

# Capítulo 21

## Subfamilia Formicinae

*F. Fernández*

### Caracterización

Mandíbulas triangulares a semitriangulares normalmente con 4 a 6 dientes. Clípeo amplio, normalmente no se extiende entre las carenas frontales. Alveolos antenales inclinados (parte cerca de la línea media de la cabeza en nivel superior a la parte cercana a los bordes de la cabeza). Antenas de 8 a 12 segmentos, raramente con maza antenal (*Myrmelachista*). Carenas frontales simples. Ojos normalmente situados en la mitad de la cabeza o más posteriormente, grandes en *Gigantiops*, reducidos en *Acropyga*. Sutura promesonotal presente y flexible, rara vez fusionada. Apertura de la glándula metapleurar presente (excepto en *Camponotus*), situada cerca de la esquina metapleurar; el orificio comúnmente con pelos acompañantes. Espiráculos metanotales comúnmente en posición dorsal. Cavidades metacoxales cerradas. Lóbulos propodeales ausentes. Pecíolo (segundo segmento abdominal) de un segmento y con fusión tergoesternal. Pecíolo normalmente visible en vistas lateral y dorsal (excepto en *Paratrechina* en vista dorsal). Helcio dorsalmente con una escotadura, ventralmente retraído. Segundo segmento del gaster o mesosoma (cuarto segmento abdominal) sin prescleritos. Espiráculos abdominales 4 en adelante normalmente ocultos. Gaster (metasoma) sin fusión tergoesternal. Pigidio simple. Acidoporo presente. Aguijón no funcional.

### Monofilia de la subfamilia

Formicinae es un grupo monofilético con las siguientes sinapomorfias: acidoporo presente; producción de ácido

fórmico; glándula de veneno notoriamente desarrollada y proventrículo modificado (Shattuck 1992).

### Filogenia

No se ha realizado el estudio filogenético de la subfamilia en sus categorías internas. Shattuck (1992) exploró la monofilia de la subfamilia y sus relaciones con Dolichoderinae y Aneuretinae (véase capítulo 2). El trabajo más reciente que intenta proponer agrupaciones monofiléticas dentro de la subfamilia es el de Agosti (1991) quien propone cuatro grandes grupos (Grupo *Oecophylla*, Grupo *Formica*, Grupo *Lasius* y Grupo *Pseudolasius*) con base en la forma y configuración de ajuste entre el pecíolo y el gaster. Algunos de estos grupos cubren las tribus propuestas recientemente, pero en otros casos están en contradicción.

La siguiente es la propuesta de Agosti (1991:295-296):

- Grupo *Oecophylla*: Coxas posteriores contiguas. En perfil, pecíolo ventralmente en forma de V. Helcio bipartido. Helcio medialmente con el esterno y el tergo más o menos del mismo tamaño o ventralmente con un tergo agrandado.

Tergo y esterno no se fusionan anteriormente. Incluye *Oecophylla*, *Gigantiops*, algunas especies de *Anoplolepis* y *Myrmoteras*.

- Grupo *Formica*: coxas posteriores contiguas. En perfil, pecíolo ventralmente en forma de V. Helcio simple, el esterno separado del helcio por una sutura. Helcio ventralmente con el tergo agrandado. Tergo y esterno no se fusionan anteriormente. En el grupo se incluyen los géneros de las tribus Formicini, Camponotini y Melophorini.

- Grupo *Lasius*: coxas posteriores separadas entre sí. En perfil, pecíolo ventralmente en forma de U. Helcio bipartido. Helcio ventralmente con el tergo extendiéndose anteriormente hasta el lado ventral del helcio. Tergo y esterno no fusionados anteriormente. Incluye *Acropyga*, *Cladomyrma*, y varios géneros de Lasiini: *Acanthomyops*, *Myrmecocystus*, *Lasius*, *Prenolepis* y *Prolasius*.

- Grupo *Pseudolasius*: coxas posteriores separadas entre sí. En perfil, peciolo ventralmente en forma de U. Helcio simple. Helcio anteroventral, frecuentemente oculto por el esterno y tergo que están fusionados anteriormente, los cuales se encuentran lateralmente. Incluye *Anoplolepis* (en parte), *Aphomyrmex*, *Brachymyrmex*, *Bregmatomyrma*, *Euprenolepis*, *Malacomyrma*, *Myrmelachista*, *Paratrechina*, *Petalomyrmex*, *Plagiolepis* y *Pseudolasius*.

