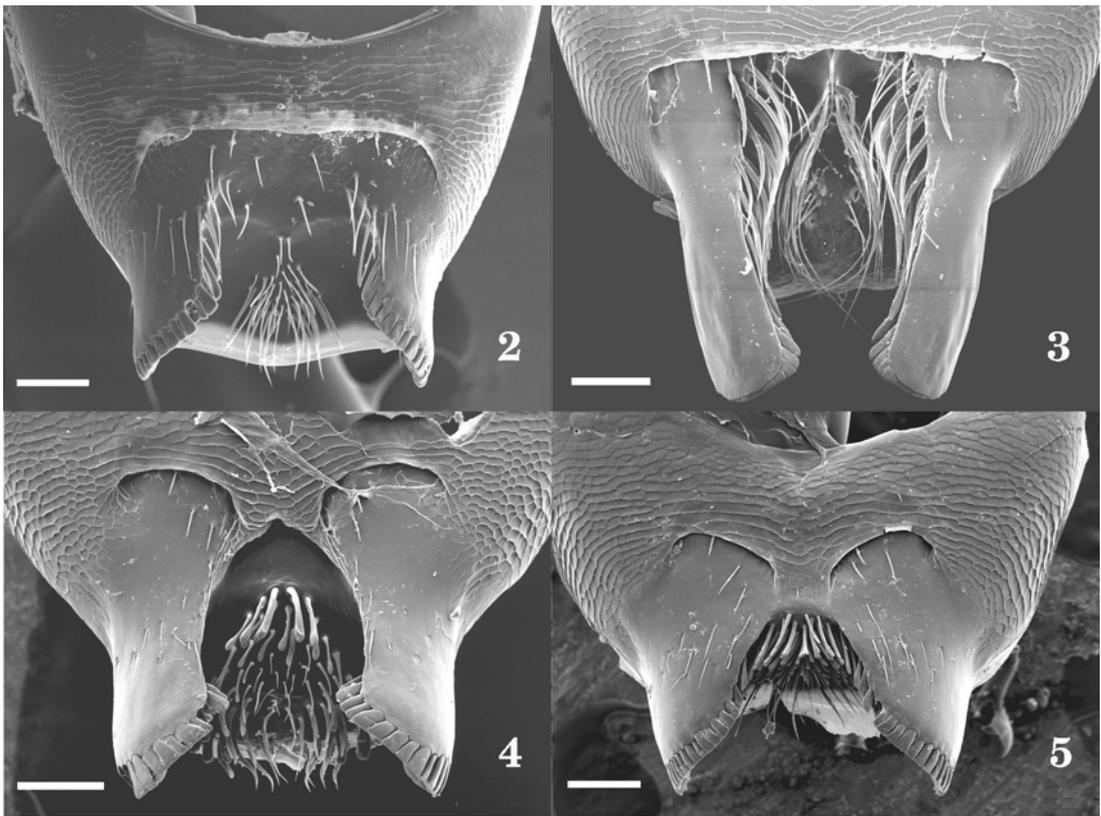
ventro-caudalmente; pelos del área media apical simples (Fig. 2). S7 y S8 como en Figs. 7 y 8. Cáp-sula genital, Fig. 6.

**Hembra.** Largo total 5,3-6,3 mm; largo del ala anterior 4,2-4,7 mm. **Coloración.** Cutícula negra, excepto: margen apical del clípeo castaño (1/16 del largo del clípeo), mandíbula castaña al medio y rojiza en el ápice, labro castaño, y tarsos castaños claros. Antena castaña, más oscura inferiormente. **Pilosidad** similar a la del macho; es-copa tibial con pelos largos blancos. T1 con ápice glabro; T2-4 sin bandas apicales conspicuas, con pilosidad uniforme; fimbria prepigial amarillenta medialmente. Esternos 2-4 con pelos simples de ápice curvo en la zona media y rectos en los lados. Pelos del escudo algo más cortos que en el macho, el doble del diámetro apical del primer flagelómero. **Escultura** similar al macho. **Morfo-logía.** Proporción entre la distancia interocular superior e inferior, 1:0,84-0,89; proporción entre la distancia ocelo-ocular y distancia entre ocelos laterales, 1:1,54-1,82; proporción entre el largo del escapo y la distancia interalveolar, 1:0,63-0,78. Labro 1,40-1,79 veces más ancho que largo, con borde apical redondeado. Clípeo 1,25-1,54 veces más ancho que largo. Aparato bucal: proporciones entre la distancia intertegular y la suma del primer y segundo segmento del palpo labial 1:0,78-0,90; entre la distancia intertegular y el prementum 1:0,73-0,82; entre la distancia intertegular y los tres primeros segmentos del palpo maxilar 1:0,33.

