

A detailed scientific illustration of an ant's head and legs. The head is shown in profile, facing right, with large mandibles and antennae. The legs are segmented and covered in fine hairs. The illustration uses a color palette of yellow, orange, and black, with fine lines and stippling for texture and shading.

Introducción a las hormigas de la región Neotropical

Fernando Fernández

Editor



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
DE RECURSOS BIOLÓGICOS
ALEXANDER VON HUMBOLDT

© Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt, excepto capítulo 6 y anexo 1.

Los textos pueden ser utilizados total o parcialmente
(excepto Capítulo 6 y Anexo 1) citando la fuente. 2003.

© Smithsonian Institution Press: Capítulo 6 y Anexo 1. 2003.

DIRECCIÓN GENERAL

Fernando Gast Harders

CORRECCIÓN DE ESTILO

Claudia María Villa García
Diego Andrés Ochoa Laverde
Jorge Escobar Guzmán

ILUSTRACIÓN

Edgar E. Palacio

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

Lililana Patricia Aguilar Gallego

IMPRESIÓN

Acta Nocturna

Impreso en Bogotá, Colombia. Noviembre de 2003

ISBN: 958-8151-23-6

CÍTESE COMO:

Fernández F. (ed.). 2003. *Introducción a las Hormigas de la
región Neotropical*. Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
XXVI + 398 p.

PALABRAS CLAVE

Hormigas, Región Neotropical, Formicidae, Mirmecología

*Esta obra contribuye al Inventario Nacional
de la Biodiversidad de Colombia*



Portada: *Lenomyrmex costatus*, obrera (Panamá)



Libertad y Orden
MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA
Y DESARROLLO TERRITORIAL
REPÚBLICA DE COLOMBIA



Embajada Real de los
Países Bajos



Banco Mundial



GEF

Tabla de contenido

Presentación

Fernando Gast H. – Director Instituto Humboldt IX

Índice de los autores XI

Índice de figuras, cuadros y tablas XIII

Introducción

Hormigas: 120 millones de años de historia
F. Fernández XXI

Agradecimientos XXV

SECCIÓN I – Sistemática, filogenia y biogeografía

Capítulo 1

Sistemática y filogenia de las hormigas: breve repaso a propuestas
F. Fernández y E. E. Palacio 29

Capítulo 2

La nueva taxonomía de hormigas
D. Agosti y N.F. Johnson 45

Capítulo 3

Sinopsis de las hormigas de la región Neotropical
F. Fernández y M. Ospina 49

Capítulo 4

Biogeografía de las hormigas neotropicales
J.E. Lattke 65

SECCIÓN II – Biología

Capítulo 5

Breve introducción a la biología social de las hormigas
F. Fernández 89

Capítulo 6

Introducción a la ecología de las hormigas
M. Kaspari 97

Capítulo 7

Grupos funcionales de hormigas: el caso de los gremios del *Cerrado*
R. Silvestre, C.R.F. Brandão y R. Rosa da Silva 113

Capítulo 8	
Mosaicos de hormigas arbóreas en bosques y plantaciones tropicales	
A. Dejean, B. Corbara, F. Fernández y J.H.C. Delabie	149
Capítulo 9	
Hormigas como herramienta para la bioindicación y el monitoreo	
A.M. Arcila y F.H. Lozano-Zambrano	159
Capítulo 10	
Relaciones entre hormigas y plantas: una introducción	
J.H.C. Delabie, M. Ospina y G. Zabala	167
Capítulo 11	
Relaciones entre hormigas y “homópteros” (Hemiptera: Sternorrhyncha y Auchenorrhyncha)	
J.H.C. Delabie y F. Fernández	181
SECCIÓN III - Metodologías de captura y estudio	
Capítulo 12	
Metodologías de captura y estudio de las hormigas	
C.E. Sarmiento-M	201
Capítulo 13	
Conservación de una colección de hormigas	
J.E. Lattke	211
SECCIÓN IV – Claves y sinopsis de las subfamilias y géneros	
Capítulo 14	
Morfología y glosario	
B. Bolton, E.E. Palacio y F. Fernández	221
Capítulo 15	
Claves para las subfamilias y géneros	
E.E. Palacio y F. Fernández	233
Capítulo 16	
Subfamilia Ponerinae	
J.E. Lattke	261
Capítulo 17	
Subfamilia Cerapachyinae	
W.P. MacKay	277
Capítulo 18	
Subfamilia Ecitoninae	
E.E. Palacio.....	281
Capítulo 19	
Subfamilia Leptanilloidinae	
C.R.F. Brandão.....	287

