



Capítulo 15

## Clave para las subfamilias y géneros basada en machos

B.E. Boudinot

### Resumen

La mayor parte de la clasificación y taxonomía de hormigas está basada en la casta de obreras. Sin embargo, y a pesar del olvido centenario, los machos de estos insectos pueden ofrecer información valiosa para la delimitación de especies, la evolución, las relaciones filogenéticas y en general para la sistemática del grupo. En un intento por cambiar los paradigmas taxonómicos en las hormigas, se viene adelantando una iniciativa para fomentar la inclusión de los machos en estudios taxonómicos y otras investigaciones. Este capítulo hace parte de dicha iniciativa, por lo que, se presenta la primera clave basada en machos para los géneros de la región neotropical, con especial énfasis en las subfamilias y géneros que habitan en Colombia.

### Abstract

Most of the classification and taxonomy of ants is based on the caste of workers. However, despite centennial oblivion, males of these insects can provide valuable information for species delimitation, evolution, phylogenetic relationships and classification of ants. In an attempt to change the taxonomic paradigms in the ants, an initiative is being advanced to encourage the inclusion of the males in taxonomic studies and other investigations. This chapter is part of this initiative, therefore, the first key based on males for the genera of the Neotropical region, with special emphasis on the subfamilies and genera that inhabit Colombia, is presented.

### Introducción

Colombia ofrece una excelente oportunidad para descubrir y describir la biodiversidad de machos de hormigas presentes en la región neotropical, ya que el país es topológica y ecológicamente diverso, y mirmecológicamente rico. Si bien varias claves para géneros basadas en obreras han estado disponibles para la región neotropical desde principios del siglo XX y más recientemente (p. ej. Gallardo, 1915; Baroni-Urbani, 1984; Bolton, 1994), ninguna de esas, trata a los machos de hormigas. Aunque uno de los grandes arquitectos de la clasificación de las hormigas, Carlo Emery, se basó en los machos para informar sus agrupaciones (p. ej. Emery, 1910, 1925), muy poco énfasis se le ha dado a esta casta desde entonces (p. ej. Brown, 1954; Bolton, 1994, 2003). Mientras que los machos sólo se han descrito de aproximadamente el 27 % de las especies existentes validas (datos procesados de Bolton sin publicar), todos los esfuerzos para describir los machos cuando están asociados, y especialmente en revisiones, contribuirán al conocimiento completo de las hormigas. Los machos han demostrado ser útiles para detectar taxones raros (p. ej. Delabie y Reis, 2000), así como para algunas propuestas taxonómicas y filogenéticas (p. ej. Ward, 1991; Chomicki *et al.*, 2015). El objetivo de este capítulo es fomentar la inclusión de los machos en estudios taxonómicos y otras investigaciones, presentando la primera clave basada en esta casta para los géneros de la región neotropical.

### Resumen de las claves disponibles

La primera clave a género para las hormigas es de Mayr (1855), quien trató a todas las castas adultas de Austria conocidas en el momento. Desde Mayr (1855) se han publicado más de 174 artículos que proporcionan claves a las subfamilias o géneros de hormigas, de las cuales sólo 55 tratan machos. Estas 55 claves están fuertemente sesgadas regionalmente: más del 70% abordan la fauna paleártica, incluyendo a países o regiones europeas (p. ej. Europa occidental: Bernard, 1967; Rusia europea: Arnol'di y Dlussky, 1978), excepto por cuatro de esas claves que tratan la fauna japonesa (Ogata 1987, 1991; Yoshimura y Onoyama 2002) y coreana (Radchenko, 2005). Las claves de machos de la región no paleártica tratan la fauna de la región neártica (Cresson, 1887; Smith, 1943; Wheeler y Wheeler, 1986) y malgache (Yoshimura y Fisher, 2007, 2009, 2011, 2012) así como la de Nueva Zelanda (Brown, 1958). Actualmente, ninguna clave incluye a los machos de la región afrotropical, Australasia u Oceanía, aunque si hay disponibles tres claves globales para subfamilias particulares (Pseudomyrmecinae: Ward, 1990; Dolichoderinae: Shattuck, 1992; Dorylinae: Borowiec, 2016); la primera clave global para subfamilia basada en machos fue publicada recientemente (Boudinot, 2015).

## Caracteres de los machos de hormigas

Dada la histórica falta de énfasis en los machos de las hormigas, se justifica una visión general de la morfología de los machos. Los machos se distinguen de las obreras y ginas por la presencia de genitales externos complejos, aunque los genitales pueden estar ocultos por el tergo abdominal terminal y los esternos. Si una hormiga tiene 13 antenómeros definitivamente es un macho. El número reducido de antenómeros en los machos, ha evolucionado varias veces en las hormigas, pero en general, los machos tienen uno más que las obreras. Con relación a las obreras, los machos tienen alas –en contraste con los ergatoides– por lo general tienen patas débiles, ojos compuestos mucho más grandes y una cabeza más pequeña. En general, los escapos de los machos de hormigas son pequeños (algunas excepciones incluyen a *Tapinoma* y muchos Formicinae). La glándula metapleural, una sinapomorfia de hormigas, se pierde con frecuencia en los machos.

La pérdida de la glándula metapleural y la aparición frecuente de escapos antenales cortos en los machos, pueden hacerlos difíciles de reconocer como hormigas. Sin embargo, los machos pueden ser identificados como miembros de Formicidae por la conformación de la articulación coxal-trocantérica de la pata anterior (Boudinot, 2015). Específicamente, el foramen disticoxal de la pata delantera se gira dorsolateralmente, con respecto a otros Hymenoptera, de manera que el foramen está dirigido exactamente lateral al eje principal del cuerpo, se sutura ventralmente, y encierra completamente los cóndilos de los trocánteres sin dejar ninguna membrana visible entre el trocánter y la coxa en especímenes no dañados. Esta modificación es una sinapomorfia única de los Formicidae presentes en todas las castas adultas y en combinación con otros rasgos –incluyendo la presencia de un peciolo diferenciado, la ausencia de las venas transversa 3 rs-m y 2 m-cu en el ala delantera y una celda basal truncada distalmente o una radial en el ala trasera– permitirá que cualquier macho sea separado con confianza de cualquier forma existente o extinta que parezca una hormiga.

Muchos caracteres en los machos tienen valor taxonómico. Entre esos están los genitales externos y escleritos asociados (ver glosario para cápsula genital), los cuales han recibido poca atención. Los genitales de los machos de hormigas comprenden una compleja serie de escleritos (Boudinot, 2013). La función primaria de los genitales externos del macho es anclar a este con la hembra durante la cópula, facilitando la transferencia del esperma. Alrededor de la parte externa de la cápsula genital, están el noveno externo abdominal, el octavo tergo abdominal y los pigostilos. Esas estructuras varían considerablemente, aunque los pigostilos por lo general sólo son descritos como presentes o ausentes. Debido al gran número de taxones presentes en Colombia y mucho

más en el Neotrópico, en la clave presentada en este trabajo, no se les da especial énfasis a los caracteres de los genitales; sin embargo, serán mencionados cuando sea necesario.

La cabeza representa el siguiente sistema de caracteres más importante para la identificación de los machos. Los caracteres de las mandíbulas, antenas y cápsula cefálica son valiosos y con frecuencia son utilizados en la clave que aquí se propone. Las mandíbulas de los machos pueden ser triangular, con márgenes externo, basal y masticador. Las mandíbulas pueden modificarse de varias maneras, y pueden ser falcadas o en forma de hoz, espatuladas muy amplias, espiniforme, o como un nudo. La cantidad de antenómeros y la longitud relativa del escapo, pedicelo y tercer antenómero son importantes para separar entre géneros y especies. A menudo, en varios linajes el pedicelo es inflado, aunque este puede variar entre especies del mismo género. Los caracteres de la cápsula cefálica con valor diagnóstico incluyen forma y tamaño de todos los escleritos, presencia o ausencia de tubérculos u otra escultura y el desarrollo de varias carenas, tales como las del vértice y la frente.