Esta propuesta constituye un buen primer paso para resolver las relaciones filogenéticas entre las formicinas y supone unas agrupaciones que pueden respaldarse por otros grupos de caracteres. Los grupos *Oecophylla* y *Formica* podrían considerarse basales en referencia a las coxas posteriores contiguas (condición plesiomórfica en hormigas) dejando a los grupos *Lasius* y *Pseudolasius* con la condición apomórfica (coxas posteriores separadas).

Un problema de la propuesta de Agosti es que el género *Anoplolepis* queda separado entre dos grupos (*Oecophylla* y *Pseudolasius*), así como la tribu Lasiini (sensu Bolton 1994). Esto puede deberse a que estos grupos son artificiales, o que algunos de los caracteres en el estudio de Agosti se han presentado a convergencias o reducciones secundarias.

En el grupo *Formica* se agrupan tres tribus, siendo Melophorini probablemente un ensamblaje parafilético (Agosti 1991). Agosti (1994) estudia la filogenia de Formicini, estableciendo la monofilia de esta tribu por la forma del espiráculo propodeal en obreras (pequeño y elipsoide), disposición de los pelos sobre el margen posterior del ala anterior (sobresalientes sobre el margen) y proventrículo (con sépalos). De acuerdo con el análisis interno de la tribu, probablemente *Polyergus* y *Rossomyrmex* sean sinónimos de *Formica* (Agosti 1994), pues este género permanece

parafilético en el análisis cladístico. La tercera tribu de este grupo es Camponotini, la cual se distingue por la distancia entre el borde del clípeo y los receptáculos antenales (igual o mayor al diámetro de los escapos) y la ausencia del orificio de glándula metapleurales (excepto en algunas *Camponotus*). Estas características están presentes también en la tribu monotípica Oecophyllini, aunque en estas hormigas la configuración de las mandíbulas y el peciolo difieren. Es probable que se trate de convergencias, aunque no podemos descartar, sin embargo, alguna asociación entre Oecophyllini y Camponotini, pues en estos dos taxa se ha observado (en varios grupos de especies) la utilización (pasiva o activa) de secreciones de larvas para la construcción de nidos (Wilson 1986; Hölldobler y Wilson 1990). Camponotini está compuesto de varios géneros, el cosmopolita *Camponotus* y varios géneros satélites especializados, la mayoría confinados a la región Australiana. Probablemente la mayoría de estos taxones no sean sino *Camponotus*: recientemente Fernández (2002) sinonimizó *Dendromyrmex* con *Camponotus*, y Brady *et al.* (2000) sugirieron que *Polyrhachis* puede ser sinónimo menor (*junior*) de *Camponotus*.

Con la excepción de la tribu Formicini (Agosti 1994) mencionada arriba, no se han llevado a cabo estudios filogenéticos dentro de las tribus de Formicinae. Otro problema importante es la redefinición y ubicación de los géneros *Overbeckia*, *Santschiella*, *Stigmacros* y *Pseudostigmacros* (Agosti 1991). El material disponible es muy escaso o incompleto para permitir realizar estudios de disección.

Es interesante observar que la hormiga fósil *Kyromyrmex* (véase capítulo 1), de más de 90 millones de años, recuerda bastante a las actuales Lasiini. Aunque el ejemplar no permite estudiar (en vista ventral) la articulación entre peciolo y gaster, es sugestivo pensar que un posible lasiino tenga tanta antigüedad, contemporáneo de las hormigas más antiguas como *Sphecomyrmex* o *Brownimecia*.

## Reconocimiento

Las obreras de Formicinae pueden reconocerse por su peciolo de un segmento y presencia de acidoporo. Dolichoderinae se le parece, pero las obreras de esta subfamilia no poseen acidoporo. Algunas formicinas poseen antenas con menos de 12 segmentos (12 en Dolichoderinae) y las mandíbulas poseen de 4 a 6 dientes (en algunas dolichoderinas hay numerosos dientes y denticulos). En

Formicinae el peciolo normalmente se ve claramente en vista lateral, en algunas dolichoderinas está muy reducido u oculto. Otras subfamilias neotropicales con peciolo de un segmento son Ectoninae (tribu Cheliomyrmecini), Ponerinae, Cerapachyinae y Leptanilloidinae, pero estas poseen las características del grupo ponerioideo y la sección doryilina (véase capítulo 1).

