

HORMIGAS DE COLOMBIA

F. Fernández, R.J. Guerrero & T. Delsinne
Editores

Instituto de Ciencias Naturales
Facultad de Ciencias
Sede Bogotá



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

HORMIGAS DE COLOMBIA

F. Fernández, R.J. Guerrero & T. Delsinne
Editores



UNIVERSIDAD
NACIONAL
COLOMBIA

© Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá
© Facultad de Ciencias
© Fernando Fernández (Ed. académico)
© Roberto Guerrero (Ed. académico)
© Thibaut Delsinne (Ed. académico)
© Autores varios

Primera edición, abril 2019

ISBN 978-958-783-765-0 (papel)

ISBN 978-958-783-766-7 (digital)

Facultad de Ciencias

Edición

Coordinación de Publicaciones

Facultad de Ciencias

coopub_fcbog@unal.edu.co

Diseño y diagramación

Valentina Nieto

Salvo cuando se especifica lo contrario, las figuras y tablas del presente volumen son propiedad de los autores

Bogotá, D. C., Colombia, 2019

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales

Impreso y hecho en Bogotá, D. C., Colombia

Catalogación en la publicación Universidad Nacional de Colombia

Hormigas de Colombia / F. Fernández, R.J. Guerrero & T. Delsinne, editores. --
Primera edición. -- Bogotá : Universidad Nacional de Colombia. Facultad de
Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales, 2019.

1200 páginas en dos columnas : ilustraciones (principalmente a color),
diagramas, fotografías, láminas

Incluye referencias bibliográficas al final de cada capítulo

ISBN 978-958-783-765-0 (rústica). -- ISBN 978-958-783-766-7 (e-book)

1. Formicidae 2. Hymenoptera 3. Taxonomía 4. Mirmecología 5. Región
neotropical 6. Biodiversidad 7. Colombia I. Fernández Castiblanco, Fernando,
1961-, editor II. Guerrero Flórez, Roberto José, 1981-, editor III. Delsinne,
Thibaut, 1978-, editor

CDD-23 595.796 / 2019

Contenido

Lista de autores	9
Lista de cuadros y figuras	11
Agradecimientos	25
Prólogo John E. Lattke	27
Presentación Jaime Aguirre	29
Capítulo 1. Hormigas de Colombia F. Fernández, R.J. Guerrero y T. Delsinne	31
Capítulo 2. Filogenia y sistemática de las hormigas neotropicales F. Fernández, R.J. Guerrero y T. Delsinne	57
Capítulo 3. Delimitación de especies en hormigas F. Fernández, R.J. Guerrero y T. Delsinne	91
Capítulo 4. Biología R.J. Guerrero, T. Delsinne y F. Fernández	121
Capítulo 5. Citogenética de las hormigas de la región neotropical C. dos S.F. Mariano, L.A.C. Barros, Y. Mera, I.N. Guimarães, S. das G. Pompolo y J.H.C. Delabie	131
Capítulo 6. Castas. Homología y analogía en la forma y función C. Peeters	159
Capítulo 7. Diversidad y morfología de las glándulas exocrinas en las hormigas J. Billen	165
Capítulo 8. Ecología I. Armbrrecht, P. Chacón de Ulloa, J. Montoya-Lerma, L.F. Rivera, G.A. Zabala, R. García-Cárdenas, M.C. Gallego-Ropero, J. Herrera-Rangel, N. Henao-Gallego, C. Sanabria, R.A. Achury, C. Santamaría, S. Escobar-Ramírez y E. Jiménez-Carmona.	175
Capítulo 9. Relaciones entre las hormigas y las plantas en los trópicos del Nuevo Mundo B. Corbara, C. Leroy, J. Orivel, A. Dejean y T. Delsinne	203
Capítulo 10. Parasitoides de hormigas P.J. Folgarait y A.C. Guillade	255
Capítulo 11. Métodos de recolección y curaduría R.J. Guerrero, T. Delsinne y W. Dekoninck	319
Capítulo 12. Manejo de datos O. Paknia	371
Capítulo 13. Glosario de morfología T. Delsinne, F.J. Serna, M. Leponce y B.E. Boudinot	387
Capítulo 14. Claves para las subfamilias y géneros F. Fernández, R.J. Guerrero y T. Delsinne	459
Capítulo 15. Clave para las subfamilias y géneros basada en machos B.E. Boudinot	487
Capítulo 16. Subfamilia Amblyoponinae F. Fernández, T. Delsinne y T.M. Arias-Penna	501
Capítulo 17. Subfamilia Ponerinae F. Fernández y R.J. Guerrero	509
Capítulo 18. Género <i>Hypoponera</i> S.T. Dash y W.P. Mackay	555
Capítulo 19. Subfamilia Dorylinae E.E. Palacio	571

Capítulo 20. Subfamilia Agroecomyrmecinae D.A. Donoso	631	Capítulo 30. Género <i>Pheidole</i> F.J. Serna, D. Suárez y A.L. Pérez	917
Capítulo 21. Subfamilia <i>Paraponerinae</i> T. Delsinne, G. Sonet y T.M. Arias-Penna	637	Capítulo 31. Género <i>Procryptocerus</i> F.J. Serna, W.P. Mackay y E.V. Vergara-Navarro	1055
Capítulo 22. Subfamilia <i>Ectatomminae</i> R.M. Feitosa y F.C. Prada-Achiardi	659	Capítulo 32. Género <i>Strumigenys</i> L.F. Pérez-Pedraza y F. Fernández	1069
Capítulo 23. Subfamilia <i>Proceratiinae</i> M.E. Escárraga, J.T. Longino y J. Sosa-Calvo	681	Capítulo 33. Subfamilia <i>Pseudomyrmecinae</i> P.S. Ward	1089
Capítulo 24. Subfamilia <i>Dolichoderinae</i> R.J. Guerrero	693	Capítulo 34. Hormigas de mayor impacto en la agricultura colombiana F.J. Serna, L.D. Mera-Rodríguez, K. Ramírez-Ossa y A. Gaigl	1115
Capítulo 25. Subfamilia <i>Formicinae</i> F. Fernández y C.M. Ortiz-Sepúlveda	721	Capítulo 35. Hormigas invasoras en Colombia W. Dekoninck, N. Wauters y T. Delsinne	1149
Capítulo 26. Género <i>Camponotus</i> W.P. Mackay y E. Mackay	743	Capítulo 36. Hormigas urbanas P. Chacón de Ulloa, J. Montoya-Lerma, J.C. Abadía, J. Rodríguez y K. Castaño-Quintana	1171
Capítulo 27. Subfamilia <i>Myrmicinae</i> F. Fernández y F.J. Serna	791	Capítulo 37. Galería de subfamilias y algunos géneros de hormigas de Colombia T. Delsinne, T.M. Arias-Penna, R.J. Guerrero y F. Fernández	1187
Capítulo 28. Género <i>Crematogaster</i> L. Pedraza y F. Fernández	889		
Capítulo 29. Género <i>Cephalotes</i> V.E. Sandoval-Gómez y A.F. Sánchez-Restrepo	899		

Lista de autores

JUAN C. ABADÍA

Departamento de Biología • Universidad del Valle •
Calle 13 # 100-00 Cali, Colombia • jcabadi@univalle.edu.co

RAFAEL A. ACHURY

Department of Entomology • University of Illinois at Urbana-Champaign • Urbana, Illinois, USA • Departamento de Biología • Universidad del Valle • Calle 13 # 100-00 Cali, Colombia • rafaelachury@gmail.com

TANIA M. ARIAS-PENNA

Les Pradeaux, France • tmilena@gmail.com

INGE ARMBRECHT

Departamento de Biología • Universidad del Valle • Calle 13 # 100-00 Cali, Colombia • inge.armbrecht@correounivalle.edu.co

LUÍSA A.C. BARROS

Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais (DCAA) • Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) • KM. 16 rod Ilhéus-Itabuna • 45662-900 Ilhéus, Bahia, Brasil • luuvfv@yahoo.com.br

JOHAN BILLEN

Department of Biology • Lab. of Socioecology & Social Evolution • KU Leuven, Zoological Institute • Naamsestraat 59, box 2466, B-3000 Leuven, Belgium • johan.billen@kuleuven.be

BRENDON E. BOUDINOT

Department of Entomology & Nematology • University of California at Davis • One Shields Avenue • Davis, CA 95616, USA • boudinotb@gmail.com

KAREN CASTAÑO-QUINTANA

Departamento de Biología • Universidad del Valle •
Calle 13 # 100-00 Cali, Colombia • karenjq@gmail.com

PATRICIA CHACÓN DE ULLOA

Departamento de Biología • Universidad del Valle •
Calle 13 # 100-00 Cali, Colombia • patry.chacon@gmail.com

BRUNO CORBARA

Laboratoire Microorganismes: Génome et Environnement - LMGE • (CNRS / Université Blaise Pascal / Université d'Auvergne) • Université Blaise Pascal • Bât. Biologie A, 24 avenue des Landais, BP 80026, 63171 Aubière, France • bruno.corbara@univ-bpclermont.fr

SHAWN T. DASH

Assistant Professor of Biological Sciences • Hampton University • Hampton, Virginia, USA • Shawn.Dash@hamptonu.edu

ALAIN DEJEAN

CNRS, UMR EcoFoG, AgroParisTech, Cirad, INRA • Université des Antilles, Université de Guyane • 97310 Kourou, France • Alain.Dejean@ecofog.gf

WOUTER DEKONINCK

KBIN-IRSNB Dienst Patrimonium/Departement Entomologie • Curator Entomology Collections • Vautierstraat 29, 1000 Brussel, Belgium • wdekoninck@naturalsciences.be

JACQUES H.C. DELABIE

Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais (DCAA) • Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) • KM. 16 rod Ilhéus-Itabuna • 45662-900 Ilhéus, Bahia, Brasil • Centro de Pesquisa do Cacau, CEPLAC • Ilhéus, Bahia, Brasil • jacques.delabie@gmail.com

THIBAUT DELSINNE

Société d'Histoire Naturelle Alcide-d'Orbigny • 57 rue de Gergovie • 63170 Aubière, France • tdelsinne@shnao.eu

DAVID A. DONOSO

Instituto de Ciencias Biológicas • Escuela Politécnica Nacional • Av. Ladrón de Guevara E11-253, Quito, Ecuador • david.donosov@gmail.com

MAYRON E. ESCÁRRAGA

Grupo de Investigación Insectos Neotropicales • Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas • Universidad del Magdalena • Carrera 32 # 22-08 • Santa Marta, Colombia • mayronesneider@gmail.com

SELENE ESCOBAR-RAMÍREZ

Department of Crop Science • Universidad de Göttingen • Wilhelmsplatz 1, 37073 Göttingen, Alemania • Departamento de Biología • Universidad del Valle • Calle 13 # 100-00 Cali, Colombia • escobar.selene@gmail.com

RODRIGO M. FEITOSA

Departamento de Zoologia • Universidade Federal do Paraná • Caixa Postal 19020 • CEP 81531-980 • Curitiba - PR, Brasil • rsmfeitos@gmail.com

FERNANDO FERNÁNDEZ

Profesor Asociado • Instituto de Ciencias Naturales • Universidad Nacional de Colombia • Carrera 30 No. 45 - 03 • Bogotá D.C. Colombia • fernandezca@unal.edu.co

PATRICIA J. FOLGARAIT

Director Laboratorio Hormigas=ANTZ • Departamento de Ciencia y Tecnología • Universidad Nacional de Quilmes • Roque Saenz Peña 352, Bernal (B1876BXD), Bs As, Argentina • patricia.folgarait@gmail.com

ANDREAS GAIGL

Facultad de Ciencias Agrarias • Universidad Nacional de Colombia • Cra 30 # 45-03, Bogotá D.C., Colombia

MARÍA C. GALLEGU-ROPERO

Profesora titular • Departamento de Biología • Universidad del Cauca • Popayán, Cauca, Colombia • macrisgaro@yahoo.es

ROCÍO GARCÍA-CÁRDENAS

Departamento de Biología • Universidad del Valle •
Calle 13 # 100-00 Cali, Colombia • rociogarcia06

ROBERTO J. GUERRERO

Grupo de Investigación Insectos Neotropicales • Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas • Universidad del Magdalena • Carrera 32 # 22-08 • Santa Marta, Colombia • rguerrero@unimagdalena.edu.co

ANDREA C. GUILLADE

Departamento de Ciencia y Tecnología • Universidad Nacional de Quilmes • Roque Sáenz Peña, Bernal 1876 • Argentina • andreaguillade@gmail.com

IASMYN N. GUIMARÃES

Universidade Estadual de Santa Cruz • Ilhéus, Bahia, Brasil • camponotu@hotmail.com

NATALIA HENAO-GALLEGO

Departamento de Biología • Universidad del Valle •
Calle 13 # 100-00 Cali, Colombia • natahenao@hotmail.com

JANINE HERRERA-RANGEL

Departamento de Biología • Universidad del Valle •
Calle 13 # 100-00 Cali, Colombia • ahera@gmail.com

ELIZABETH JIMÉNEZ-CARMONA

Departamento de Biología • Universidad del Valle •
Calle 13 # 100-00 Cali, Colombia • elizabethjimenez75@gmail.com

MAURICE LEPONCE

Biodiversity Monitoring & Assessment team leader • Aquatic & Terrestrial Ecology (ATECO) • Operational Directorate Nature • Royal Belgian Institute of Natural Sciences • 29 rue Vautier, 1000 Brussels, Belgium • maurice.leponce@naturalsciences.be

CÉLINE LEROY

IRD, UMR AMAP (botanique et Modélisation de l'Architecture des Plantes et des végétations) • Boulevard de la Lironde • TA A-51/PS2 • 34398 Montpellier Cedex 5, France • celine.leroy@ird.fr

JOHN T. LONGINO

Department of Biology • The University of Utah • Salt Lake City, UT 84112, USA • jacklongino@gmail.com

EMMA MACKAY

El Paso, Texas, USA.

WILLIAM P. MACKAY

Laboratory for Environmental Biology • Centennial Museum • University of Texas at El Paso • El Paso, TX 79968-0519, USA • wmackay@utep.edu

CLÉA DOS S.F. MARIANO

Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais (DCAA) • Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) • KM. 16 rod Ilhéus-Itabuna • 45662-900 Ilhéus, Bahia, Brasil • csfmariano@gmail.com

LAURA D. MERA-RODRIGUEZ

Museo Entomológico UNAB • (Universidad Nacional Agronomía Bogotá) • Facultad de Ciencias Agrarias • Universidad Nacional de Colombia • Cra 30 # 45-03, Bogotá D.C., Colombia • ldmerar@unal.edu.co

YAMID MERA

Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais (DCAA) • Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) • KM. 16 rod Ilhéus-Itabuna • 45662-900 Ilhéus - Bahia - Brasil • Universidad del Cauca • Cl. 5 #4-70 • Popayán, Cauca, Colombia • yamidml@gmail.com

JAMES MONTOYA-LERMA

Departamento de Biología • Universidad del Valle • Calle 13 # 100-00 Cali, Colombia • james.montoya@correounivalle.edu.co

CLAUDIA M. ORTIZ-SEPÚLVEDA

CNRS, Université de Lille • UMR 8198 Unité Evolution, Ecologie et Paléontologie • F-59000 Lille, France • claudiamarcelao@gmail.com

JÉRÔME ORIVEL

CNRS, UMR Ecologie des Forêts de Guyane • AgroParisTech, CIRAD, INRA, Université de Guyane • Université des Antilles, Campus Agronomique, BP316 • 97379 Kourou Cedex, France • orivel@cict.fr

OMID PAKNIA

Institute of Animal Ecology and Cell Biology • TiHo Hannover • Bünteweg 17d, Hannover 30559, Germany • omid.paknia@gmail.com

EDGAR E. PALACIO

ICA Barranquilla, Colombia • itoplectis@gmail.com

LINA PEDRAZA

Instituto de Ciencias Naturales • Universidad Nacional de Colombia • Carrera 30 No. 45 - 03 • Bogotá D.C., Colombia • limaria86@gmail.com

CHRISTIAN PEETERS

Institute of Ecology and Environmental Sciences • UMR CNRS 7618 • Université Pierre et Marie Curie • 4 Place Jussieu Paris 75005, France • christian.peeters@upmc.fr

LINA F. PÉREZ-PEDRAZA

Instituto de Ciencias Naturales • Universidad Nacional de Colombia • Carrera 30 No. 45 - 03 • Bogotá D.C., Colombia • lfperezp@unal.edu.co

ALBA L. PÉREZ

Museo Entomológico UNAB • (Universidad Nacional Agronomía Bogotá) • Facultad de Ciencias Agrarias • Universidad Nacional de Colombia • Cra 30 # 45-03, Bogotá D.C., Colombia • alperezbe@unal.edu.co

SILVIA DAS G. POMPOLO

Universidade Federal de Viçosa • Viçosa, Minas Gerais, Brasil • spompolo@ufv.br

FABIÁN C. PRADA-ACHIARDI

Instituto de Ciencias Naturales • Universidad Nacional de Colombia • Carrera 30 No. 45 - 03 • Bogotá D.C. Colombia • kaziell182@hotmail.com

KEVYN RAMÍREZ-OSSA

Museo Entomológico UNAB • Universidad Nacional Agronomía Bogotá • Facultad de Ciencias Agrarias • Universidad Nacional de Colombia • Cra 30 # 45-03, Bogotá D.C., Colombia • kevy_n_ramirez@ymail.com

LEONARDO F. RIVERA

Departamento de Biología • Universidad del Valle • Calle 13 # 100-00 Cali, Colombia • endimion_x@yahoo.com

JONATHAN RODRÍGUEZ

Departamento de Biología • Universidad del Valle • Calle 13 # 100-00 Cali, Colombia • Estudiante de Doutorado • Comportamento de insetos e semioquímicos • Laboratorio de Entomologia • UENF, RJ, Brasil. • nathan.rodriguez.g@gmail.com

CATALINA SANABRIA

Sciences de la Nature et de l'Homme: Evolution et Ecologie • Université Pierre et Marie Curie - Paris 6 • Paris, Francia • catasanabria@gmail.com

ANDRÉS F. SÁNCHEZ-RESTREPO

Becario doctoral Conicet. Fundación para el Estudio de Especies Invasivas (FuEDEL), Hurlingham, Buenos Aires, Argentina. • Grupo de Investigación en Filogenias Moleculares y Filogeografía (GIFF) • Departamento de Ecología, Genética y Evolución (EGE-FCEyN) • Universidad de Buenos Aires • Argentina • andrescp@gmail.com

VIVIAN E. SANDOVAL-GÓMEZ

Universidade Federal do Tocantins, campus Araguaína • Caixa Postal 1222 CEP, 77807-971 Araguaína, TO, Brasil • vivian.sandoval@gmail.com

CARLOS SANTAMARÍA

Departamento de Biología • Universidad del Valle • Calle 13 # 100-00 Cali, Colombia • csantave@gmail.com

FRANCISCO J. SERNA

Museo Entomológico UNAB • (Universidad Nacional Agronomía Bogotá) • Facultad de Ciencias Agrarias • Universidad Nacional de Colombia • Cra 30 # 45-03, Bogotá D.C., Colombia • fjsernac@unal.edu.co

GONTRAN SONET

Joint Experimental Molecular Unit • Direction Opérationnelle Taxonomie et Phylogénie • Royal Belgian Institute of Natural Sciences • 29 rue Vautier, 1000 Brussels, Belgium; • gontran.sonet@naturalsciences.be

JEFFREY SOSA-CALVO

Postdoctoral Research Fellow • Center for Social Insect Research, • School of Life Sciences, Arizona State University • 520 Orange St, Tempe, AZ 85281, USA • jsosacalvo@gmail.com

DIANA SUÁREZ

Museo Entomológico UNAB • Facultad de Ciencias Agrarias • Universidad Nacional de Colombia • Cra 30 # 45-03 • Bogotá, D.C. Colombia • dmsuarezg@unal.edu.co

ERIKA V. VERGARA-NAVARRO

Colección Taxonómica Nacional de Insectos "Luis María Murillo", Corpoica, Mosquera. • Museo Entomológico UNAB • Grupo Sistemática de Insectos Agronomía SIA • Facultad de Ciencias Agrarias • Universidad Nacional de Colombia • Cra 30 # 45-03 • Bogotá, D.C. Colombia • evvergar@unal.edu.co

PHILLIP S. WARD

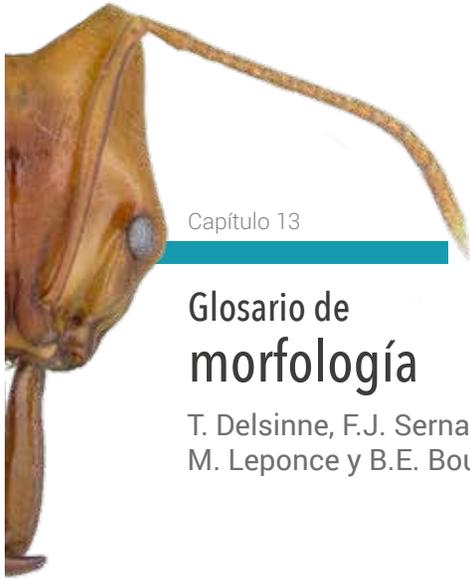
Department of Entomology & Nematology • University of California at Davis • One Shields Avenue • Davis, CA 95616, USA • psward@ucdavis.edu

NINA WAUTERS

Brussels, Belgium • nina.wauters@gmail.com

GUSTAVO A. ZABALA

Departamento de Biología • Universidad del Valle • Calle 13 # 100-00 Cali, Colombia • gazant@gmail.com



Capítulo 13

Glosario de morfología

T. Delsinne, F.J. Serna,
M. Leponce y B.E. Boudinot

Resumen

La morfología es la base fundamental sobre la cual se desarrolla la taxonomía. El objetivo de este capítulo es ofrecer un glosario en español y un léxico español-inglés de más de 400 términos utilizados en los trabajos de taxonomía de hormigas (Hymenoptera: Formicidae). Dibujos e imágenes en microscopía electrónica de barrido y en microscopía óptica acompañan las definiciones para facilitar la comprensión de los términos. Definimos las principales estructuras externas de la casta obrera, las castas reproductoras (venación, genitales y mesosoma, de machos y ginas), y los términos relativos a la posición y a la orientación de las estructuras en el cuerpo con respecto al mesión. Uno de los principales criterios que hemos usado para denominar algunas estructuras es la homología existente entre las partes de las hormigas y las de otros himenópteros. En consecuencia, recomendamos el uso de unos términos sobre otros.

Abstract

Morphology and the terminology applied to it are fundamental components of taxonomy. The objective of this chapter is to provide a glossary of morphological terms in Spanish, and a Spanish-English lexicon of over 400 terms used in taxonomic works on ants (Hymenoptera: Formicidae). Drawings, scanning electron micrographs, and photomicrographs accompany the definitions to facilitate understanding of terms. We define principal

external structures of the worker and reproductive castes, including wing venation, genitalia, and alate mesosoma of gynes and males, as well as terms relating to the position and orientation of body structures. Recognition of structural homologies between the Formicidae and other Hymenoptera is a primary criterion for the terminology included in this chapter. We therefore recommend the use of some terms over others.

Introducción

Las hormigas se ubican en la clase Insecta, phylum Arthropoda, cuyos individuos se caracterizan por poseer un **exoesqueleto**¹ conformado de **cutícula** quitinosa, en su mayor parte esclerotizada, y **apéndices** articulados. Así mismo, están constituidos por un cuerpo (soma) dividido en tres **tagmas** (**cabeza**, **mesosoma** (= **tórax** + 1er segmento del **abdomen**), y **metasoma** (= el resto de segmentos abdominales)), tres pares de **patas**, un par de **ojos compuestos** y un par de **antenas**. Las hormigas pertenecen al orden Hymenoptera, lo que significa que tienen –por lo menos en los machos y en las hembras reproductoras– un par de **alas** membranosas, que durante el vuelo se acoplan entre sí mediante un sistema de ganchos llamados **hámulos**. También, las hormigas pertenecen al suborden de los apócritos (Apocrita), caracterizado por la presencia de un **cinto** o estrechamiento que separa los dos primeros segmentos del abdomen. El primero de estos segmentos (el **propodeo**) está fusionado con el tórax y así, en conjunto, forman el **mesosoma** (segundo tagma). El resto del abdomen (abdomen menos el primer segmento abdominal) forma el **metasoma**. Las hormigas se hallan reunidas con las avispas y las abejas en el grupo de los Aculeata, en donde el ovipositor de las hembras se encuentra modificado en un **aguijón**, utilizado como herramienta para la caza y la defensa. Todas las especies de hormigas pertenecen a la familia Formicidae. Los principales caracteres diagnósticos de Formicidae son la presencia de una **glándula metapleural**, de un **peciolo** (o en algunos casos de un peciolo y de un **pospeciolo**) y, en las hembras, de una antena **geniculada**, caracterizada por presentar el **escapo** alargado. Esta combinación de caracteres, entre otros (Bolton, 1994, 2003; Boudinot, 2015), separa a las hormigas de cualquier otro insecto.

En su ontogenia, las hormigas se desarrollan a través de una metamorfosis completa (= holometabolismo), con cuatro estados de desarrollo: **embrión** en el **huevo**, **larva**, **pupa** y **adulto** o **imago**. Morfológicamente, la larva es muy diferente del adulto, y depende de ellos para su alimentación. Durante su crecimiento, la larva

¹ Los términos en negrilla son definidos en el glosario de este capítulo.

pasa por una serie de mudas. Posteriormente, en el estado pupal ocurre una reorganización morfológica y fisiológica profunda (histólisis e histogénesis) que resulta en la formación del adulto.

Las hormigas son insectos eusociales (Wilson, 1971). Las colonias de los insectos eusociales se caracterizan por la cooperación de los adultos en el cuidado de las **crías** (huevos, larvas, pupas); se presentan dos o más generaciones de individuos de manera simultánea; y se componen de **castas** reproductoras (**machos, ginas**) y una casta (algunas veces con subcastas) no reproductora (**obreras**). Las castas reproductoras generalmente tienen alas; la casta no reproductora es siempre áptera. Según las especies, la casta no reproductora puede presentar un monomorfismo (todos los individuos tienen el mismo fenotipo), un dimorfismo (presencia de dos subcastas físicas distintas por su tamaño o por la forma de una(s) de su(s) estructura(s): **obreras menores** y **mayores**), o un polimorfismo (presencia de más de dos subcastas físicas o de un continuo de variaciones morfológicas entre las obreras más pequeñas y las obreras más grandes).

Alrededor de 13 500 especies de hormigas están descritas, y se estima que el doble o el triple quedan por descubrir (Ward, 2014). El avance de los análisis moleculares (p. ej. filogenia molecular, filogenómica, DNA *barcoding*) y químicos (p. ej. hidrocarburos cuticulares) permite revelar la diversidad taxonómica de Formicidae cada vez con mayor precisión. Sin embargo, el estudio de caracteres morfológicos sigue indispensable para reconocer, comparar y describir esta diversidad.

Las especies de Formicidae presentan características morfológicas comunes a los himenópteros Aculeata pero, debido a su eusocialidad y a su casta obrera, algunas estructuras pueden variar del plan básico. Para estudiar y comparar la morfología de las hormigas entre especies o con otros grupos de himenópteros, se vuelve obligatorio usar un vocabulario idéntico entre grupos para definir estructuras homólogas (estructuras que tienen el mismo origen evolutivo). Sin embargo, no es una tarea fácil debido a: 1) los cambios morfológicos que han podido ocurrir durante la evolución de cada grupo y que ocultan el origen común de las estructuras homólogas, 2) la presencia de estructuras análogas, es decir, de estructuras morfológicamente o funcionalmente semejantes pero que resultan de historias evolutivas independientes (convergencia evolutiva), 3) diferentes investigadores han propuesto términos para una estructura que pueden diferir de las propuestas de otros especialistas, lo que ha dado como resultado una confusión de léxico. Afortunadamente, existen muchos esfuerzos en los últimos años para identificar las homologías y homogeneizar los términos morfológicos entre grupos de himenópteros (p.

ej. Mikó *et al.*, 2007; Serna y Mackay, 2010; Serna *et al.*, 2011; Yoder *et al.*, 2010; Boudinot, 2013, 2015).

Por otro lado, un problema adicional para los especialistas hispanoparlantes es que mucha de esta nomenclatura se propone en otros idiomas (en un principio latín, francés, alemán y actualmente en inglés), y no siempre es fácil españolizar estos términos. Por ejemplo, una dificultad particular es la elección de la sílaba que lleva el acento prosódico en un término al españolizarlo. En español, muchas palabras técnicas llevan el acento prosódico en la antepenúltima sílaba (palabras esdrújulas), y en esos casos, el acento siempre está marcado con tilde sobre la vocal de esta sílaba (por ejemplo: “corónula”, “estrígilo”). Sin embargo, cuando se construye una nueva palabra desde el latín o el griego, uniendo prefijos y sufijos para llevarla al español, se busca generalmente que la nueva palabra llegue con acento grave para evitar así la exigencia de marcar el acento. Al españolizar, usualmente el acento grave no se tilda cuando las palabras terminan en vocal o en las consonantes N o S. Por esto, palabras como “anepimero”, “katepimero”, “torulo”, etc., deberían quedar en la pronunciación grave y no requerir la tilde (opción que hemos seguido). Por otro lado, algunos términos ya son muy aceptados en biología y en la lengua española. Es, por ejemplo, el caso del término “peciolo”. Aunque se puede encontrar en la literatura mirmecológica “peciolo” (sin tilde) y “pecíolo” (con tilde), la primera ortografía y pronunciación grave asociada nos parecieron las más comunes, en consecuencia, son las que hemos elegido en este glosario.