Las alas de los machos son muy valiosas; no obstante, en algunos casos, las alas por sí solas son suficientes para identificar el género en muchos taxones, y en otros reducen la cantidad de candidatos para la identificación. Entre los ricos y desafiantes géneros de Myrmicinae, aprender a reconocer los patrones de venación de *Rogeria*, *Pheidole*, *Strumigenys* y *Crematogaster* reducirá considerablemente el tiempo requerido para separar muestras de Malaise. La mayor tendencia en la evolución de las alas es a la reducción de las venas y esos patrones de reducción útiles al momento de diagnosticar un grupo. Ya que la venación alar es tan compleja, los diagramas del glosario (Capítulo 13) serán útiles cuando los especímenes coincidan en la clave.

Los caracteres del mesosoma, peciolo y el tercer segmento abdominal también son importantes. El mesosoma de los machos difiere de las obreras en que siempre está configurado para el vuelo, presentando mucho de los escleritos ancestrales de los Aculeata. El mesonoto, la mesopleura y el propodeo son ricos en características informativamente variables. El peciolo de las hormigas, aunque por lo general simplificado con respecto a la casta de hembras congénica, frecuentemente es significativo para la identificación de géneros y especies. El helcio del segmento abdominal III puede estar ubicado en varias alturas; la variación es llamada axialidad (ver glosario para más explicación), y representa un significativo carácter operativo en términos de la clasificación de las hormigas (Keller, 2011). Adicionalmente, a menudo está presente una carena en la cara anteroventral del tercer externo abdominal; esta cara es llamada la prora y es mucho más útil para la diagnosis de linajes ponerinos.

## Identificando subfamilias

Sin sorpresa, reconocer las subfamilias de hormigas basadas en machos difiere de la identificación de las obreras. Las monotípicas Paraponerinae y Agroecomyrmecinae son fáciles de separar: los machos de *Paraponera clavata* tienen peciolos en forma de hacha y un proceso lineal apicalmente bifurcado sobre el noveno esterno abdominal. *Tatuidris tatusia* tiene el tercer segmento abdominal peciolado (fuertemente reducido) y un cuarto tergo abdominal abovedado. Virtualmente todos los machos dorylinos, excepto *Leptanilloides*, tienen el noveno esterno abdominal bifurcado, el cual los separa del resto de los Formicidae. Las Amblyoponinae son diferenciadas por el noveno esterno abdominal simple, amplio y supra-axial, y por la presencia frecuente de dentículos clipeales dentículos clipeales en forma de clavija. Los Ponerini se diferencian de los Platythyreini por presentar mandíbulas reducidas. Los Myrmicinae y Pseudomyrmecinae presentan pospeciolo, pero los Myrmicinae nunca presentan dos espolones metatibiales, mientras que en las pseudomyrmecinas siempre están presentes, aunque el tamaño del espolón anterior puede reducirse (cabe indicar que el Myrmicinae Indomalayo *Liomyrmex* el único que ha vuelto a ganar una fórmula de espolón tibial 2,2). Muchos ectatomminos tienen garras pretarsales hendidas, las cuales las diferencian de cualquier otra subfamilia de las Américas. En las especies pequeñas, las garras no están hendidas, en ese caso los especímenes deberían ser ubicados en el par 67 de la clave. Los Formicinae y Dolichoderinae en conjunto, son reconocidos porque carecen de varios caracteres (dilema 92), pero se pueden diferenciar por varios más. Una sinapomorfia de los Dolichoderinae es el crecimiento relativo de las partes de los parámetros: el telómero está fuertemente reducido con relación a y fuertemente diferenciado de los basímeros. Este carácter tiene alguna variación, pero afortunadamente otros caracteres pueden ser usados. Los Dolichoderinae por lo general tienen mandíbulas aserradas y venación alar completa; los Formicinae nunca tienen mandíbulas aserradas o venación alar completa. Adicionalmente, las sinapomorfias de los dolichoderinos se describirán en otra contribución en preparación.

## Clave para las subfamilias y géneros basada en los machos (original)

**Nota.** La clave presentada aquí es modificada específicamente para Colombia de una versión inicial para las regiones neártica y neotropical (en preparación). La taxonomía al nivel de género tiene en cuenta las relevantes revisiones a nivel de subfamilia, las cuales han sido publicadas posterior al trabajo de Bolton (2003): Ponerinae (Schmidt y Shattuck, 2014), Amblyoponinae (Ward y Fisher, 2016), y Dorylinae (Borowiec, 2016).

De los géneros conocidos de Colombia, no se conocen los machos de *Protalaridris* y *Talaridris* (Myrmicinae). Aunque los machos de *Gigantiops*, *Gracilidris*, *Lachnomyrmex*, *Lenomyrmex*, *Octostruma* y *Rhopalothrix* están incluidos en estas claves, la primera descripción de los machos de esos géneros aparecerá en el tratamiento principal de los machos del Nuevo Mundo (en preparación). La clave presentada aquí inevitablemente mejorará a medida que el conocimiento de la biodiversidad de los machos se incrementa.

Atajos: Agroecomyrmecinae (dilema 13). Amblyoponinae (dilema 69). Dolichoderinae *versus* Formicinae (dilema 96). Dolichoderinae (dilema 97). Dorylinae (dilema 3). Ectatomminae (dilema 92). Formicinae (dilema 105). Myrmicinae (dilema 13). Myrmicinae, grupo *Atta* (dilema 25). Paraponerinae (dilema 2). Ponerinae: Ponerini (dilema 72). Ponerinae: Platythyreini (dilema 89). Proceratiinae (dilemas 68 y 91). Pseudomyrmecinae (dilema 90).

- 1 Esquinas apicolaterales del IX esterno abdominal bifurcado, puntado o dentado, aunque sea diminutamente 2
  - Esquinas apico-laterales del IX esterno abdominal lobuladas o redondeadas ..... 10
- 2(1) De perfil, peciolo con forma de hacha, con pedúnculo diferenciado y nodo con un ángulo anterodorsal diferenciado en vista de perfil, pigostilos presentes .....
  - ..... *Paraponera* (Paraponerinae)
  - De perfil, peciolo nodiforme, fusiforme, semirectangular o cilíndrico, con o sin un pedúnculo diferenciado y nodo sin ángulo anterodorsal como en el anterior, pigostilos ausentes ..... 3 (Dorylinae)
- 3(2) Celda discal 1 alargada, distintivamente más larga que la máxima amplitud del ala delantera .....
  - ..... 4 (grupo del género *Eciton*)
  - Celda discal 1 no alargada, distintivamente más corta que la máxima amplitud del ala delantera ..... 8
- 4(3) Espolón metatibial modificado: ventral (margen más externo, lejos de los tarsos) plegada anteriormente sobre la hoja del espolón, sección transversa en forma de C a V; en vista anterior, margen externo del espolón metatibial curvado o en forma de C ..... 5
  - Espolón metatibial modificado: margen ventral no curvado o plegado anteriormente, sección transversa en forma de I; en vista anterior, espolón metatibial lineal a débilmente sinuoso ..... 7
- 5(4) Metabasitarsos fuertemente comprimido en posición anteroposterior y dorsoventralmente amplios hacia la base ..... *Labidus*

- Metabasitarsos tubulares, ni comprimidos anteroposteriormente ni anchos en la base, aunque pueden presentar una cresta ventral débil ..... 6
  
- 6(5) Metasoma con mechones densos de setas largas diferenciadas y mandíbulas falcadas; en vista dorsal, parte posterior de la gena (= temple) y gena cóncava .....  
..... *Nomamyrmex*
- Metasoma sin mechones de setas largas o si hay mechones entonces las mandíbulas filiformes (dorsoventralmente aplanadas y prolongadas medialmente), parte posterior de la gena y gena convexa ..... *Eciton*
  
- 7(4) Metafemur comprimido fuertemente en posición anteroposterior, sección transversal con forma de lente: con márgenes dorsales y ventrales acanalados bruscamente ..... *Cheliomyrmex*
- Metafemur tubular, sección transversal circular a elíptica: márgenes dorsal y ventral redondeados .....  
..... *Neivamyrmex*
  
- 8(7) Metatibia con dos espolones, surco mesopleural oblicuo incompleto o ausente ..... *Cylindromyrmex*
- Metatibia con un espolón, surco mesopleural oblicuo completo, distinto a indistinto ..... 9
  