## Distribución en campo

En campo las formicinas pueden ser arborícolas (*Camponotus*, *Myrmelachista*), habitantes del suelo (*Paratrechina*, *Gigantiops*, *Lasiophanes*), hojarasca

(*Brachymyrmex*) o subterráneas (*Acropyga*). Algunas presentan asociaciones con plantas (*Myrmelachista*) o con cóccidos (*Acropyga*).

## Composición de la subfamilia

Comprende 13 tribus y 49 géneros vivientes (capítulo 3) en el mundo y 8 tribus y 15 géneros en México y la región Neotropical.

Brachymyrmecini: *Brachymyrmex*

Camponotini: *Camponotus*

Formicini: *Formica*, *Polyergus*

Gigantiopini: *Gigantiops*

Lasiini: *Acanthomyops*, *Lasius*, *Myrmecocystus*,  
*Paratrechina*, *Prenolepis*

Melophorini: *Lasiophanes*

Myrmelachistini: *Myrmelachista*

Plagiolepidini: *Acropyga*, *Anoplolepis*, *Plagiolepis*

## Tribus y géneros neotropicales

### Tribu Brachymyrmecini

Comprende varios géneros de tamaño más bien pequeño, la mayoría de ellos del Viejo Mundo. Hasta el presente no existen sinapomorfias para la tribu. Al parecer, varios es de estos géneros están asociados a plantas, especialmente leguminosas (Agosti 1991).

#### Género *Brachymyrmex* Mayr (Figura 21.1)

Pequeñas, habitantes de suelo y hojarasca. Antenas de 9 segmentos, sin maza antenal. Normalmente se coleccionan con trampas Winkler o embudos de Berlesse. Se conocen unas 35 especies (sin contar subespecies y variedades) ampliamente distribuidas en la región Neotropical. No hay revisiones modernas: Santschi (1923) ofrece una clave que, aunque muy antigua, es la única opción de identificación al momento.

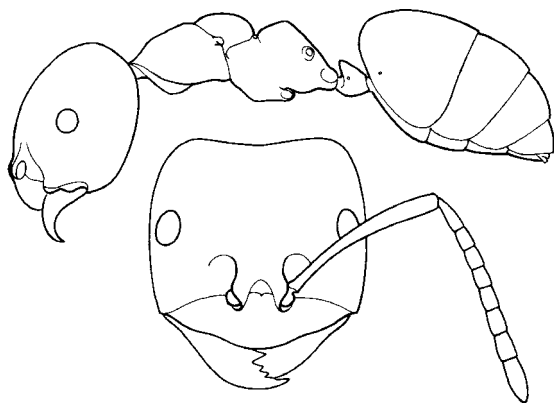


Figura 21.1 *Brachymyrmex*

### Tribu Camponotini

Esta tribu comprende en la región Neotropical un sólo género, *Camponotus*. En el Viejo Mundo comprende varios géneros, siendo el más abundante *Polyrhachis*. Este género y algunos otros camponotinos pueden ser sinónimos de *Camponotus* (Brady *et al.* 2000).

#### Género *Camponotus* Mayr (Figura 21.2)

Tamaño variable, desde pequeñas hasta muy grandes. El margen posterior del clipeo está alejado de los alveólos antenales por una distancia igual o mayor al diámetro de estos alveólos. No hay abertura de la glándula metapleurale. Estos dos rasgos separan este género de los demás formicinos. El mesosoma presenta variedad en las especies, sin espinas, con espinas y angulaciones, y el propodeo también presenta variación, desde cuadrado hasta angulado en vista dorsal. Algunas obreras y soldados tienen la cabeza modificada para obstruir las entradas a los nidos.

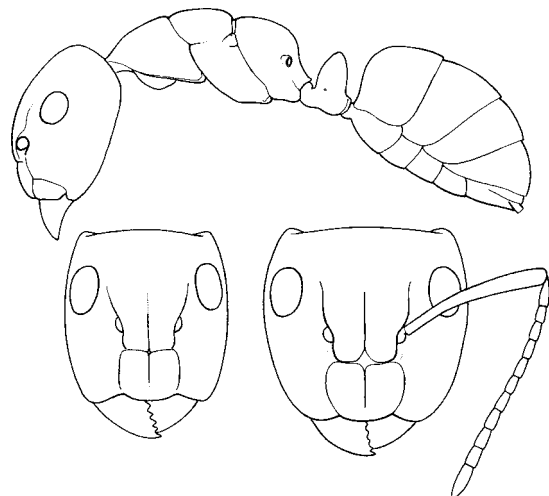


Figura 21.2 *Camponotus*

La mayoría de especies son di o polimórficas, monomórficas en el grupo *C. chartifex* (= *Dendromyrmex*, Fernández 2002). En general se consideran omnívoras con colonias de tamaño

variable en el suelo, bases o copas de árboles. En algunas partes estas hormigas son muy comunes, *Camponotus* se encuentra desde el nivel del mar hasta más de 3.000 metros, casi hasta la línea de páramo.