Bolton *et al.* (2003) establecieron un primer consenso con la publicación de un glosario en español de términos morfológicos utilizados en la taxonomía de hormigas, resaltando las homologías con otros himenópteros. El presente capítulo busca complementar este trabajo pionero. Además del vocabulario propuesto por Bolton *et al.* (2003), se incluyen términos de posición y orientación, así como el vocabulario útil para describir estructuras de las castas reproductoras, como la **venación**, los **genitales** y los **escleritos** del **mesosoma**, encontrados únicamente en esas castas aladas. Para ilustrar la gran mayoría de los términos seleccionados, se utilizan fotografías tomadas en microscopía electrónica de barrido (SEM) y microscopía óptica. Aunque se recomienda con insistencia el uso de una terminología establecida sobre homologías, se listan y se definen varios términos utilizados ampliamente en la literatura; sin embargo, no recomendamos la utilización de estos términos que de acuerdo con nuestra consideración no corresponderían a estructuras o caracteres homólogos. Finalmente, se debe reconocer que casi la totalidad de los trabajos taxonómicos actuales se publican en el idioma inglés. Es por esto que se agrega un léxico inglés-español (véase cuadros 13.1 y 13.2), esperando así ofrecer a los

mirmecólogos hispanoparlantes una guía de entrada en la literatura inglesa. De este modo, este capítulo se constituye en una herramienta pedagógica para entender no solamente los términos empleados en las otras partes de este libro, sino también –de manera más general– para la literatura científica.

Para la creación de este glosario, se utilizaron varias fuentes. Las principales son: Aguayo y Biaggi (1982), Andrade y Baroni Urbani (1999), Bolton (1990, 1994), Bolton *et al.* (2003), Boudinot (2013, 2015), Boudinot *et al.* (2013), Brown (1979), Brown y Nutting (1949), Comstock y Needham (1898), Fisher y Bolton (2016), Gauld y Bolton (1988), Gordh y Headrick (2001), Goulet y Huber (1993), Grimaldi y Engel (2005), Gullan y Cranston (2005), Hölldobler y Wilson (1990), “Ants of Paraguay” website (Leponce *et al.* 2008), Hymenoptera Anatomy Ontology Portal (<http://portal.hymao.org/projects/32/public/ontology/>), Mackay y Mackay (2010), Mikó *et al.* (2007), Rasnitsyn (1988), Ronquist *et al.* (1999), Yoder *et al.* (2010), Keller (2011), Longino y Snelling (2002), Maggenti *et al.* (2005), Merriam-Webster dictionary (2015), Serna y Mackay (2010), Snodgrass (1935), Torre-Bueno (1989), Vilhelmsen (2009, 2011), Wilson (2003). Además, en AntWiki (http://www.antwiki.org/wiki/Morphology_and_Terminology) se encuentra una gran cantidad de términos, principalmente basados en Bolton (1994).

Abreviaciones utilizadas

~: símbolo que indica que dos términos tienen una significación más o menos semejante.

=: símbolo que indica términos sinónimos.

A-B: Andrade y Baroni Urbani (1999).

Abd: segmento abdominal; por ejemplo, Abd I, Abd II, Abd III, etc.

Adj.: adjetivo.

BO: Bolton (1990, 1994), Fisher y Bolton (2016).

C-N: Comstock y Needham (1898).

dim.: diminutivo.

p. ej.: por ejemplo.

G-B: Gauld y Bolton (1988).

G-H: Gordh y Headrick (2002).

H-W: Hölldobler y Wilson (1990).

pl.: plural.

SN: Snodgrass (1935).

TB: Torre-Bueno Glossary (1989).

Términos relativos a las castas

(Cuadro 13.1; Figuras 13.1-13.11)

Alada(o): individuo de las castas reproductoras (macho o zángano, gina), en referencia al hecho de poseer alas.

Capullo: envoltura inerte que protege la pupa en algunos taxones (para una lista de los taxones con capullo, véase Armitage *et al.*, 2012). Esta envoltura de seda está producida a partir de la glándula labial de la larva misma y está principalmente constituida de proteínas que tienen una estructura molecular de bobina en espiral (“*coiled-coil silk*”) (Kameda *et al.*, 2014; Sutherland *et al.*, 2014). El capullo tiene un efecto protector contra las infecciones por hongos (Tragust *et al.*, 2013).

Casta: en las colonias de hormigas, los individuos pueden estar identificados por su función (p. ej. individuo que participa en la reproducción de la colonia *vs.* individuo que participa en el mantenimiento de la colonia) o por su morfología (p. ej. individuo alado *vs.* individuo sin alas). A menudo, pero no siempre, la función y la morfología varían en conjunto, y se puede fácilmente diferenciar a los grupos de individuos que comparten la misma morfología y función. Cada uno de esos grupos forma las “castas” de la colonia (H-W). Sin embargo, la gran diversidad de biología y de historia de vida halladas en las hormigas hace que el término “casta” sea uno de los términos más discutido en mirmecología (véase capítulo 6). En este glosario, proponemos la *definición* siguiente, basada sobre el concepto morfológico de casta: “conjunto de individuos con una morfología discreta, claramente diferenciable de otros, y no dependiente de la edad de los individuos”. Las castas en hormigas son la reina (gina), el macho (a veces llamado zángano), y la obrera. Dentro de la casta obrera, existen **subcastas**, correspondientes a un tipo particular de morfología o edad, o ambos, que realizan labores especializadas en la colonia. Cuando se compara el tamaño de las hormigas entre las subcastas de la casta obrera, usualmente se pueden diferenciar obreras menores, medias y mayores. Cuando se compara entre las obreras el tamaño, la forma y la función, se pueden encontrar obreras forrajeras, soldados, etc. Por ejemplo, en las hormigas arrieras o cortadoras de hojas, de los géneros *Atta* y *Acromyrmex*, se puede hacer referencia a jardineras (hormigas arrieras diminutas cuidadoras del hongo simbionte); nodrizas (hormigas de tamaño medio que cuidan la cría: huevos, larvas y pupas); forrajeras o recolectoras (hormigas arrieras de tamaño medio o un poco mayores, cortadoras o cargadoras de hojas) y soldados (hormigas arrieras mayores de cabezas grandes, que defienden la colonia).

Cría: los individuos inmaduros de una colonia, incluyendo los huevos, las larvas y las pupas.

Embrión: primera etapa poscigótica en el desarrollo ontogénico de un individuo (p. ej. embrión de una hormiga).

Ergatoide: en algunos taxones de hormigas, macho o hembra sin alas, permanentemente reproductora y con un mesosoma simplificado (escleritos fusionados); lo cual los hace muy similares morfológicamente a una obrera (véase capítulo 6).

Gamergate: en algunos taxones de hormigas, obrera que se ha apareado y puede reemplazar a la reina (véase capítulo 6).

Gina: 1. término general para la hembra reproductora, ya sea virgen o funcionalmente reproductiva. 2. término restringido para la hembra reproductora virgen (a menudo alada). Véase una discusión sobre la utilidad del término en el capítulo 6.

Hembra: individuo de sexo femenino (gina, reina u obrera).

Huevo: estructura que protege el embrión durante su desarrollo.

Imago: último estado de la metamorfosis; insecto adulto.

Larva: estado de la metamorfosis entre el embrión y la pupa. Una larva de hormigas presenta una cabeza y 13 somitos; los tres primeros somitos se convertirán en el tórax, los otros en el abdomen (Wheeler y Wheeler, 1976). Durante su crecimiento, las larvas tendrán entre 3 y 5 mudas (Solis *et al.*, 2010). Aunque todavía poco utilizadas, las larvas ofrecen caracteres morfológicos susceptibles de ser utilizados en la reconstrucción

Cuadro 13.1. Léxico español-inglés de los términos de la sección “Términos relativos a las castas”. Los números indican las figuras en las cuales el término aparece. NR = término no recomendado.

Término español	Término inglés	Figura en el capítulo 13
Alada	Alate	
Capullo	Cocoon	9
Casta	Caste	8, 10
Crías	Brood	
Embrión	Embryo	
Ergatoide	Ergatoid queen	
Gamergate	Gamergate	
Gina	Gyne	
Hembra	Female	
Huevo	Egg	1
Imago	Imago	
Larva	Larva	2, 3, 4, 5, 6, 7
Macho	Male	8, 10
Obrera	Worker	8, 10
Obrera mayor	Major worker	11
Obrera mediana	Media worker	
Obrera menor	Minor worker	11
Obrera mínima	Minime	
Plerergate	Plerergate, replete	
Pupa	Pupa (pl. pupae)	8, 9
Reina	Queen	8, 10
Reina dichthadiiforme	Dichthadiiform queen	
Reina fisiogástrica	Physiogastric queen	
Soldado	Soldier	NR
Subcasta	Subcaste	11
Zángano	Male	

de filogenias (p. ej. Schultz y Meier, 1995). Entre los caracteres usados generalmente para identificar y clasificar las larvas de hormigas se encuentran: el perfil del cuerpo (13 categorías definidas por Wheeler y Wheeler (1976, 1986)): pogonomyrmecoide, pheidoloide, dolichoderoide, attoide, myrmecioide, crematogastroide, aphenogastroide, platythyreide, leptanilloide, leptomyrmecoide, oecophylloide, rhopalomastigoide, y paedalgoide), las proporciones de la cabeza, la estructura de los apéndices bucales, y la presencia, abundancia y distribución en el cuerpo de protuberancias, espinillas y pelos. Por ejemplo, los pelos de las larvas tienen formas muy diversas (28 tipos de pelos diferentes fueron reconocidos por Wheeler y Wheeler, 1976) y sus funciones son probablemente numerosas: regular la temperatura y la humedad, defenderse, engancharse al sustrato, sentir el ambiente, etc. (Wheeler y Wheeler, 1976; Penick *et al.*, 2012; Wang *et al.*, 2017).

Macho (= zángano): individuo de sexo masculino.

Obrera: hembra que caracteriza a esta casta, generalmente infértil y que se encarga de las labores de una colonia (p. ej. forrajeo, defensa y mantenimiento de las larvas y del nido), excepto la reproducción.

Obrera mayor: obrera de mayor tamaño en especies dimórficas o polimórficas.

Obrera mediana: obrera de tamaño intermedio entre la menor y la mayor en una especie trimórfica o –de manera más arbitraria– en una especie polimórfica.

Obrera menor: obrera de menor tamaño en especies dimórficas o polimórficas.

Obrera mínima: obrera de la primera generación de una colonia, generalmente de tamaño inferior a las obreras de las generaciones siguientes. Término a veces utilizado para las obreras más pequeñas en colonias polimórficas (p. ej. en *Atta* sp.).

Plerergate: obrera con atributos morfológicos y de comportamiento dirigidos principalmente a la acumulación de reservas alimenticias líquidas en su propio buche, generando una distensión exagerada del gáster, hasta que este se transforma en una enorme pelota que hace difícil la movilidad de la obrera o incluso imposible. Se encuentra, por ejemplo, en especies de *Myrmecocystus*, *Melophorus*, *Brachymyrmex* y *Camponotus* (Wheeler, 1910; F. Fernández, com. pers.).

Pupa: estado de la metamorfosis durante el cual la morfología del individuo se reorganiza de manera profunda, mediante procesos fisiológicos que involucran la histólisis y la histogénesis, para resultar en la formación de un adulto (o imago). En los taxones de hormigas, el estado pupal ocurre con o sin la protección de un capullo (para una lista de los taxones con capullo, véase Armitage *et al.*, 2012).

Reina: hembra que se ha reproducido y que mantiene la función reproductora en una colonia.

Reina dichthadiiforme: se dice de una reina ergatoide cuando tiene el gáster fuertemente hinchado debido al gran desarrollo de sus ovarios. Un caso extremo de fisiogastria (Kronauer, 2009). Véase reina fisiogástrica.

Reina fisiogástrica: H-W reina con un hinchamiento del gáster hasta un grado inusual debido a la hipertrofia de los cuerpos grasos, ovarios, o ambos.

Soldado: subcasta de la casta obrera con atributos morfológicos o de comportamiento dirigidos principalmente a la defensa del nido. Sin embargo, como el comportamiento de esas obreras a menudo no se limita a la defensa del nido, se recomienda el término más general de “obrero mayor” o de restringir el término “soldado” a la definición propuesta por Peeters en el capítulo 6 de este libro.

Subcasta: véase casta.

Zángano: véase casta, macho.

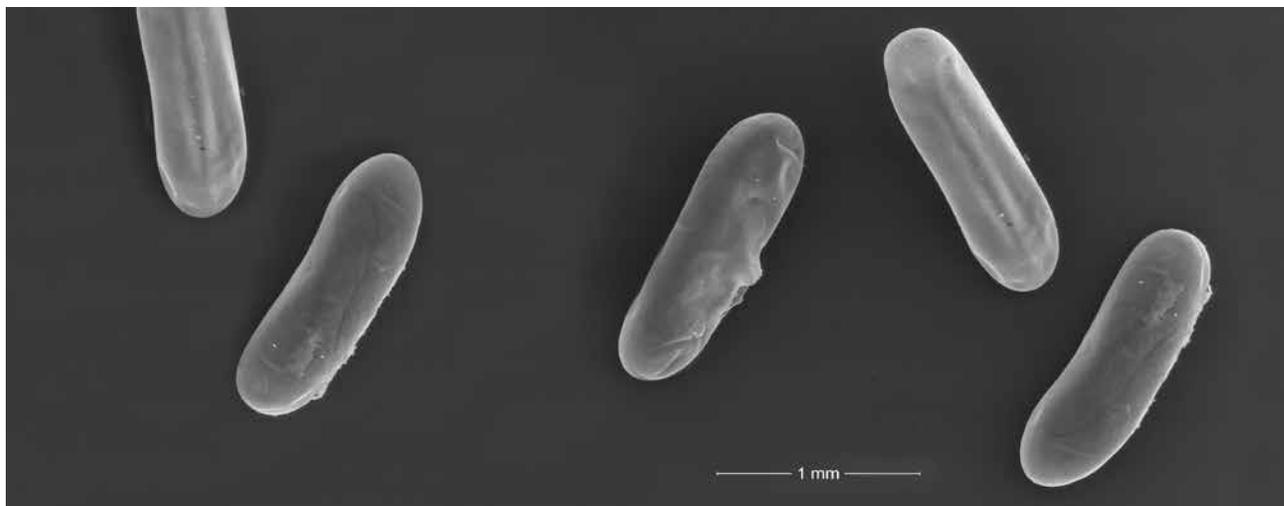


Figura 13.1. Huevos (*Neoponera* sp.)

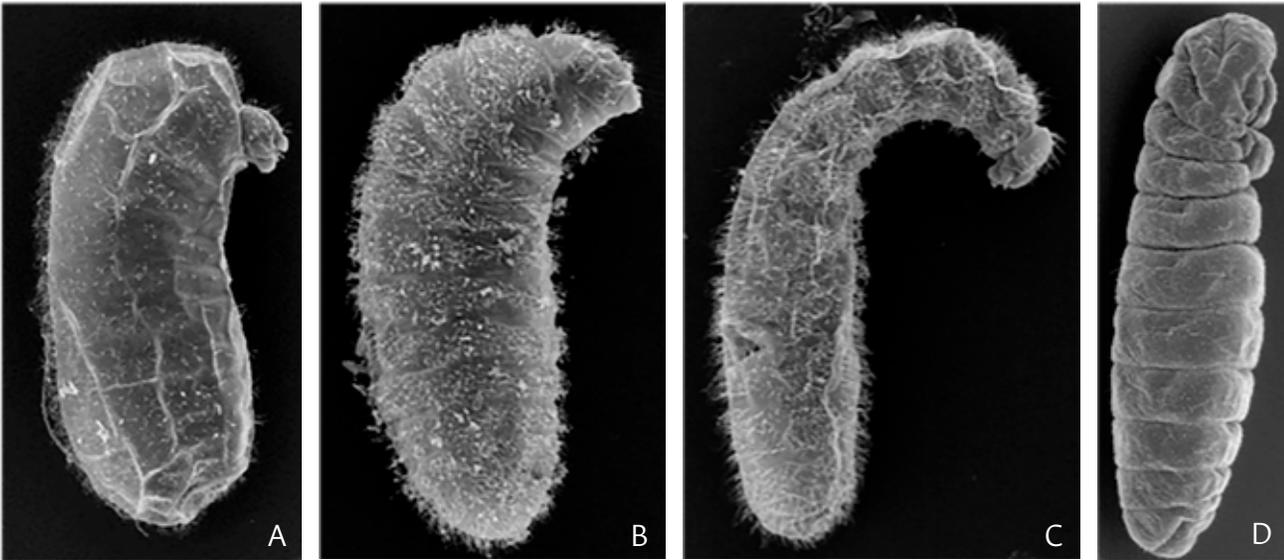


Figura 13.2. Ejemplos de categorías del perfil de las larvas. A. Dolichoderoide (*Nylanderia*), B. Pheidoloide (*Brachymyrmex*), C. Pogonomyrmecoide (*Heteroponera*), D. Crematogastroide (*Pseudomyrmex*)

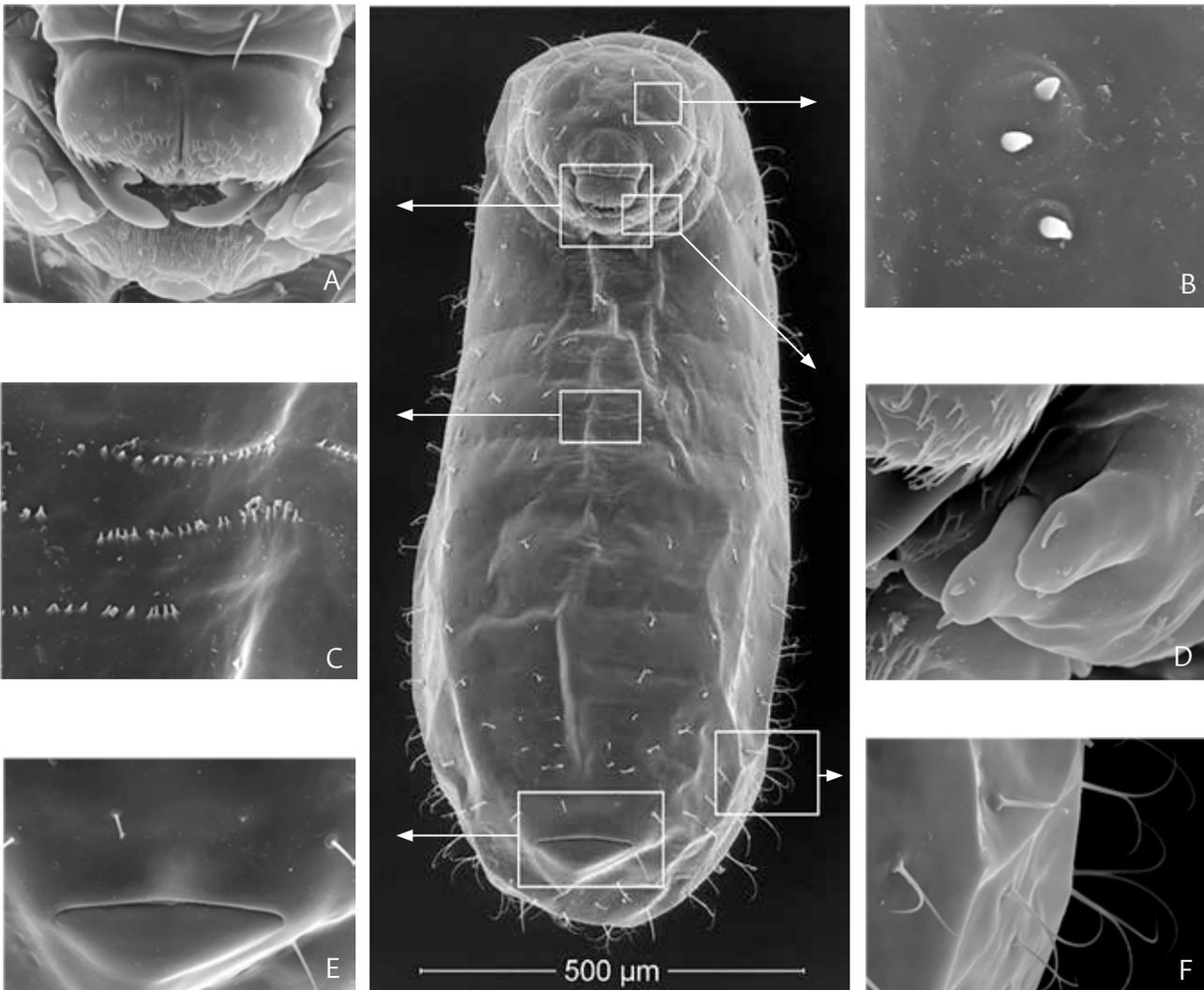


Figura 13.3. Vista ventral de una larva (*Pheidole* sp.) A. Partes bucales, B. Espinillas, C. Ano, D. Antena izquierda con tres sensilias, D. Maxila izquierda, E. Ano, F. Pelos bifidos.

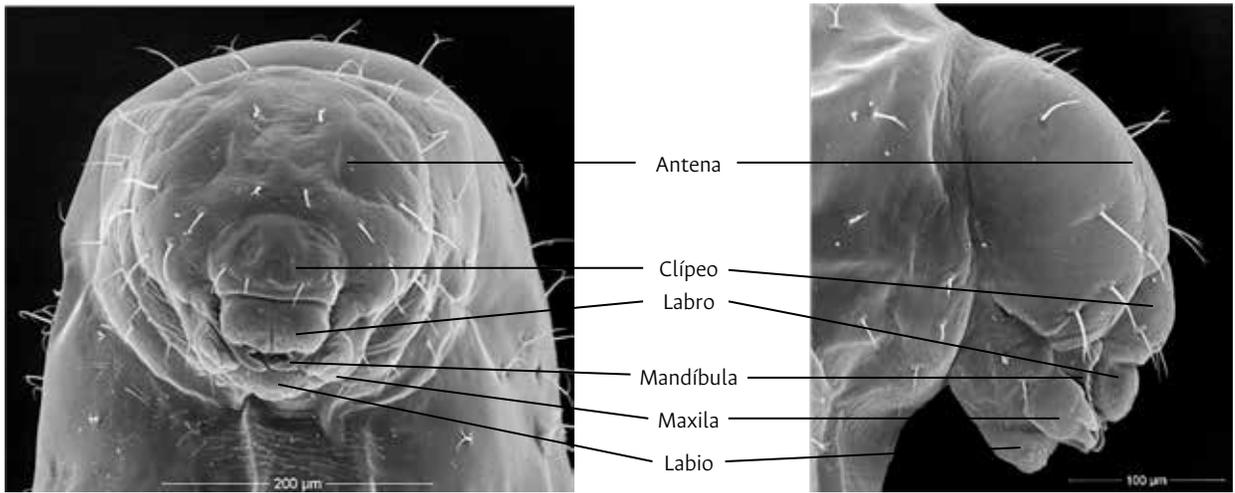


Figura 13.4. Cabeza de una larva (*Pheidole* sp.)

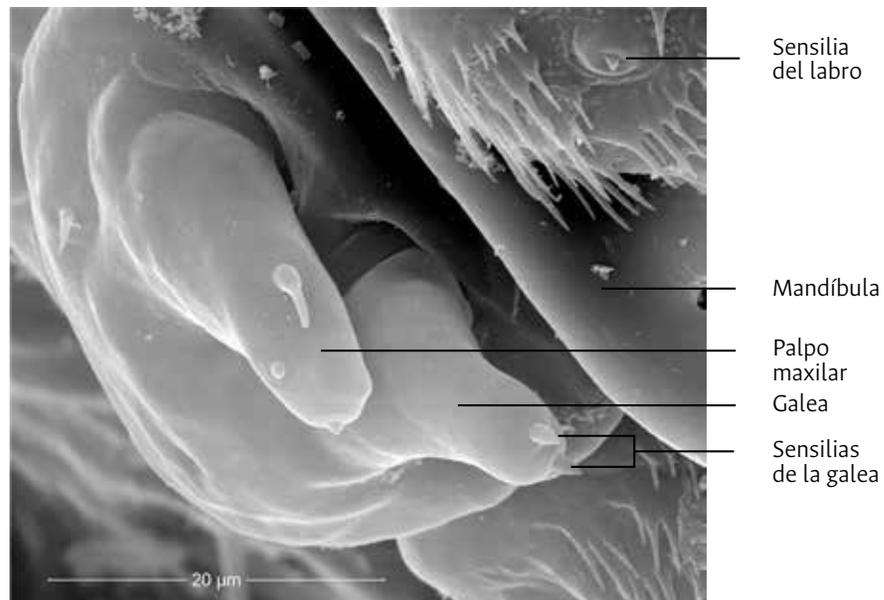


Figura 13.5. Maxila derecha de una larva (*Pheidole* sp.)

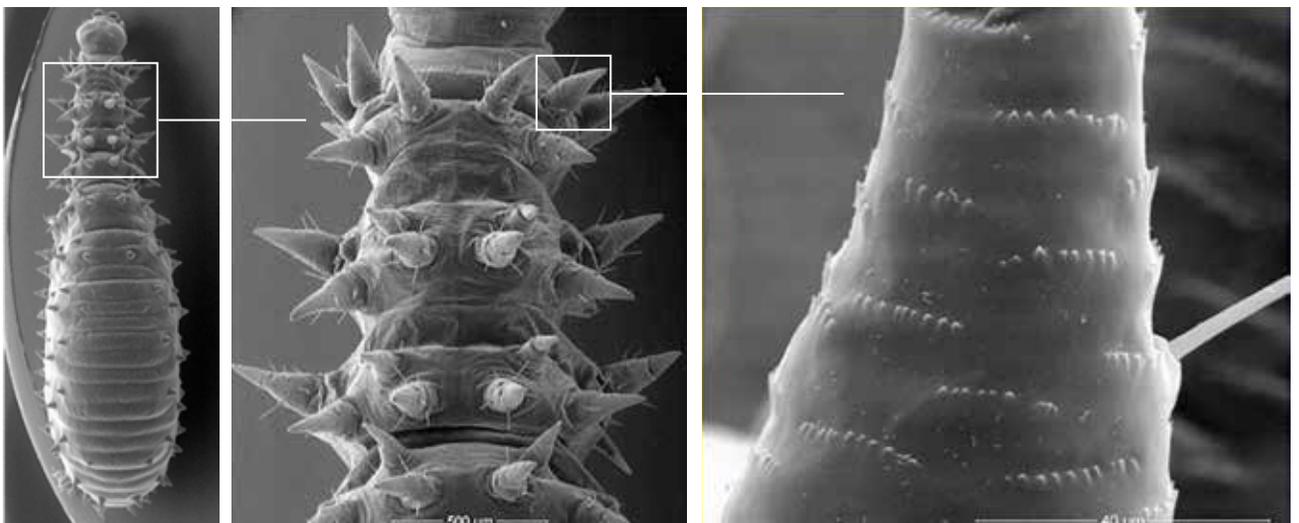


Figura 13.6. Vista dorsal de una larva (*Neoponera* sp.) y detalle de una protuberancia.

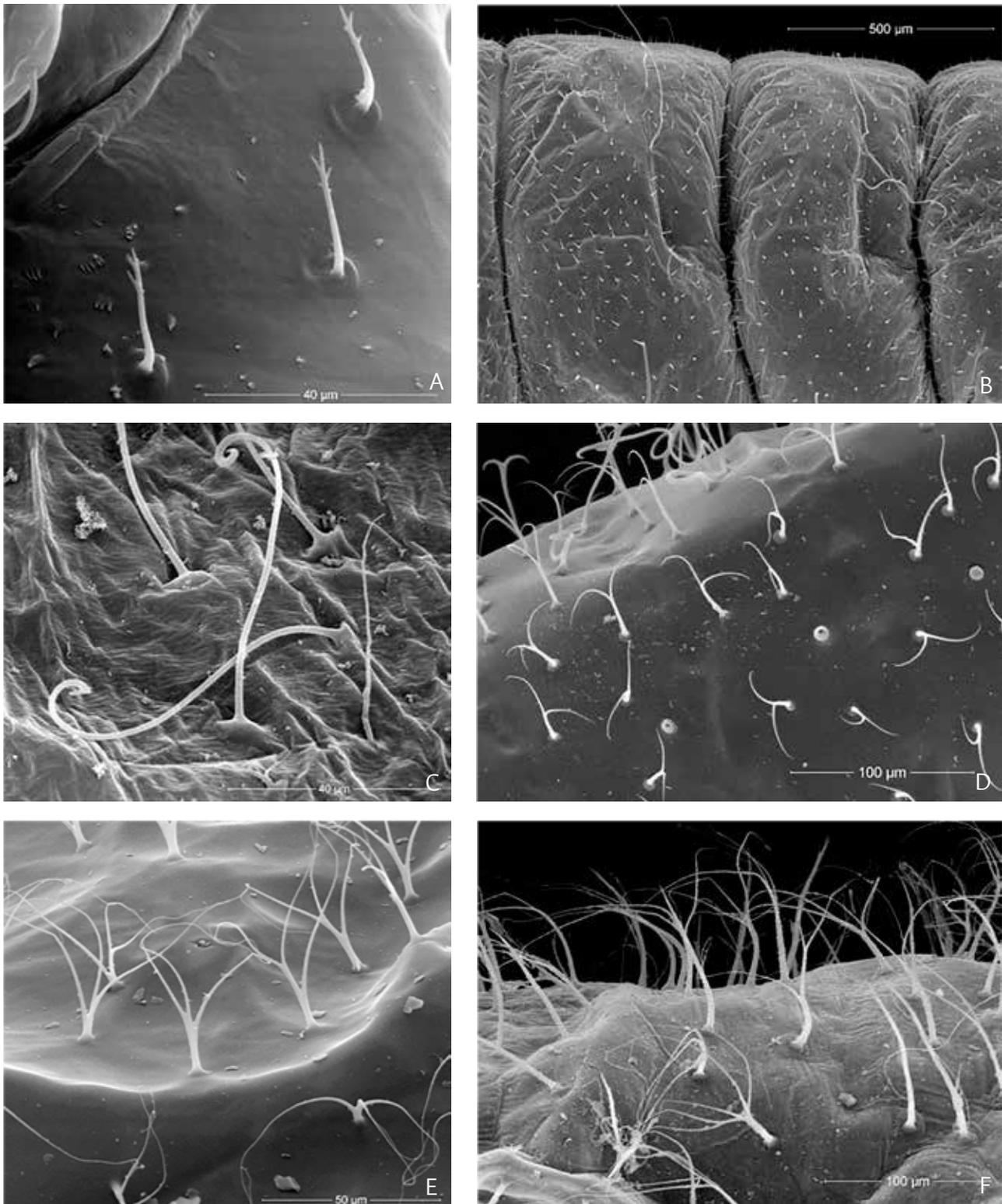


Figura 13.7. Pilosidad de algunas larvas. A. *Solenopsis* sp., B. *Pseudomyrmex* sp., C. *Camponotus* sp., D. *Pheidole* sp., E. *Nylanderia* sp., F. *Heteroponera* sp.