- 9(8) Helcio supra-axial, segmento abdominal III indiferenciado del segmento IV.....*Acanthostichus*
- Helcio axial, segmento abdominal III fuertemente diferenciado del segmento IV..... *Syscia*
  
- 10(1) Segmento abdominal IV con cinto entre el pre y posesclerito o segmento abdominal III claramente reducido en relación con el segmento abdominal IV o lóbulo yugal presente o surco anapleural ausente o indiferenciado ..... 11
- Segmento abdominal IV sin cinto y segmento abdominal III aproximadamente del mismo tamaño que el segmento abdominal IV, y lóbulo yugal ausente y surco anapleural siempre presente..... 96
  
- 11(10) Segmento abdominal III fuertemente reducido respecto y diferenciado del segmento abdominal IV, formando un pospeciolo y cípeo bien desarrollado y metatibia como mucho con un espolón ventroapical ..  
..... 12
- Segmento abdominal III no a débilmente reducido, o cípeo reducido, o metatibia con dos espolones ventroapicales ..... 66
  
- 12(11) Tergo abdominal IV fuertemente convexo visto de perfil y claramente más largo que el IV externo abdominal, helcio supra-axial, espiráculo del IV tergo abdominal ubicado en el extremo de la esquina anteroventral (distanciado en por lo menos cinco diámetros del espiráculo) ..... *Tatuidris* (Agroecomyrmecinae)
- Tergo abdominal IV lineal a débilmente cóncavo en perfil y aproximadamente tan largo como el IV externo abdominal, helcio axial, espiráculo del IV tergo abdominal ubicado distante de la esquina anteroventral (distanciado en por lo menos 10 diámetros del espiráculo) .....  
..... 13 (Myrmicinae)
  
- 13(12) Cípeo proyectado dorsomesalmente, proceso distintivamente triangular visto de perfil, lóbulos frontales fuertemente desarrollado, proyectándose dorso-lateralmente, mesoesclerito con rebordes conspicuos dirigidos sobre la base del ala delantera..... *Stegomyrmex*
- Cípeo no proyectado dorsomesalmente, superficialmente convexo o débilmente angulado visto de perfil, lóbulos frontales ausentes, mesoesclerito sin rebordes....  
..... 14
  
- 14(13) Espolón metatibial presente, visiblemente más grueso que las setas en el ápice de la tibia..... 15
- Espolón metatibial ausente o aproximadamente tan grueso como las otras setas, en este caso setiformes e inconspicuas ..... 22
  
- 15(14) Antena con 10 antenómeros, antenómero 3 tan largo como o más largo que la longitud aditiva de los siguiente tres antenómeros ..... *Tetramorium*
- Antena con 13 antenómeros, o con menos frecuencia 11 antenómeros, antenómero 3 más corto que los siguientes tres antenómeros combinados..... 16
  
- 16(15) Externo pospeciolar muy bien desarrollado: fuertemente convexo en sección transversa, y en vista de perfil la altura de aproximadamente un cuarto o más del tergo ..... 17
- Externo pospeciolar reducido: débilmente convexo a casi plano en sección transversa, en vista de perfil la altura menos de un cuarto del tergo ..... 19
  
- 17(16) Rsf2-3 del ala delantera siempre ausente, margen anterior del cípeo prolongado anteriormente, fuertemente convexo y casi angulado hacia la mitad (Sur de Sudamérica) ..... *Patagonomyrmex*
- Rsf2-3 del ala delantera generalmente presente: Rsf2 o Rsf2-3 raramente ausente, margen anterior del cípeo con una amplia concavidad central, lineal, o uniformemente convexa ..... 18
  
- 18(17) En vista frontal, carena occipital visible, vértice (con triángulo ocelar) débilmente dirigido dorsalmen-

- te; peciolo con nodo diferenciado; torulo antenal contiguo al margen posterior clipeal o márgenes basal y masticador de la mandíbula unidos casi en ángulo recto ..... *Pogonomyrmex*
- En vista frontal, carena occipital oculta por el vértice fuertemente proyectado, peciolo sin un nodo diferenciado, torulos antenales separados del margen clipeal posterior por un tercio o más del diámetro de la fosa antenal y márgenes basal y masticador de la mandíbula unidos en un ángulo muy poco profundo y oblicuo. .... *Hylomyrma*
- 19(16) Telómeros siempre sobresalientes y fuertemente aplanados dorsoventralmente, con la cara media (ahora ventral) densamente cubierta de setas largas ..... *Procryptocerus* (en parte, también dilema 48)
- Telómeros siempre sobresalientes o no, pero no aplanados dorsoventralmente ..... 20
- 20(19) Celda marginal 1 totalmente cerrada por Rf y Rsf4-6 ..... *Carebara* (en parte, también el dilema 51)
- Celda marginal 1 no totalmente cerrada por Rf y Rsf4-6 ..... 21
- 21(20) Pospeciolo alargado, longitud ~ 2x el ancho en vista dorsal, tergo pospeciolar ampliamente convexo en perfil, cabeza alargada posteriormente, por lo tanto, cabeza débil a fuertemente fusiforme en vista frontal. .... *Aphaenogaster*
- Pospeciolo no alargado, longitud  $\leq 1,5x$  el ancho en vista dorsal; tergo pospeciolar estrechamente convexo en perfil; cabeza no alargada posteriormente, por lo tanto, cabeza elíptica a semirectangular en vista frontal ..... *Megalomyrmex*
- 22(14) Cabeza, incluyendo ojos, considerablemente más ancha que larga en vista frontal, ojos ubicados en casi la mitad de la cápsula cefálica ..... 23
- Cabeza, incluyendo ojos, más larga que ancha a ligeramente más larga que ancha en vista frontal, ojos no ubicado sobre las proyecciones laterales de la cápsula cefálica ..... 24
- 23(22) Mandíbulas en forma de talón (redondeado en el extremo), sin margen masticador diferenciado y sin unirse en la línea media de la cabeza, labro visible en vista frontal; peciolo con pedúnculo y nodo diferenciado ..... *Daceton*
- Mandíbulas triangulares, con el margen masticador diferenciado, uniéndose en la línea media de la cabeza, labro no visible en vista frontal; peciolo cilíndrico, corto a largo, sin pedúnculo y nodo diferenciado .....
- ..... *Cephalotes*
- 24(22) Frente con carena o lámina extendiéndose lateralmente desde arco del torulo anterior o paralelo con la mitad del borde del ojo compuesto, puede estar en contacto con la mitad del borde del ojo (carena preocular presente) o pronoto lateralmente o mesoescudelo posteriormente dentado/tuberculado (a menudo, es visto mejor en vista dorsal) o margen anterior del escapo (en vista dorsal) sobresaliente y lobulado; escapo corto, menos de tres veces la longitud del pedicelo ..... 25
- Frente sin carena extendiéndose lateralmente desde los turulos ni a lo largo de la mitad del margen del ojo compuesto (carena pre-ocular ausente) y pronoto y mesoescudo sin dentículos o tubérculos; escapo cilíndrico, corto o largo ..... 40
- 25(24) Aerolas excesivamente alargadas, muy conspicuas, longitud aproximadamente igual al máximo diámetro del tarsómero IV ..... 26
- Aerolas atrofiadas, inconspicuas, longitud más corta que 1/3 del máximo diámetro del tarsómero IV ..... 29
- 26(25) Alas coriáceas y glabras (sin densa cobertura de microsetas) ..... *Atta*
- Alas membranosas y con densa cobertura de microsetas ..... 27
- 27(26). Cara anterolateral del pronoto o esquina anteroventral con tubérculo o espina ..... 28
- Cara anterolateral del pronoto y esquina anteroventral sin tubérculo o espina ..... *Sericomyrmex*
- 28(27) Esterno pospeciolar muy estrecho anteroposteriormente, longitud mucho menor que 1/3 de su ancho, disco en forma de tira, hormigas grandes, alas de 8 mm o más largas ..... *Acromyrmex*
- Esterno pospeciolar amplio anteroposteriormente, longitud al menos la mitad de su ancho, disco rectangular a trapezoidal, hormigas pequeñas, longitud de las alas nunca sobrepasando los 7 mm... *Trachymyrmex*
- 29(25) Margen anterior del escapo extendido, formando un lóbulo o tergo abdominal o esterno IV con una carena anterior transversa (limbus presente) ..... 30
- Escapo cilíndrico y tergo abdominal o esterno IV sin una carena anterior transversa (limbus ausente) ..... 34
- 30(29) En vista dorsal, pospeciolo reniforme, en media luna o rectangular, distintivamente más amplio que largo; en perfil, pospeciolo bajo, ampliamente unido al segmento abdominal IV ..... 31