*Camponotus* es un género enorme con casi 1.000 especies, subespecies y variedades descritas para la Región Neotropical. Hay revisiones de los subgéneros *Myrmothrix* (Hashmi 1973), *Myrmentoma* (MacKay y MacKay 1997), *Myrmostenus* (MacKay 1997) y *Dendromyrmex* (Fernández 2002). MacKay está actualmente revisando el género para la región Neotropical, cuyo número real se aproxima a las 400 especies.

## Tribu Formicini

Agosti (1994) estudió la filogenia de esta tribu y propuso siete géneros. Para Agosti (1994) la tribu posee tres sinapomorfias: espiráculo propodeal pequeño y elipsoide, pelos sobre el margen posterior del ala anterior sobresaliendo sobre las márgenes, y proventrículo con sépalos. Este grupo es holártico con dos géneros representados en México.

### Género *Formica* Linnaeus (Figura 21.3)

Hormigas de tamaño mediano. Antenas de 12 segmentos, alvéolos antenales situados cerca al margen del clipeo, mandíbulas triangulares con 7 o más dientes. Según Agosti (1994) este género no posee autoapomorfias, por lo cual puede considerarse sinónimo senior de *Polyergus* y *Rossomyrmex*. El nodo que agrupa a los géneros *Formica*, *Polyergus* y *Rossomyrmex* corresponde al número de denticulos mandibulares (cinco a nueve en obreras) (Agosti 1994). Bolton (1995) menciona seis especies de este género para la región Neotropical, aunque Rojas-Fernández (1996) lista tres especies para México.

### Género *Polyergus* Latreille (Figura 21.4)

Hormigas de tamaño mediano. Antenas de 12 segmentos, alvéolos antenales situados cerca al margen del clipeo, mandíbulas falcadas, sin dientes. Estas hormigas son esclavistas atacando nidos de *Formica* (Topoff 1999). Aunque Bolton (1995) no incluye *Polyergus* entre los formicinos neotropicales, Johnson y Ward (2002) incluyen una especie de Baja California, México.

## Tribu Gigantiopini

### Género *Gigantiops* Roger (Figura 21.5)

Único género de la tribu con una sola especie, *G. destructor*, común en las tierras bajas de la región Neotropical. Se separa fácilmente de las demás formicinas por sus enormes ojos