**Comentarios.** Gracias a la amabilidad del Dr. Michael Ohl, del Zoologisches Museum der Humboldt Universität en Berlín, hemos podido examinar los tipos de *Tetralonia niveata* Friese, no por inspección directa sino por numerosas fotografías electrónicas de los ejemplares. Se conservan en Berlín dos ejemplares de la serie tipo, un macho y una hembra, ambos colectados en Salta por Steinbach en marzo de 1905. El macho se designa como lectotipo.

**Distribución.** Provincias de Tucumán, Salta y Catamarca en la Argentina.

**Material estudiado.** Argentina. Salta: 1M, 2500 m, III-1905, Steinbach, tipo de *T. niveata* Friese (ZMB); 3H, Amblayo, 22-III-1990, A. Roig A. (MACN); 1M, N de Cachi, S25.05.392 W066.07.560 2420 m, 19-II-2003, L. Packer



Figs. 2-5. Sexto esterno metasomal del macho, vista ventral. 2, *Anthophorula niveata* (Friese). 3, *A. unicornis* sp. n. 4, *A. macrodonta* sp. n. 5, *A. truncata* sp. n. Escala = 100  $\mu$ m.

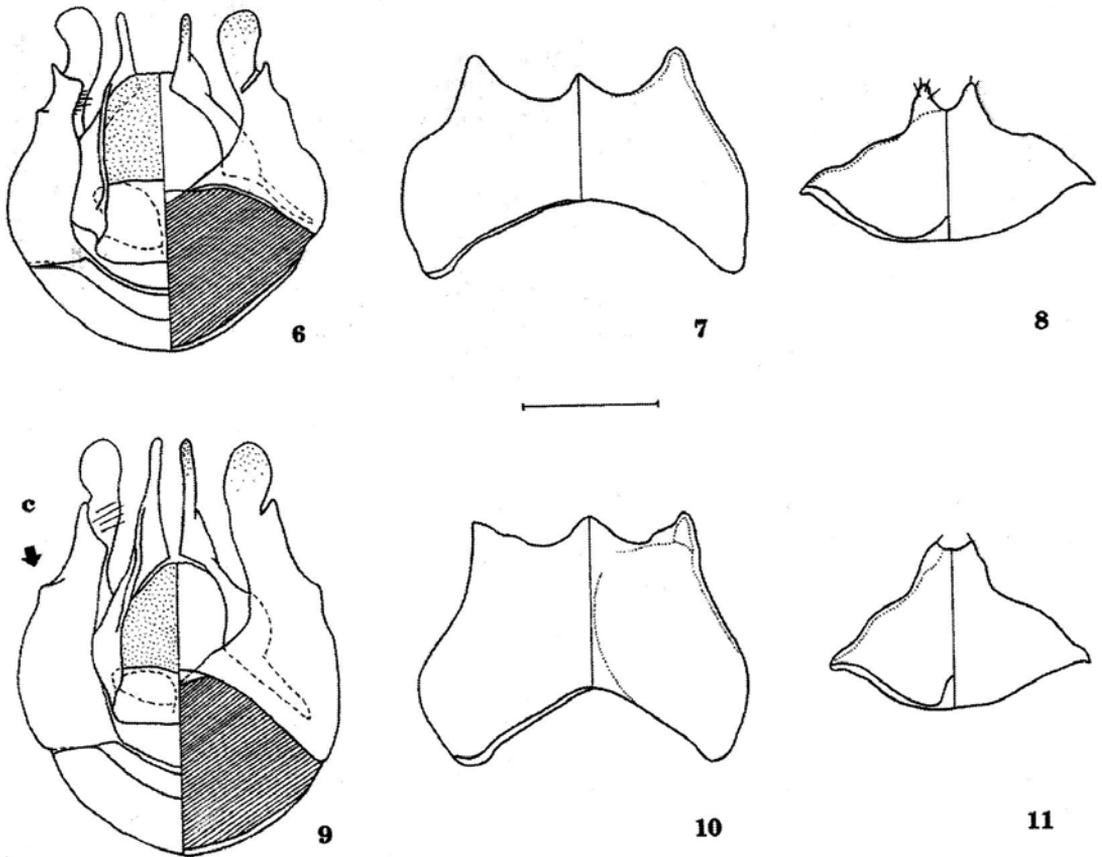
(PACKER); 1H, Tacuil, 8-XII-1969, A. Willink & Stange (IFML). *Tucumán*: 1H, Amaicha del Valle, 2-6-III-1990, A. Roig. A. (MACN). *Catamarca*: 1M, Los Nacimientos de Abajo, 16-31-I-1969, Willink, Terán & Stange (Malaise) (IFML).