- En vista dorsal, pospeciolo nodiforme, semiglobular, o semicilíndrico, ancho relativo a la variación de la altura; en perfil, pospeciolo alto, estrecho o ampliamente unido al segmento abdominal IV ..... 33
  
- 31(30) Pterostigma grande y conspicua; celda submarginal 1 del ala delantera cerrada, venas Rs, M+Cu, y A completamente tubular en la mitad basal del ala delantera ..... *Octostruma*
- Pterostigma pobremente desarrollado o ausente, celda submarginal 1 del ala delantera abierta, venas Rs, M+Cu y A nebulosa a espectral en la mitad basal del ala delantera..... 32
  
- 32(31) Genitales conspicuamente modificados, agrandados y expuestos, mandíbulas triangular, con numerosos dientes triangulares en un margen masticador bien definido, pterostigma presente ..... *Rhopalothrix*
- Genitales no modificados, pequeños, no expuestos, mandíbulas semifalcadas, parecido a una espiga o una protuberancia, sin dientes en un margen masticador bien definido, pterostigma ausente ..... *Eurhopalothrix*
  
- 33(30) Mandíbulas bien desarrolladas, con márgenes basal y masticador diferenciados, ala delantera con vena transversa 1m-cu presente o ausente, tejido espongiiforme nunca presente ..... *Basiceros*
- Mandíbulas reducidas, espiniformes, sin márgenes basal y masticador diferenciados, ala anterior con vena transversa 1m-cu ausente, tejido espongiiforme por lo general presente en el mesosoma, peciolo o pospeciolo ..... *Strumigenys*
  
- 34(29) Margen anterior del clipeo con una seta media notablemente diferenciada, seta dirigida en posición anterior sobre las mandíbulas ..... 35
- Margen anterior del clipeo sin la seta media, o seta media tapada por numerosas setas desarrolladas de forma similar ..... 39
  
- 35(34) Peciolo con pedúnculo largo y nodo convexo.. 36
- Peciolo más o menos en forma de cuña, sin pedúnculo diferenciado y nodo triangular, visto de perfil..... 38
  
- 36(35) Escapo más largo que el ojo compuesto, temples con un único tubérculo en cada lado ..... *Myocepurus*
- Escapo más corto que el ojo compuesto, temples carentes de tubérculo..... 37
  
- 37(36) Vena transversa 1m-cu presente, mandíbulas reducidas, en forma de tira ..... *Blepharidatta*
  
- Vena transversa 1m-cu generalmente ausente; mandíbulas bien desarrolladas, triangulares a semifalcadas .. ..... *Myrmicocrypta*
  
- 38(35) Margen mandibular masticador con cinco a diez dientes; torulo antenal a ras con la frente de la cabeza ..... *Mycetophylax*
- Margen mandibular masticador con cuatro a cinco dientes; torulo antenal elevado dorsalmente sobre la frente, o no ..... *Cyphomyrmex*
  
- 39(34) Margen mandibular masticador con tres dientes; torulo antenal a ras con la frente; en vista dorsal, pospeciolo rectangular ..... *Kalathomyrmex*
- Margen mandibular masticador con un dientes, torulo antenal elevado dorsalmente sobre la frente; en vista dorsal, pospeciolo trapezoidal ..... *Apterothrix*
  
- 40(24) Pospeciolo unido al segmento abdominal IV más o menos en posición anterodorsal, pedicelo globular y aproximadamente la mitad de la longitud del escapo, antena con un máximo de 12 antenómeros (antena 10-12 segmentos o meros) ..... *Crematogaster*
- Pospeciolo unido al segmento abdominal IV en posición anterior; pedicelo globular o cilíndrico, antena con 13 o menos antenómeros ..... 41
  
- 41(40) Vena transversa 1m-cu del ala delantera presente: tubular, difuminada, o espectral (nota: el montaje en placas hace que las venas espectrales no sean detectables) ..... 42
- Vena transversa 1m-cu del ala delantera completamente ausente ..... 58
  
- 42(41) Vena transversa 2rs-m del ala delantera presente ..... 43
- Vena transversa 2rs-m del ala delantera ausente .... 46
  
- 43(42) 2rs-m del ala delantera dirigida apicalmente, sin encerrar la celda 2 submarginal ..... 44
- 2rs-m del ala delantera dirigida posteriormente, encerrando o casi encerrando la celda 2 ..... 45
  
- 44(43) Pospeciolo ampliamente unido al segmento abdominal III; peciolo sin nodo distintivo; casi todo el cuerpo finamente a casi toscamente esculpido y opaco ..... *Ochetomyrmex*
- Pospeciolo estrechamente unido al segmento abdominal III, peciolo con nodo distintivo, gran parte del mesosoma y metasoma fuertemente suave y brillante, con apariencia pulida ..... *Oxyepoecus* (en parte, también dilema 55)

- 45(43) Margen posterior clipeal fuertemente proyectado posteriormente entre los torulos antenales, amplitud de esta parte del clipeo  $\leq 1$  diámetro del turulo. funículo incrementando gradualmente en la amplitud apical, pedicelo cilíndrico ..... *Stenamma* (en parte, también dilemas 54, 57, 61)
- Margen posterior clipeal no o débilmente proyectado posteriormente entre los torulos antenales, amplitud de esta parte del clipeo  $\geq 1.5$  diámetros del turulo, funículos filiformes a flagelados (esto es, gradualmente ahusándose hasta el ápice), pedicelo débilmente hinchado a muy globular..... *Pheidole*
- 46(42) Telómeros de los genitales permanentemente expuestos y fuertemente aplanados dorsoventralmente o en forma de tira ..... 47
- Telómeros de los genitales expuestos o no, pero nunca aplanados dorsoventralmente o en forma de tira ... 49
- 47(46) Telómeros de los genitales en forma de tira, apicalmente estrechos en vista dorsal ..... *Wasmannia*
- Telómeros de los genitales más o menos lobulados, apicalmente amplios en vista dorsal ..... 48
- 48(47) Notaulo presente, diferenciado o indiferenciado, peciolo semicuboidal a fusiforme, sin pedúnculo diferenciado; en vista dorsal, pospeciolo cilíndrico, distintivamente más largo que ancho ..... *Procryptocerus* (en parte, también dilema 19)
- Notaulo ausente; peciolo nodiforme, con un pedúnculo diferenciado; en vista dorsal, pospeciolo nodiforme, distintivamente más ancho que largo ..... *Monomorium*
- 49(46) Antena con 13 antenómeros ..... 50
- Antena con menos de 13 antenómeros ..... 56
- 50(49) Longitud del pospeciolo mucho menos que el ancho del peciolo, en vista dorsal, ancho del pospeciolo al menos  $1/3$  del segmento abdominal IV ..... 51
- Longitud del pospeciolo mayor que el ancho del peciolo o en vista dorsal ancho del pospeciolo menor que  $1/4$  del segmento abdominal IV ..... 52
- 51(50) Celda marginal 1 abierta, ala posterior libre, con la vena Rs tubular cerca al ápice del ala, garras pretarsales robustas, con una lámina basal amplia que se estrecha hasta el vértice ..... *Tranopelta*
- Celda marginal 1 cerrada, ala posterior libre, con la vena Rs volviéndose nebulosa mucho antes del ápice del ala, garras pretarsales, similar a una aguja, con los márgenes más externos e internos estrechos, paralelos en el ápice ..... *Carebara* (en parte, ver dilema 20)
- 52(50) Rsf4-6 del ala delantera visiblemente curvada o doblada anteriormente, encerrando o casi encerrando la celda marginal 1, palpos maxilares con 5 segmentos y labiales con 3 segmentos ..... *Temnothorax*
- Rsf4-6 del ala delantera lineal o débilmente curvada, hacia el ápice, celda marginal amplia, palpos maxilares con 4 o menos segmentos y labiales con 3 o menos segmentos ..... 53
- 53(52) Torulo antenal colindando o muy cerca del margen posterior clipeal, clipeo claramente proyectado entre los torulos, escapeo 3.5-6 veces más largo que el pedicelo ..... 54
- Torulo antenal distante del margen posterior del clipeo; clipeo indistintamente o no proyectado posteriormente entre los torulos, escapeo 2.5-4 veces más largo que el pedicelo ..... 55
- 54(53) Entre 3-5 antenómeros apicales alargados con respecto a otros antenómeros del funículo; con la cabeza en vista frontal, ocelos laterales separados del margen posterior de la cabeza por uno o más diámetros ocelares..... *Stenamma* (en parte, también dilemas 45, 57, 61)
- Entre 3-5 antenómeros apicales aproximadamente del mismo tamaño que otros antenómeros del funículo, con la cabeza en vista frontal, ocelos laterales contiguos a o separados del margen posterior de la cabeza por menos de un diámetro ocelar ..... *Rogeria*
- 55(53) Notaulo presente, metatibia notablemente curvada, metabasitarso hinchado ..... *Lachnomyrmex* (en parte, también dilema 56)
- Notaulo ausente, metatibia lineal, metabasitarso no hinchado ..... *Oxyepoecus* (en parte, también dilema 44)
- 56(49) Longitud de la Rsf1 del ala anterior menor que el máximo ancho de la celda marginal 1; metabasitarso hinchado; metatibia visiblemente curva ..... *Lachnomyrmex* (en parte, también dilema 55)
- Longitud de la Rsf1 del ala anterior claramente mayor que el máximo ancho de la celda marginal 1, metabasitarso no hinchado, lados paralelos hacia el vértice, metatibia curvada o no ..... 57
- 57(56) Mf3-6 divergiendo desde la Rs+M hacia la base de la 2r-rs por al menos una vez la longitud de la 2r-rs, pedicelo fuertemente globular; escapeo casi dos veces la longitud del pedicelo, torulo antenal en contacto con el margen posterior del clipeo ..... *Solenopsis*
- Mf3-6 divergiendo desde la Rs+M hacia la 2r-rs, en la 2r-rs, o hacia la base de 2r-rs por menos de una longitud de la 2r-rs, pedicelo cilíndrico a muy débilmente globular; longitud del escapeo tres o más veces la longi-