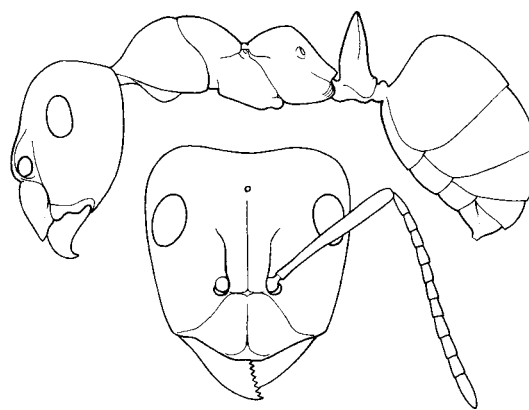


Figura 21.3 *Formica*

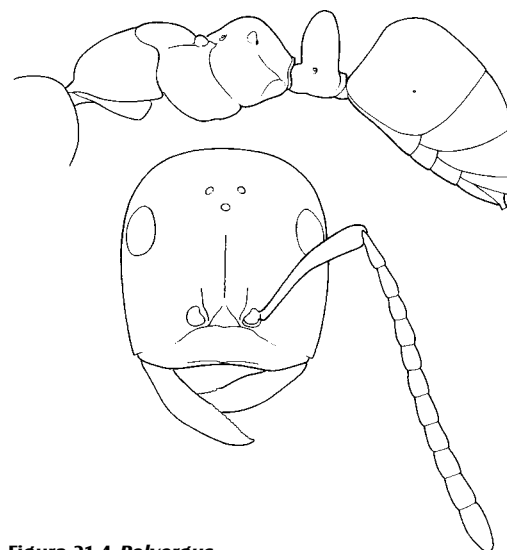


Figura 21.4 *Polyergus*

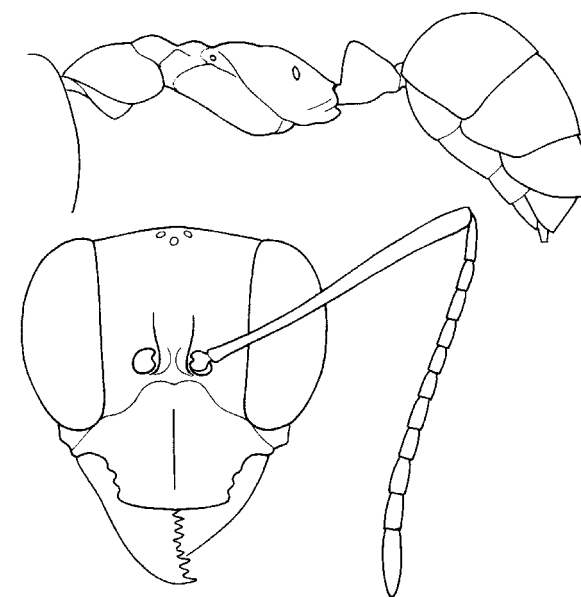
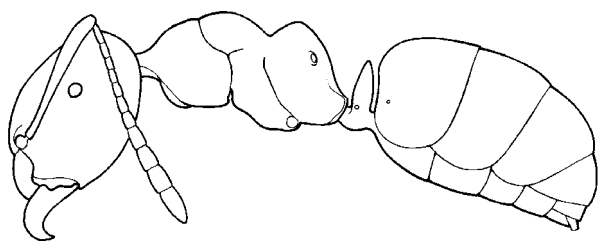
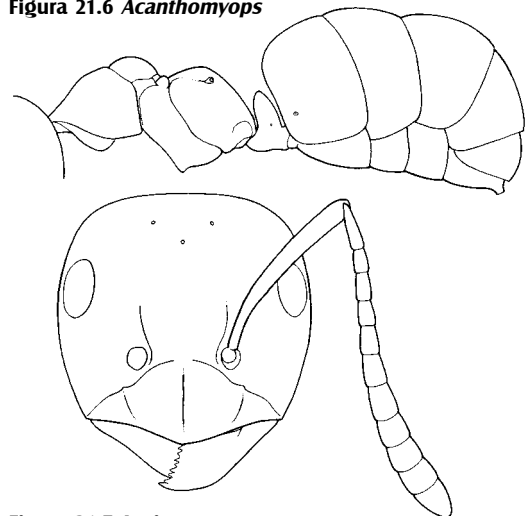
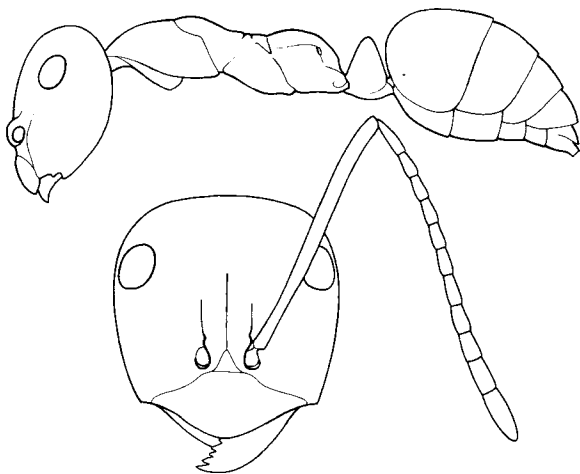
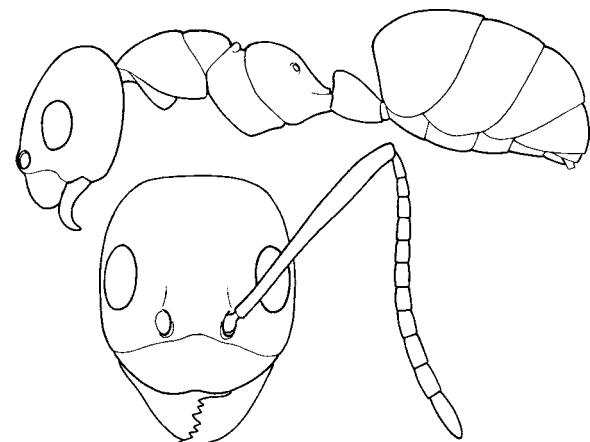


Figura 21.5 *Gigantiops*

Figura 21.6 *Acanthomyops*Figura 21.7 *Lasius*Figura 21.8 *Myrmecocystus*Figura 21.9 *Paratrechina*

(Figura 21.5). Son negras y se ven buscando su alimento solitariamente en el suelo del bosque. Kempf y Lenko (1968) describen aspectos de su biología y Blum *et al.* (1983) estudian la química exocrina de la especie.