***Anthophorula (Isomalopsis)*  
*macrodonta* sp. n.**  
(Figs. 4, 9-11, 20)

**Diagnosis.** Se diferencia esta especie por su aparato bucal más largo que en las otras especies y por el sexto esterno del macho no trunco y con setas clavuladas.

**Descripción.** Holotipo macho. Largo total 4,5 mm (paratipos, 4,4-4,8 mm); largo del ala anterior 4,0 mm (paratipos, 3,6-4,1 mm). **Coloración.** Cutícula negra, excepto: clípeo con banda apical amarilla tan larga como un tercio del largo del clípeo, labro enteramente amarillo, mandíbula amarilla con base y ápice castaños, flagelo amarillo superiormente y castaño inferiormente, tégula castaña, algo translúcida, ápice de la tibia y tarsos amarillos anaranjados. Alas hialinas;

venas y pterostigma claros, castaños amarillentos. **Pilosidad** blanquecina, en general erecta, rala y larga. Pelos del escudo tan largos como 3,4-3,6 veces el diámetro del primer flagelómero; pelos de la mesopleura aproximadamente 3,2 veces el diámetro del primer flagelómero. **Escultura.** Cutícula lisa y brillante con puntos pequeños dispersos. Área ocelo-ocular y mitad posterior del escudo casi glabros, con muy pocos puntos; dorso del escutelo, metapostnoto y ápice de T1-2 glabros, lucientes. **Morfología.** Proporción entre la distancia interocular superior e inferior, 1:0,8 (paratipos, 1:0,74-0,8); proporción entre la distancia ocelo-ocular y distancia entre ocelos laterales, 1:1,8 (paratipos, 1:1,73 -2,0); proporción entre el largo del escapo y la distancia interalveolar, 1:0,81 (paratipos, 1:0,61-0,81). Proporción entre escapo, primer, segundo y tercer flagelómero, 5,3:1:3,7:3,0 (paratipos, 4,0-5,3:1:3,0-3,7:2,5-3,3). Tercer flagelómero 1,8 veces tan largo como su ancho apical (paratipos, 1,8-2,0). Último flagelómero recto. Labro 1,25 veces más ancho que largo (paratipos, 1,17-1,25), con borde apical redondeado. Sexto esterno con



Figs. 6-11. 6-8, *Anthophorula niveata* (Friese), macho (vista dorsal, izquierda y vista ventral, derecha): 6, cápsula genital; 7, S7; 8, S8. 9-11, *A. macrodonta* sp. n., macho (vista dorsal, izquierda y vista ventral, derecha): 9, cápsula genital, **c**, carena lateral del gonocoxito; 10, S7; 11, S8. Escala = 0,25 mm.

gradulus interrumpido al medio, formando dos arcos paramedianos; proyecciones látero-apicales con setas dentiformes robustas; área media apical formando ángulo suave con el disco del esterno, por lo tanto, pilosidad dirigida ventro-caudalmente; pelos del área media apical clavulados basalmente y simples apicalmente (Fig. 4). S7 y S8 como en Figs. 10 y 11. Cápsula genital, Fig. 9.