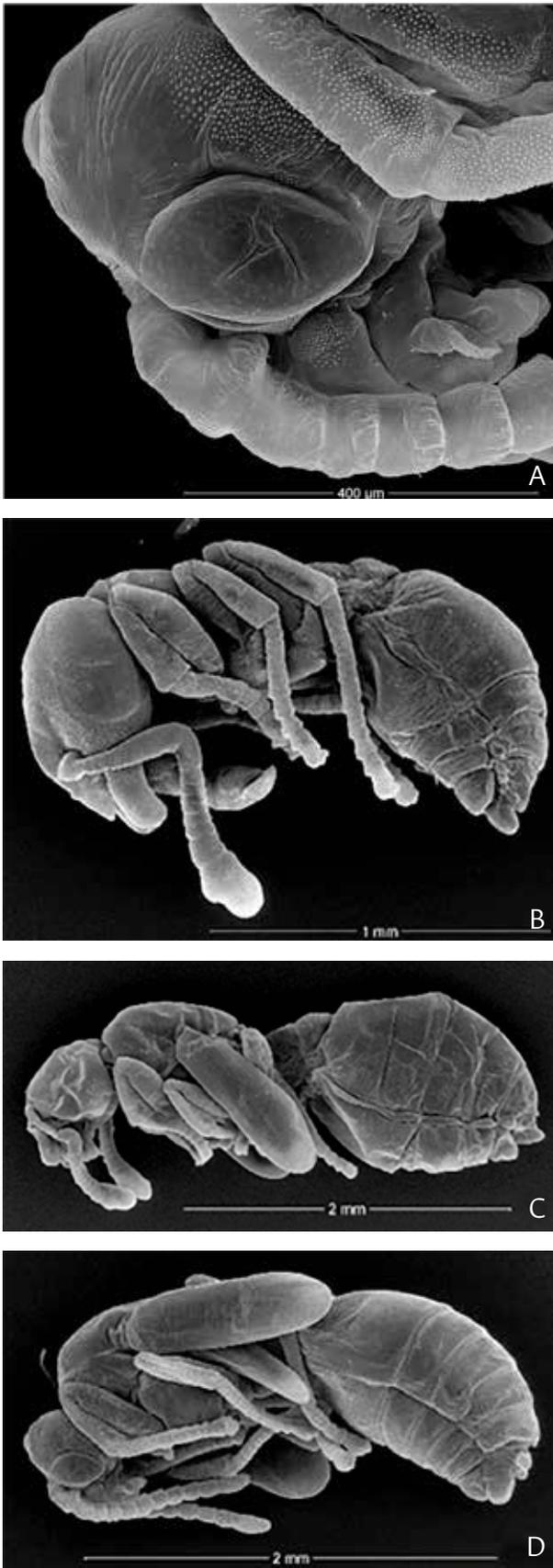


Figura 13.8. Pupa de diferentes castas (*Solenopsis* sp.). A. Cabeza del macho, B. Obrera, C. Reina, D. Macho.



Figura 13.9. Pupa en su capullo y detalle de la seda (*Camponotus* sp.)



Figura 13.10. Castas de una especie de *Solenopsis*: A. Obrera, B. Gina, C. Macho (vista lateral, dorsal y frontal).



Figura 13.11. Subcastas de una especie de *Pheidole*: A. Obrera mayor, B. Obrera menor (vista lateral, dorsal y frontal).

Términos de morfología

(Cuadro 13.2; Figuras 13.3-13.5, 13.12-13.77)

Abdomen: la tercera (más posterior) división mayor del cuerpo (soma) de un insecto, que contiene la mayoría o todos los sistemas de digestión y de reproducción. En las hormigas, el abdomen está formado por siete o nueve segmentos abdominales visibles (Abd I hasta Abd VII en hembras; Abd I hasta Abd IX en machos) y algunos de ellos están marcadamente modificados. El primer segmento abdominal (Abd I) está fusionado al tórax; se encuentra representado únicamente por el primer uroterguito y se conoce como **propodeo**. El primer urosternito y uropleuritos se eliminaron durante la evolución de los Apocrita. El conjunto de tórax más propodeo forma el mesosoma. El segundo segmento abdominal (Abd II = primer segmento del metasoma), el peciolo, está en forma de nodo, de escama, o simple. Está aislado (localizado entre los cintos 1 y 2), posteriormente al mesosoma y anteriormente a los restantes segmentos abdominales. El tercer segmento abdominal (Abd III) está reducido y aislado, o no. Cuando Abd III no se encuentra reducido o aislado, se conoce como el primer segmento del gáster (primer segmento gasteral = primer gasterosomito) y, en conjunto con los 4 segmentos abdominales restantes forma el gáster. Cuando se encuentra reducido o aislado es llamado pospeciolo, y entonces el siguiente segmento del metasoma (Abd IV) es el primer segmento del opistogáster. Véase cabeza, gáster, metasoma, opistogáster, tórax.

Abscisa: parte de una vena alar, delimitada por las uniones con otras venas. Cada abscisa tiene un nombre específico en el sistema de Brown y Nutting (1949) que corresponde a su homología a través de Hymenoptera. Véase venación.

Acidoporo: en hembras de Formicinae, orificio caudal diminuto del sistema expulsor del ácido fórmico, formado en el extremo caudal del hipopigio (esterno VII). Se trata de una apertura semicircular a circular y, por lo general, se proyecta como una estructura tubular, bordeada por setas, la **corónula**.

Acodado(a) (adj.): doblado en ángulo obtuso, de manera similar a la articulación del codo. Utilizado para calificar la antena de las Formicidae, en referencia al ángulo abrupto visible en los individuos vivos al nivel de la articulación del funículo con el escapo. Véase geniculado.

Aguijón: ovipositor modificado y especializado en la inyección de veneno en las hormigas y en todos los Hymenoptera Aculeata. En general, esta estructura ha perdido su función de oviposición. El aparato aguijoneador se derivó de los segmentos abdominales V-XI (Kugler, 1978).

Ala: apéndice laminar membranoso con función de vuelo. Un par anterior se articula con el mesotórax y un

par posterior con el metatórax. En Formicidae, las alas se encuentran únicamente en las castas reproductoras. Véase abscisa, celda, venación.

Alitronco: término no recomendado para mesosoma (Serna y Mackay, 2010). Véase mesosoma.

Amoqueta: véase psamóforo.

Anepimero: véase mesepimero.

Anepisterno: esclerito mesopleural superior al surco anapleural. Véase mesepisterno, surco anapleural.

Ángulo humeral: véase húmero.

Anteclípeo: G-H, la porción anterior del clípeo (ubicada por debajo de la sutura epistomal), unida al labro. Véase lamela clípeal.

Antena: apéndice sensorial, móvil y multisegmentado que se inserta en la región anterodorsal de la cabeza, cerca al clípeo. En ella se involucra la percepción táctil y química. Está compuesta por tres segmentos, los dos primeros con músculos intrínsecos: un segmento basal alargado (el escapo), seguido por el pedicelo (= segundo antenómero) y luego por un número variable (3-11) de antenómeros más pequeños que en su conjunto forman el tercer segmento o flagelo (los antenómeros del flagelo no poseen músculos intrínsecos y, en consecuencia, no son considerados como segmentos reales) (SN, Imms, 1939; Goulet y Huber, 1993). Los antenómeros distales a veces se agrandan para formar una clava apical o maza antenal. Véase flagelo, funículo.

Antenómero: esclerito en forma de anillo de la antena. Véase escapo, flaglómero, pedicelo.

Anterior (adj.): localizado a, o hacia el frente (opuesto a posterior).

Anterodorsado(a): (de anterodorsal; posición relativa): en la parte anterior y en el dorso. La posición anterior prevalece sobre la dorsal.

Anterolateral (adj.): en la parte anterior y en el lado. La posición anterior prevalece sobre la lateral.

Anteromedial (adj.): en la parte anterior y a lo largo de la línea media del cuerpo.

Anteropropodeo: región formada por el dorsopropodeo y el lateropropodeo. Véase propodeo.

Anteroventral (adj.): en la parte anterior y en la superficie esternal del cuerpo o en la superficie ventral de una estructura.

Apéndice: cualquier órgano o estructura anatómica alejada del mesión y articulada con este en su base (p. ej. ala, antena, mandíbula, pata, etc.).

Apical (adj.): localizado al extremo de una estructura (opuesto a basal). Su uso debería restringirse a la posición de los apéndices.

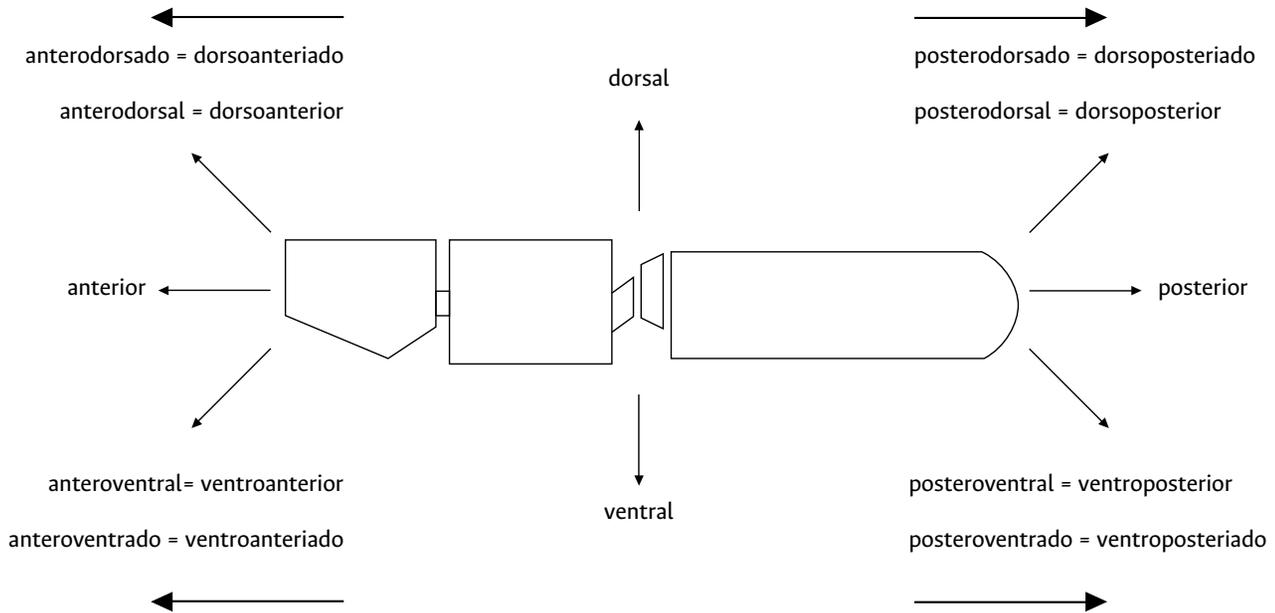
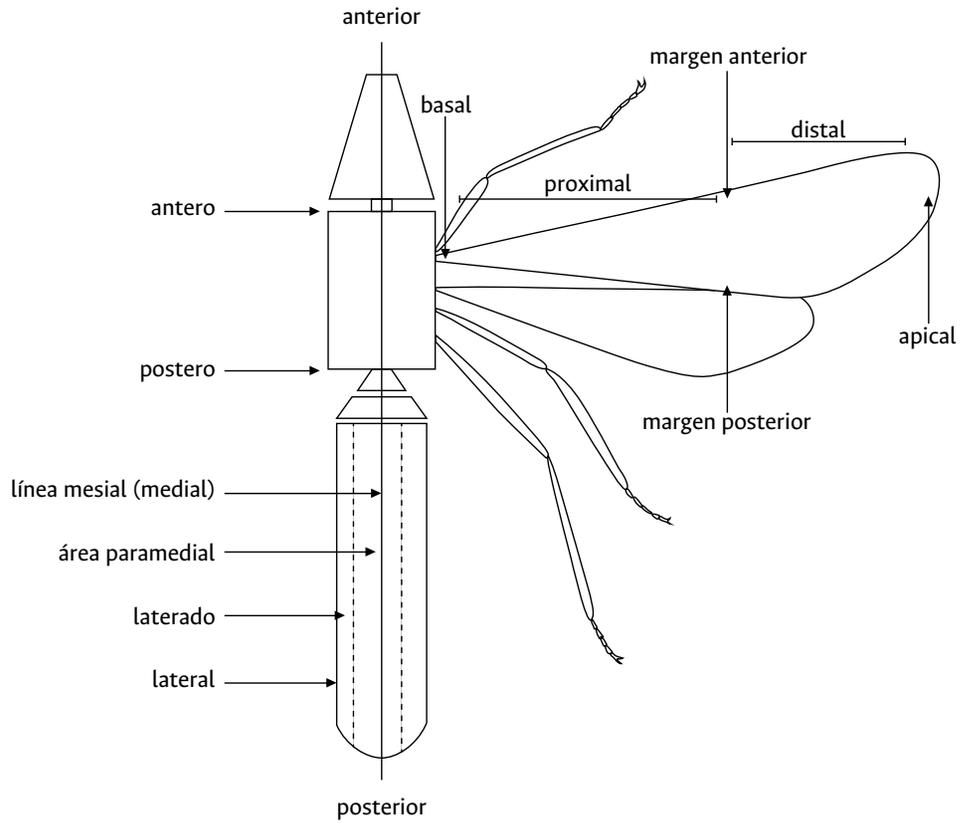


Figura 13.12. Hormiga hipotética indicando la posición y orientación de escleritos y algunas estructuras. -ado(a): sufijo que indica aquí un participio o una declinación del sustantivo con función de adjetivo, en la cualidad de direccionalidad, tendencia, o posición relativa.

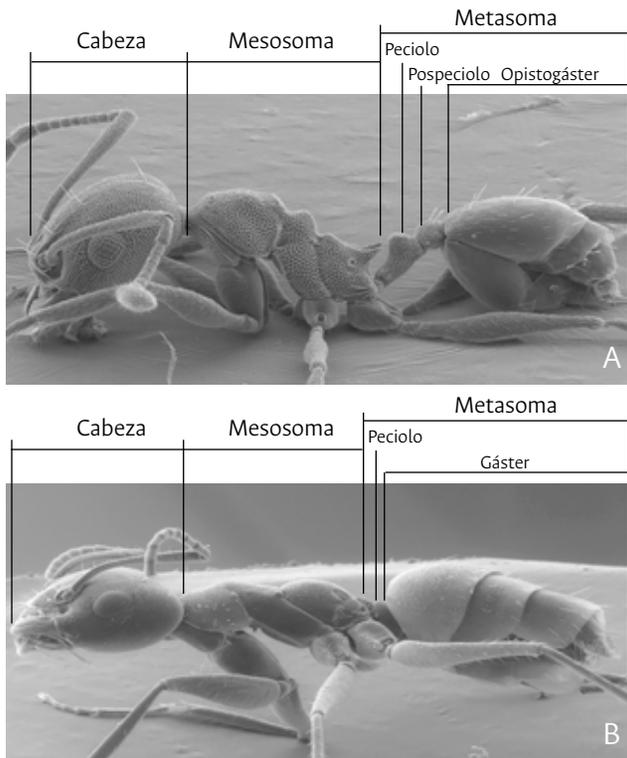


Figura 13.13. A. Obrera de *Pheidole* sp. (Myrmicinae) en vista lateral, B. Obrera de *Forelius* sp. (Dolichoderinae) en vista lateral.

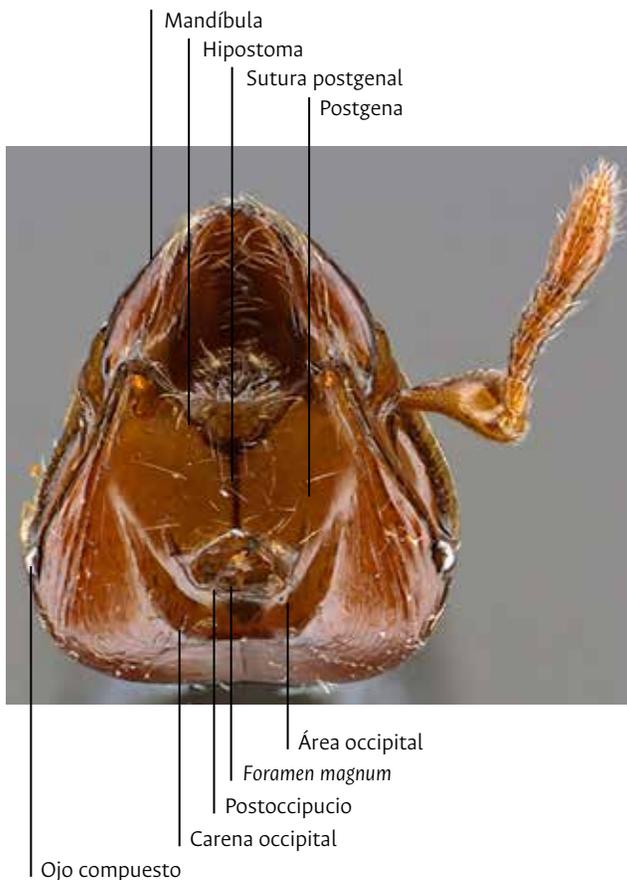


Figura 13.15. Cabeza, vista ventral (*Tatuidris tatusia*)

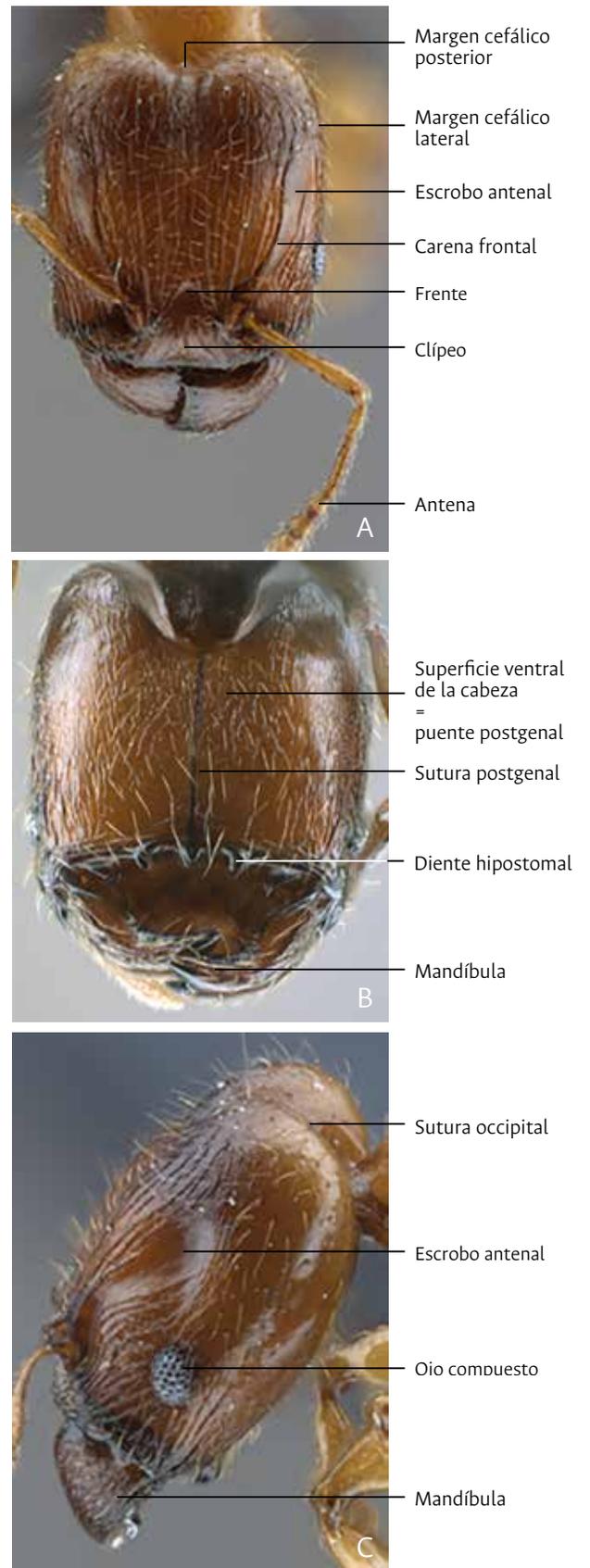
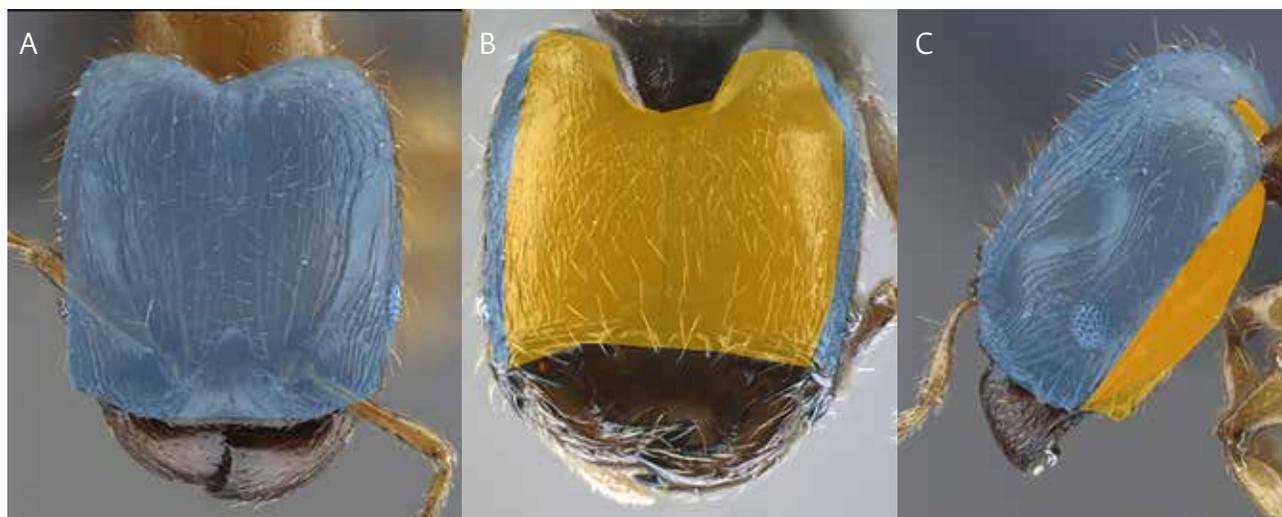
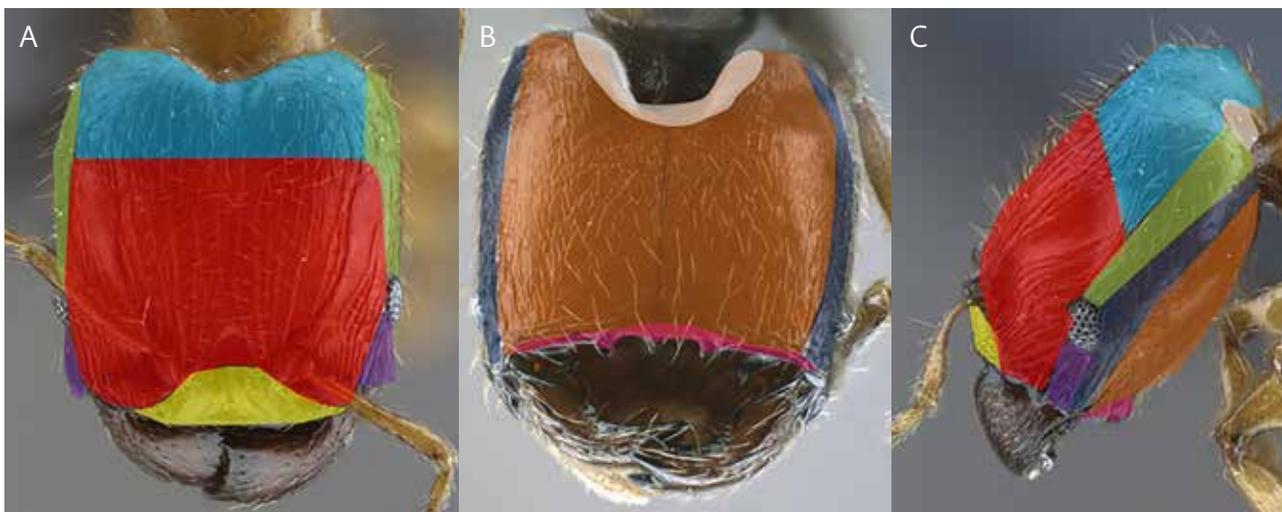


Figura 13.14. Cabeza (obrero mayor de *Pheidole* sp.). A. Vista dorsal, B. Vista ventral, C. Vista semi-lateral.



Procéfalo
 Gnatocéfalo
 } Sincéfalo

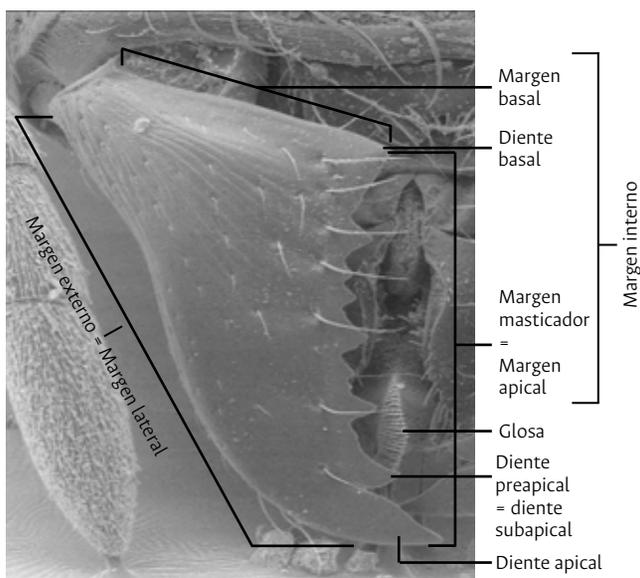
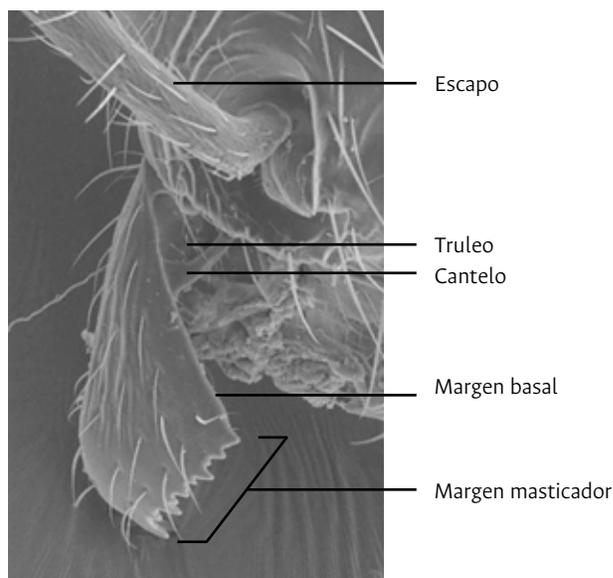
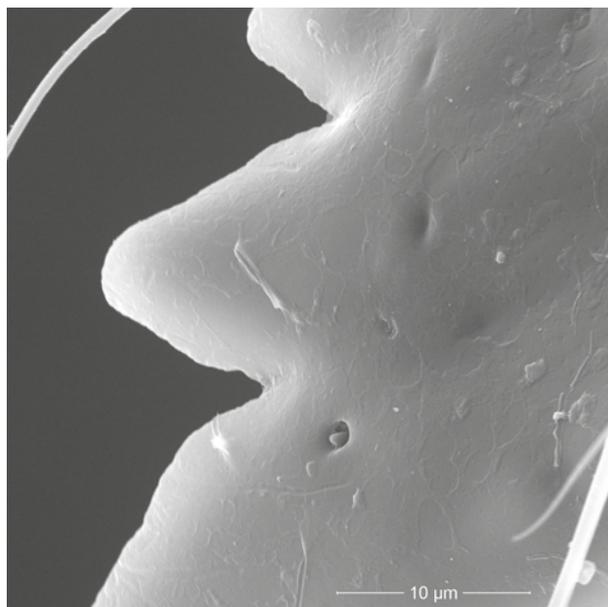


Clípeo
 Área facial = Área frontal
 Vértice
 Temple
 Área malar
 Gena
 } Área genal

Clípeo
 Área facial = Área frontal
 Vértice
 Temple
 Área malar
 Gena
 } Área parietal

Hipostoma
 Postgena = Puente postgenal
 Área occipital
 } Occipucio

Figura 13.16. Áreas de la cabeza (obrero mayor de *Pheidole* sp.). A. Vista dorsal; B. Vista ventral; C. Vista semi-lateral.