### Tribu Lasiini

No existen sinapomorfias propuestas para esta tribu, aunque algunas potenciales son las coxas posteriores separadas y la forma de articulación del pecíolo al gaster (Agosti 1991; Bolton 1994).

#### Género *Acanthomyops* Mayr (Figura 21.6)

Se distingue de los demás Lasiini por su fórmula palpal reducida a 3,3. Se registra una especie en México (Rojas-Fernández 1996).

#### Género *Lasius* Fabricius (Figura 21.7)

Mandíbulas con más de 7 dientes, área cóncava pequeña en la cara anterior del primer tergo, mesotórax sin constricción después del pronoto. Tres especies conocidas en México (Rojas-Fernández 1996).

#### Género *Myrmecocystus* Wesmael (Figura 21.8)

Son las conocidas hormigas de la miel de las zonas áridas de EEUU y México. Psamóforo presente y palpos maxilares inusualmente largos, con el cuarto segmento tan largo o más que los dos siguientes. Poseen una casta, las llamadas “repletas”, que almacenan sustancias parecidas a la miel para servir de consumo a los demás miembros de la colonia. Rojas-Fernández (1996) reconoce 13 especies para México.

#### Género *Paratrechina* Motschoulsky (Figura 21.9)

Hormigas pequeñas, generalmente asociadas al suelo en sitios naturales y con disturbios. Se separan de las demás formicinas por los pelos gruesos y erectos en la cabeza y promesonoto, así como la típica dentición. En América ninguna otra hormiga posee estas dos características juntas. Una especie, *P. longicornis* es muy común y abundante localmente. *P. fulva*, la “hormiga loca” es una plaga importante en algunas partes (Zenner 1990).

*Paratrechina* es un género cosmopolita taxonómicamente difícil, con numerosas especies y subespecies descritas. El género solamente se ha revisado para el Neártico (Trager 1984).

#### Género *Prenolepis* Mayr (Figura 21.10)

Mandíbulas con 6 dientes (raramente 7). Mesotórax con constricción después del pronoto. Dos especies en México (Rojas-Fernández 1996).

## Tribu Melophorini

Varios géneros conocidos, la mayoría del Viejo Mundo, especialmente Australia. Brown (1955) ofreció algunas notas sobre la tribu.

### Género *Lasiophanes* Emery (Figura 21.11)

Hormigas de tamaño pequeño a mediano, con numerosos dientes en las mandíbulas. Vive en zonas abiertas al sur de Sudamérica. Kusnezov (1978) ofrece una clave para las cinco especies conocidas.

## Tribu Myrmelachistini

Tribu monotípica conocida sólo de la Región Neotropical.

### Género *Myrmelachista* Roger (Figura 21.12)

Único género de la tribu Myrmelachistini, limitado a la región Neotropical. Hormigas pequeñas, habitantes de copas de los árboles en los bosques bajos. Se distinguen por un mazo antenal visible, característica ausente en las demás formicinas neotropicales. Antenas de menos de 12 segmentos. Cuerpo más o menos alargado.

Amplia distribución en la región Neotropical. No existen revisiones ni claves para este grupo. En Wheeler (1934) se describen numerosas especies.

## Tribu Plagiolepidini

No se conocen sinapomorfias para esta tribu, que alberga varios géneros más bien pequeños en tamaño y habitantes del suelo en su mayoría.

### Género *Acropyga* Roger (Figura 21.13)

Hormigas pequeñas, amarillentas de ojos reducidos y con antenas con menos de 12 segmentos. Son habitantes del suelo con asociación con cochinillas (Coccoidea) en las raíces.