**Hembra.** Largo total 4,8-5,3 mm; largo del ala anterior 4,0-4,4 mm. **Coloración.** Cutícula negra a castaña oscura, excepto: clípeo haciéndose más claro apicalmente (1/5-1/7 apical castaño amarillento), base de la mandíbula amarillenta, labro amarillento, y esternos metasomales y tarsos medio y posterior castaños claros. Antena castaña, más oscura inferiormente. **Pilosidad** similar a la del macho; escopa tibial con pelos largos blancos. T1 con ápice glabro; T2-4 sin bandas apicales conspicuas, con pilosidad uniforme; fimbria prepigial amarillenta medialmente. Esternos 2-

4 en todo el margen apical con pelos simples de ápice curvo. Pelos del escudo más cortos que en el macho, el doble del diámetro apical del primer flagelómero. **Escultura** similar al macho. **Morfología.** Proporción entre la distancia interocular superior e inferior, 1:0,90-0,98; proporción entre la distancia ocelo-ocular y distancia entre ocelos laterales, 1:1,64-1,90; proporción entre el largo del escapo y la distancia interalveolar, 1:0,63-0,73. Labro 1,29-1,44 veces más ancho que largo, con borde apical redondeado. Clípeo 1,35-1,73 veces más ancho que largo. Aparato bucal: proporciones entre la distancia intertegular y la suma del primer y segundo segmento del palpo labial 1:0,86-0,90; entre la distancia intertegular y el prementum 1:0,83-0,85; entre la distancia intertegular y los tres primeros segmentos del palpo maxilar 1:0,36-0,39.

**Etimología.** El nombre específico hace referencia a las conspicuas setas dentiformes de las

proyecciones del sexto esterno metasomal del macho.

**Distribución.** Provincia de Tucumán en la Argentina.

**Material estudiado.** Holotipo: Macho de Argentina, Tucumán, El Cadillal, III-1990, A. Roig A. (MACN). Los siguientes son paratipos: Argentina. *Tucumán*: 4M y 5H, 11 Km N El Cadillal, III-1990, A. Roig A. (MACN).

***Anthophorula (Isomalopsis)*  
*uncicornis* sp. n.**  
(Figs. 3, 12-15, 20)

**Diagnosís.** Se distingue esta especie por las antenas largas del macho con el último flagelómero curvo, recto en las otras especies, y por el esterno sexto del macho con las proyecciones látero-apicales alargadas y con setas dentiformes reducidas.

**Descripción.** Holotipo macho. Largo total 5,3 mm (paratipos, 4,7-5,4 mm); largo del ala anterior 4,1 mm (paratipos, 3,8-4,1 mm). **Coloración.** Cutícula negra, excepto: clípeo con banda apical amarilla tan larga como un tercio del largo del clípeo, labro enteramente amarillo, mandíbula amarilla con ápice castaño, flagelo amarillo superiormente y castaño inferiormente, tégula translúcida, ápice de las tibias y tarsos amarillos. Alas hialinas; venas y pterostigma claros, castaños amarillentos. **Pilosidad** blanquecina, en general erecta, rala y larga. Labro más piloso que en las otras especies. Pelos del escudo tan largos como 2,3-3,2 veces el diámetro del primer flagelómero; pelos de la mesopleura aproximadamente 2,3 -3,4 veces el diámetro del primer flagelómero. **Escultura.** Cutícula lisa y brillante con puntos pequeños dispersos. Área ocelo-ocular y mitad posterior del escudo casi glabros, con muy pocos puntos; dorso del escutelo, metapostnoto y ápice de T1-2 glabros, lucientes. **Morfología.** Proporción entre la distancia interocular superior e inferior, 1:0,82 (paratipos, 1:0,76- 0,85); proporción entre la distancia ocelo-ocular y distancia entre ocelos laterales, 1:1,82 (paratipos, 1:1,64-2,11); proporción entre el largo del escapo y la distancia interalveolar, 1:0,76 (paratipos, 1:0,63-0,88). Proporción entre escapo, primer, segundo y tercer flagelómero, 4,3:1:3,5:3,0 (paratipos, 4,0-4,8:1:3,3-3,5:2,8-3,3). Tercer flagelómero 2,4 veces tan largo como su ancho apical (paratipos, 1,83-2,4). Último flagelómero curvo cerca de su tercio basal (Fig. 15). Labro 1,24 veces más ancho que largo (paratipos, 1,24-1,50), con borde apical redondeado. Sexto esterno con gradulus entero; proyecciones látero-apicales alargadas, rectas y truncas, con setas