Capítulo 20	
Subfamilia Dolichoderinae	
F. Cuezco	291
Capítulo 21	
Subfamilia Formicinae	
F. Fernández	299
Capítulo 22	
Subfamilia Myrmicinae	
F. Fernández	307
Capítulo 23	
Subfamilia Pseudomyrmecinae	
P.S. Ward	331
 SECCIÓN V – Importancia económica	
Capítulo 24	
Hormigas de importancia económica en la región Neotropical	
T.M.C. Della Lucia	337
Capítulo 25	
Hormigas urbanas	
P. Chacón de Ulloa	351
 SECCIÓN VI - Hiperdiversidad y listas	
Capítulo 26	
La hiperdiversidad como fenómeno real: el caso de <i>Pheidole</i>	
E.O. Wilson	363
Capítulo 27	
Listado de los géneros de hormigas del mundo	
F. Fernández	359
Capítulo 28	
Lista de las especies de hormigas de la región Neotropical	
F. Fernández	379
 ANEXOS	
Anexo 1:	
El Protocolo ALL: un estándar para la colección de hormigas del suelo	
D. Agosti y L.E. Alonso	415
Anexo 2:	
Listado de museos con colecciones de hormigas	
C. Lauk, C.R.F. Brandão y D. Agosti	419

Capítulo 19

Subfamilia Leptanilloidinae

C.R.F. Brandão

Caracterización

Obreras con cabeza subrectangular. Mandíbulas triangulares alargadas; en vista lateral con el ápice doblado hacia abajo y con las márgenes basal y masticadora distintas, reuniéndose en un ángulo suave (no marcado por diente); con un diente apical y de 7 a 8 denticulos preapicales. Fórmula palpal 2,2. Clípeo en vista frontal reducido a un pequeño triángulo, estrecho de adelante hacia atrás, especialmente en frente de los alveólos antenales; margen anterior con una seda media y debajo con una lamela fina, frecuentemente transparente, proyección anterior triangular. Carenas frontales verticales y muy bajas, bordeando medialmente los alveólos antenales, éstos en el plano del eje transversal de la cabeza; carena frontal algunas veces distinta una de la otra anteriormente entre los alveólos, aunque aún así estos están muy cerca y en algunas especies forman una única pared vertical; alveólos antenales en vista frontal siempre expuestos. Antenas de 12 segmentos, escapo alargado alcanzando la longitud media de la cabeza; en vista frontal cuello estrecho uniendo el bulbo condilar del escapo antenal a la base del escapo recto, sin formar un ángulo agudo o sin desviarse hacia abajo; región anterior de la base del escapo, doblada hacia afuera; segmentos del funículo más anchos hacia el ápice antenal, aunque sin formar un mazo. Diente lateral como sobre las genas, sobrepasando las mandíbulas, muy pequeño y no proyectado como en *Asphinctanilloides anae*. Ojos ausentes. Margen del vértex presente, pero no muy marcada. Sutura promesonotal presente y flexible, distinta lateral y dorsalmente, aunque el perfil dorsal del alitrongo puede ser plano; pronoto capaz de movimiento en relación al mesonoto. Propodeo sin dientes o ángulos, con los espiráculos a mitad de longitud del lado del esclerito. Lóbulos propodeales ausentes. Abertura de la glándula metapleurales lateralmente en la esquina posterior inferior de la metapleura, escondida detrás por una pestaña cuticular translúcida dirigida ventralmente y proyectada posteriormente. Cavidades metacoxales cerradas; ánulo cuticular que rodea cada cavidad ancho, completo, no discontinuo medioventralmente y sin una sutura flexible atravesando el ánulo, desde la cavidad coxal hasta la cavidad en la cual el pecíolo se articula. Glándula metatibial ausente; surco basitarsal ausente. Espolón simple y pequeño sobre la mesotibia; espolón sobre la tibia posterior triangular, ampliamente pectinado. Uñas simples. Segmento abdominal 2 (pecíolo) con fusión tergosternal. Esterno del pecíolo con un margen posterior simple y articulación simple al postpecíolo. Prescleritos del segmento abdominal 3 (helcio) fusionados, al menos posteriormente; presternito del helcio grande y convexo, sobresaliendo ventralmente y así no esté cubierto por los pretergitos, visible en especímenes montados; tergo del helcio sin muesca o impresión anterior en su margen dorsal. Segmento abdominal 3 (pospecíolo) con fusión tergosternal, aunque con una sutura visible. Espiráculos sobre el lado del pospecíolo situados hacia delante o hacia la distancia media del segmento. Sistema estridulatorio abdominal ausente. Segmento abdominal 4 (segmento gastral 1) con prescleritos claramente definidos y diferenciados de los postescleritos, aquellos ajustándose apretadamente dentro del extremo posterior del tercer segmento abdominal. Segmentos abdominales 4 al 7 no fusionados, con espiráculos no escondidos por los márgenes posteriores de los segmentos que los preceden y visibles sin distensión del gaster. Pigídio (tergo del segmento abdominal 7 o segmento gastral 4) extremadamente reducido a un esclerito pequeño en forma de U, el cual está sobrelapado por el tergo del segmento abdominal 6 (segmento gastral 3), convexo, sin dientes o ángulos; hipopigídio (esterno del segmento abdominal 7) recto y aplanado. Aguijón presente, no reducido. Placa espiracular en forma de diamante; conexión media esclerotizada, margen posterior continuo con la placa anal y conexiones de la placa cuadrada; sin muesca dorsal; apodema anterior reducido, esquina posteroventral proyectada en dirección ventral como un tubérculo claramente definido; espiráculo muy grande, cubriendo casi la mitad de la placa; sin lóbulo posterodorsal. Placa cuadrada rectangular, larga, estrecha; cuerpo reducido, como mucho con el tamaño del apodema; margen anterior del apodema sin una hinchazón esclerotizada; esquina