- tud del pedicelo, torulo antenal distante de o colindando con el margen posterior del cípeo .....  
 ... *Stenamma* (en parte, también los dilemas 45, 54, 61)
- 58(41) Mandíbulas triangulares, con los márgenes basal y lateral divergiendo en el ápice, margen masticador bien desarrollado ..... 59
- Mandíbulas como una protuberancia espiniforme, espatulada, o en forma de tira, con los márgenes basal y lateral semiparalelos, margen masticador ausente, o presente y poco desarrollado ..... 62
- 59(58) Pterostigma ubicado aproximadamente en la mitad del largo del ala anterior, disco cípeal proyectado anteriormente, en perfil, disco del cípeo elevado por encima de las mandíbulas ..... *Cardiocondyla*
- Pterostigma ubicado bien distante de la mitad del largo del ala delantera, disco del cípeo no proyectado; en perfil, cípeo más o menos uniformemente convexo y no elevado sobre las mandíbulas ..... 60
- 60(59) Margen anterior del cípeo proyectado hacia adelante y superponiéndose a las mandíbulas cuando estas están completamente cerradas, margen anterocípeal semirectangular a convexo ..... *Nesomyrmex*
- Margen anterior del cípeo proyectado hacia adelante, superponiéndose a las mandíbulas cuando estas están completamente cerradas, margen anterocípeal nunca convexo a angular ..... 61
- 61(60) Cuerpo completamente cubierto de pubescencia apretada o apiñada, torulo antenal distante del margen anterocípeal, cípeo no proyectado posteriormente entre los torulos ..... *Allomerus*
- Algunas partes corporales (p. ej. cabeza, pronoto, mesonoto, metanoto, peciolo, pospeciolo, pelura) sin setas densa y apiñadas, torulo antenal cerca al margen posterocípeal, cípeo claramente proyectado posteriormente entre los torulos .....  
 ... *Stenamma* (en parte, también los dilemas 45, 54, 57)
- 62(58) Inserciones antenales cerca o casi colindando con el margen posterior del cípeo, este último claramente extendiéndose posteriormente entre las inserciones antenales ..... 63
- Inserciones antenales claramente distanciadas del margen posterior del cípeo, este último claramente sin extenderse posteriormente entre las inserciones antenales ..... 64
- 63(62) Antena con 13 antenómeros, mesoescudo convexo, y en perfil dorsal, margen convexo .....  
 ..... *Trichomyrmex*
- Antena con menos de 13 antenómeros, mesoescudo con un surco transverso conspicuo hacia la mitad de su longitud, en perfil dorsal, margen con una amplia depresión ..... *Xenomyrmex*
- 64(62) Escapo más corto que los dos antenómeros siguientes, ala anterior con Rs+M ausente o Rs+M presente y dirigida distalmente, lejos de la abscisa más distal de la vena Cu, longitud del pedúnculo peciolar >3x a la altura máxima peciolar ..... 65
- Escapo más largo que por lo menos seis antenómeros siguientes, ala anterior con Rs+M presente y dirigida posteriormente, formando un triángulo agudo con la abscisa más distal de la vena Cu, longitud del pedúnculo peciolar  $\approx$  la altura máxima peciolar .....  
 ..... *Adelomyrmex*
- 65(64) Mandíbulas espatuladas, con la longitud 3x el ancho, tercer antenómero más corto que tanto el pedicelo como el cuarto antenómero, notaulo presente y diferenciado, Rs+M del ala anterior presente .....  
 ..... *Lenomyrmex*
- Mandíbulas como una protuberancia o un moño, aproximadamente tan largas como anchas, antenómero 3 más largo que el pedicelo y ligeramente más largo que el antenómero 4, notaulo ausente a muy indiferenciado, Rs+M del ala delantera ausente .....  
 ..... *Acanthognathus*
- 66(11) Torulos antenales ubicados anteriormente: colindando, muy cerca o proyectándose sobre el margen anterocípeal..... 67
- Torulos antenales ubicados posteriormente: distanciado del margen anterocípeal ..... 69
- 67(66) Segmento abdominal IV con cinto diferenciado entre el pre y posesclerito, surco mesopleural oblicuo (anapleural) presente, mandíbulas triangulares .....  
 ..... 68 (Proceratiinae, en parte, también el dilema 90)
- Segmento abdominal IV sin cinco entre el pre y posesclerito, surco mesopleural ausente, mandíbulas falcadas o triangulares ..... *Leptanilloides* (Dorylinae)
- 68(67) Carenas frontales separadas por una distancia igual a su longitud total, vena costal presente, celda delantera submarginal I cerrada ..... *Proceratium*
- Carenas frontales fusionadas, vena costal ausente, celda delantera submarginal I abierta ..... *Probolomyrmex*
- 69(66) Helcio supra-axial: en perfil, peciolo unido por encima de la mitad de la altura del III segmento abdominal, tergo del III segmento abdominal sin o con cara anterior distintivamente más corta que la cara anterior