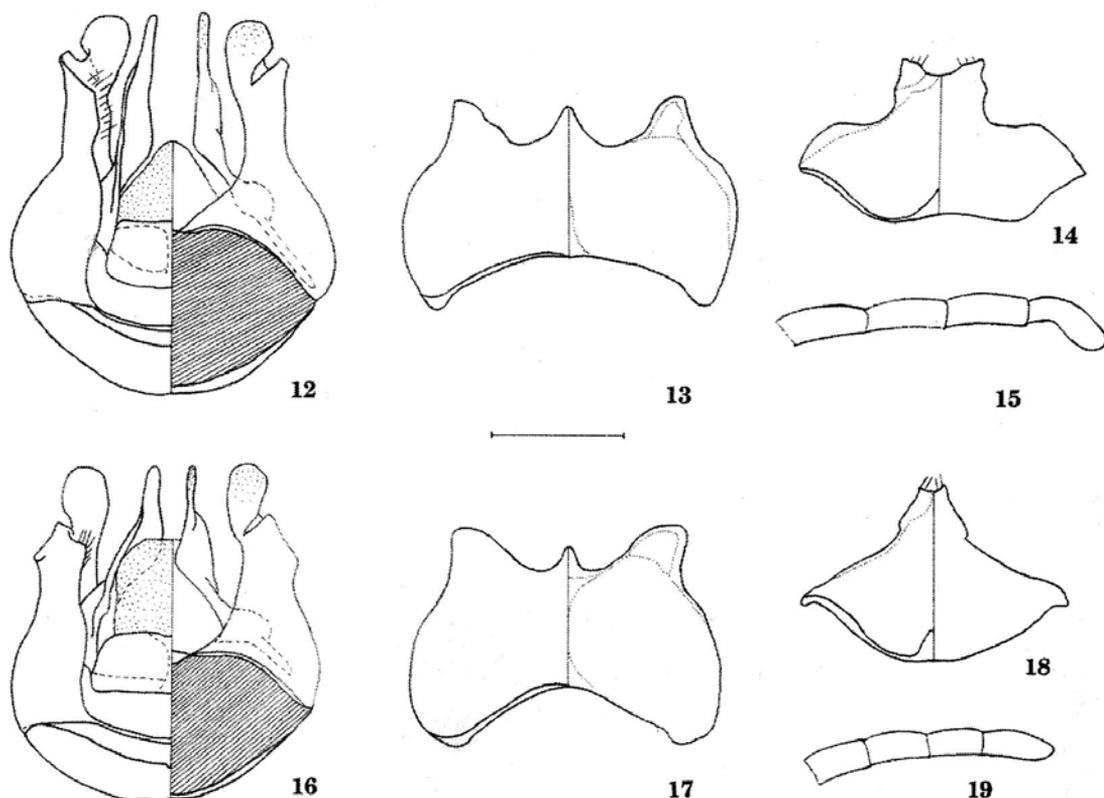
dentiformes reducidas, setas apicales más cortas; área media apical formando ángulo suave con el disco del esterno, por lo tanto, pilosidad dirigida ventro-caudalmente; pelos del área media apical simples, largos (Fig. 3). S7 y S8 como en Figs. 13 y 14. Cápsula genital con gonocoxito y valva del pene más alargadas que en las otras tres especies (Fig. 12).

**Hembra.** Largo total 5,2-5,7 mm; largo del ala anterior 3,8- 4,4 mm. **Coloración y pilosidad** similar a la de *A. macrodonta* (pero clípeo con 1/6-1/8 apical castaño amarillento). Esternos 2-4 en todo el margen apical con pelos simples de ápice curvo. Pelos del escudo algo más cortos que en el macho, aproximadamente el doble del diámetro apical del primer flagelómero. **Escultura** similar al macho. **Morfología.** Proporción entre la distancia interocular superior e inferior, 1:0,91 -0,98; proporción entre la distancia ocelo-ocular y distancia entre ocelos laterales, 1:2,11 -2,25; proporción entre el largo del escapo y la distancia interalveolar, 1:0,61-0,67. Labro 1,38- 1,60 veces más ancho que largo, con borde apical redondeado. Clípeo 1,41-1,56 veces más ancho que largo. Aparato bucal. Proporciones entre la distancia intertegular y la suma del primer y segundo segmento del palpo labial 1:0,64-0,70; entre la distancia intertegular y el prementum 1:0,69-0,71; entre la distancia intertegular y los tres primeros segmentos del palpo maxilar 1:0,34.