Figura 13.17. Mandíbula (*Acromyrmex* sp.)Figura 13.18. Mandíbula (*Pheidole* sp.)Figura 13.19. Diente mandibular (*Brachymyrmex* sp.)

Apodema lateral: véase penisvalva.

Apodema: invaginación del integumento de un insecto, que proporciona puntos de unión para los músculos.

Apron: término no recomendado para anteclípeo (Serna y Mackay, 2010). Véase anteclípeo.

Área anterior del mesepisterno: porción del mesepisterno, anterior a la carena antepisternal. Véase carena antepisternal, epicnemio.

Área facial: área localizada en el centro de la cabeza hasta, incluido, el ocelo medio; definida debajo del vértice, encima del clipeo, y entre los ojos compuestos y las áreas malares. También es conocida como área frontal. Nótese que la frente (= área supraclipeal) forma parte del

área facial. Confusamente, el término “frente” se usa a menudo en la literatura mirmecológica para referirse al área facial. Recomendamos mantener la distinción entre los dos términos. Véase frente.

Área frontal: véase área facial.

Área frontoclipeal: área de la cabeza compuesta por el aspecto continuo entre área frontal (= área facial) y clipeo.

Área genal: área de la cabeza por detrás y debajo del ojo compuesto. Es un término informal para referirse al conjunto formado por el temple, la gena y el área malar.

Área malar: región del área parietal localizada entre el ojo compuesto y la mandíbula, debajo de la gena y al lado de la frente. En otras palabras: área posterior al surco epistomal y a la sutura pleurostomal, anterior al margen anterior del ojo compuesto, y dorsal al margen ventrolateral del ojo compuesto. Véase área parietal, frente, gena.

Área occipital: área posterior de la cabeza, delimitada posteroventralmente y ventrolateralmente por la carena occipital y anteroventralmente por las fosas tentoriales posteriores. Definimos esta área para distinguirla de la posgena. Véase posgena, occipucio.

Área parietal: región de la cabeza lateral al área facial, posterior al surco epistomal, anterior al margen occipital, y dorsal a la línea imaginaria que se extiende entre el cóndilo mandibular posterior (ventral) y la carena occipital. El área parietal soporta los ojos compuestos, las antenas y los ocelos laterales. El vértice, el temple, el área malar y la gena son partes del área parietal definidas de manera arbitraria por sus conveniencias descriptivas. Véase cabeza.

Área supraclipeal: véase frente.

Arolio: estructura en forma de almohadilla, localizada entre las garras (= uñas) pretarsales.

Articulación promesonotal: véase sutura promesonotal.

Axial (adj.): véase axialidad.

Axialidad: caracter descriptivo de la relación de localización del helcio con respecto al eje anteroposterior de los postescleritos del tercer segmento abdominal (Abd III) (Perrault, 2004; Keller, 2011). **Axial:** helcio a media altura de Abd III, bisecado por el eje longitudinal; usualmente el terguito y esternito del Abd III presentan una cara anterior. **Infraxial:** helcio por debajo de la media altura y del eje longitudinal anteroposterior de Abd III; usualmente el terguito del Abd III presenta una cara anterior y el esternito carece de esta. **Supraxial:** helcio por encima de la media altura y del eje longitudinal anteroposterior de Abd III; usualmente el esternito del Abd III presenta una cara anterior y el terguito carece de esta.

Axila: SN, área posterolateral pareada del mesonoto, posterior al surco transcutal, separada del mesoescuto por el surco transcutal y del mesoescutelo por el surco escutoscutelar. Véase mesonoto.

Basal (adj.): la parte de un apéndice más próxima al punto de unión con el mesión (opuesto a apical; p. ej. base de la coxa, base del ala, base de la tibia), o el punto más anterior de una de dos estructuras unidas a lo largo del mesión (p. ej. base del peciolo –con respecto al mesosoma–; base del gáster (Abd IV) –con respecto al peciolo–; base del opistogáster –con respecto al pospeciolo).

Basímero: véase parámero.

Basitarso: el primer segmento tarsal (= primer tarsómero; = tarsómero basal), articulado basalmente con la tibia y usualmente más grande que los demás tarsómeros.

Basivolsela: véase volsela.

Brazo metescutelar: en individuos alados de los Apocrita, área sobresaliente localizada a lo largo del margen del metanoto, lateralmente al metaescutelo. Véase metanoto.

Bula: superficie protuberante más o menos superficial de la glándula metapleurale localizada en la metapleura.

Bulbo condilar antenal: el bulbo en forma de bola en la base del escapo, que articula dentro de la fosa antenal, sin incluir la constricción radicular. Véase constricción radicular.

Cabeza: primera (anterior) división mayor del cuerpo de un insecto, en la cual se encuentran los ojos, las antenas y las partes bucales. La cabeza de los insectos se compone del **procéfalo** y del **gnatocéfalo**, el conjunto formando el **sincéfalo**. El procéfalo resulta de la fusión ancestral

de un número discutido de segmentos, incluye el área frontoclipeal y los **parietales**, y soporta el labro, las antenas, los ocelos y los ojos compuestos. El gnatocéfalo resulta de la fusión ancestral de tres segmentos del tronco ancestral, incluye el **occipucio** y el **posoccipucio**, y soporta las partes bucales con excepción del labro. Debido a que la cabeza de las hormigas está fuertemente derivada en comparación con la cabeza de otros insectos, diferentes “áreas” están definidas, con el fin de facilitar la descripción del insecto. Algunas de esas áreas están a menudo delimitadas por estructuras visibles solo en las castas reproductoras o incluso pueden estar totalmente ausentes. En esos casos, los límites entre áreas son imprecisos. Véase área facial, área frontoclipeal, área malar, área occipital, área parietal, área supraclipeal, frente, gena, hipostoma, occipucio, partes bucales, posgena, posoccipucio, temple, vértice.

Cantelo: cresta que surge y delimita medialmente el truleo. El cantelo puede unirse y fusionarse con el margen basal de la mandíbula (truleo cerrado) o no puede alcanzar el margen basal (truleo abierto) (Ettershank, 1966).

Cápsula genital: genitales externos del macho de Hymenoptera. La cápsula genital se compone de un esclerito basal en forma de anillo, llamado cúpula y de tres válvulas pareadas. Las válvulas pareadas se llaman los parámeros, las volselas, y las penisvalvas. Véase cúpula, edeago, genitales, parámero, penisvalva y volsela.

Cardo: esclerito basal de la maxila que se articula con la cápsula cefálica. Véase maxila.

Carena: cresta externa o línea elevada en un esclerito.

Carena antepisternal: ribete cuticular más o menos paralelo al margen anterior del mesepisterno, que delimita el área anterior del mesepisterno. Véase área anterior del mesepisterno, carena epicnemial, epicnemio.

Carena clipeal: cada uno de los dos ribetes salientes o carenas longitudinales, pareadas y aristadas, que delimitan las regiones anterior y lateral del clipeo. Algunas veces se trata de una o varias carenas o costas en la región media del clipeo (carena(s) clipeal(es) medial(es)).

Carena epicnemial: G-B, ribete cuticular más o menos paralelo al margen anterior del mesepisterno, que delimita anteriormente un epicnemio. En Formicidae, el epicnemio está extremadamente reducido y no visible *in situ* (Brothers, 1975). Si una carena está presente, es un carácter derivado, no homólogo de la carena epicnemial de los otros Apocrita. Por esta razón, se recomienda el uso de carena antepisternal. Véase área anterior del mesepisterno, carena antepisternal, epicnemio.

Carena frontal: cada una de las dos carenas longitudinales mesiales a los torulos, frecuentemente proyectadas lateralmente, formando los lóbulos frontales. Su longitud es variable; puede estar ausente o vestigial,

hasta muy alargada y extendida hacia atrás del margen posterior cefálico. En algunos taxones de hormigas, puede llegar a ser el margen dorsal del escrobo antenal. Véase lóbulo frontal.

Carena lateral: véase penisvalva.

Carena malar: cresta cuticular longitudinal que se extiende entre la base de la mandíbula y el margen inferior del ojo, por ejemplo, en algunas especies de *Neoponera*.

Carena nucal: término no recomendado. Véase carena occipital.

Carena occipital: ribete cuticular de la parte posterior de la cabeza, que delimita la superficie vertical (= vertexal; superior) y occipital (posterior). También conocida como carena nucal (término no recomendado). A veces, la carena occipital se extiende anteroventralmente entre la gena y la posgena. En algunos grupos de Hymenoptera la carena occipital puede estar presente en conjunto con la sutura occipital (la cual está siempre ausente en las hormigas; B. Boudinot, obs. pers.). Véase occipucio, sutura occipital.

Carena parafrontal (= cresta parafrontal): en la mayoría de las especies de Dorylinae, ribete cuticular a menudo prominente que se extiende lateralmente a la fosa antenal (Borowiec, 2016).

Carena parascutal: saliente posterolateral del mesoescuto, localizada por encima de la articulación del ala anterior.

Carena preocular: costa de algunos taxones de hormigas, localizada por encima o algunas veces ligeramente anterior al ojo. Si un escrobo antenal está presente, esta carena puede formar parte o todo de su margen lateral (= margen exterior del escrobo).

Caudado(a) (de cauda, o caudal): TB, hacia o en dirección de la parte posterior del abdomen. Término cercano a posteriado(a). Véase caudal.

Caudal (adj.): TB, de o perteneciente a la cauda, o hacia el extremo anal del cuerpo del insecto.

Celda: un espacio del ala, delimitado por venas. Dos sistemas de nomenclatura están utilizados con frecuencia: el de Comstock-Needham (1898; en adelante C-N) y el de Michener (1944). En el sistema C-N, cada celda tiene un nombre que está compuesto del nombre de la vena anterior y de un número de serie que se inicia desde la base del ala. El sistema de Michener no toma en cuenta las homologías específicas de las venas de las alas, aunque es utilizado con frecuencia por los neontólogos que estudian Aculeata. Los nombres para las celdas de Formicidae en el sistema C-N son los siguientes (sistema de Michener entre paréntesis): c (costal), r (basal), 1-2r₁ (submarginal 1), 3r₁ (marginal 1), 2r₂ (submarginal 2), m (discal 1), 1cu (subbasal), 2cu (subdiscal). Se recomienda privilegiar el uso del sistema C-N. Véase venación.

Cerda: véase pelo.

Cinto (pl. cintos): en la segmentación secundaria (Snodgrass, 1935), la invaginación cuticular de terguitos y esternitos, conocida como “costa” y visible como una circunferencia entera en la forma de un cinturón, el cual une los prescleritos y posescleritos del metasomito 1 (cinto 1 del Abd II = peciolo), a menudo entre los lóbulos propodeales; en el metasomito 2 (cinto 2 del Abd III = pospeciolo), entre el primer helcio y el metasomito 2 visible; y el metasomito 3 (cinto 3 del Abd IV), entre el segundo helcio y el metasomito 3. En hormigas bipecioladas (con peciolo y pospeciolo), los cintos son: cinto 1, cinto 2 y cinto 3. Los prescleritos del metasomito 2 y 3 están insertados en el foramen posterior de los segmentos precedentes, dejando los cintos a menudo visibles externamente.

Cintura: término no recomendado para el Abd II (= peciolo) o Abd II y Abd III (= peciolo y pospeciolo) cuando se encuentran reducidos y aislados entre el mesosoma y el gáster. Véase pedicelo, pedúnculo.

Clava antenal: véase clava apical.

Clava apical (= clava antenal, maza antenal): en algunos taxones de hormigas, desde uno hasta cinco antenómeros distales del funículo se amplían y alargan formando una unidad claramente distintiva de los antenómeros precedentes.

Clavado(a) (adj.): que tiene una clava, o forma de clava (claviforme); califica una antena con clava apical.

Clípeo (adj. clipeal): SN, el área facial de la cápsula cefálica, exactamente arriba del labro, usualmente separado de la frente por un surco epistomal (el surco frontoclipeal, el cual constituye el margen posterior clipeal) y de la gena por la sutura subgenal; algunas veces dividido en anteclípeo y posclípeo. El clípeo se compone de un lóbulo discal (central) y de los espacios laterales premalares.

Collar nucal: término no recomendado, asignado a la carena occipital cuando está muy desarrollada, en forma de campana.

Complejo frontoclipeal (frontoclipeo): en Pseudomyrmecinae, combinación de la frente y del clípeo (Ward, 1989).

Complejo maxilolabial: combinación morfológica de maxila y labio en Hymenoptera.

Comprimido(a) (adj.): aplanado lateromesialmente.

Cóndilo antenal (= radícula): el proceso basal de la antena, formado por el bulbo condilar antenal en forma de bola (= la parte que articula dentro de la fosa antenal), y la constricción radicular (“cuello”) distada del bulbo condilar, que está en contacto directo con la fosa antenal y el torulo (esclerito antenal), más allá del cual comienza

el propio eje del escapo. Véase bulbo condilar antenal, constricción radicular.

Cóndilo: porción más basal del segmento basal de un apéndice, usualmente en forma de bola (p. ej. cóndilo antenal) o clavija (p. ej. cóndilo labial), que permite la articulación entre un apéndice y la superficie del cuerpo. El cóndilo se articula usualmente en una muesca receptora, llamada acetábulo.

Constricción antenal condilar: véase constricción radicular.

Constricción radicular: el “cuello” entre el bulbo condilar y la base del escapo.

Constricción: estrechamiento súbito y marcado de un segmento somital (p. ej. cintos metasomales) o apendicular (p. ej. constricción radicular) que corre alrededor de toda la circunferencia del segmento.

Corónula: flequillo de pelos bordeando generalmente el acidoporo en hembras de Formicinae.

Coxa: segmento basal de la pata que se articula con la cavidad coxal del mesosoma.

Cúpula: esclerito basal de la cápsula genital de los machos en forma de anillo. Véase cápsula genital.

Cuspis: véase volsela.

Cutícula: capa externa del exoesqueleto, constituida principalmente por el polisacárido quitina. Esta es impermeable y muchas veces dura (esclerotizada) y protege al artrópodo del medio ambiente.

Cutícula esponjiforme: prolongación cuticular en forma de esponja, localizada principalmente en el peciolo y pospeciolo de algunos taxones de hormigas.

Declive propodeal: término no recomendado para posteropropodeo (Serna y Mackay, 2010). Véase posteropropodeo.

Dentículo: diente agudo y corto o muy reducido.

Deprimido(a) (adj.): aplanado dorsoventralmente.

Diastema: espacio natural entre dientes o dentículos de la mandíbula.

Diente clipeal: proyección cuticular en forma de diente, algunas veces presente en el margen anterior clipeal. En función de su posición, se puede distinguir el diente clipeal medial y los dientes clipeales laterales.

Diente hipostomal: proyección cuticular, a menudo pareada, en forma de diente, presente a veces en el margen anterior del hipostoma. Cuando varios pares están presentes, los dos dientes más externos forman los dientes hipostomales externos, y los dientes más internos forman los dientes hipostomales internos.

Dígito: véase volsela.

Distado(a) (adj. de posición relativa; de distar; usado para apéndices): H-W, localizado hacia la parte distal. Véase basado, basal, distal, proximado, proximal.

Distal (adj. de posición; usado para apéndices): la mitad de la longitud total del apéndice más alejada de la línea media del organismo en cuestión. Véase basado, basal, distado, proximado, proximal.

Dorsado(a) (adj. de posición relativa; de dorso): TB, en la dirección del dorso de un insecto.

Dorsal (adj. de posición): TB, en o de la superficie funcionalmente superior (que se opone a la superficie ventral del tronco). De los apéndices: la superficie superior cuando el apéndice está completamente extendido horizontalmente hacia afuera del cuerpo.

Dorsoanteriorado(a) (adj. de posición relativa; de dorsoanterior): en el dorso y anterior. La posición dorsal prevalece sobre la anterior. Véase anterodorsado.

Dorsolateral (adj. de posición): TB, en el dorso y hacia los lados.

Dorsomesal (= dorsomesial) (adj. de posición): TB, en la parte superior y a lo largo de la línea media del cuerpo.

Dorsomesón (= dorsomesión): TB, región de intersección del mesón (= mesión) con el dorso del cuerpo. Véase mesión.

Dorsoposteriado(a) (adj. de posición relativa; de dorsoposterior): en el dorso y posterior. La posición dorsal prevalece sobre la posterior. Véase posterodorsado.

Dorsopronoto: superficie dorsal del pronoto.

Dorsopropodeo: superficie dorsal del propodeo. Véase propodeo.

Ectal (adj.): G-H, dirigido hacia afuera o hacia la superficie externa del cuerpo del insecto.

Edeago: órgano reproductor intromitente de los machos, compuesto de las penisvalvas, de las membranas edeagales, y del endofalo. Véase cápsula genital, endofalo, genitales.

Eje del escapo: el escapo, excluyendo la radícula.

Endoesqueleto: parte interna del esqueleto de los artrópodos, constituida de invaginaciones del exoesqueleto, que forman placas internas esclerotizadas que proporcionan puntos de unión para los músculos.

Endofalo: membrana que une el gonoporo, la válvula interna del conducto eyaculador, con la falotrema, abertura localizada en la parte apical del edeago.

Ental (adj.): G-H, descriptivo de algo proyectado hacia adentro desde la superficie externa del cuerpo del insecto.

Epicnemio: G-B, en muchos adultos de Apocrita (Hymenoptera), porción del mesepisterno, anterior a la carena epicnemial. Este término no se debería usar en

Formicidae ya que la carena anterolateral del mesopecto de las hormigas (= carena antepisternal; término propuesto en este glosario para evitar confusión) es un carácter derivado y no homólogo de la carena epicnemial de los otros Apocrita (Brothers, 1975; Boudinot, 2015). En consecuencia, el área delimitada no es tampoco homóloga del epicnemio de los otros Apocrita, y se recomienda llamarla simplemente área anterior del mesepisterno.

Epinoto: término antiguo para referirse al propodeo (= Abd I). Se recomienda evitar su uso porque su etimología deriva de una interpretación errónea del origen de este segmento abdominal (“*ept*”: encima; “*noto*”: porción dorsal de un segmento torácico). Véase abdomen, propodeo.

Epipigio: TB, G-B, en el adulto de los himenópteros, es el terguito del último segmento abdominal visible, sin considerar el número del segmento. En consideración estricta a la morfología, en las hembras de Formicidae el epipigio hace referencia al terguito del Abd VII y en los machos corresponde al terguito del Abd VIII. Se trata entonces de dos estructuras no homólogas. Por eso, se recomienda restringir este término a las hembras, y preferir para los machos el uso del número del segmento abdominal (p. ej. terguito VIII). Véase hipopigio, pigidio.

Epistoma: SN, la parte más superior del clipeo, cercana a la sutura epistomal (= sutura frontoclipeal), a veces como una banda transversal oscurecida entre las fosas tentoriales anteriores, o el área entre la sutura epistomal y el labro, formada por el anteclipecto y el posclipecto.

Escama: véase peciolo.

Escapo: el antenómero basal.

Esclerito: cualquier placa endurecida del exoesqueleto, delimitada por otras placas similares o por al menos una sutura (p. ej. torulo (esclerito antenal), propodeo, epipigio, etc.).

Escrobo antenal: G-B, en algunos adultos de Hymenoptera, uno o un par de excavaciones en la frente o en la gena, que pueden extenderse por encima o por debajo del ojo y que reciben la base (escapo o proximidad del escapo) de la antena. También conocido como surco antenal.

Espacio malar: véase área malar.

Spectral (adj.): una abscisa que no es esclerotizada pero se eleva en el lado dorsal. No es visible cuando el ala está plegada. Véase abscisa.

Espícula: apodema de los genitales, ubicado de manera anteromedial sobre el margen del esternito del Abd IX.

Espina: proceso cuticular agudo y sin articulación, usualmente en forma de púa.

Espina epinotal: término no recomendado para espina propodeal (Serna y Mackay, 2010). Véase espina propodeal.

Espina mesonotal anterior: espina pareada situada en la región anterior del mesonoto en algunos taxones de hormigas (Fowler, 1988).

Espina mesonotal posterior: espina pareada situada en la región posterior del mesonoto en algunos taxones de hormigas (Fowler, 1988).

Espina occipital: espina pareada localizada en la región posterior de las esquinas de la cabeza en algunos taxones de hormigas. Morfológicamente, este término es usualmente incorrecto, cuando las espinas están en el vértice y no en el occipucio (Fowler, 1988).

Espina pronotal inferior: espina pequeña localizada en el margen anterior del lateropronoto en algunos taxones de hormigas (Fowler, 1988).

Espina pronotal lateral: espina pareada localizada en el húmero (Fowler, 1988).

Espina pronotal media: espina pareada, con frecuencia reducida, que se localiza en algunos taxones de hormigas medialmente en la superficie anterodorsal del pronoto, usualmente entre las espinas pronotales laterales (Fowler, 1988).

Espina propodeal: espina pareada situada en el extremo posterior del dorso del propodeo de algunos taxones de hormigas.

Espiráculo: orificio externo que llega al sistema traqueal (= sistema respiratorio) y por el cual los gases de la respiración entran y salen del cuerpo. Las hormigas tienen 9 o 10 espiráculos a cada lado del cuerpo. Los espiráculos mesotorácicos están visibles con muy poca frecuencia y los espiráculos metatorácicos pueden estar presentes, ocultos o ausentes. Los espiráculos del Abd I (= propodeo) al Abd IV están siempre visibles. Espiráculos del Abd V al Abd VII están normalmente ocultos bajo el segmento abdominal precedente, pero pueden estar visibles en algunos taxones. Los espiráculos de la placa espiracular (un esclerito interno que forma parte del agujijón y derivado del Abd VIII) están siempre ocultos.

Espolón tibial: véase espuela tibial.

Espuela tibial (= espolón tibial): proceso articulado espiniforme en el ápice de la tibia. La espuela puede ser **pectinada** (es decir, con una cresta formada por extensiones cuticulares dispuestas de manera parecida a los dientes de un peine), **barbuda** (la cresta es estrecha y poco desarrollada), o **simple** (cresta ausente). Las patas anteriores llevan una sola espuela tibial pectinada, conocida como **estrígilo**, que es usada para limpiar la antena. Las patas medias y posteriores pueden tener dos, una, o carecer de espuelas tibiales. Véase fórmula espelar.

Esquina occipital: en vista frontal, ángulo posterolateral de la cabeza, redondeado o agudo.

Esternito: esclerito ventral (inferior) de un segmento corporal. SN, esterno segmental. Véase esterno.

Esterno: conjunto de escleritos ventrales (= conjunto de esternitos) del cuerpo (p. ej. esterno prosomal, esterno mesosomal, esterno metasomal; Maggenti *et al.*, 2005).

Estípes: esclerito central de la maxila, articulado basalmente al cardo y distalmente a la galea, a la lacinia y al palpo maxilar. Véase maxila.

Estridulitro (= lima): véase órgano estridulador.

Estrígilo: espuela tibial pectinada de las patas anteriores que se ha modificado en un órgano limpiador de la antena.

Exoesqueleto: pared del cuerpo de los artrópodos, constituida de cutícula, esclerotizada en su mayor parte.

Faceta: véase omatidio.

Falotrema: véase endofalo.

Fémur: de la base al ápice, tercer segmento de la pata, entre el trocánter y la tibia.

Fenestra: una pequeña área de la cutícula naturalmente más delgada y semitransparente, que da la impresión de la existencia de una pequeña abertura en la cutícula (p. ej. fenestra del proceso subpeciolar en *Ponera*).

Filiforme (adj.): califica una antena cuando todos los antenómeros tienen aproximadamente el mismo grosor o se adelgazan hacia el ápice, sin formar una clava apical, sin formar una clava apical.

Flagelo: porción distal de la antena, después del pedicelo, compuesta de tres o más antenómeros (también llamados flagelómeros). Confusamente, este término es a veces usado en Formicidae como sinónimo de funículo. Sin embargo, para ser coherente con la nomenclatura empleada en otros grupos de Hymenoptera, se recomienda restringir el uso de flagelo a la definición provista en este glosario.

Flagelómero: antenómero del flagelo.

Foramen: abertura, orificio o perforación a través del cual los vasos y los nervios pasan.

Foramen magnum: véase foramen occipital.

Foramen antenal: véase fosa antenal.

Foramen occipital (= foramen magnum): abertura (= *foramen*) en la región posterior de la cabeza, a través de la cual los nervios, los músculos, la hemolinfa y el esófago pasan de la cabeza al mesosoma.

Foramen propodeal: G-B, en adultos de Apocrita, la fosa del propodeo, en la cual encaja el metasoma.

Fórmula espuelar: número de espuelas meso y metatibiales respectivamente. Se precisa además si la

espuela es pectinada, barbuda o simple. Por ejemplo, si hay una sola espuela simple en la mesotibia y dos en la metatibia, una barbuda y una pectinada, la fórmula espuelar es 1s,2 (1b1p).

Fórmula palpal: número de palpómeros maxilares y labiales, en su orden. Por ejemplo, si hay cuatro palpómeros maxilares y tres labiales, la fórmula palpal es 4,3. El número máximo de palpómeros para Formicidae es 6,4.

Fosa antenal: hueco de la cabeza en el cual la antena se articula (= foramen antenal).

Fosa episternal: G-B, virtualmente en todos los adultos de Apocrita (Hymenoptera), una fosa pequeña en el mesepisterno y metepisterno (en individuos alados), ligeramente anterior al epímero y más o menos a un tercio de su longitud hacia abajo.

Fosa tentorial anterior: cada uno del par de orificios aparentes localizados en la sutura epistomal, cerca del margen posterior del cípeo. Las fosas indican los puntos de invaginación de los brazos tentoriales anteriores del esqueleto interno de la cabeza (**tentorio**). El tentorio es una estructura en forma de H, la cual proporciona firmeza a la cabeza y a algunos sitios en donde se unen los músculos que se insertan en las partes bucales. La región posterior, al nivel de los brazos tentoriales posteriores, está marcada por un par de fosas tentoriales posteriores, localizadas cerca del foramen occipital.

Frente: área generalmente triangular, localizada entre la sutura frontal y el surco epistomal. También conocido como triángulo frontal o área supraclipeal (Keller, 2011); términos no recomendados. No evidente en numerosos taxones de hormigas. No se tiene que confundir con el área facial. Véase área facial.

Funículo: el conjunto de antenómeros localizados entre el escapo y la clava apical. Confusamente, este término se usa en la literatura mirmecológica para definir el conjunto de antenómeros distales al escapo o como sinónimo de flagelo. Recomendamos restringir el uso de funículo a su primera definición.

Fusión notopropodeal: en obreras de muchos Formicidae, término genérico para una línea o franja transversal de fusión entre el noto (= dorso torácico) y el propodeo. La línea de fusión recibe diferentes nombres en la literatura, tales como “sutura propodeal” (sutura en el propodeo), “sutura metanotal” (sutura en el metanoto), “surco metanotal” (surco en el metanoto), “impresión metanotal” (impresión en el metanoto), “sutura metapropodeal” (sutura en la región posterior (meta) del propodeo), “sutura antepropodeal”, “área metanotal”, etc. Ya que estos términos hacen referencia a la línea de fusión, se recomienda el adjetivo “notopropodeal” en referencia a la línea de fusión. Aquí se sugiere usar, por ejemplo, **sutura notopropodeal, surco**

notopropodeal, convexidad notopropodeal, impresión notopropodeal, excavación notopropodeal; o de otro modo, hacer referencia a la fusión para describir caracteres específicos como, por ejemplo, **fusión notopropodeal plana, fusión notopropodeal convexa**, etc. En varios grupos, como en algunas obreras de *Camponotus*, o *Brachymyrmex*, el metanoto es claro, así como la sutura mesometanotal y la sutura metanotal-propodeal. En tales casos, una fusión notopropodeal no es aparente, de tal modo que una fusión mesometanotal o una fusión metanotal-propodeal también pueden ocurrir.

Fusión tergosternal: condición donde el terguito y el esternito de un segmento abdominal se fusionan de tal manera que no son capaces de moverse independientemente, formando un sintergosternito.

Galea: esclerito libre, distal de la maxila, articulado con el estipes. Véase maxila.

Garras pretarsales (= uñas pretarsales): par de uñas en el pretarso. La superficie interna de cada uña es usualmente simple y lisa, pero en algunos taxones uno o más dientes preapicales pueden estar presentes, o la uña puede ser pectinada.

Gáster (adj. gasteral): en Apocrita, la región posterior del metasoma a partir del cinto 2 (del Abd II = peciolo) hasta el pigidio, cuando hay peciolo (entre cintos 1 y 2) pero no hay pospeciolo (y no hay cinto 3; p. ej. en Formicinae). Por su parte, un opistogáster puede presentarse en Formicidae (p. ej. en Myrmicinae) cuando existen peciolo (entre cintos 1 y 2) y pospeciolo (entre cintos 2 y 3); se compone así de la combinación de los metasomitos 3 (Abd IV, posterior al cinto 3) hasta el pigidio.

Gena: usualmente, región del área parietal ubicada encima del área malar, debajo del temple y entre el margen ventral del ojo compuesto y el occipucio. Como la sutura occipital está generalmente ausente en las hormigas, el límite entre la gena y el occipucio se define por una línea imaginaria que va desde el cóndilo mandibular ventral (posterior) hasta el margen posterior de la cabeza. Sin embargo, de manera más rigurosa, la gena define la región anatómica del área parietal ubicada dorsalmente al cóndilo mandibular posterior (ventral), y lateralmente a la sutura frontal. Incluye así la región dorsal de la cabeza lateral a la frente, el área malar, la gena (sentido usual), y el temple. No se tiene que confundir este término con área genal. Véase área genal.