- del esterno, helcio muy ancho, en vista dorsal sólo ligeramente más estrecho que el III segmento abdominal, y en perfil peciolo sin una cara posterior diferenciada ...  
..... 70 (*Amblyoponinae*)
- Helcio axial o infra-axial: en perfil, peciolo unido en o por debajo de la mitad de la altura del segmento abdominal III; tergo del segmento abdominal III con la cara anterior tan larga como o más larga que la cara anterior del esterno; en vista dorsal, helcio mucho más estrecho que el III segmento abdominal, y en perfil, peciolo generalmente con una cara posterior diferenciada ..... 71
- 70(69) Metatibia con un espolón ventroapical, mandíbula bidentada, laterotergo peciolar indiferenciado o ausente ..... *Prionopelta*
- Metatibia con dos espolones apicales; mandíbula unidentada; laterotergo peciolar conspicuo ..... *Fulakora*
- 71(69) Mandíbulas reducidas: espiniformes o espatuladas, sin margen masticador diferenciado, sin unirse en la línea media de la cápsula cefálica o ápices apenas cruzándose ..... 72 (*Ponerinae*: *Ponerini*)
- Mandíbulas no reducidas: triangulares, con un margen masticador diferenciado, similar a las obreras, uniéndose en la línea media de la cápsula cefálica ..... 88
- 72(71) Hormigas gigantes; alas de más de 1.5 cm de largo; meso y metatibias cada una con dos espolones pectinados; fórmula palpal 5,3 o 4,3; endémico a la cuenca del Amazonas ..... *Dinoponera*
- Hormigas pequeñas a grandes; alas raramente de más de 1,0 cm de largo, nunca por encima de 1,25 cm de largo, meso y metatibia cada una con dos espolones pectinados o espolones variablemente presente o desarrollados, fórmula palpal 5,3 o 4,3, o de otra manera, ampliamente distribuida ..... 73
- 73(72) Tergo abdominal VIII dirigido posteriormente como una espina diferenciada ..... 74
- Tergo abdominal VIII no dirigido posteriormente como una espina diferenciada, margen posterior uniformemente redondeado o triangular ..... 83
- 74(73) Lóbulo jugal presente, si está reducido o indiferenciado entonces el propodeo carenado (fuertemente esculpido) ..... 75
- Lóbulo jugal ausente y propodeo no carenado, débilmente rugoso o liso y puntuado ..... 82
- 75(74) Espiráculo propodeal claramente en forma de hendidura: márgenes anterior y posterior lineales, paralelos entre sí ..... 76
- Espiráculo propodeal circular a estrechamente elíptico o reniforme: con los márgenes anterior y posterior fuerte a ligeramente convexos o cóncavo ..... 77
- 76(75) Estridulitro del pretergo abdominal IV presente, fórmula palpal 6,4, palpómeros maxilares 4 y 5 más cortos o más largos que el ancho lateral de las mandíbulas, clípeo por lo general fuertemente abultado anteromedialmente, con una saliente diferenciada .....  
..... *Neoponera*
- Estridulitro del pretergo abdominal IV ausente; fórmula palpal 5,4, palpómeros maxilares 4 y 5 claramente más largos que el ancho lateral de las mandíbulas, clípeo débilmente o no abultado anteromedialmente, sin una saliente diferenciada ..... *Pachycondyla*
- 77(75) Notaulos presentes, diferenciados ..... 78
- Notaulos ausentes o indiferenciados ..... 80
- 78(77) Esterno peciolar con un largo proceso similar a un escudo, proyectándose posteroventralmente desde donde inicia el margen posterior, cerca de la articulación helcio-peciolar ..... *Rasopone* sensu stricto (en parte, grupo *ferruginea*)
- Esterno peciolar sin un proceso similar a un escudo dirigido posteriormente, si una carena transversa está presente, esta es corta y dirigida en posición ventral ..... 79
- 79(78) Torulos antenales muy próximos, separados por menos de un diámetro del foramen antenal, celda subdiscal 1+2 cerrada ..... *Neoponera* (en parte)
- Torulos antenales muy distantes, separados por al menos 1.5 diámetros del foramen antenal, celda subdiscal 1+2 abierta ..... *Thaumatomyrmex*
- 80(77) Esterno peciolar con un proceso anterior visible similar a un diente, ápice del proceso agudo u oblicuamente truncado, frente (= triángulo supraclipeal) claramente más larga que la longitud anteroposterior del clípeo, aunque sólo sea como una línea elevada ....  
..... *Odontomachus*
- Esterno peciolar sin un proceso anterior visible similar a un diente, frente (= triángulo supraclipeal) más corto que la longitud anteroposterior del clípeo ..... 81
- 81(80) En perfil, ápice del nodo peciolar estrecho, casi puntiagudo; estridulitro del pretergo abdominal IV presente ..... *Mayaponera*
- En perfil, ápice del nodo peciolar amplio, redondeado, estridulitro del pretergo abdominal IV ausente .....  
..... *Rasopone* (en parte, grupo *arhuaca*)

- 82(74) Notaulos presentes, proceso subpeciolar rectangular to semirectangular, prora fuerte, similar a un labio ..... *Pseudoponera*
- Notaulos ausentes, proceso subpeciolar ausente, esterno superficialmente convexo o dentado anteriormente, prora débil a fuerte ..... *Cryptopone*
- 83(73) Prora presente, diferenciada, carenada y transversa, estridulitro del pretergo abdominal IV presente ..... 84
- Prora ausente o presente como prominencias anterolaterales débiles o un ángulo indiferenciado, estridulitro del IV pretergo abdominal ausente ..... 86
- 84(83) Garras pretarsales pectinadas ..... *Leptogenys*
- Garras pretarsales no pectinadas: edentadas o con un único denticulo en cada garra ..... 85
- 85(84) Notaulo presente, metatibia con una o dos espolones, metasterno con un largo y delgado proceso espiniforme ..... *Belonopelta*
- Notaulo ausente, metatibia con un espolón, metasterno con un proceso triangular robusto ..... *Hypoponera*
- 86(83) Lóbulo jugal presente, surco mesopleural oblicuo (= surco anapleural) presente ..... 87
- Lóbulo jugal ausente, surco mesopleural oblicuo ausente ..... *Simopelta*
- 87(86) Espiráculo propodeal elíptico, cara anterior del peciolo casi del mismo largo que la cara posterior, ápice peciolar emarginado en centro, metatibia con dos espolones ..... *Anochetus*
- Espiráculo propodeal en forma de hendidura, cara anterior del peciolo más larga que la cara posterior, ápice peciolar convexo, metatibia con un espolón ..... *Centromyrmex*
- 88(71) Meso y metatibia con dos espolones cada una ..... 89
- Meso y metatibia con un espolón cada una ..... 91
- 89(88) Torulos antenales tocando el margen posterior del clípeo, ojos compuestos con una muesca en el centro, cutícula fuertemente esculpida y gruesa, sin deformarse después de secarse ..... *Platythyrea* (Ponerinae: Platythyreini)
- Torulos antenales distanciado del margen posterior del clípeo, ojos compuestos ampliamente cóncavos en el medio; cutícula lisa y delgada, a menudo deformándose después del secado ..... 90 (Pseudomyrmecinae)
- 90(89) Antena con 13 antenómeros, margen posterior del esterno abdominal VIII ampliamente convexo, cara ectal de la penisvalva con un proceso digitiforme diferenciado (= cornuti o cornudo), cuenca del Amazonas ..... *Myrcidris*
- Antena con 12 antenómeros, margen posterior del esterno abdominal VIII emarginado, cara ectal de la penisvalva sin cornuti, sur de los Estados Unidos extendiéndose a través de América del Sur ... *Pseudomyrmex*
- 91(88) Pterostigma presente, celda discal 1 cerrada (vena transversa 1m-cu presente), R libre del ala posterior alargada o no, al menos con otra abscisa libre, garras pretarsales conspicuas ..... 92 (Ectatomminae)
- Pterostigma ausente, celda discal 1 abierta (vena transversa 1m-cu ausente), R libre del ala posterior alargada, otras abscisas libres presentes, garras pretarsales extremadamente reducidas o ausentes ..... *Discothyrea* (Proceratiinae, en parte)
- 92(91) Longitud del escapo notablemente mayor que el diámetro máximo del ojo compuesto, vena costal del ala anterior ausente, área posterior del esterno abdominal IX fuertemente comprimida latero-medialmente, digitiforme ..... *Typhlomyrmex*
- Longitud del escapo menor que el diámetro máximo del ojo compuesto, vena costal del ala anterior presente, área posterior del esterno abdominal IX no comprimida, amplia y semitriangular a cóncava posteriormente ..... 93
- 93(92) Palpos maxilares largos, casi alcanzando el postocipucio, proceso peciolar ventral longitudinal con un reborde amplio, extendiéndose más de la mitad de la longitud del esterno, y con un ángulo posteroventral, garras pretarsales hendidas y con un amplio lóbulo basal ..... *Acanthoponera*
- Palpos maxilares cortos, apenas extendiéndose más allá del margen hipostomal, proceso peciolar ventral longitudinal sin reborde, si está un reborde amplio, entonces este no se extiende más de la mitad de la longitud de esterno, garras pretarsales hendidas pero sin un amplio lóbulo basal ..... 94
- 94(93) Lóbulo jugal presente; pedicelo semianular, longitud alrededor de un décimo del antenómero 3 ..... *Ectatomma*
- Lóbulo jugal ausente, pedicelo cilíndrico, longitud  $\geq$  un sexto del antenómero 3 ..... 95
- 95(94) Generalmente: celda sub-basal del ala posterior alrededor de la mitad de la longitud de la celda basal, y celda subdiscal 1 abierta (vena anal del ala anterior