**Etimología.** El nombre específico hace referencia a la forma en gancho del último flagelómero del macho.

**Distribución.** Provincias de Tucumán, Salta, La Rioja, Catamarca y Mendoza en la Argentina.

**Material estudiado.** Holotipo: Macho de Argentina, Salta, San Carlos, 4-XI-2004, Compagnucci & Grismado (MACN). En el siguiente material los machos son designados paratipos y las hembras son asociadas tentativamente: Argentina. *Tucumán*: 1M, Amaicha del Valle, 14-XI-1993, en flores de *Prosopis* sp., A. Roig A. (MACN). *Salta*: 2M, 5 Km NE Cafayate, 14-XI-1993, en flores de *Prosopis* sp., A. Roig A. (MACN); 2M y 2H, San Carlos, 4-XI-2004, Compagnucci & Grismado (MACN); 2H, Angastaco, 4-XI-2004, Compagnucci & Grismado (MACN); 2M y 1H, Cafayate, Los Médanos, 3-XI-2004, Compagnucci & Grismado (MACN). *Catamarca*: 1M, San Fernando, 4-6-XI-1989, L. Moffatt (MACN); 3M, La Ciénaga de Belén, 26-XI-1975, L. Stange (IFML); 2M, 8 Km E. Belén (Río Carpintería), en flores de *Zuccagnia*, 30-X-1972, L. Stange (IFML); 1M, Santa María, 10-II-1972, A. Willink (IFML); 3M y 1H, Santa María, 21-III-1974, A. Willink (IFML); 1M, Andalgalá, Desert site IBP, en flores de *Atamisquea emar-*



Figs. 12-19. 12-15, *Anthophorula unicoloris* sp. n., macho (vista dorsal, izquierda y vista ventral, derecha): 12, cápsula genital; 13, S7; 14, S8; 15, últimos cuatro flagelómeros antenales. 16-19, *A. truncata* sp. n., macho (vista dorsal, izquierda y vista ventral, derecha): 16, cápsula genital; 17, S7; 18, S8; 19, últimos cuatro flagelómeros antenales. Escala Figs. 12-14 y 16-18 = 0,25 mm.

*ginata*, 20 -XII -1972, J. L. Neff (IFML); 1M, Andalgalá, Km 1510, en flores de *Prosopis torquata*, 7-XI-1972, J. L. Neff (IFML); 1M, Andalgalá, sin fecha, J. L. Neff (IFML); 2H, Andalgalá, desert site IBP, 9-XII-1973, en flores de *Atamisquea emarginata*, J. L. Neff (IFML). *La Rioja*: 2M, Malanzán, I-1923, M. Gómez (MACN); 2M y 1H, Mascasin, I-1957, sin colector (MACN); 2M, Angulos, 23-I-1969, A. Willink & A. Terán (IFML); 2M, 7 Km S. Villa Casana, 10-XII-1971, Porter & Stange (IFML); 1H, Villa Castelli, 8-III-1970, Porter & Stange (IFML). *Mendoza*: 1H, Ñacuñán, I-1976, A. Roig A. (MACN); 1H, Santa Rosa, Ñacuñán, 11-XII-1994, G. Debandi (IADIZA); 1M, Arroyo Carrizal Ruta 40, 10-I-1980, Willink, Fidalgo, Dominguez & Claps (IFML); 3M, Lavalle, Reserva Telteca, en flores de *Capparis atamisquea* Kuntze (Atamisque), 15-XI-2002, G. Debandi (MACN); 2M, Lavalle, Reserva Telteca, en flores de *Capparis atamisquea* Kuntze (Atamisque), 15-XI-2002, G. Debandi (IADIZA); 1M, Lavalle, Reserva Telteca, 32° 18'

25.3" S 67° 55' 11.3" W, en flores de *Prosopis flexuosa* D. C. (Algarrobo), 28-X-2003, G. Debandi (IADIZA); 2H, Telteca, en flores de *Prosopis flexuosa*, 16 -XI-2001, G. Debandi (MACN); 5H, Telteca, en flores de *Prosopis flexuosa*, 16-XI-2001, G. Debandi (IADIZA).

***Anthophorula (Isomalopsis) truncata* sp. n.**

(Figs. 5, 16-19, 20)

*Tetralonia niveata*: Jörgensen, 1909: 224; 1912a: 157; 1912b: 319. Schrottky, 1913: 257 (en parte).