Geniculado(a) (adj.): doblado en ángulo obtuso, de manera similar a la articulación de la rodilla. Utilizado para calificar la antena de las Formicidae, en referencia al ángulo abrupto visible en los individuos vivos al nivel de la articulación del funículo con el escapo. La antena geniculada es evidente en hembras de Formicidae. Véase acodado.

Genitales: las estructuras esclerotizadas internas y externas de los machos y de las hembras, involucradas en la producción, transferencia y almacenamiento de gametos. Para los machos, los genitales incluyen la cápsula genital y los escleritos proximales, específicamente esternito IX, terguito VIII y los pigostilos. Véase cápsula genital, pigostilo.

Glándula metapleurale: en la mayoría de hormigas, glándula exocrina pareada, cuyo orificio está presente en la metapleura, más precisamente en la esquina posteroventral de los lados del mesosoma, por arriba del nivel de la metacoxa y por debajo del espiráculo propodeal. Secreta sustancias antibióticas activas contra hongos y bacterias. La bula es con frecuencia más evidente que el orificio de la glándula metapleurale. Véase bula.

Glándula metatibial: glándula exocrina presente en la parte apicoventral de la metatibia de algunos taxones de hormigas, justo antes de la inserción de la espuela tibial.

Glosa: lóbulo medio del labio, que se fusiona a la región distal del premento, cubierto con una serie de salientes transversales y que presenta en su parte basal una fila de estructuras sensoriales, que posiblemente presentan función gustativa (Gotwald, 1969). Véase labio.

Gnatocéfalo: parte ventral de la cabeza resultando de la fusión de tres segmentos del tronco ancestral. Se compone del occipucio (= hipostoma + posgenas + área occipital) y del posoccipucio, y sostiene las partes bucales con excepción del labro. Véase cabeza.

Gonoporo: véase endofalo.

Hámulo(s): en los himenópteros, seta(s) modificada(s) en forma de ganchillo(s), localizada en el margen anterior del ala posterior, que se engancha con el margen posterior del ala anterior durante el vuelo, lo que permite a las alas anterior y posterior moverse conjuntamente.

Harpago: sinónimo no recomendado de telómero (Yoshimura y Fisher, 2014). Véase parámero.

Helcio: prescleritos reducidos y especializados del tercero y cuarto somitos abdominales, los cuales se articulan con el peciolo o el pospeciolo. En general, el helcio se encuentra oculto dentro del orificio posterior del peciolo o del pospeciolo. Véase cinto.

Hipopigio: G-B, último esternito abdominal visible, sin considerar el número del somito abdominal. Usualmente el hipopigio corresponde al esternito IX en machos y esternito VII en hembras. Por esta razón, en Formicidae se prefiere usar este término solo en referencia a las hembras. Véase epipigio, pigidio.

Hipostoma: área cuticular inmediatamente detrás y alrededor de la cavidad bucal en la superficie anteroventral de la cabeza. Forma así el margen posterior de la cavidad bucal. A su turno está separado posteriormente de las

posgenas por la sutura hipostomal. En las hormigas, el hipostoma es laminar y fusionado medialmente, formando un puente hipostomal. Las posgenas y el hipostoma son partes anatómicas del occipucio. Véase occipucio.

Húmero: uno de los dos ángulos anterodorsales del pronoto. También conocidos como ángulos humerales o **tubérculos pronotales**. En muchos taxones de Formicidae, este ángulo se presenta entre el dorsopronoto, el lateropronoto y el cuello.

Infraxial (adj.): véase axialidad.

Inserción antenal: véase fosa antenal.

Integumento: véase tegumento.

Katepimero: véase mesepimero.

Katepisterno: esclerito que ocupa la región inferior al surco anapleural en la mesopleura. Véase mesepisterno.

Labio: pieza o apéndice bucal posterior y mesial de la superficie ventral de la cavidad oral. En los insectos alados (Pterygota) ancestrales, el labio se divide en submento, mento y premento. En Formicidae, el labio está localizado mesialmente entre las maxilas y está compuesto del posmento (submento fusionado al mento) y del premento, en el cual se localizan los palpos labiales, las glosas y las paraglosas (Gotwald, 1969).

Labro: esclerito anterior y medial de las partes bucales, articulado en el margen anterior del cípeo y suspendido sobre la boca. En hormigas, el labro forma generalmente una placa bilobulada que no es visible en vista dorsal.

Lacinia: lóbulo libre, articulado distalmente con la parte ental del estípes. Véase maxila, ental, estípes.

Lamela clipeal (= anteclipeo): cutícula estrecha y delgada algunas veces presente a lo largo del margen anterior clipeal (Brown, 1958).

Laterado(a) (adj. de posición relativa; de lado): en la dirección del lado de un insecto.

Lateral (adj.): localizado en o cerca del lado de un cuerpo o apéndice.

Lateropronoto: BO, panel lateral del pronoto.

Lateropropodeo: área lateral al dorsopropodeo, incluyendo el espiráculo.

Lateroterguito: G-H, esclerotización lateral del dorso, diferenciable de un terguito principal medial. En Formicidae, solo el peciolo tiene a veces un lateroterguito (B. Boudinot, obs. pers.).

Lígula: conjunto anatómico compuesto de la glosa y de las paraglosas. Véase labio.

Lima: véase órgano estridulador, estridulitro.

Limbus: carena transversa anterodorsal que subtiende

(se une a) y oculta el presclerito de tergo abdominal IV (Bolton, 1999).

Línea dorsopleural: TB, línea de separación entre el dorso y la región pleural del cuerpo, a menudo marcada por un pliegue o ranura.

Línea medial (plano medial): línea o plano que divide los animales en partes izquierda y derecha.

Línea parapsidal: línea fina pareada del mesonoto que se extiende anteriormente al surco transcutal.

Lóbulo frontal: proyección lateral de la carena frontal, que puede parcialmente o en gran parte cubrir las fosas antenales. Véase carena frontal.

Lóbulo propodeal: par de extensiones cuticulares redondeadas presentes en algunos taxones de hormigas en la base del posteropropodeo, una a cada lado de la articulación propodeo-peciolar, también conocidos como lóbulos posteropropodeales (= lóbulos metapleurales, = placas propodeales inferiores).

Lóbulo yugal: un lóbulo de la membrana alar, situado en el área posterobasal del ala posterior.

Mandíbula: apéndice pareado altamente esclerotizado de las partes bucales, con los cuales las hormigas manipulan su ambiente. La forma de las mandíbulas no solo varía entre especies sino también frecuentemente entre castas de la misma especie. Las mandíbulas presentan usualmente formas triangulares a subtriangulares (en vista frontal); sin embargo, también se encuentran formas alargadas, falcadas, etc. Las mandíbulas tienen un margen interno y externo. El **margen externo** es algunas veces llamado margen lateral. El **margen interno** con frecuencia se puede diferenciar del **margen basal** (este último es el margen mandibular más cercano al margen anterior del cípeo) y del **margen masticador (= margen apical)**. Estos dos márgenes pueden estar unidos a través de una curva, o encontrarse en un ángulo (el ángulo basal) o en un diente (el **diente basal**). Usualmente, el margen masticador presenta dientes o dentículos, o ambos. Si la mandíbula presenta únicamente dientes, recibe el nombre de **dentada**. Si solo presenta dentículos, la mandíbula es **denticulada**. Si carece de dientes o dentículos, la mandíbula se conoce como **desdentada**. El diente más distal del margen masticador es conocido como **diente apical**; los dientes restantes son llamados **dientes subapicales** o **dientes preapicales**, aunque estos términos pueden algunas veces restringirse únicamente al diente que se encuentra siguiente al diente apical. Un espacio entre dientes o dentículos en el margen masticador, se conoce como **diastema**.

Manubrio: esclerito mediodorsal del pretarso, el cual conecta la parte dorsal del arolio con la parte apicodorsal del telotarsómero.

Margen cefálico lateral: en vista frontal, borde lateral de la cabeza.

Margen cefálico posterior: en vista frontal, borde superior (posterior) de la cabeza.

Margen occipital: en vista frontal, el margen cefálico posterior cuando está formado por la carena occipital.

Maxila: apéndice pareado de las partes bucales inmediatamente posterior a las mandíbulas, compuesto del cardo, el estipes (donde se encuentra el palpo maxilar), la lacinia y la galea. En vista ventral, la maxila está localizada en la cavidad bucal, una a cada lado del labio central (Gotwald, 1969).

Maza antenal: véase clava apical.

Mediad(o) (adj.): A-B, hacia o cerca del plano medio.

Medial (adj.): A-B, situado entre dos estructuras o en medio de algo.

Mediodorsal (adj.): A-B, lo referente a la línea media dorsal de un organismo.

Medioventral (adj.): A-B, en la línea media ventral.

Mesepimero: subdivisión de la mesopleura posterior a la sutura pleural, algunas veces subdividido por el surco anapleural en un anepimero (superior) y un katepimero (inferior). El mesepimero está usualmente ausente en obreras de hormigas. Véase mesopleura.

Mesepisterno: subdivisión de la mesopleura anterior a la sutura pleural; algunas veces subdividido por el surco anapleural en un anepisterno (superior) y un katepisterno (inferior).

Mesial (adj.): en el plano medio del cuerpo.

Mesión: el plano que divide el cuerpo en dos partes simétricas izquierda y derecha.

Mesoescutelo (= mesoescudelo): G-H, esclerito mesonotal de los himenópteros alados, posterior al surco escutoscutelear. Véase axila, mesoescuto, surco transcutelear.

Mesoescuto (= mesoescudo): esclerito mesonotal de los himenópteros alados, anterior al surco escutoscutelear. Véase mesonoto.

Mesoesterno: esclerito ventral del mesotórax.

Mesonoto: esclerito dorsal del mesotórax. Puede separarse del pronoto por la sutura promesonotal o fusionarse a esta para formar un esclerito, el **promesonoto**. En individuos alados, el mesonoto está dividido en tres partes: el anterior, **mesoescuto**, el posterior, **mesoescutelo**, y las **axilas**, que están situadas anterolateralmente al mesoescutelo. El surco transcutelear divide el mesoescuto en axilas y mesoescutelo.

Mesopecto: esclerito que resulta de la fusión de la mesopleura con el mesoesterno.

Mesopleura: pleura (= esclerito lateral) del mesotórax. Véase anepisterno, katepisterno, mesepisterno, mesepimero.

Mesosoma: en Apocrita, el segundo tagma del cuerpo, que incluye el tórax más el propodeo (= Abd I). Los tres pares de patas y, cuando están presentes, los dos pares de alas se articulan al mesosoma. De acuerdo con Serna y Mackay (2010), para el segundo tagma el término “alitrongo” (*ali* = ala) ha sido propuesto con el fin de evitar confusión con “tórax” (Gauld y Bolton, 1988; Bolton, 1994; Wilson, 2003). Sin embargo, este mismo argumento podría ser expuesto si se presentara confusión entre metasoma y “abdomen”. Aquí se recomienda evitar el uso del término “alitrongo”, ya que las obreras de hormigas no poseen alas, y el mesosoma está bien caracterizado en Apocrita.

Mesotórax: segundo segmento del tórax.

Metanoto: esclerito dorsal del metatórax. En individuos alados de los Apocrita, las tres divisiones ancestrales del metanoto se reducen a una, el metescutelo. Laterales al metescutelo se encuentran los brazos metescutelaes.

Metapleura: esclerito lateral del metatórax, localizado posteriormente, a los lados del mesosoma, por debajo del nivel del propodeo. La metapleura de los himenópteros se divide generalmente en el anterior metepisterno y el posterior metepimero; sin embargo, en Formicidae solo se encuentra el metepisterno. En la mayoría de hormigas, el orificio de la glándula metapleural se encuentra en la metapleura.

Metasoma: tercer tagma, el más posterior. En Apocrita va desde el segmento abdominal II (Abd II) hasta el pigidio, incluyendo los escleritos anteriores al cinto I, que forman el pedúnculo peciolar.

Metatórax: tercero y último segmento del tórax.

Metepisterno: subdivisión anterior de la metapleura. A veces, una sutura divide el metepisterno en una porción inferior y una porción superior.

Metescutelo (= metaescutelo, = metaescudelo): en individuos alados de los Apocrita, área posteromedial del metanoto. Véase metanoto.

Nebuloso(a) (adj.): una abscisa que es esclerotizada pero solamente elevada en el aspecto dorsal. Véase abscisa.

Nodo: término usado para la región dorsal del peciolo cuando tiene una forma redondeada (para el nodo pospeciolar, véase posnodo).

Notaulo: un surco pareado (usualmente convergentes posteriormente) que se extiende posteriormente desde el margen anterior del mesoescuto de los individuos alados.

Nota: región dorsal (= terguito) de un segmento torácico.

Notopropodeo (adj. notopropodeal): dorso mesosomal, compuesto por el noto (pro, meso y metanoto) más el propodeo (primer terguito abdominal) (Serna *et al.*, 2011).

Occipucio (adj. occipital): G-H, la porción ventral de la

cabeza usualmente delimitada lateralmente y dorsalmente por la sutura occipital y posteroventralmente por el surco posoccipital. Como la sutura occipital está ausente en las hormigas (B. Boudinot, obs. pers.), el occipucio se define como el área ventral de la cabeza delimitada por una línea imaginaria que va desde el cóndilo mandibular ventral (posterior) hasta la carena occipital o el margen posterior de la cabeza. Las posgenas (fusionadas en las hormigas, formando así el puente posgenal) y el hipostoma son partes anatómicas del occipucio. Véase área occipital, posgena, puente posgenal.

Ocelo: un “ojo simple”; pequeña unidad fotosensible, que consiste de una faceta. Cuando están presentes, generalmente se agrupan en un **triángulo ocelar**, localizado inmediatamente anterior al vértice, incluyendo un **ocelo medio** (= **ocelo anterior**) y dos **ocelos laterales** (= **ocelos posteriores**). A menudo, los ocelos están únicamente presentes en las castas reproductoras.

Ojo compuesto: el ojo de las hormigas, compuesto de un número variable de omatidios (aunque algunos taxones carecen de ojos o presentan solo un omatidio).

Omatidio (= faceta): unidad del ojo compuesto; consiste esencialmente de una región óptica externa (la córnea) y de una parte sensorial interna (células especializadas para la fotorrecepción).

Opistogáster (adj. opistogasteral): parte posterior del metasoma, usualmente ensanchada, compuesta por la combinación de los metasomitos 3 (Abd IV, posterior al cinto 3) hasta el pigidio, en hormigas bipecioladas (= hormigas con peciolo (entre cintos 1 y 2) y pospeciolo (entre cintos 2 y 3)).

Opistosternito: esternito opistogasteral.

Opistosterno (adj. opistosternal): externo opistogasteral.

Opistotergo (adj. opistotergal): tergo opistogasteral.

Opistoterguito: terguito opistogasteral.

Órgano estridulador (= órgano estridulante): sistema productor de ruido que consiste en un raspador afilado (el plectro) localizado en la mayoría de hormigas en el margen posterior del terguito del pospeciolo (= Abd III), y de una fila de salientes transversas (el estridulitro = la lima), localizadas generalmente en el preterguito del primer opistoterguito (metasomito 3 = Abd IV). Cuando el opistogáster se desplaza de arriba abajo, el plectro se frota contra el estridulitro, produciendo la estridulación.

Palpo labial: apéndice sensorial en forma de antenita, localizado en la región anterior del labio. Cada palpo labial presenta a lo sumo cuatro segmentos o palpómeros.

Palpo maxilar: apéndice sensorial en forma de antenita, localizado en la región anterior de la maxila. Cada palpo maxilar presenta a lo sumo seis segmentos o palpómeros.

Palpómero: un segmento de un palpo.

Paraglosa: lóbulo pareado, articulado con la parte distal del premento, lateralmente a la glosa. En Formicidae está generalmente reducido, poco esclerotizado o ausente (Gotwald, 1969). Véase labio.

Parámero: esclerito lateral de la cápsula genital de los machos, que es pareado y dividido en dos partes: el basímero, basal, y el telómero, distal. Véase cápsula genital.

Partes bucales: apéndices de la cavidad oral, utilizados para la alimentación, incluyendo labro, hipofaringe, mandíbulas, maxilas y labio.

Pata: apéndice usado para la locomoción. Las hormigas poseen tres pares de patas: dos anteriores, dos medias y dos posteriores (también conocidas como **patas protorácicas**, **patas mesotorácicas** y **patas metatorácicas** respectivamente, con referencia al somito particular torácico, en el cual la pata se encuentra unida). Las patas se articulan directamente con la cavidad coxal del tórax. Está compuesta de seis segmentos: coxa, trocánter, fémur, tibia, tarso (dividido en cinco subunidades llamadas tarsómeros) y pretarso. Los prefijos pro-, meso- y meta- pueden aplicarse a cualquiera de estos términos (p. ej. procoxa, mesofémur, metatibia, etc.), indicando a que somito pertenece cada pata en particular.

Peciolo: segmento abdominal II (Abd II= metasomito 1) especializado en Formicidae; entre los cintos 1 y 2. Puede ser nodiforme (cuando toma la forma de un nodo (p. ej. en *Dolichoderus*)), escuamiforme (cuando toma la forma de escama (p. ej. en *Forelius*)) o simple (cuando el nodo no está desarrollado (p. ej. en *Tapinoma*)).

Pectinada: califica la garra (= uña) pretarsal, cuando se presenta una serie de proyecciones cuticulares preapicales en forma de dientes parecida a un peine; se presenta en su superficie interna (p. ej. en *Leptogenys*).

Pedicelo: de la base al ápice de la antena, el segundo antenómero. Este término está también a veces utilizado como sinónimo de cintura (p. ej. Bolton, 2003), pero se recomienda evitar este sentido.

Pedúnculo: sección anterior relativamente estrecha del peciolo, la cual empieza inmediatamente detrás de la articulación propodeo-peciolar y llega hasta la cara anterior del nodo o de la escama peciolar. Cuando está presente, el peciolo es **pedunculado**, cuando está ausente, es **sésil**. Confusamente, el término pedúnculo está también a veces utilizado como sinónimo de cintura, pero se recomienda evitar este sentido.

Pelo: proceso cuticular filiforme, producido en el tejido epidermal. Un pelo muy suave y corto, ya sea en agrupación tomentosa o individual, se conoce como una **seda**; un pelo semirrígido se conoce como **seta** (aunque seta se conoce también como sinónimo de pelo); un pelo más rígido que la seta, se conoce como **cerda**. El pelo se dice **erguido** cuando describe un ángulo >70°

con respecto a la superficie del esclerito en el cual está implantado; **suberecto** (70-50°), **subdecumbente** (50-25°), **decumbente** (25-5°) y **recostado** (<5°) (Wilson, 1955).

Penisvalva: esclerito medial pareado de la cápsula genital de los machos, dividido en dos partes: una anterior, valvura, y otra posterior, valviceps. La valvura es un apodema en forma de vara alargada, y el valviceps es una lámina compleja. El valviceps tiene una margen ventral usualmente aserrada y una carena lateral (= apodema lateral). Véase cápsula genital.

Pigidio (adj. pigidial): el grupo de los dos escleritos más posteriores visibles del metasoma, compuesto por un terguito (epipigio) y un esternito (hipopigio), sin considerar el número correspondiente al metasomito. A-B, extremo posterior del cuerpo de diversos artrópodos. Usualmente el pigidio está compuesto del terguito del Abd VII y del esternito del Abd IX en machos y del terguito del Abd VII y del esternito del Abd VII en hembras. Por esta razón, en Formicidae se recomienda este término restringido a las hembras. Véase epipigio, hipopigio.

Pigostilo: G-H, estructuras apendiculares sensoriales en el segmento abdominal IX en machos.

Pilosidad: el conjunto de pelos largos y gruesos que sobresalen de la pubescencia.

Pincel mandibular: en algunos taxones (p. ej. en Agroecomyrmecinae), estructura en forma de brocha constituida por pelos largos y gruesos, que se encuentra en la superficie ventral de la mandíbula, a lo largo del margen masticador.

Placa edeagal: término no recomendado para penisvalva (Boudinot, 2013). Véase penisvalva.

Placa subgenital: término no recomendado para el esternito del Abd IX en los machos de Formicidae.

Plectro (= *rascador* = *raspador*): rascador del órgano estridulador, localizado en el margen posterior del terguito del pospeciolo (= del Abd III).

Pleura: región lateral del tórax.

Pleurito: esclerito lateral de un segmento torácico.

Pleurosternito: esclerito resultante de la fusión de un esternito con el pleurito correspondiente.

Pleurosterno: área resultante de la fusión de una región esternal (p. ej. esterno mesosomal) con la pleura correspondiente (p. ej. pleura mesosomal).

Pleurostoma: área anterior de la cabeza localizada entre las inserciones laterales de la mandíbula y la sutura subgenal. Véase sutura pleurostomal, sutura subgenal.

Posesternito: véase postesclerito.

Posclípeo: porción posterior del clípeo, ubicada por encima de la sutura epistomal.

Posterguito: véase postesclerito.

Posterior (adj.): TB, hacia atrás o trasero, opuesto a anterior; parte posterior de una estructura.

Posterodorsado(a) (adj. posición relativa; de posterodorsal): en dirección posterior y del dorso.

Posterolateral (adj.): A-B, que está situado posteriormente y hacia un lado.

Posteromedial (adj.): A-B, que está situado posteriormente y hacia el medio.

Posteropropodeo: área posterior, en declividad o vertical, del propodeo. En Myrmicinae, área posterior bajo las espinas propodeales y entre los lóbulos propodeales. También conocido como declive propodeal (término no recomendado). Véase propodeo.

Posteroventrado(a) (adj. de posteroventral; posición relativa): en la dirección de la parte posterior y del vientre.

Postesclerito: subdivisión posterior de un esclerito, usualmente diferenciado por un cinto.

Posgena: región inferior (anterior) del occipucio, bordeada anteroventralmente por el hipostoma, lateralmente por las genas, y dorsalmente por el área occipital. En las hormigas, las posgenas están fusionadas ventromedialmente a lo largo de la sutura posgenal, formando el puente posgenal. Véase puente posgenal, superficie ventral de la cabeza.

Posmento: esclerito del labio, usualmente reducido, resultante de la fusión de los escleritos proximales del labio (submento y mento). El posmento articula el premento con la cabeza. Véase labio.

Posnodo: parte posterior del terguito pospeciolar, usualmente globoso.

Postoccipucio: el esclerito elevado que rodea el foramen occipital (= *foramen magnum*). El postoccipucio hace parte de la capsula cefálica y está separado de la posgena por el surco posoccipital. Contiene al cóndilo que permite la articulación de la cabeza con la propleura.

Pospeciolo: segmento abdominal III (Abd III = metasomito II) especializado en Formicidae; entre los cintos 2 y 3.

Premento: esclerito apical del labio, entre el posmento y la glosa, y en el cual se encuentran los palpos labiales, las glosas y las paraglosas. Véase labio.

Presclerito: subdivisión anterior de un esclerito (preterguito o presternito), opuesto a un postesclerito (posterguito o postesternito), usualmente separados por un cinto. Véase helcio.

Presternito: véase presclerito.

Pretarso: segmento apical de una pata, el cual presenta un par de garras (uñas) y usualmente un arolio. Nótese que

el término es confuso porque su etimología sugiere que el pretarso se ubica antes del tarso (es decir basalmente al tarso) aunque sí el pretarso se ubica apicalmente al tarso.

Preterguito: véase presclerito.

Procéfalo: parte dorsal de la cabeza de los insectos, resultando de la fusión ancestral de un número discutido de segmentos; incluye el área frontoclipeal y el área parietal, y contiene el labro, las antenas, los ocelos y los ojos compuestos. Véase cabeza.

Proceso epicnemial: en algunos taxones de himenópteros, proyección inferoanterior de la carena epicnemial. Véase epicnemio.

Proceso subpeciolar (= proceso ventral peciolar; = proceso ventropeciolar): proyección cuticular anteroventral del peciolo o de su pedúnculo.

Proceso subpospeciolar (= proceso ventral pospeciolar): saliente marcada o proyección en forma de diente presente en algunos taxones de hormigas, usualmente localizada en la superficie anteroventral del pospeciolo.

Proceso ventropeciolar: véase proceso subpeciolar.

Proceso ventropospeciolar: véase proceso subpospeciolar.

Promesonoto: en algunos taxones de hormigas, esclerito que resulta de la fusión del pronoto con el mesonoto.

Pronoto: esclerito dorsal del protórax. El pronoto se extiende hacia los lados y abajo del protórax (lateropronoto) y, consecuentemente, oculta en su mayoría a la propleura. El pronoto puede estar separado posteriormente del mesonoto por la sutura promesonotal o fusionarse a él para formar un solo esclerito, el promesonoto.

Propleura: esclerito lateral del protórax. En hormigas, la propleura, en su mayoría o completamente, está recubierta y oculta por el pronoto.

Propodeo (adj. propodeal): G-B, TB, en los adultos de Apocrita (Hymenoptera), el terguito del primer segmento abdominal fusionado al tórax y que forma la mayoría de la sección posterior del mesosoma (el esternito se ha perdido durante la evolución de Apocrita). En Formicidae, el propodeo está dividido en anteropropodeo (región dorsal del propodeo anterior a las espinas propodeales), que se extiende desde el área dorsal (**dorsopropodeo**) hasta los lados (**lateropropodeo**, incluyendo el espiráculo), y el **posteropropodeo** (el área en declividad, o vertical; en Myrmicinae, bajo las espinas propodeales y entre los lóbulos posteropropodeales). BO, comúnmente, en la parte inferior de la declividad posterior del propodeo se desarrollan un par de **lóbulos propodeales**. Cuando estos están presentes, se localizan inferiores en la declividad, uno a cada lado de la articulación propodeal-peciolar. Véase dorsopropodeo, lateropropodeo, posteropropodeo.

Prora: carena transversal arqueada, situada en la superficie anteroventral del tercer esternito abdominal de algunos taxones (Bolton y Fisher, 2011).

Protórax: primer, anterior, segmento del tórax.

Proximado(a) (adj.; de proximal o proximidad; usado para apéndices): localizado hacia la porción proximal de un apéndice. Véase basado, basal, distado, distal, proximal.

Proximal (adj. de posición; usado para apéndices): la mitad de la longitud total de un apéndice más cercana al cuerpo del organismo en cuestión. Véase basado, basal, distado, proximado, proximal.

Psamóforo: estructura en forma de cesta con pelos largos modificados, conocidos como amochetae (“*ammochaetae*” en Wheeler, 1907), y que se encuentran en la superficie ventral de la cabeza y de las mandíbulas, y en el borde anterior del clipeo de algunos taxones de hormigas de hábitats arenosos. Santschi (1909) mostró que facilita el transporte de partículas de arena.

Pterostigma: pequeña área densamente esclerotizada en el margen anterior del ala anterior.

Pubescencia: pelos cortos, finos y agrupados que cubren al menos parcialmente la superficie del cuerpo.

Puente hipostomal: véase hipostoma.

Puente posgenal: área ventral de la cabeza, ubicada entre la cavidad preoral, el foramen occipital, y las genas. Resulta de la fusión medial de las posgenas. De manera informal, el puente posgenal puede llamarse “superficie ventral de la cabeza”. Véase posgena.

Radícula: véase cóndilo antenal.

Rascador: véase órgano estridulador, plectro.

Raspador: véase órgano estridulador, plectro.

Seda: véase pelo.

Segmento antenal: uno de los tres verdaderos segmentos de la antena, específicamente el escapo, el pedicelo, y el flagelo. Véase antena, antenómero.

Sensilia: estructura cuticular con función sensorial.

Seta: véase pelo.

Sincéfalo: cabeza de los insectos. Se compone del procéfalo y del gnatocéfalo. Véase cabeza.

Sintergosternito: SN, terguito y esternito fusionados.

Somito: un segmento del cuerpo.

Sulco: véase surco.

Superficie ventral de la cabeza: véase puente posgenal.

Supraxial (adj.): véase axialidad.

Surco (= sulco): ranura o excavación lineal en el integumento externo del insecto, formada por la inflexión de la cutícula, y que señala una invaginación cuticular del tipo apófisis laminar (apodema).

Surco anapleural: una ranura lineal que se extiende en sentido posteroanterior desde el margen posterolateral del pronoto hasta la sutura mesometapleural. SN, el surco anapleural divide el mesepisterno en dos escleritos, el anepisterno (superior) y el katepisterno (inferior). El surco anapleural se ha perdido y recuperado varias veces en las Formicidae y, por lo tanto, no es definitivamente homóloga con el surco anapleural de otros himenópteros. Véase anepisterno, epimero, katepisterno.

Surco epistomal: SN, sutura frontoclipeal, la cual forma el margen posterior del clipeo. Se extiende entre las fosas tentoriales anteriores y separa medialmente la frente del clipeo.

Surco escutoscutelar: en machos y ginas, una ranura transversa en forma de ‘V’ invertida que separa el mesoescuto del mesoescutelo, con los brazos divergiendo posteriormente, dividiendo el mesonoto en mesoescuto y mesoescutelo. Véase axila, mesonoto, mesoescutelo, mesoescuto, surco transcupal.

Surco frontoclipeal: véase surco epistomal.

Surco metanotal: término no recomendado. En su reemplazo, se propone usar el término **surco notopropodeal**. Véase fusión notopropodeal.

Surco notopropodeal: surco que resulta de la invaginación transversal de la línea de fusión notopropodeal.

Surco paroculoclipeal: véase surco subgenal.

Surco pleural: surco de la mesopleura que la divide en un área anterior, el mesepisterno, y un área posterior, el mesepimero.

Surco postoccipital: surco de la superficie ventral de la cabeza que separa el postoccipucio del occipucio.