anterodorsal prominente, aguda, de alguna forma proyectada en *Leptanilloides biconstricta*; margen posterior continuo. Placa anal muy grande, triangular, usualmente ancha en la base, no dividida en placas pequeñas como en *Leptanilla*, con ápice atenuado, no muy esclerotizado y nunca con una seda larga, aunque con varias sensilas microtriquias. Placa triangular alargada, su longitud al menos dos veces su ancho; siempre con procesos dorsoapical y ventral, pero nunca con tubérculos medio y dorsal. Apodema anterior de la placa oblonga bien desarrollado, largo y débilmente esclerotizado, con fin romo; 3 a 4 sensilas intervalvifer; postincisión distinta en algunas especies, aunque esta nunca alcanza el margen dorsal del brazo posterior; algunas especies carecen de postincisión; brazo ventral corto y no tan esclerotizado como el resto de la placa; brazo fulcral pequeño, tuberculado, visible sólo en algunas especies. Gonostilo fusionado al brazo posterior de la placa oblonga a través de su ancho, amplio, sin una seda larga; varias sedas microtriquias y dos sensilas largas en la presunta unión del gonostilo con el brazo posterior de la placa oblonga; sin una pestaña terminal membranosa. Lanceta con ápice agudo, ápice sin lengüetas, con las dos valvas. Fúrcula fusionada a la base del aguijón; sin brazo dorsal. Aguijón con base corta y aguda; base del aguijón con un par de sedas largas que casi alcanzan el ápice del aguijón, ápice del aguijón sin lengüetas; válvulas en la región media del aguijón, dentro de la cámara de la valva; carena basal confluyente con la fúrcula (véase *L. biconstricta*); proceso articular corto, hacia la porción basal del bulbo del aguijón; proceso anterolateral corto, un poco anterior al proceso articular, en especial en *L. biconstricta*.