*Isomalopsis niveata*: Michener & Moure, 1957: 434-435, figs. 70-73. Roig Alsina & Michener, 1993: 127.

**Diagnosis.** Esta especie se diferencia por la estructura del sexto esterno del macho, trunco apicalmente y con setas clavuladas.

**Descripción.** Holotipo macho. Largo total 4,5 mm (paratipos, 4,5-4,7 mm); largo del ala anterior 3,3 mm (paratipos, 3,3-3,9 mm). **Coloración.**



Fig. 20. Mapa de distribución de las especies sudamericanas de *Anthophorula*. *A. niveata* (triángulos), *A. macrodonta* (estrella), *A. unicoloris* (círculos) y *A. truncata* (cuadrados).

Cutícula negra, excepto: clípeo con banda apical amarilla tan larga como un tercio del largo del clípeo, labro enteramente amarillo, mandíbula amarilla con base y ápice castaños, flagelo amarillo superiormente y castaño inferiormente, tégula castaña, algo translúcida, ápice de la tibia y tarsos amarillentos. Alas hialinas; venas y pterostigma claros, castaños amarillentos. *Pilosidad* blanquecina, en general erecta, rala y larga. Pelos del escudo y de la mesopleura tan largos como 3,0-3,4 veces el diámetro del primer flagelómero. *Escultura*. Cutícula lisa y brillante con puntos pequeños dispersos. Área ocelo-ocular y mitad posterior del escudo casi glabros, con muy pocos puntos; dorso del escutelo, metapostnoto y ápice de T1-2 glabros, lucientes. *Morfología*. Proporción entre la distancia interocular superior e inferior, 1:0,77 (paratipos, 1:0,76-0,81); proporción entre la distancia ocelo-ocular y distancia entre ocelos laterales, 1:1,89 (paratipos, 1:1,80- 2,11); proporción entre el largo del escapo y la distancia interalveolar, 1:0,93 (paratipos, 1:0,86-1,00). Proporción entre escapo, primer, segundo y tercer flagelómero, 3,5:1:2,5:2,3 (paratipos, 3,5 -4,7:1:2,5- 3,3:2,3-3,3). Tercer flagelómero 1,8 veces tan largo como su ancho apical (paratipos, 1,5- 1,8). Último flagelómero recto (Fig. 19). Labro 1,29 veces más ancho que largo

(paratipos, 1,29-1,36), con borde apical redondeado. Sexto esterno con gradulus interrumpido al medio, formando dos arcos paramedianos; proyecciones látero-apicales con setas dentiformes; área media apical formando ángulo perpendicular al disco del esterno, por lo tanto, pilosidad dirigida caudalmente; área media apical con pelos clavulados y simples (Fig. 5). S7 y S8 como en Figs. 17 y 18. Cápsula genital, Fig. 16.

*Hembra*. Largo total 4,7-5,5 mm; largo del ala anterior 3,8- 4,1 mm. *Coloración y pilosidad* similar a la de *A. macrodonta* (pero clípeo con 1/5-1/6 apical castaño amarillento). Esternos 2-4 en todo el margen apical con pelos simples de ápice curvo. Pelos del escudo más cortos que en el macho, el doble del diámetro apical del primer flagelómero. *Escultura* similar al macho. *Morfología*. Proporción entre la distancia interocular superior e inferior, 1:0,84- 0,93; proporción entre la distancia ocelo-ocular y distancia entre ocelos laterales, 1:1,70-2,25; proporción entre el largo del escapo y la distancia interalveolar, 1:0,67-0,81. Labro 1,38-1,69 veces más ancho que largo, con borde apical redondeado. Clípeo 1,28 - 1,73 veces más ancho que largo. Aparato bucal. Proporciones entre la distancia intertegular y la suma del primer y segundo segmento del palpo labial 1:0,76-0,81; entre la distancia intertegular y el prementum 1:0,74-0,77; entre la distancia intertegular y los tres primeros segmentos del palpo maxilar 1:0,35-0,36.

*Etimología*. El nombre específico hace referencia a la forma del sexto esterno metasomal del macho.

*Comentarios*. Hemos estudiado el ejemplar citado por Jörgensen (1909), capturado en Chacras de Coria sobre una malvacea (*Shaeralea bonariensis*), y se trata de un macho de esta especie. Igualmente los esternos y cápsula genital ilustrados por Michener & Moure (1957) corresponden a un macho de esta especie.