Surco subgenal: surco de la cabeza que se extiende a lo largo del margen clipeal y del pleurostoma desde la fosa tentorial anterior hasta el cóndilo mandibular posterior (ventral) (= surco paroculoclipeal en Keller, 2011). Sin embargo, para fines descriptivos, el término “sutura subgenal” puede estar restringido a la porción de la sutura situada entre la fosa tentorial anterior y el pleurostoma; en este caso, se utiliza el término “sutura pleurostomal” para referirse a la porción de la sutura subgenal posterior al pleurostoma. Véase pleurostoma, sutura pleurostomal.

Surco transcupal: una línea que atraviesa el mesonoto, dividiendo el mesoescuto de las axilas y el mesoescutelo. Véase mesonoto.

Sutura: una línea en el integumento externo del insecto que indica la unión de dos escleritos inicialmente individualizados.

Sutura epicraneal: hendidura de las suturas ecdisiales en forma de ‘Y’ invertida que se encuentran en la superficie dorsal de la cabeza. La sutura epicraneal está formada por la sutura mediofrontal y la sutura frontal. A través de estas suturas es por donde el tegumento se rompe durante la muda de pupa al estado adulto. Véase sutura frontal, sutura mediofrontal.

Sutura frontal: sutura media en forma de ‘V’ invertida, la cual es más o menos marcada en la superficie dorsal de la cabeza. La sutura frontal junto con la sutura mediofrontal forman la sutura epicraneal. El área localizada entre la sutura frontal y el surco epistomal es conocido como frente.

Sutura mediofrontal: en la superficie dorsal de la cabeza, sutura media longitudinal que se prolonga hacia el vértice (presente solo en algunos taxones). La sutura mediofrontal se extiende junto con la sutura frontal y forman la sutura epicraneal.

Sutura mesometapleural: sutura que separa la mesopleura de la metapleura.

Sutura occipital: sutura que delimita el procéfalo y el gnatócéfalo. Presente en varios grupos de Hymenoptera, pero ausente en Formicidae (B. Boudinot, obs. pers.). Véase carena occipital, occipucio.

Sutura pleurostomal: parte de la sutura subgenal localizada entre las fosas tentoriales anteriores y el cóndilo mandibular posterior (ventral). Término únicamente utilizado para fines descriptivos. Véase sutura subgenal.

Sutura postgenal: sutura media longitudinal en la superficie ventral de la cabeza, resultando de la fusión de las posgenas.

Sutura promesonotal: sutura transversal en el dorso del mesosoma que separa el pronoto del mesonoto. En algunos taxones de hormigas, puede estar débilmente impresa o puede haber desaparecido. En las obreras de unas especies, y en las castas aladas, el pronoto y el mesonoto no están fusionados, se recomienda entonces hablar de articulación promesonotal.

Tagma: región corporal especializada de los animales metaméricos. Los insectos presentan tres tagmas: cabeza, tórax y abdomen. En hormigas, los tres tagmas son prosoma (cabeza), mesosoma (tórax + propodeo) y metasoma (peciolo + gáster; o peciolo + pospeciolo + opistogáster).

Tarso: segmento de una pata entre la tibia y el pretarso, subdividido en cinco tarsómeros en Formicidae. Véase pata.

Tarsómero: una subdivisión del tarso. Véase basitarso, telotarsómero.

Tégula: esclerito reducido del mesotórax de las castas aladas que cubre la base del ala anterior.

Tegumento (= integumento): sistema anatómico que forma la cubierta de las superficies externas de un organismo. Está compuesto por células epidérmicas que producen la cutícula.

Telómero: véase harpago, parámero.

Telotarsómero: último segmento tarsal (= tarsómero apical), articulado apicalmente con el pretarso.

Temple (adj. templal): área de la cabeza definida laterodorsalmente por una línea longitudinal imaginaria que conecta el punto medial del margen posterior del ojo compuesto a la carena occipital, anteriormente por una línea imaginaria que corre del margen posterior del ojo compuesto hasta la esquina posterolateral de la cabeza, y posteriormente por la carena occipital. Se ubica así encima de los ojos compuestos, entre el vértice y la gena, y debajo del margen occipital. Véase área malar, área parietal, gena, vértice.

Tentorio: endoesqueleto de la cabeza.

Tergo: región dorsal (superior) de los tagmas torácico y abdominal o un segmento del cuerpo.

Terguito: un esclerito del tergo.

Terminalia: G-H, los segmentos abdominales terminales y sus partes, modificados para formar los segmentos genitales. Hace referencia a los segmentos abdominales VIII al periprocto en hembras y IX al periprocto en machos. Los segmentos genitales son VIII y IX en hembras y IX en machos. Véase cápsula genital.

Tibia: segmento de una pata, entre el fémur y el tarso. Véase pata.

Tórax: segunda mayor división (tagma) del cuerpo de un insecto, constituida del protórax, mesotórax y metatórax. En Apocrita, el tórax se encuentra fusionado con el terguito del Abd I (= propodeo); el conjunto forma el mesosoma. Véase mesosoma, propodeo.

Torulo (adj. torular): (BO: = esclerito torular, = esclerito antenal, = *annulus antennalis*). BO, el pequeño esclerito anular que rodea la fosa antenal. El torulo consiste en dos arcos, el **arco medial** y el **arco lateral**. En las hembras de Ponerinae, el arco medial está fusionado con la carena frontal. El torulo puede ser horizontal, o la parte más cercana a la línea media de la cabeza puede estar elevada, en algunos casos hasta tal punto que el torulo es casi vertical. En esta última condición, la parte más alta, el arco medial, puede formar un pequeño lóbulo lateralmente proyectado. El lóbulo puede o no estar cubierto por los lóbulos anteriores de la carena (lóbulos anteriores de la carena frontal).

Triángulo frontal: término no recomendado para frente. Véase frente.

Triángulo ocelar: véase ocelo.

Trocánter: segmento corto de una pata, entre la coxa y

el fémur. Véase pata.

Truleo: depresión en la superficie dorsal de la mandíbula, en forma de cuenca, y que corre cerca y paralelamente al borde articulario. Está delimitado lateralmente y distalmente por la hoja de la mandíbula, y medialmente por el cantelo (Ettershank, 1966; Gotwald, 1969).

Tubérculo pronotal: véase húmero.

Tubular (adj.): una vena abscisa que es esclerotizada y elevada en ambos aspectos (dorsal y ventral). Véase abscisa.

Uñas pretarsales: véase garras pretarsales.

Urómero: segmento abdominal.

Uropleurito: término utilizado para referirse al pleurito de un segmento abdominal. Véase urómero.

Urosternito: término utilizado para referirse al esternito de un segmento abdominal. Véase urómero.

Uroterguito: término utilizado para referirse al terguito de un segmento abdominal. Véase urómero.

Valviceps: véase penisvalva.

Valvura: véase penisvalva.

Vena: véase venación.

Venación: un sistema de venas de las alas, caracterizado por tubos esclerotizados. En el sistema generalmente utilizado para Hymenoptera (el sistema C-N modificado por Ross (1936)), y que recomendamos aquí, se consideran siete venas longitudinales que van desde la parte proximal del ala, o algunas veces desde la base del ala hasta la parte distal del ala, o algunas veces hasta el ápice. Teniendo en cuenta el ala completamente extendida y ortogonal al cuerpo, estas venas se reconocen en sentido anteroposterior, unas detrás de las otras, así: **Costa** (C), **Subcosta** (Sc), **Radial** (R), **sector Radial** (mantiene su abreviatura original en inglés, Rs), **Media** (M), **Cubital** (Cu) y las venas **Anales** (A). Algunas de estas venas longitudinales se conectan entre sí mediante venas cruzadas (recurrentes). En Formicidae, hay seis venas recurrentes ancestrales: **2r-rs**, **2rs-m**, **1m-cu**, y **cu-a** en el ala anterior, y **1rs-m** y **cu-a** en el ala posterior. En Formicidae, las venas C, Sc, Cu y A no están ramificadas. Sc, R, y Rs están fusionadas proximalmente, aunque Rs puede separarse. También, M y Cu se fusionan basalmente y, por lo general, se separan distalmente. Un evento final de fusión de venas ancestrales en Formicidae se encuentra entre Rs y M, que forman Rs+M en un corto tramo y luego se separan en dos ramas Sc+R+Rs y M+Cu. En el sistema de Brown y Nutting (1949), otro sistema utilizado a menudo pero que no recomendamos, cada abscisa tiene un nombre específico que representa la homología. Las abscisas de las venas longitudinales que no están fusionadas se llaman “**libres**” y tienen un número serial; por ejemplo, la primera abscisa de Rs se

llama RsL1, y la cuarta abscisa de M se llama ML4. Para la nomenclatura de las celdas, véase celda.

Ventrado(a) (adj. de ventral): TB, hacia el vientre; en la dirección del vientre.

Ventral (adj. de vientre): TB, perteneciente a la superficie por debajo de una parte del cuerpo.

Ventroanterior(a) (adj. de ventroanterior): en dirección del vientre y anteriorado.

Ventrolateral (adj.): localizado en o cerca de los lados y en la superficie inferior.

Ventropleurito: parte ventral de un pleurito mesosomal definitivo.

Ventroposteriado(a) (adj. de ventroposterior): en dirección del vientre y posteriorado.

Vértice: región más superior de la cabeza, formada por la reunión dorsal de las áreas parietales.

Vista frontal: vista de la cabeza con el margen posterior de la cabeza y el margen clipeal anterior en el mismo plano de enfoque.

Volsela: esclerito ventromedial pareado de la cápsula genital de los machos, entre los parámetros y las penisvalvas. Cada volsela se divide en un parte basal, la basivolsela, y dos partes distales, el cuspis y el dígito. El cuspis es la parte lateral, y es usualmente en forma de lóbulo, y el dígito es la parte medial, y es usualmente en forma de gancho. Véase cápsula genital.

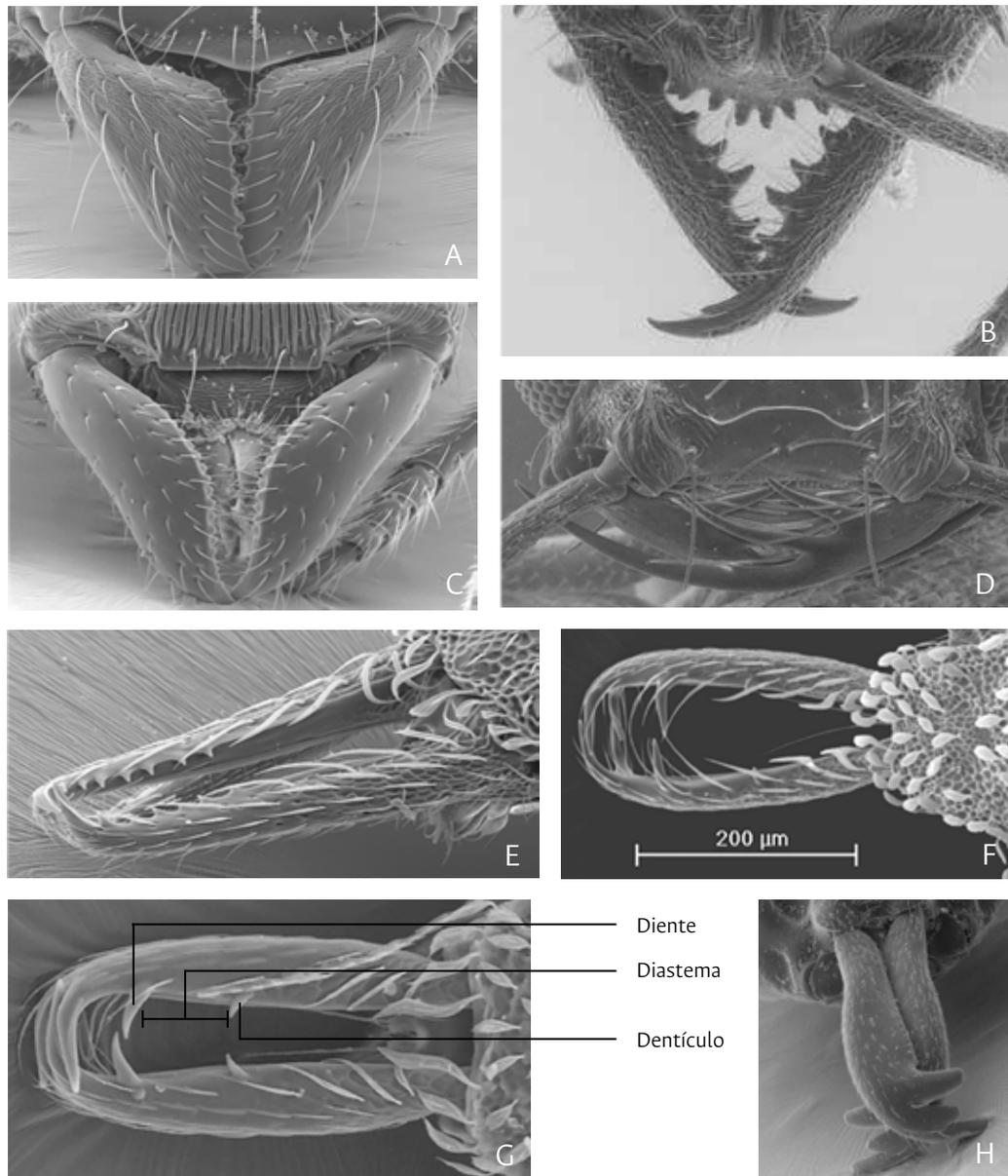


Figura 13.20. Mandíbulas: diversidad de forma. A. Mandíbulas triangulares (*Neivamyrmex* sp.), B. Mandíbulas especializadas (*Fulakora* sp.), C. Mandíbulas con márgenes basal y masticador indiferenciados (*Gnampitogenys* sp.), D. Mandíbulas especializadas (*Thaumatomyrmex* sp.), E-H. Mandíbulas alargadas (E-G. *Strumigenys* spp., H. *Anochetus* sp.).

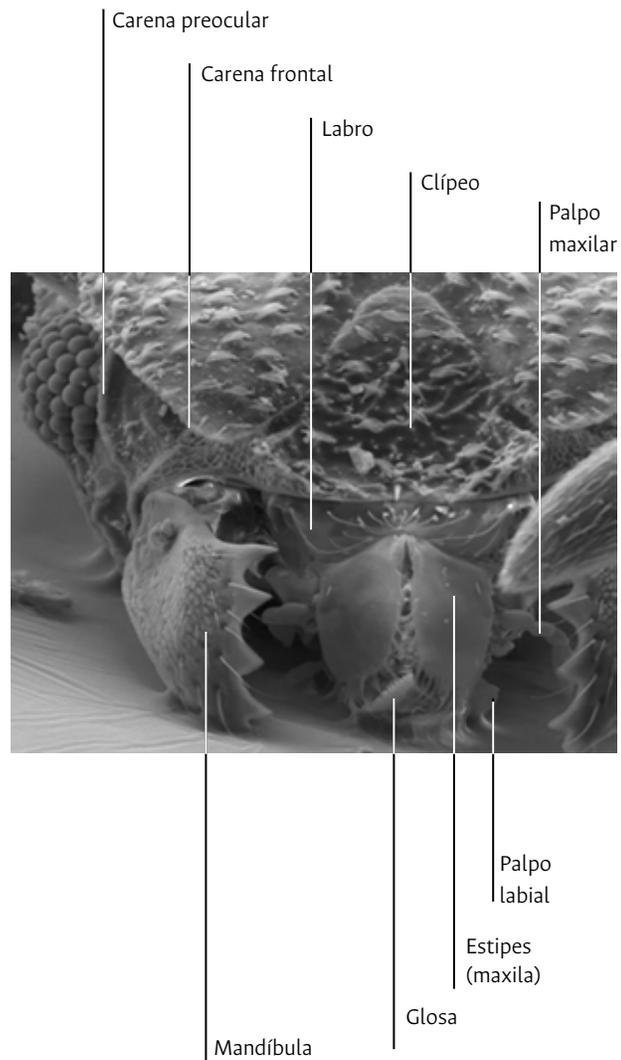
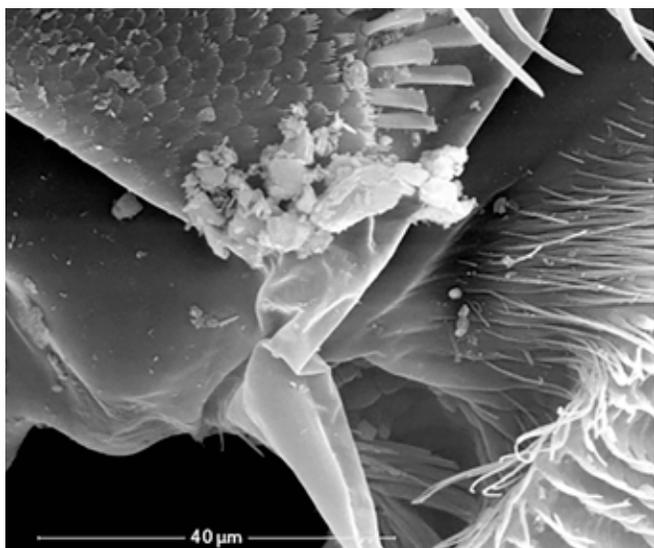
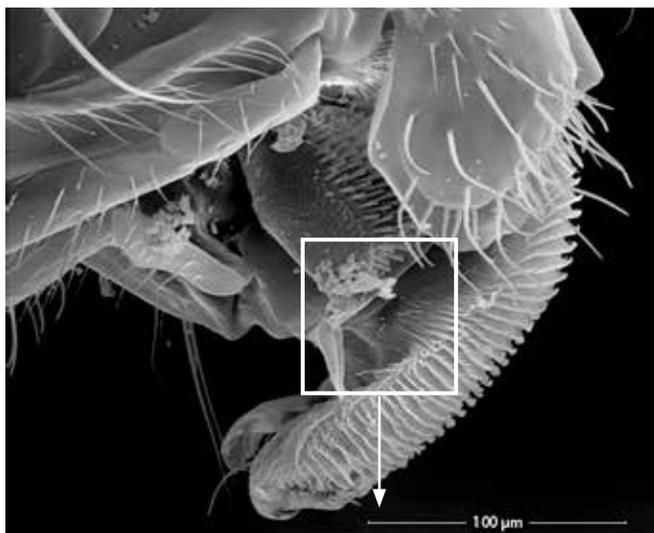
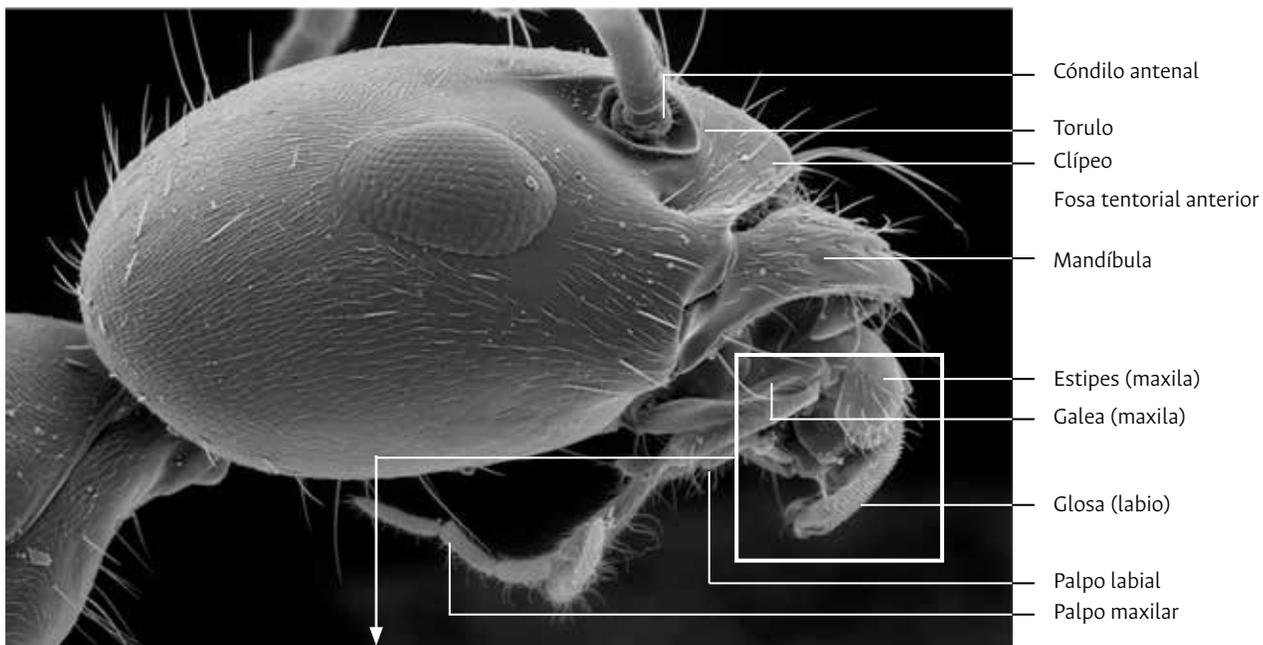


Figura 13.21. Partes bucales (*Forelius* sp.)

Figura 13.22. Partes bucales (*Cyphomyrmex* sp.)

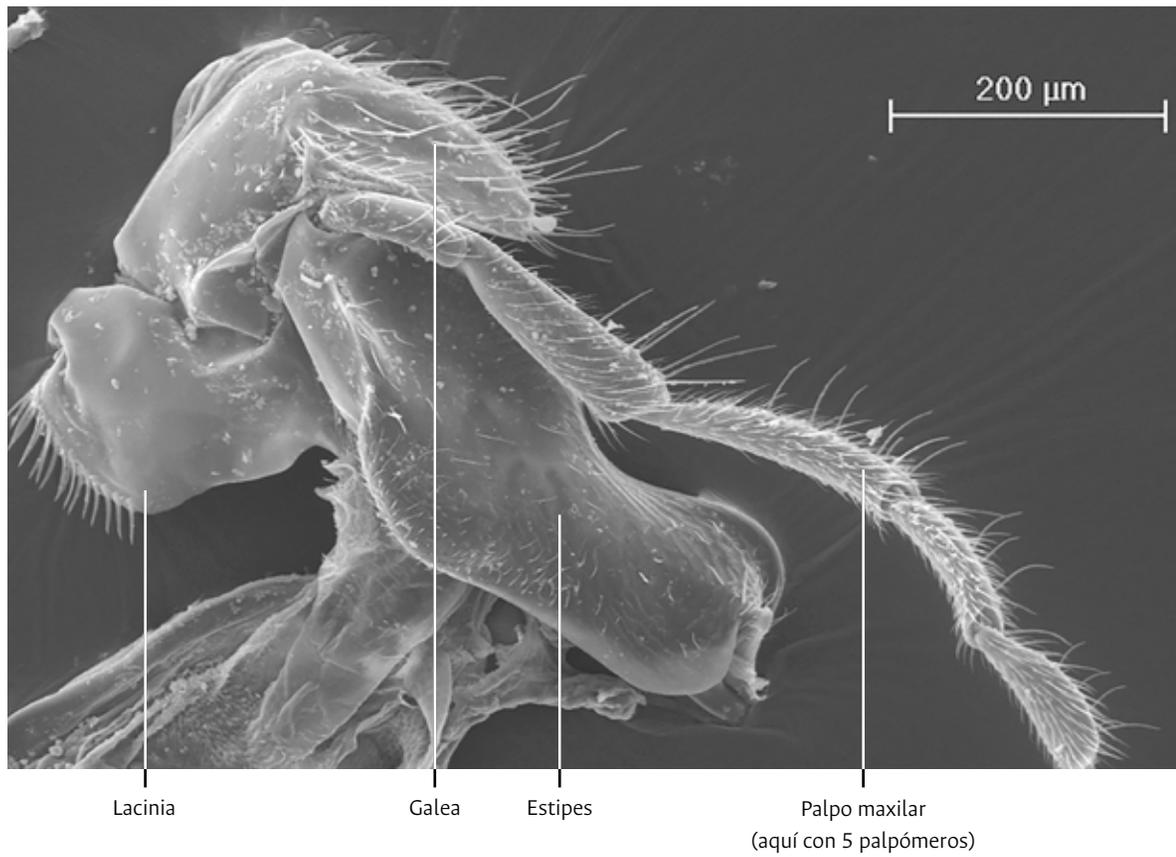


Figura 13.23. Maxila (sin cardo) (*Camponotus* sp.)

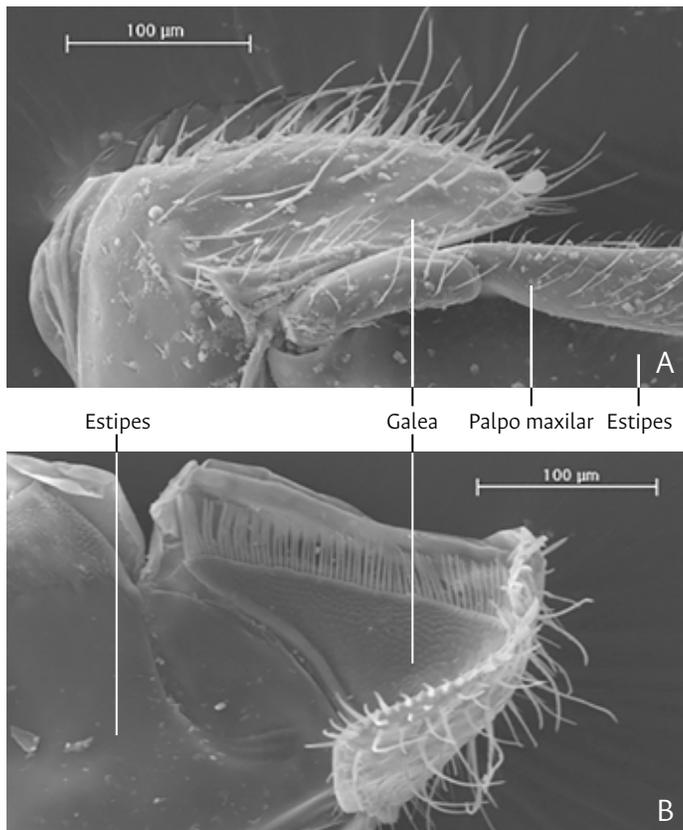


Figura 13.24. Galea (*Camponotus* sp.). A. Vista dorsal (o externa). B. Vista ventral (o interna)

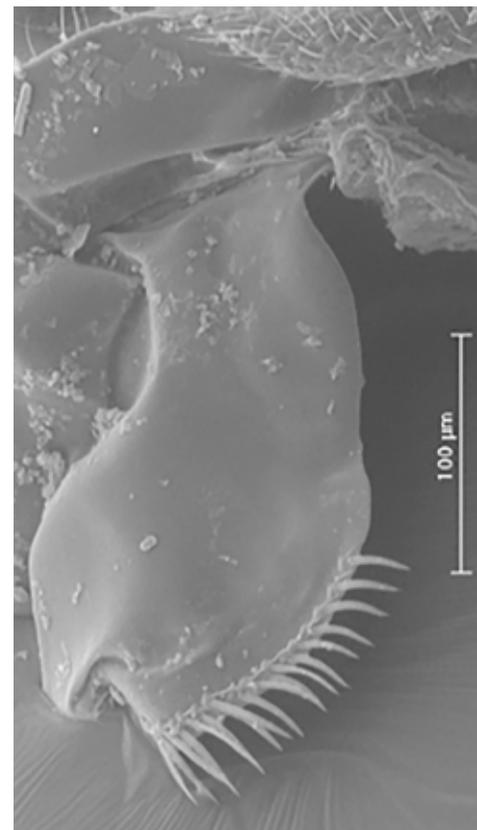


Figura 13.25. Lacinia (*Camponotus* sp.)

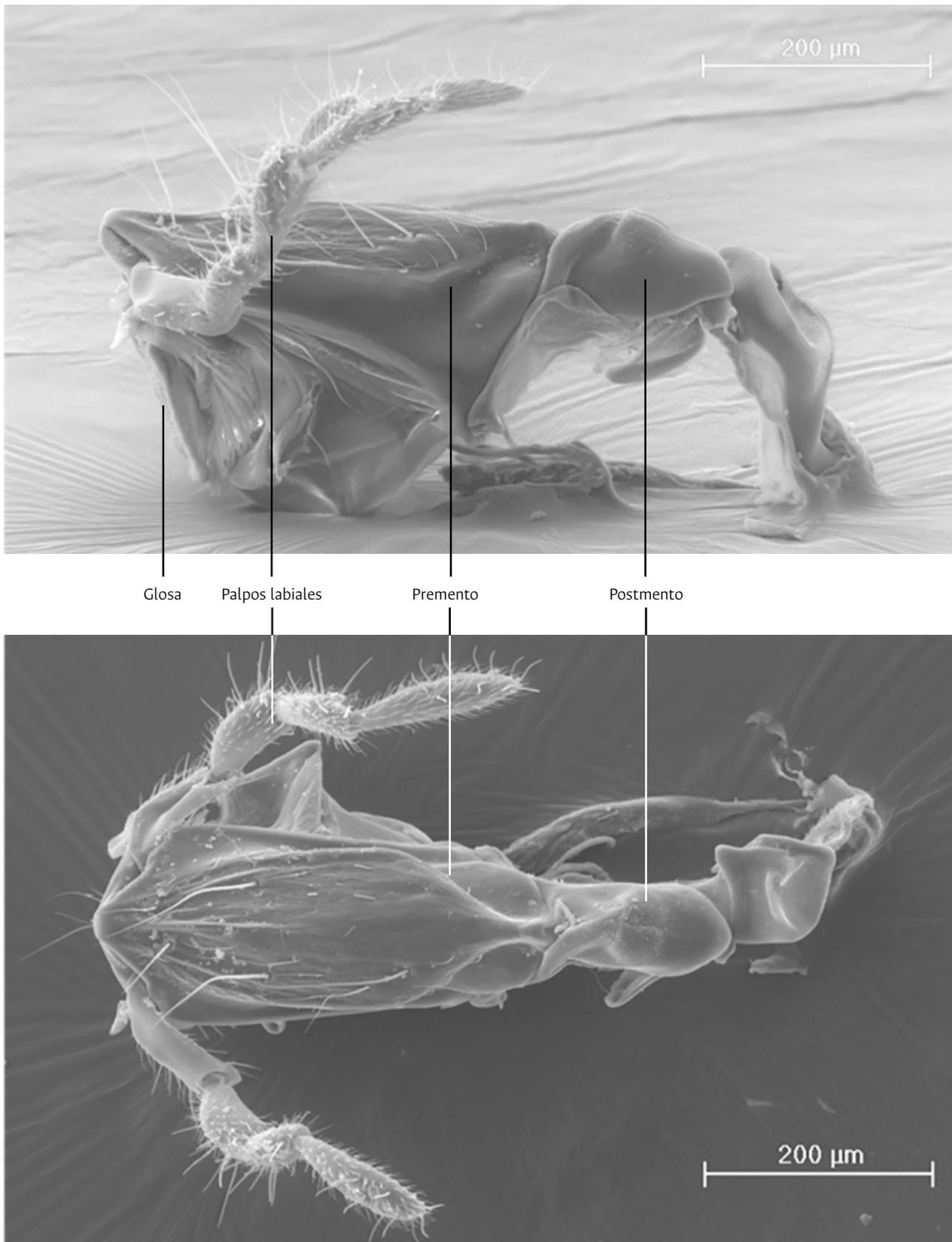


Figura 13.26. Labio (*Camponotus* sp.)