Larvas: forma leptanilloide (alargada, delgada y en forma de mazo), con un cuello pequeño (abarcando pronoto y mesonoto). Pelos del cuerpo lisos y sin ramificaciones, en su mayoría cortos, aunque unos pocos largos y ligeramente curvos. Cabeza piriforme. Antena de un segmento, subcilíndrica con dos sensilas terminales. Labro modificado y abultado, circular en vista frontal. Mandíbulas con dientes delgados, de punta aguda, dirigidos hacia afuera.

Monofilia

Leptanilloidinae se considera un taxón monofilético gracias a las siguientes apomorfias (Brandão *et al.* 1999): Dientes laterales romos sobre las genas, sobrelapando las mandíbulas; muy pequeños y no proyectados en *Asphinctanilloides anae*. Pigidio (tergo del segmento abdominal 7 o segmento gastral 4) muy reducido a un esclerito en forma de U, el cual está sobrelapado por el tergo del segmento abdominal 6 (seg-

mento gastral 3). Apodema anterior de la placa espiracular reducido. Gonostilo fusionado al brazo posterior de la placa oblonga en todo su ancho, amplio, sin seda larga. Varias sedas microtriquias y dos sensilas largas hacia la supuesta unión del gonostilo con el brazo posterior de la placa oblonga. Base del aguijón con un par de sedas largas que casi alcanzan el ápice del aguijón.

Filogenia

Leptanilloidinae es el supuesto grupo hermano de (Ceropachyinae + (Ecitoninae + (Dorylinae + Aenictinae + Aenictogitoninae))). Leptanilloidinae comparte con otras subfamilias de la sección dorylina (*sensu* Bolton 1990, modificado en Baroni Urbani *et al.* 1992) estructuras del clipeo y alvéolos antenales, el cuello estrecho de la unión del cóndilo antenal a la base del escapo, la pestaña cuticular que cubre el orificio de la glándula metapleurale, esterno del helcio convexo (aunque no tan sobresaliente como en otras subfamilias de la sección dorylina) y los espiráculos gstrales inclinados hacia atrás en los tergos, visibles sin distención de los segmentos. Como lo señala Bolton (1990), *Leptanilloides* carece aún del orificio de la glándula metatibial. Los siguientes

caracteres de la matriz de Baroni Urbani *et al.* (1992) se recodificaron (originalmente codificados como desconocidos): labio sin un par de clavijas cilíndricas (carácter 3); peciolo con fusión tergoesternal (16); y órgano de alimentación larval (hemolinfa) ausente (63).

Aunque Bolton (1990) afirma que la fúrcula parece estar apomórficamente perdida en las subfamilias de la sección dorylina, otros autores (e.g. Hermann y Chao 1983) consideran la fúrcula presente, aunque fusionada con el extremo anterior del aguijón. En Leptanilloidinae, la fúrcula no siempre está fusionada a la base del bulbo del aguijón y parece que se mueve libremente en la condición no fusionada.

Reconocimiento

Las obreras de Leptanilloidinae tienen cuerpos relativamente pequeños, cuerpo delgado, café amarillo, cabeza rectangular, alveólos antenales horizontales y totalmente expuestos, escapos antenales cortos que no alcanzan el margen del vértex, ojos ausentes, clipeo muy reducido, sutura

promesonotal móvil, abertura de la glándula metapleurale cubierta por una pestaña translúcida, y esterno del helcio convexo. Estas hormigas pueden reconocerse de otras por su pigidio simple, reducido a un esclerito en forma de U casi cubierto por el sexto tergo abdominal (tercer gastral).

Distribución en el campo

Leptanilloidinae es exclusivamente neotropical. Información sobre biología en la subfamilia casi no existe; la única observación, de Jorge L. M. Diniz, tiene que ver con obreras de *Asphinctanilloides anae* depredando un artrópodo no identificado y caminando en columnas similares a las de hormigas legionarias. La única muestra conocida de *L. legionaria*

incluye obreras y larvas, una de las obreras transportando una larva bajo su alitrongo. El tamaño similar de todas las larvas de la muestra sugiere una producción sincronizada de la cría y la posición filogenética de la subfamilia dentro de la sección dorylina. La similitud morfológica con las hormigas legionarias hipógeas sugiere un estilo de vida subterráneo.