*Distribución*. Provincias de Catamarca, Mendoza, La Rioja y Río Negro en la Argentina.

*Material estudiado*. Holotipo: Macho de Argentina, Mendoza, Borbollón, II-1973, A. Roig A. (MACN). En el siguiente material los machos son designados paratipos y las hembras son asociadas tentativamente: Argentina. *Catamarca*: 3M y 1H, Tinogasta, III-1990, A. Roig A. (MACN). *La Rioja*: 1M, Chilecito, 2,5-II- 1977, A. Willink (IFML). *Mendoza*: 1M, Chacras de Coria, 21-XII-1909 (MLP, colección Jörgensen); 1M, Borbollón, IV-1972, A. Roig A. (MACN); 2H, Borbollón, II-1973, A. Roig A. (MACN); 3M y 4H, Lavalle, I-1946, Hayward & Willink (IFML). *Río Negro*: 1M, Paso Córdoba, 12 km S General Roca, 18-I-1980, Willink, Fidalgo, Claps & Dominguez (IFML);

1M, Paso Córdoba, río 8 Km SO General Roca, 26-28-II-1998, C. & M. Vardy (LONDRES).

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Michael Ohl, del Zoologisches Museum der Humboldt Universität en Berlín, por su ayuda con los tipos de *Tetralonia niveata* Frie-se. A los curadores de las colecciones por el material prestado para estudio, M. V. Colomo de Correa, G. Debandi, L. Packer y C. Vardy, a F. A. Silveira y L. A. Compagnucci por sus comentarios críticos al manuscrito, y a F. Tricárico por su ayuda con la microscopía electrónica.

#### BIBLIOGRAFIA

- Cockerell, T. D. A. 1897. Life-zones in New Mexico. *Bull. Agr. Exp. Sta., New Mexico College Agr.* 24: 1-44.
- Friese, H. 1908. Die Apidae (Blumenwespen) von Argentina nach der Reisergebnissen der Herren A.C. Jensen Haarup und P. Jörgensen in den Jahren 1904 1907. *Flora og Fauna* 1908: 1 111.
- Jörgensen, P. 1909. Beobachtungen über Blumenbesuch, Biologie, Verbreitung usw. der Bienen von Mendoza (Hym.). *Deutsch. Ent. Zeitschr.* 1909: 211 227.
- 1912a. Revision der Apiden der Provinz Mendoza, Republica Argentina (Hym.). *Zool. Jahrb., Abt. Syst.* 32(2): 89 162.
- 1912b. Los crisididos y los himenopteros aculeados de la provincia de Mendoza. *An. Mus. Nac. Buenos Aires* 22:267 338.
- Michener, D. C. 2000. *The bees of the World*. The Johns Hopkins University Press, 913 pp.
- Michener, D. C. & J. S. Moure. 1957. A study of the classification of the more primitive non-parasitic anthophorine bees (Hymenoptera, Apoidea). *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 112: 399-451.
- Roig Alsina, A. & C. D. Michener. 1993. Studies of the phylogeny and classification of long-tongued bees (Hymenoptera: Apoidea). *University of Kansas Sci. Bull.* 55(4): 123-162.
- Rozen J. G. 1984. Comparative Nesting Biology of the Bee Tribe Exomalopsini (Apoidea, Anthophoridae). *Am. Mus. Novitates* 2792: 1-37.
- 1997. New Taxa of Brachynomadine Bees (Apidae: Nomadinae). *Am. Mus. Novitates* 3200: 1-26.
- Rozen J. G. & R. R. Snelling. 1986. Ethology of the bee *Exomalopsis nitens* and its cleptoparasite (Hymenoptera: Anthophoridae). *J. New York Entomol. Soc.* 94(4): 480-488.
- Schrottky, C. 1913. La distribución geográfica de los himenópteros argentinos. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 75: 225-286.
- Silveira, F. A. 1995. Phylogenetic Relationships and Classification of Exomalopsini with a New Tribe Teratognathini (Hymenoptera: Apoidea). *University of Kansas Sci. Bull.* 55: 425-454.
- Timberlake, P. H. 1980. Review of North American *Exomalopsis* (Hymenoptera, Anthophoridae). *Univ. California Publ. Entomol.* 86: 1-158.

Recibido: 06-V-2005  
Aceptado: 05-VII-2005