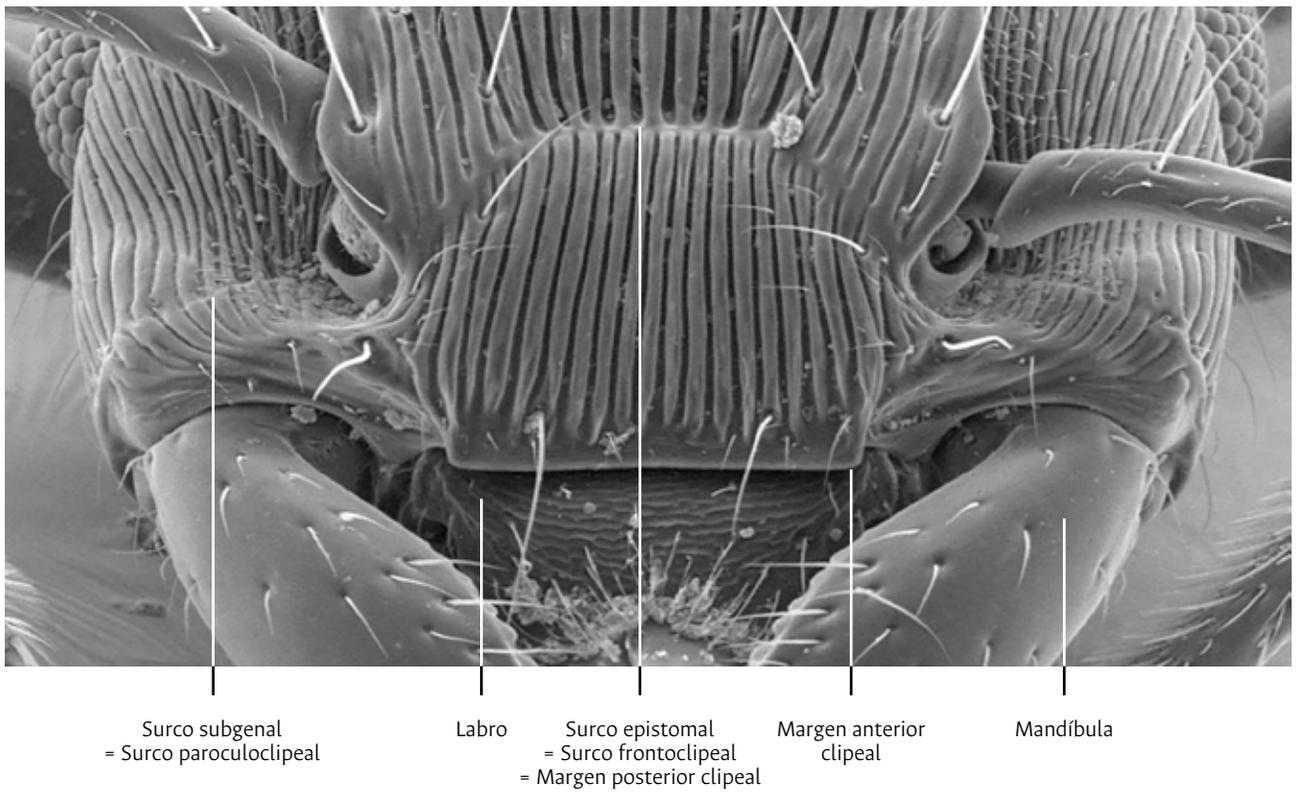


Figura 13.27. Clípeo (*Gnamplogenys* sp.)

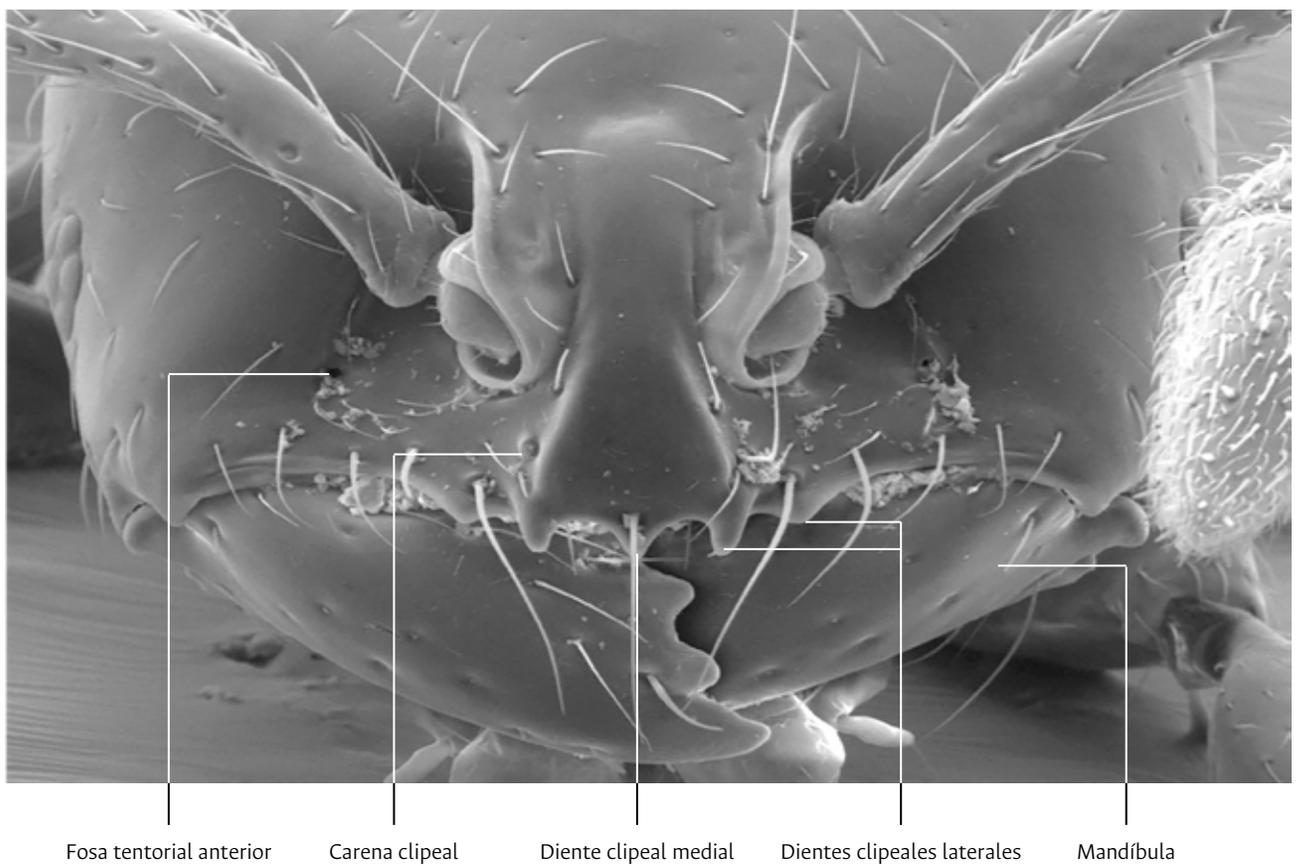
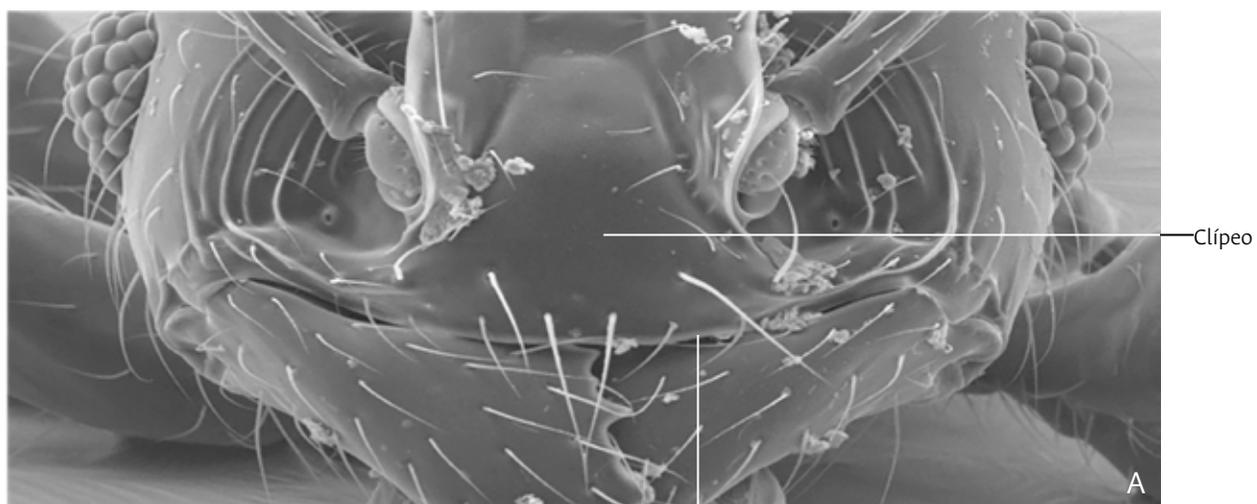
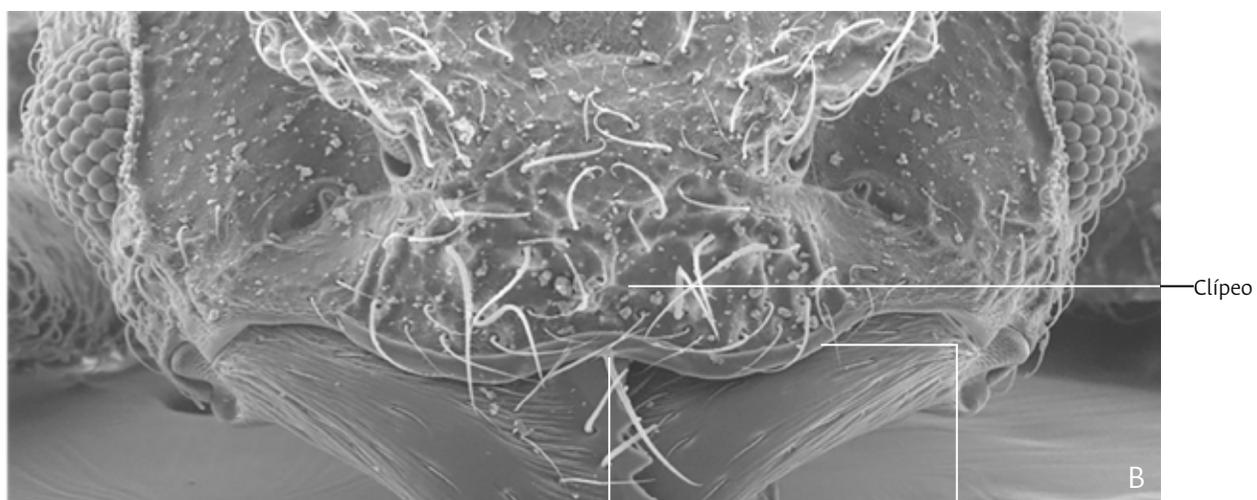


Figura 13.28. Clípeo (*Solenopsis* sp.)

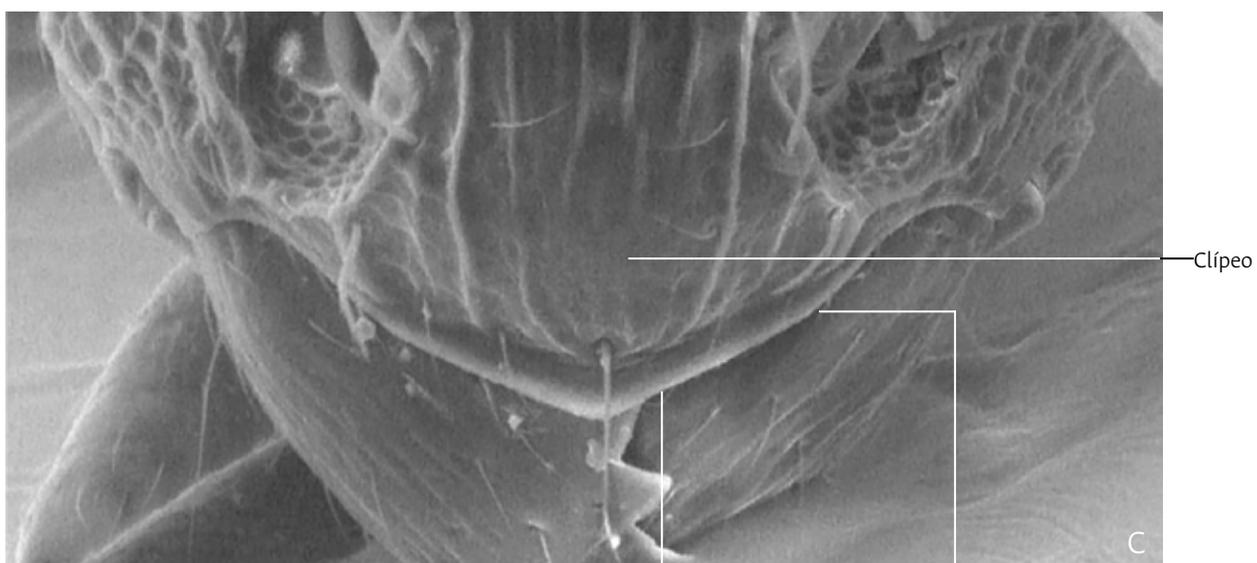


Margen clipeal anterior uniformemente convexo



Margen clipeal anterior emarginado

Anteclípeo = Lamela clipeal



Margen clipeal anterior angudo

Anteclípeo = Lamela clipeal

Figura 13.29. Clípeo, anteclípeo y forma del margen clipeal anterior. A. *Pheidole* sp., B. *Trachymyrmex* sp., C. *Wasmannia* sp.

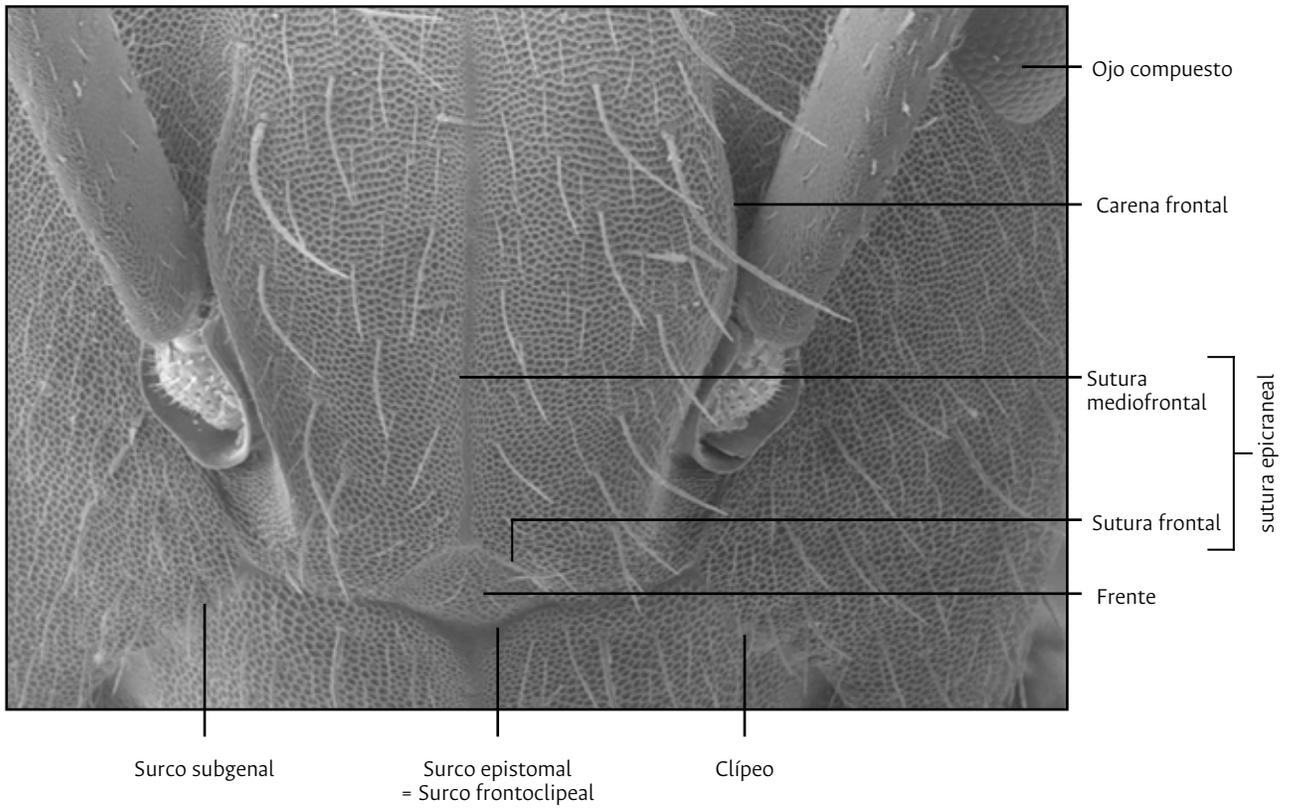


Figura 13.30. Sutura epicraneal (*Camponotus* sp.; vista frontal)

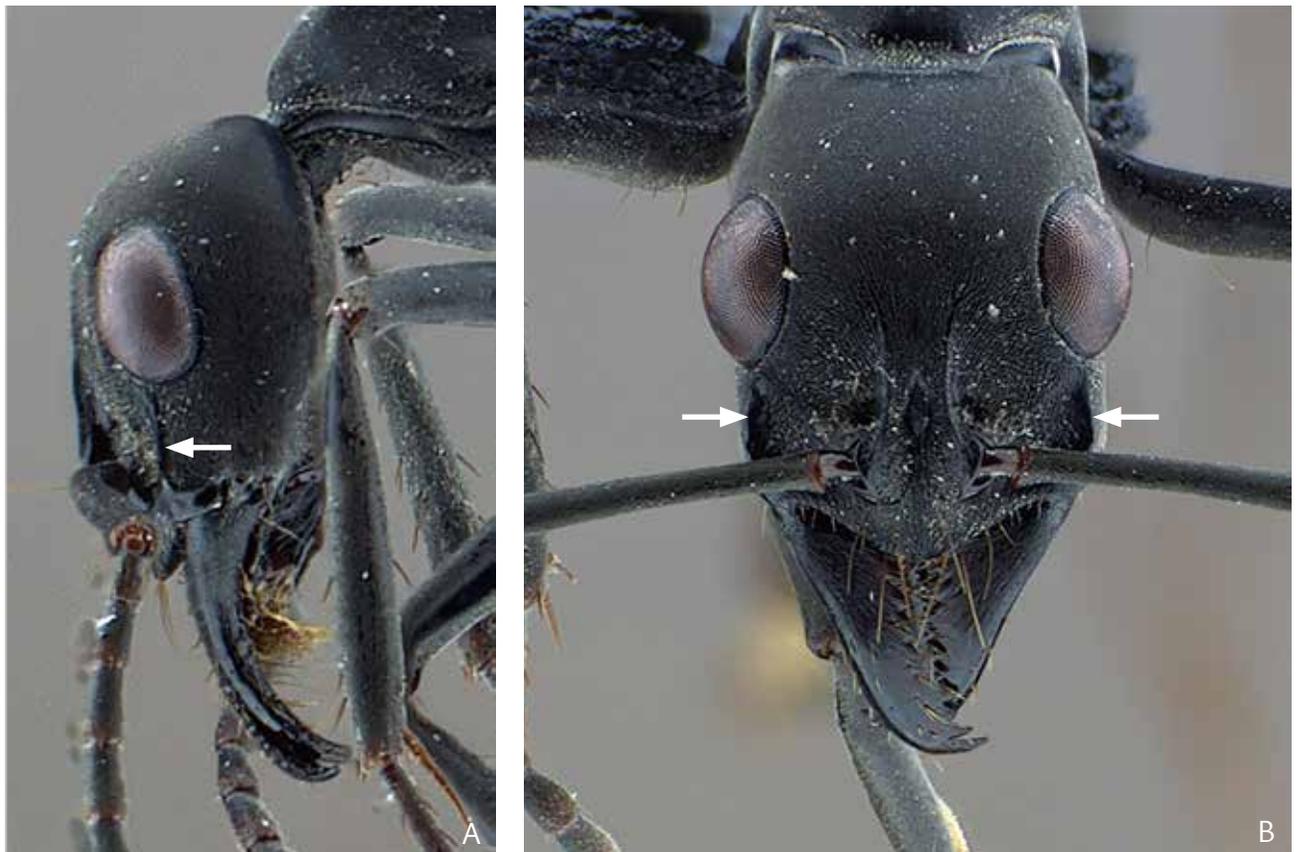


Figura 13.31. Carena malar (*Neoponera verenae*). A. Vista lateral, B. Vista frontal.



Figura 13.32. Carena parafrontal (*Eciton* sp.)

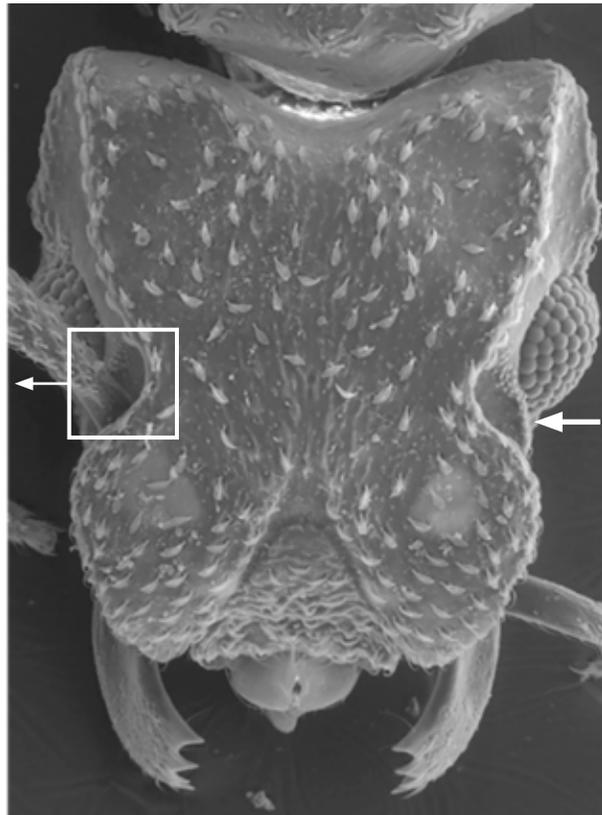
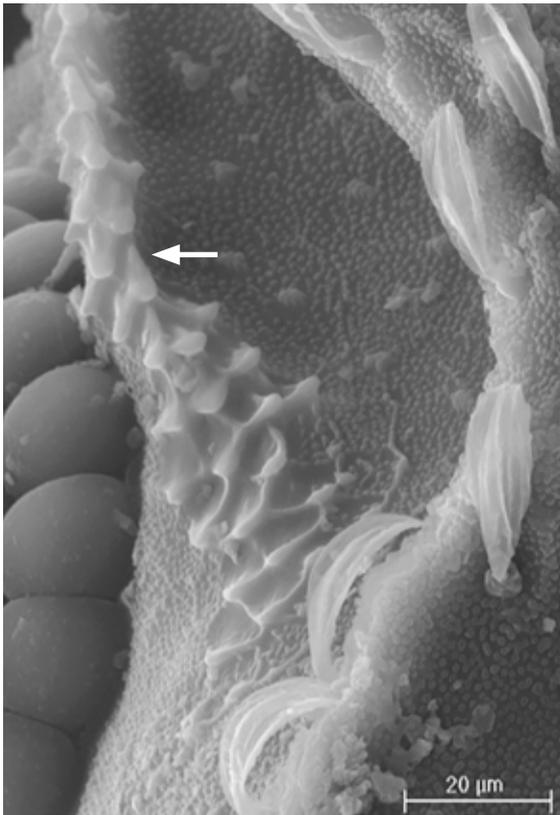


Figura 13.33. Carena preocular (*Cyphomyrmex* sp.)

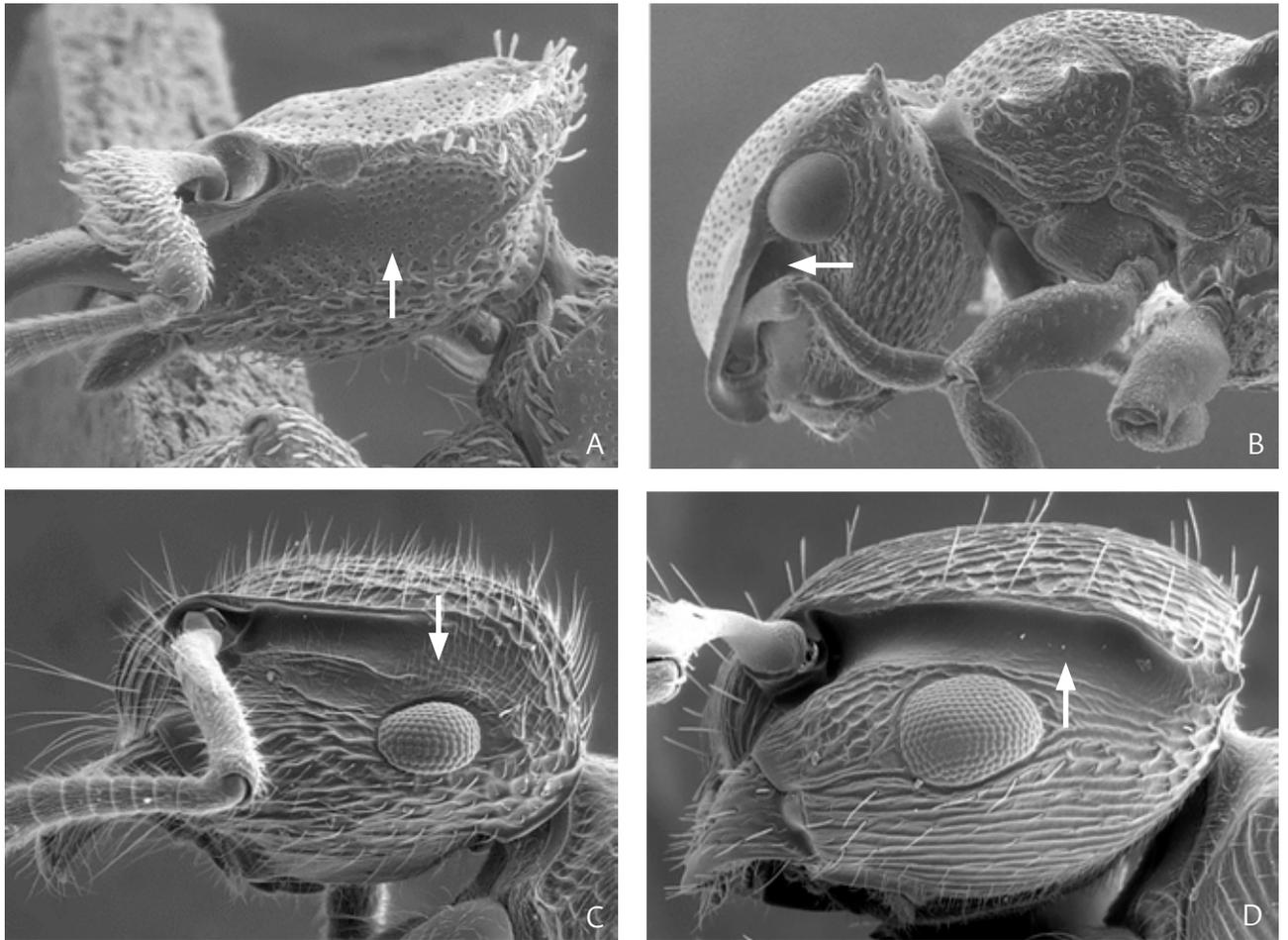


Figura 13.34. Escrobo antenal. A. *Basiceros* sp., B. *Cephalotes* sp., C. *Acanthoponera* sp., D. *Procryptocerus* sp.