Composición de la subfamilia

Leptanilloidinae incluye dos géneros, *Leptanilloides* y *Asphinctanilloides*, ambos conocidos hasta el momento sólo en Sur América. Para todas las especies conocidas, cada

muestra corresponde a un taxón diferente, sugiriendo que estas hormigas viven en ambientes muy poco muestreados. Después de la publicación de la revisión de Brandão *et al.* (1999), muestras de especies descritas se han acumulado en las colecciones, aunque a un ritmo aún muy lento. La revisión de Brandão *et al.* (1999) incluye claves para los géneros y especies, y propone una filogenia para el grupo.

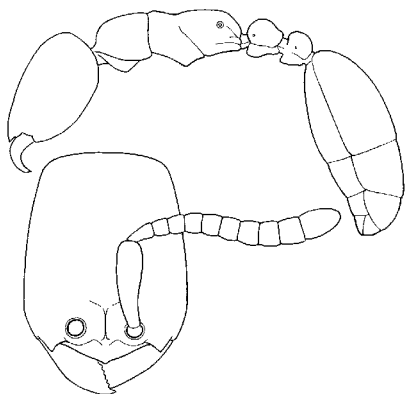


Figura 19.1 *Asphinctanilloides*

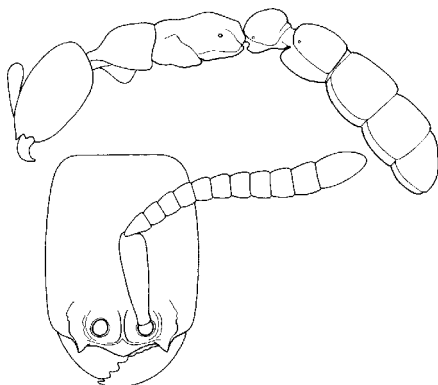


Figura 19.2 *Leptanilloides*

Género *Asphinctanilloides* Brandão, Diniz, Agosti y Delabie (Figura 19.1)

Conocidas exclusivamente en Brasil, con las especies *A. amazona*, *A. anae* y *A. manauara*. El perfil continuo de los segmentos del gaster, sin constricción, diferencia este género de *Leptanilloides*. *Asphinctanilloides* se ha registrado para la Amazonía Central y *A. anae* en una plantación de *Eucalyptus*, reemplazando un bosque de anchas hojas en el estado de São Paulo, al suroriente de Brasil. Nada se sabe de su biología; sólo se han capturado en muestras de suelo y en un caso en la superficie, con las obreras alimentándose sobre un artrópodo muerto.

Género *Leptanilloides* Mann (Figura 19.2)

Leptanilloides se conoce exclusivamente de las faldas de los Andes a 440m en Bolivia, y alturas mayores (3.000m y más) en Colombia y Ecuador. Hay alguna sugerencia de estilo de vida de hormiga legionaria gracias al estudio de larvas de *L. legionaria*. Las notorias constricciones separando los tres segmentos visibles gastrales son únicas dentro de Leptanilloidinae y una situación similar se encuentra sólo en *Sphinctomyrmex* (Ceropachyinae), el cual no tiene el pigidio reducido y además está armado de dienteitos.

Literatura citada

- Baroni Urbani, C., B. Bolton y P. S. Ward. 1992. The internal phylogeny of ants (Hymenoptera: Formicidae). *Systematic Biology* 17:301-329.
- Bolton, B. 1990. Army ants reassessed: The phylogeny and classification of the doryline section (Hymenoptera: Formicidae). *Journal of Natural History* 24:1339-1364.
- Brandão, C. R. F., J. L. M. Diniz, D. Agosti y J. H. Delabie. 1999. Revision of the Neotropical ant subfamily Leptanilloidinae. *Systematic Entomology* 24:17-36.
- Hermann, H. R. y J. T. Chao. 1983. Furcula, a major component of the hymenopterous venom apparatus. *International Journal of Insect Morphology and Embriology* 12:321-337.