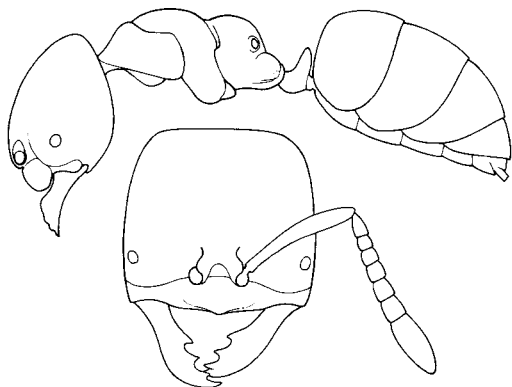


Figura 21.13 *Acropyga*

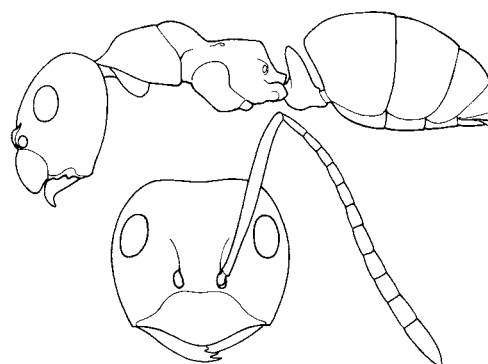


Figura 21.10 *Prenolepis*

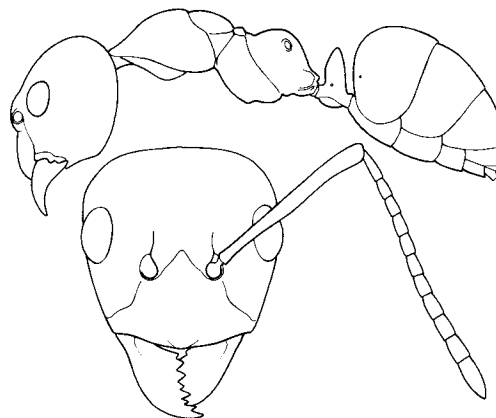


Figura 21.11 *Lasiophanes*

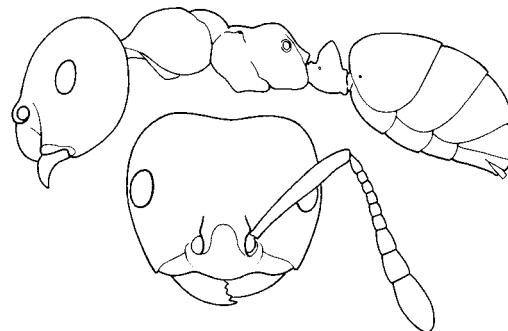


Figura 21.12 *Myrmelachista*

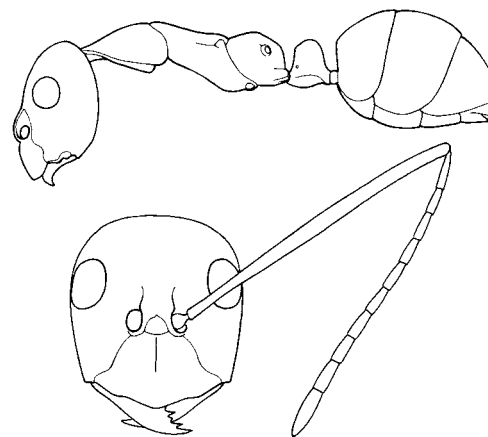


Figura 21.14 *Anoplolepis*

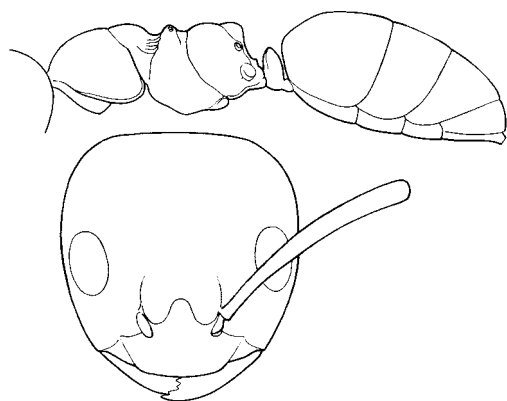


Figura 21.15 *Plagiolepis*

No existe revisión moderna del grupo. Wheeler (1935) trata algunos aspectos de la biología del género y Weber (1944) ofrece una revisión con claves.

### Género *Anoplolepis* Santschi (Figura 21.14)

Antenas de 11 segmentos, mesonoto fusionado con el metanoto sin surco o impresión que los separe. Género del Viejo Mundo con una especie (*A. longipes*) introducida en México y Chile (Kempf 1972).

### Género *Plagiolepis* Mayr (Figura 21.15)

Antenas de 11 segmentos, mesonoto separado del metanoto, con surco o impresión que los separe. Una especie, *P. alluaudi*, originaria del Viejo Mundo introducida en Bermudas y Antillas (Kempf 1972).