- adelgazada) [nota: al menos dos especies de América del Sur no concuerdan con esta combinación de caracteres], margen masticador de la mandíbula con 2-6 dientes, cavidades metacoxales cerradas ..... *Heteroponera*
- Celda sub-basal del ala posterior distintivamente menos de la mitad del largo de la celda basal, o celda subdiscal 1 cerrada, margen masticador de la mandíbula con 6-12 dientes, cavidades metacoxales abiertas o ligeramente abiertas ..... *Gnamptogenys*
- 96(10) Vena transversa 2rs-m del ala anterior presente o ausente, basímero fuertemente desarrollado, diferenciado de y usualmente muchos más largo que el telómero, este último no se extiende o ligeramente extendido anteroventralmente debajo del basímero, margen masticador de la mandíbula a menudo aserrado, antena con 11-13 antenómeros ..... 97 (*Dolichoderinae*)
- Vena transversa 2rs-m del ala anterior siempre ausente, basímero débilmente desarrollado, usualmente indiferenciado del telómero y más o menos del mismo tamaño que este, telómero extendido antero-ventralmente debajo del basímero casi a la base del parámetro, margen masticador de la mandíbula nuca serrado, antena con 8-13 antenómeros ..... 105 (*Formicinae*)
- 97(96) Peciolo nodiforme, nodo robusto, margen dorsal simple a complejo en vista anterior: convexo a cóncavo, crenulado, dentado o con una espina media, cutícula gruesa, dura, cabeza, mesosoma y peciolo a menudo con escultura gruesa, la cual puede incluir foveas, arrugas, costillas o alveolos ..... *Dolichoderus*
- Peciolo escuamiforme, escama ausente o débil, margen dorsal simple en vista anterior: convexo a cóncavo, cutícula delgada, flexible; cabeza, mesosoma y peciolo con escultura fina a lisa y brillante ..... 98
- 98(97) Margen masticador de la mandíbula fina o toscamente aserrado, borde dentado en serie y de más o menos igual tamaño, excluyendo el diente apical .. 99
- Margen masticador de la mandíbula no aserrado: margen masticador con o sin dentículos robustos, dentículos cuando están presentes –excluyendo el diente apical– por lo general de tamaño variable ..... 102
- 99(98) Peciolo en forma de tira: posteriormente alargado con el dorso plano, tergo abdominal III con las esquinas anterolaterales elevadas y con la cara anterior fuertemente proyectada sobre el peciolo, de tal manera que el peciolo esta parcial o completamente escondido en vista dorsal ..... 100
- Peciolo escuamiforme: no alargado posteriormente, y con el dorso como una delgada cresta afilada a redondeada dirigida anteroposteriormente, tergo abdominal III con las esquinas anterolaterales no elevadas y sin la cara anterior fuertemente proyectada sobre el peciolo; peciolo no escondido en vista dorsal ..... 101
- 100(99) Escapo corto: longitud menor que el máximo diámetro del ojo compuesto, sin exceder el margen posterior de la cabeza en vista frontal, margen mandibular basal totalmente provisto de dientes muy finos .. ..... *Technomyrmex*
- Escapo largo: tan largo como o más largo que el máximo diámetro del ojo compuesto, usualmente excediendo el margen posterior de la cabeza en vista frontal, margen basal proximal de la mandíbula liso ..... *Tapinoma*
- 101(99) Funículos semi-moniliformes, antenómeros de los funículos notablemente hinchados hacia el medio, escapo extremadamente corto: ligeramente más largo que a más corto que el pedicelo, dígito estiliforme, en sección transversa más o menos circular ..... *Azteca* (en parte, también el dilema 101)
- Funículos filiformes, antenómeros de los funículos no hinchados, escapo algunas veces largos: al menos dos veces tan largos como el pedicelo, dígito en forma de gancho, delgado, y en sección transversa dorsoventralmente largo ..... *Linepithema*
- 102(98) Diente apical mandibular abultado, al menos tres veces más largo que el diente subapical, este último siempre presente, funículo por lo general con uno a tres antenómeros doblados o torcidos, celda marginal 1 abierta, ambas celdas submarginal abiertas, abscisas adjuntas a las celdas submarginales espectrales a ausentes ..... 103
- Diente apical mandibular pequeño, menos de tres veces más largo que el diente subapical, si hay más de un diente apical, funículo sin antenómeros doblados o torcidos; celda marginal 1 cerrada, al menos una celda submarginal cerrada, abscisa adjunta a las celdas submarginal tubular ..... 104
- 103(102) Margen lateral de la mandíbula notablemente curvada media-subapicalmente, palpos maxilares de 3 a 5 segmentos, palpómero 3 más corto que el resto de los palpómeros en conjunto, seta clipeal media presente ..... *Forelius*
- Margen lateral de la mandíbula uniforme y ligeramente curvado hacia el ápice del diente apical, palpos maxilares de 6 segmentos, palpómero 3 más largo que el resto de los palpómeros en conjunto, seta clipeal media ausente ..... *Dorymyrmex*

- 104(102) Volsela extremadamente alargada, notablemente proyectada más allá del ápice del edeago, volsela en forma de gancho, fuertemente curvada a un ápice puntiagudo dirigido hacia delante, antenómeros del flagelo cilíndricos, con lados paralelos, flagelo con apariencia filiforme ..... *Gracilidris*
- Volsela más corta, sin proyectarse o apenas proyectándose más allá del ápice del edeago, volsela lineal, similar a una sonda, no curvada en ápice, este último redondeado, antenómeros del flagelo hinchado, con lados convexos, flagelo con apariencia semimoniliforme ..... *Azteca* (en parte, también el dilema 100)
- 105(96) Antena con 13 antenómeros ..... 106
- Antena con menos de 13 antenómeros ..... 109
- 106(105) En perfil, tergo abdominal III con una notable concavidad, ocultando el peciolo en reposo, peciolo inclinado hacia adelante ..... 107
- En perfil, tergo abdominal III sin una notable concavidad, tergo anteriormente convexo, lineal, o solo débilmente cóncavo, sin ocultar el peciolo en reposo, peciolo vertical ..... 108
- 107(106) Escapos glabros, extremadamente largos: longitud cercano a 1.75 veces la longitud de la cabeza (Índice del Escapo (IE) ~175); telómero fuertemente romboidal: ápice ni emarginado ni con setas erectas .. *Paratrechina*
- Escapos por lo general con setas erectas gruesas; escapos más cortos: longitud menor de 1.75 veces la longitud de la cabeza (IE < 175); telómero variable: adelgazándose, digitiforme o semirectangular y emarginado ..... *Nylanderia*
- 108(106) Mandíbulas falcadas a lineales, sin ensancharse apicalmente, arolio bien desarrollado a reducido ..... *Gigantiops*
- Mandíbulas espatulada a triangular, ensanchadas apicalmente, arolio hipertrofiado ..... *Camponotus*
- 109(105) Antena con masa apical de 4-5 segmentos, espiráculo propodeal ubicado muy cerca al metanoto, de perfil ubicado dorsal y a un cuarto del propodeo, basímero generalmente con procesos mediodorsal proyectándose sobre la base del telómero ... *Myrmelachista*
- Antena si masa apical, aunque algunos funículos se engrosan débilmente hacia el ápice, espiráculo propodeal ubicado lejos del metanoto, en vista de perfil, ubicado casi en la mitad del propodeo, basímero sin proceso mediodorsal, redondeado dorsomesalmente ..... 110