## Literatura citada

- Agosti, D. 1991. Revision of the oriental ant genus *Cladomyrma*, with an outline of the higher classification of the Formicidae (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Entomology* 16:293-310.
- Agosti, D. 1994. The phylogeny of the ant tribe Formicini (Hymenoptera: Formicidae) with the description of a new genus. *Systematic Entomology* 19:93-117.
- Blum, M. S., T. H. Jones, W. L. Overal, H. M. Fales, J. O. Schmidt y N. A. Blum. 1983. Exocrine chemistry of the monotypic ant genus *Gigantiops*. *Comparative Biochemistry and Physiology* 57B(1):15-16.
- Bolton, B. 1994. *Identification guide to the ant genera of the World*. 222 pp. Harvard University Press, Cambridge.
- Bolton, B. 1995. A taxonomic and zoogeographical census of the extant ant taxa (Hymenoptera: Formicidae). *Journal of Natural History* 29:1037-1056.
- Brady, S. G., J. Gadau y P. S. Ward. 2000. Systematics of the ant genus *Camponotus* (Hymenoptera: Formicidae): a preliminary analysis using data from the mitochondrial gene cytochrome Oxidase I, pp. 131-139 in A. D. Austin and M. Dowton, eds., *Hymenoptera: Evolution, Biodiversity and Biological Control*. CSIRO Pub., Australia.
- Brown, W. L. Jr. 1955. A revision of the Australian ant genus *Notoncus* Emery, with notes on the other genera of Melophorini. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 113(6):471-494.
- Fernández, F. 2002. Revisión de las hormigas *Camponotus* del subgénero *Dendromyrmex* (Hymenoptera: Formicidae). *Papeis Avulsos de Zoologia* (São Paulo) 42(4):47-101.
- Hashmi, A. A. 1973. A revision of the Neotropical ant subgenus *Myrmothrix* of genus *Camponotus*. *Studia Entomologica* (N.S.) 16:1-140.
- Johnson R.A. y P.S. Ward. 2002. Biogeography and endemism of ants (Hymenoptera: Formicidae) in Baja California, México: a first overview. *Journal of Biogeography* 29:1009-1026.
- Kempf, W. W. 1972. Catálogo abreviado das formigas da Região Neotropical. *Studia Entomologica* (N.S.) 15:3-344.
- Kempf, W. W. y K. Lenko. 1968. Novas observações e estudos sobre *Gigantiops destructor* (Fabricius) (Hymenoptera: Formicidae). *Papeis Avulsos de Zoologia* 21(22):209-230.
- Kusnezov, N. 1978. Hormigas Argentinas: Claves para su identificación. *Inst. Miguel Lillo Misc.*, Tucumán.
- MacKay, W. P. 1997. A revision of the Neotropical ants of the genus *Camponotus*, subgenus *Myrmostenus* (Hymenoptera: Formicidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 99(1):194-203.
- MacKay, W. P. y E. MacKay. 1997. A revision of the Neotropical ants of the *montivagus* species complex, genus *Camponotus*, subgenus *Myrmentoma* (Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology* 30(3):319-334.
- Rojas-Fernández, P. 1996. Formicidae (Hymenoptera), pp. 483-500 en J. Llorente, A. N. García y E. González, eds., *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Santschi, F. 1923. Revue des fourmis du genre "*Brachymyrmex*" Mayr. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires* 31:650-678.
- Shattuck, S. 1992. Higher classification of the ant subfamilies Aneuretinae, Dolichoderinae and Formicinae. *Systematic Entomology* 17:199-206.
- Topoff, H. 1999. Slave-making Queens. *Scientific American* 11:84-90.

- Trager, J. P. 1984. A revision of the genus *Paratrechina* (Hymenoptera: Formicidae) of the Continental United States. *Sociobiology* 9(2):51-162.
- Weber, N. A. 1944. The Neotropical coccid-tending ants of the genus *Acropyga* Roger. *Annals of the Entomological Society of America* 37:89-122.
- Wheeler, W. M. 1934. Neotropical ants collected by Dr. Elisabeth Skwarra and others. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 77(5):157-240.
- Wheeler, W. M. 1935. Ants of the genus *Acropyga* Roger, with description of a new species. *Journal of the New York Entomological Society* 63:321-329.
- Zenner, I. 1990. Biological aspects of the “hormiga loca” *Paratrechina fulva* (Mayr) in Colombia, pp. 291-297 in R. K. van der Meer, K. Jaffé and A. Cedeño, eds., *Applied Myrmecology: A world perspective*. Westview Press, Boulder.