- 110(109) Ojos compuestos muy largos: longitud máxima del ojo mayor que la mitad del largo de la cabeza, antena con 10 segmentos, mandíbulas espiniformes, casi en forma de tira o triangular, sin o apenas encontrándose en la línea media de la cabeza cuando están cerrada ..... *Brachymyrmex*
- Ojos compuestos pequeños: longitud máxima del ojo mucho menor que la mitad del largo de la cabeza, antena con 8-12 segmentos, mandíbula triangular, claramente unidas en la línea media de la cabeza cuando están cerradas ..... *Acropyga*

## Agradecimientos

La clave taxonómica expuesta en este capítulo es una versión modificada de las claves para los géneros del Nuevo Mundo, la cual hace parte de mi tesis doctoral (en preparación). Yo no habría hecho este trabajo si Jack Longino no me hubiera impuesto el reto de entender a las hormigas, ni habría ocurrido sin el respaldo de mi asesor doctoral, Phil Ward. Las obras de Barry Bolton y Masashi Yoshimura fueron las principales inspiraciones para el trabajo que he emprendido. Quiero agradecer a muchas personas por su tiempo, especímenes, o correspondencia: Marek Borowiec, Beto Brandão, Michael Branstetter, Stefan Cover, Mark Deyrup, David Donoso, Rodrigo Feitosa, André Francoeur, Francisco (Paco) Hita Garcia, Mike Kaspari, Roberto Keller, Giar-Ann Kung, István Miko, Marcio Oliveira, Itanna Oliveira Fernandes, Matt Prebus, Rodolfo da Silva Probst, Zachary Prusack, Jignasha Rana, Ted Schultz, Steve Shattuck, Jeffrey Sosa-Calvo, Jim Weiser, Mark Wilden, Christopher Wilson, y muchos más. Agradezco a Fernando Fernández y Roberto J. Guerrero por invitarme a contribuir en el libro Hormigas de Colombia. La versión original fue escrita y evaluada en inglés, posteriormente traducida al español por el equipo editorial del libro, en su mayor parte por Roberto J. Guerrero.

## Literatura citada

- Arnol'di, K.V. y G.M. Dlussky. 1978. Superfam. Formicoidea. 1. Fam. Formicidae - ants. [In Russian.] Pp. 519-556 en G.S. Medvedev (ed.) Keys to the insects of the European part of the USSR. Vol. 3. Hymenoptera. Part 1. [In Russian.]. Opredeliteli Faune SSSR 119:3-584.
- Baroni - Urbani, C. 1984 (1983). Clave para la determinación de los géneros de hormigas neotropicales. Graellsia 39:73-82.
- Bernard, F. 1967 (1968). Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen. 3. Les fourmis (Hymenoptera Formicidae) d'Europe occidentale et septentrionale. Paris: Masson. 411 pp.

- Bolton, B. 1994. Identification guide to the ant genera of the world. Harvard University Press, Cambridge, MA, EUA. 222 pp.
- Bolton, B. 1995. A new general catalogue of the ants of the world. Harvard University Press, Cambridge, MA, EUA. 504 pp.
- Bolton, B. 2003. Synopsis and classification of Formicidae. *Memoirs of the American Entomological Institute* 71:1-370.
- Borowiec, M.L. 2016. Generic revision of the ant subfamily Dorylinae (Hymenoptera, Formicidae). *ZooKeys* 608:1-280.
- Boudinot, B.E. 2013. The male genitalia of ants: musculature, homology, and functional morphology (Hymenoptera, Aculeata, Formicidae). *Journal of Hymenoptera Research* 30:29-49.
- Boudinot, B.E. 2015. Contributions to the knowledge of Formicidae (Hymenoptera, Aculeata): A new diagnosis of the family, the first global male-based key to subfamilies, and a treatment of early branching lineages. *European Journal of Taxonomy* 120. <https://doi.org/10.5852/ejt.2015.120>
- Brown, W.L. Jr. 1954. Remarks on the internal phylogeny and subfamily classification of the family Formicidae. *Insectes Sociaux* 1:21-31.
- Brown, W.L. Jr. 1958. A review of the ants of New Zealand. *Acta Hymenopterologica* 1:1-50.
- Cresson, E.T. 1887. Synopsis of the families and genera of the Hymenoptera of America, north of Mexico, together with a catalogue of the described species, and bibliography. *Transactions of the American Entomological Society and Proceedings of the Entomological Section of the Academy of Natural Sciences*, I-350: 1-351. doi:10.2307/25076494
- Delabie, J.H.C. y Y.T. Reis, 2000. Sympatry and mating flight synchrony of three species of *Cylindromyrmex* (Hymenoptera, Formicidae) in southern Bahia, Brazil, and the importance of Malaise trap for rare ants inventory. *Revista Brasileira de Entomologia* 33:109-110.
- Emery, C. 1910. Hymenoptera. Fam. Formicidae. Subfam. Dorylinae. *Genera Insectorum* 102:1-34.
- Emery, C. 1925. Hymenoptera. Fam. Formicidae. Subfam. Formicinae. *Genera Insectorum* 183:1-302.
- Gallardo, A. 1915. Observaciones sobre algunas hormigas de la República Argentina. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires* 27:1-35.
- Keller, R.A. 2011. A phylogenetic analysis of ant morphology (Hymenoptera: Formicidae) with special reference to the poneromorph subfamilies. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 355:1-90.
- Mayr, G. 1855. Formicina austriaca. Beschreibung der bisher im österreichischen Kaiserstaate aufgefundenen Ameisen, nebst Hinzufügung jener in Deutschland, in der Schweiz und in Italien vorkommenden Arten. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien* 5:273-478.
- Ogata, K. 1987. A generic synopsis of the poneroid complex of the family Formicidae in Japan (Hymenoptera). Part 1. Subfamilies Ponerinae and Cerapachyinae. *Esakia* 25:97-132.
- Ogata, K. 1991. A generic synopsis of the poneroid complex of the family Formicidae (Hymenoptera). Part II. Subfamily Myrmicinae. *Bulletin of the Institute of Tropical Agriculture Kyushu University* 14:61-149.
- Radchenko, A. 2005. Monographic revision of the ants (Hymenoptera: Formicidae) of North Korea. *Annales Zoologici (Warsaw)* 55:127-221.
- Schmidt, C.A. y S.O. Shattuck. 2014. The higher classification of the ant subfamily Ponerinae (Hymenoptera: Formicidae), with a review of ponerine ecology and behavior. *Zootaxa* 3817:1-242.
- Smith, M.R. 1943. A generic and subgeneric synopsis of the male ants of the United States. *American Midland Naturalist* 30:273-321.
- Ward, P.S. 1999. Systematics, biogeography and host plant associations of the *Pseudomyrmex viduus* group (Hymenoptera: Formicidae), *Triplaris*- and *Tachigali*-inhabiting ants. *Zoological Journal of the Linnean Society* 126:451-540.
- Ward, P.S. y B.L. Fisher. 2016. Tales of dracula ants: the evolutionary history of the ant subfamily Amblyoponinae (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Entomology* 41:683-693.
- Wheeler, G.C. y J. Wheeler. 1986. The ants of Nevada. Los Angeles: Natural History Museum of Los Angeles County. 138 pp.
- Yoshimura, M. y B.L. Fisher. 2007. A revision of male ants of the Malagasy region (Hymenoptera: Formicidae): key to subfamilies and treatment of the genera of Ponerinae. *Zootaxa* 1654:21-40.
- Yoshimura, M. y B.L. Fisher. 2009. A revision of male ants of the Malagasy region (Hymenoptera: Formicidae): Key to genera of the subfamily Proceratiinae. *Zootaxa* 2216: 1-21.
- Yoshimura, M. y B.L. Fisher. 2011. A revision of male ants of the Malagasy region (Hymenoptera: Formicidae): key to genera of the subfamily Dolichoderinae. *Zootaxa* 2794:1-34.
- Yoshimura, M. y B.L. Fisher. 2012. A Revision of male ants of the Malagasy Amblyoponinae (Hymenoptera: Formicidae) with resurrections of the genera *Stigmatomma* and *Xymmer*. *PLoS ONE* 7(3): e33325. doi: 10.1371/journal.pone.0033325
- Yoshimura, M. y K. Onoyama. 2002. Male-based keys to the subfamilies and genera of Japanese ants (Hymenoptera: Formicidae). *Entomological Science* 5:421-443.