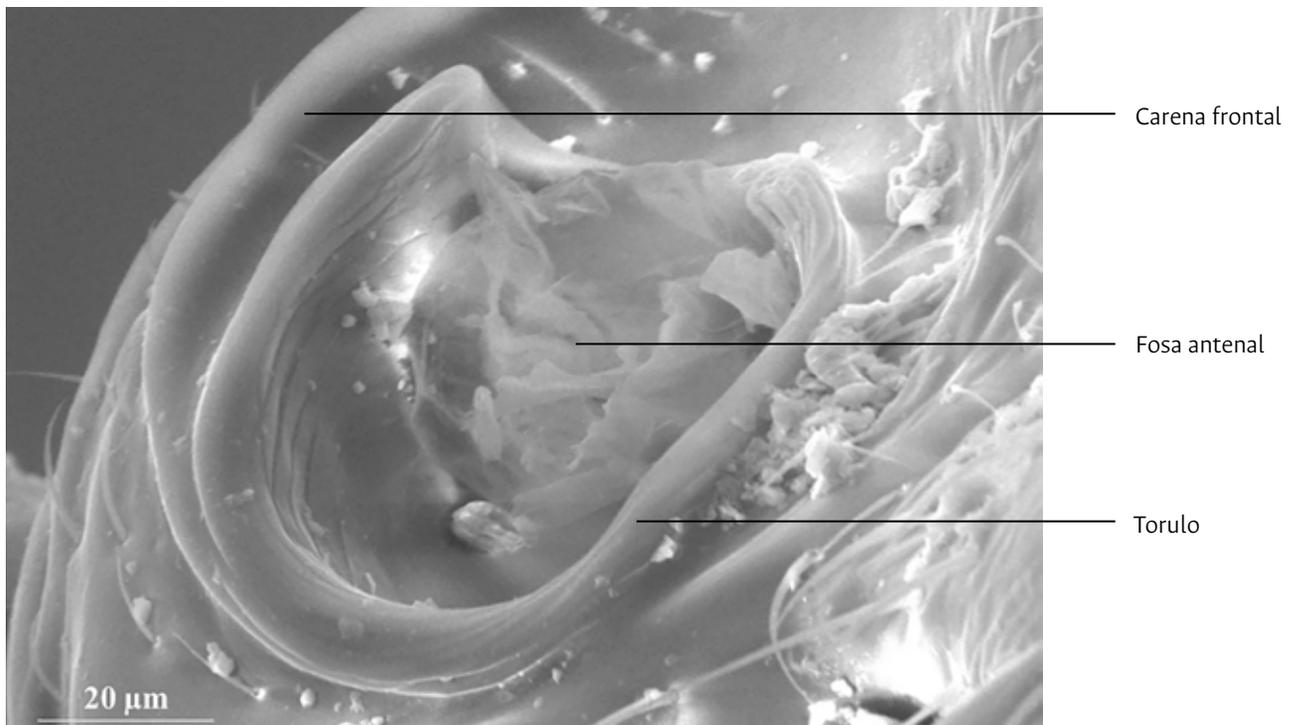


Figura 13.35. Torulo, vista lateral, sin la antena (*Pseudomyrmex* sp.)

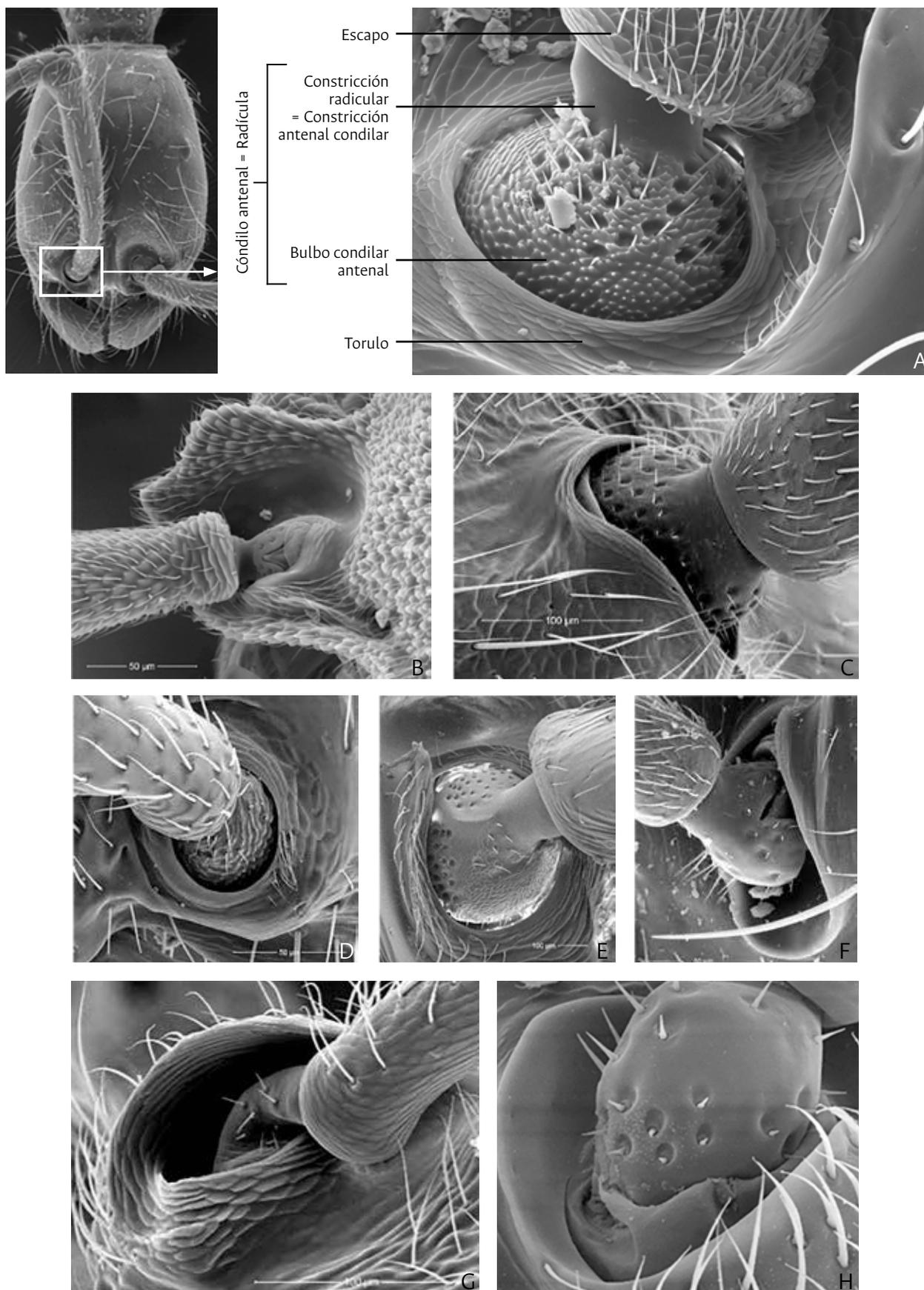


Figura 13.36. C6ndilo antenal. A. *Neivamyrmex* sp., B. *Discothyrea* sp., C. Macho de *Leptogenys* sp., D. *Leptanilloides* sp., E. *Ectatomma* sp., F. *Forelius* sp., G. *Simopelta* sp., H. Reina de *Acropyga* sp.

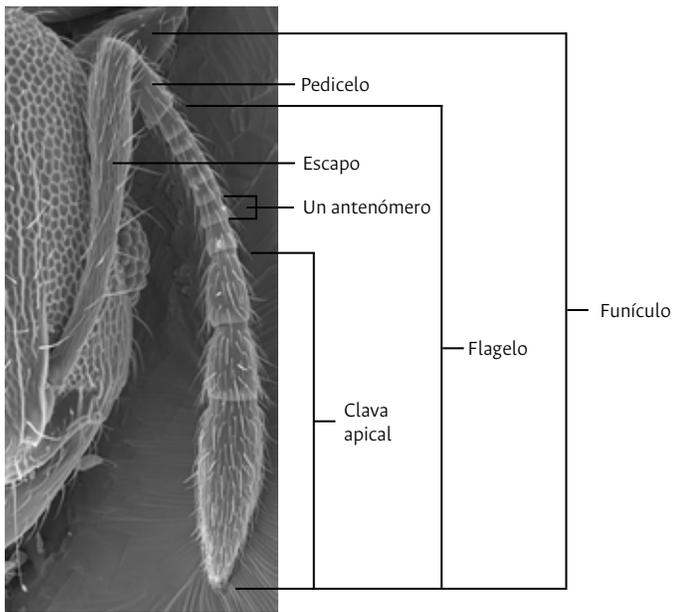


Figura 13.37. Antena (*Pheidole* sp.)



Figura 13.38. Antenómero (*Solenopsis* sp.)

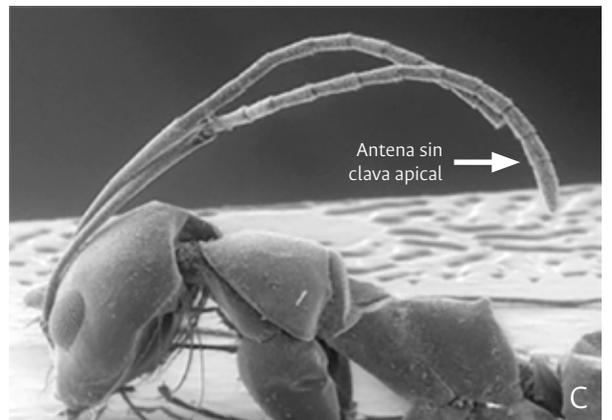
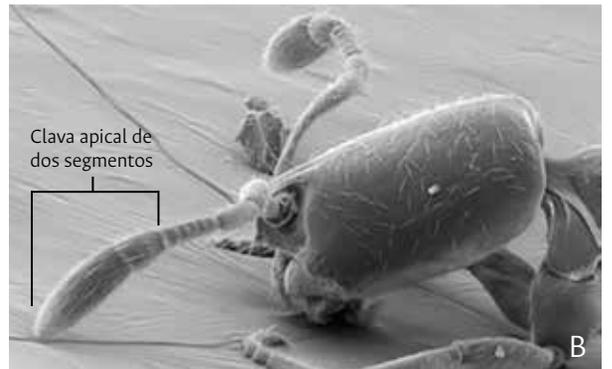
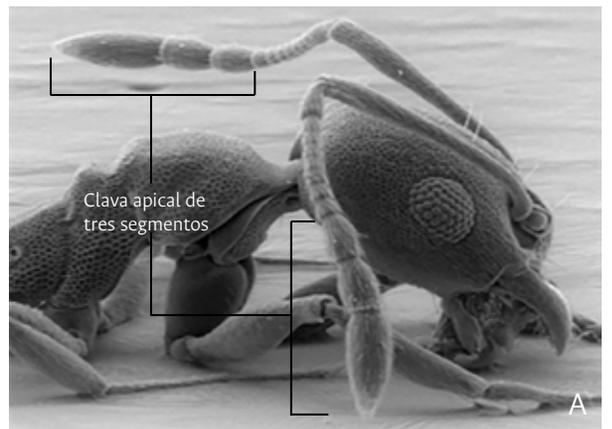


Figura 13.39. Clava apical. A. *Pheidole* sp., B. *Solenopsis* sp., C. *Dorymyrmex* sp.

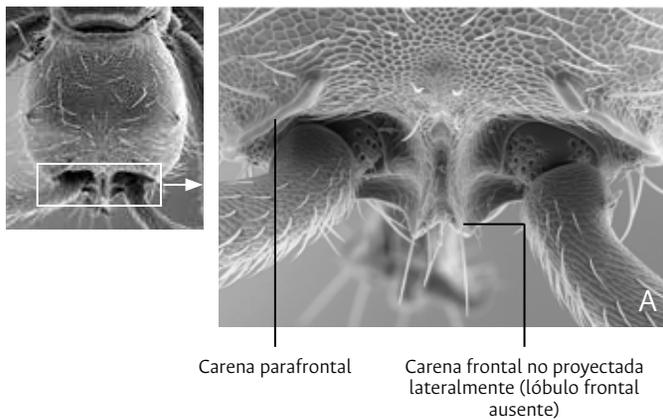
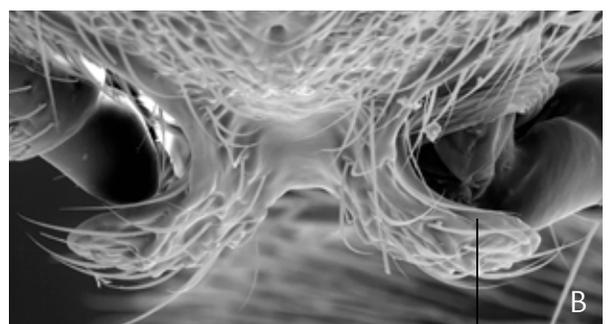


Figura 13.40. Carena y lóbulo frontal. A. *Neivamyrmex* sp., B. *Fulakora* sp.



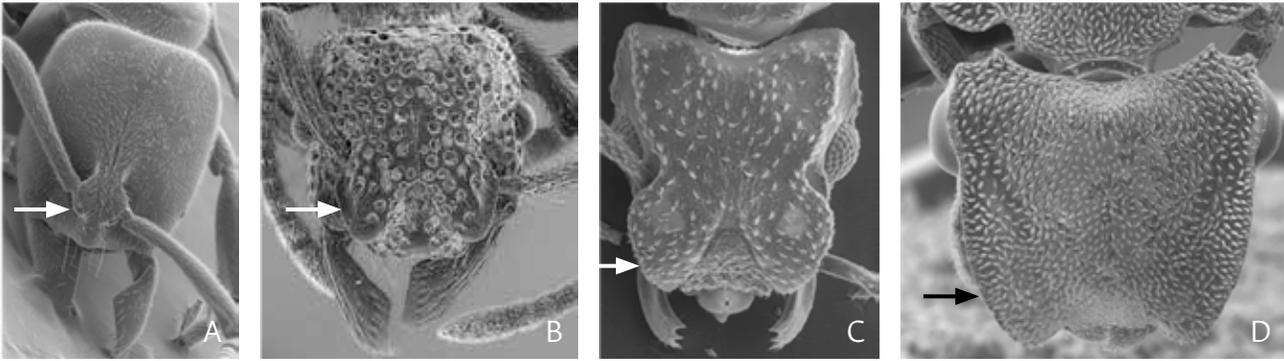


Figura 13.41. Diferentes expansiones del lóbulo frontal. A. *Hypoponera* sp., B. *Gnamptogenys* sp., C. *Cyphomyrmex* sp., D. *Cephalotes* sp.

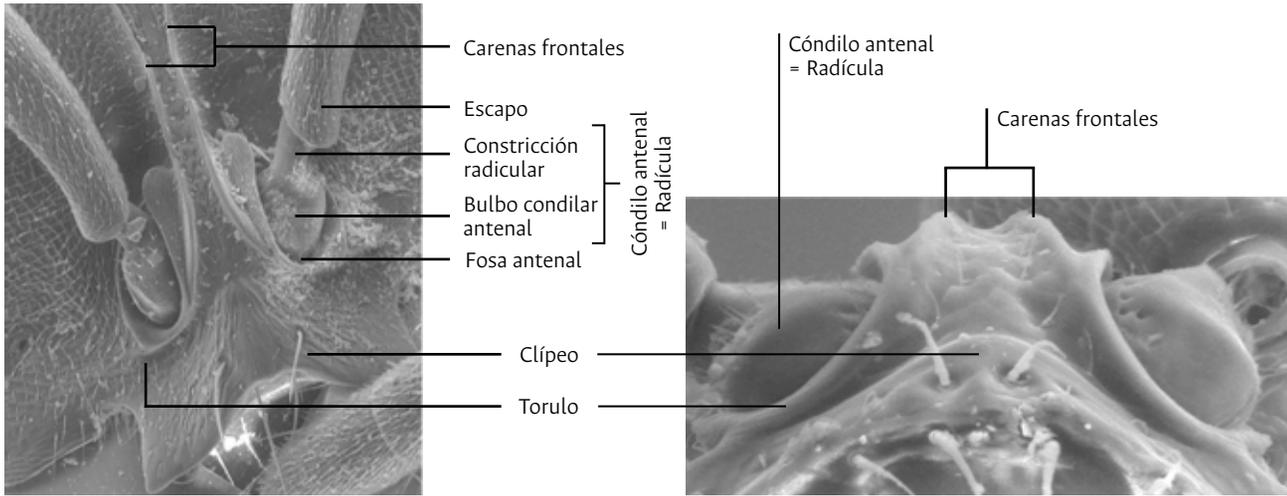


Figura 13.42. Complejo frontoclipeal (*Pseudomyrmex* sp.)

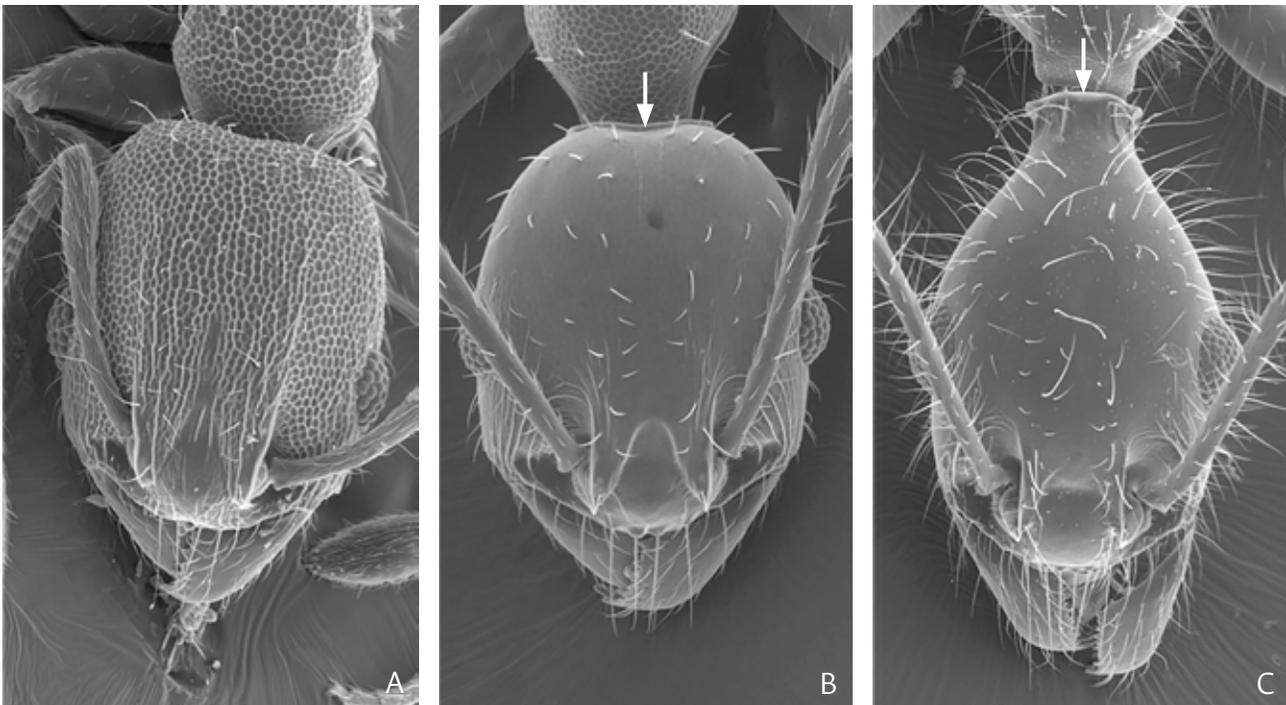


Figura 13.43. Carena occipital (*Pheidole* spp.; vista frontal). A. No visible, B. Visible, C. Muy desarrollada.

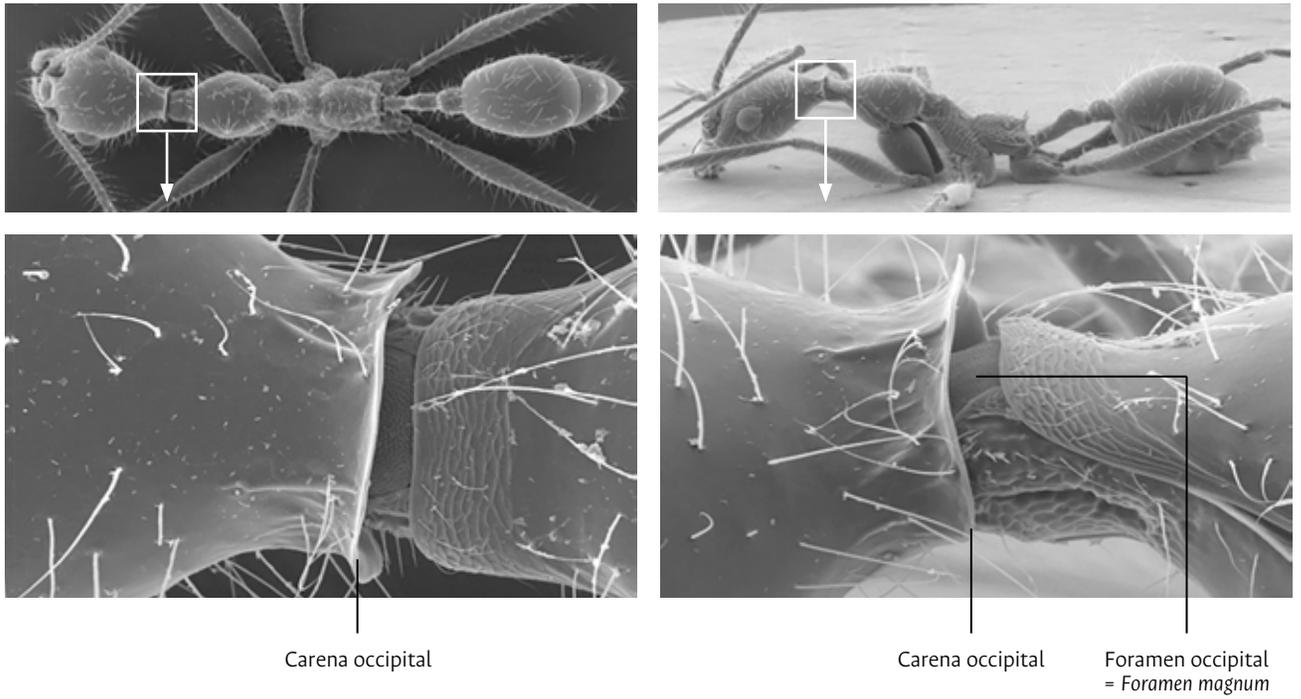


Figura 13.44. Carena occipital (*Pheidole* sp.)

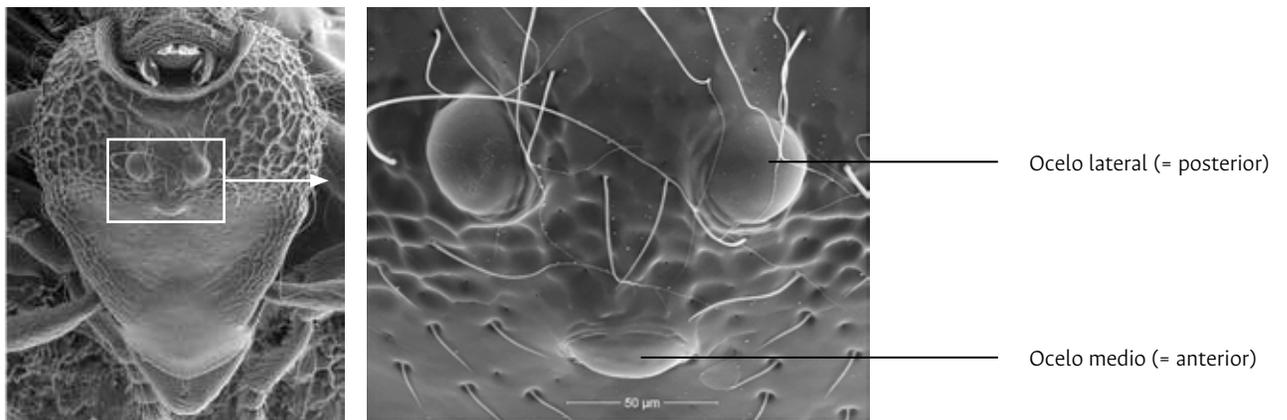


Figura 13.45. Triángulo ocelar (*Strumigenys* sp.; reina)



Figura 13.46. Ojo compuesto (*Strumigenys* spp.)

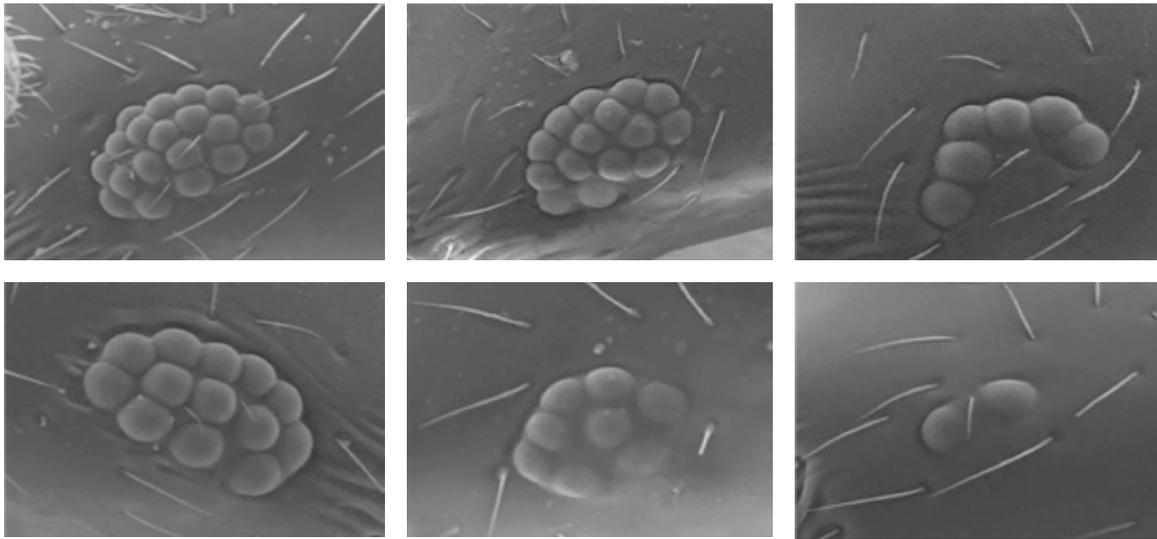


Figura 13.47. Ojo compuesto (*Solenopsis* spp.)

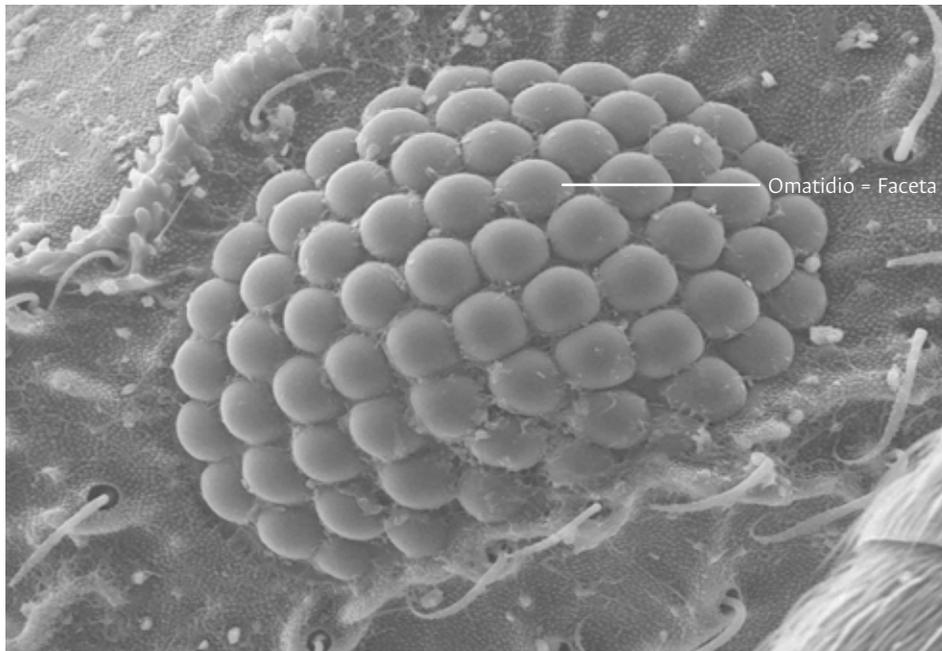


Figura 13.48. Ojo compuesto (*Trachymyrmex* sp.)

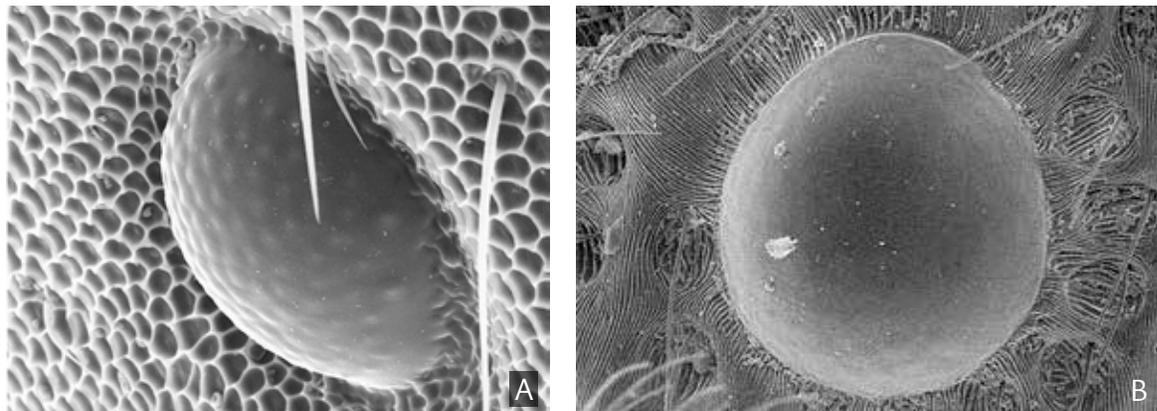


Figura 13.49. Ojo compuesto con una fusión aparente de las facetas. A. *Eciton* sp., B. *Gnamptogenys vriesi*.

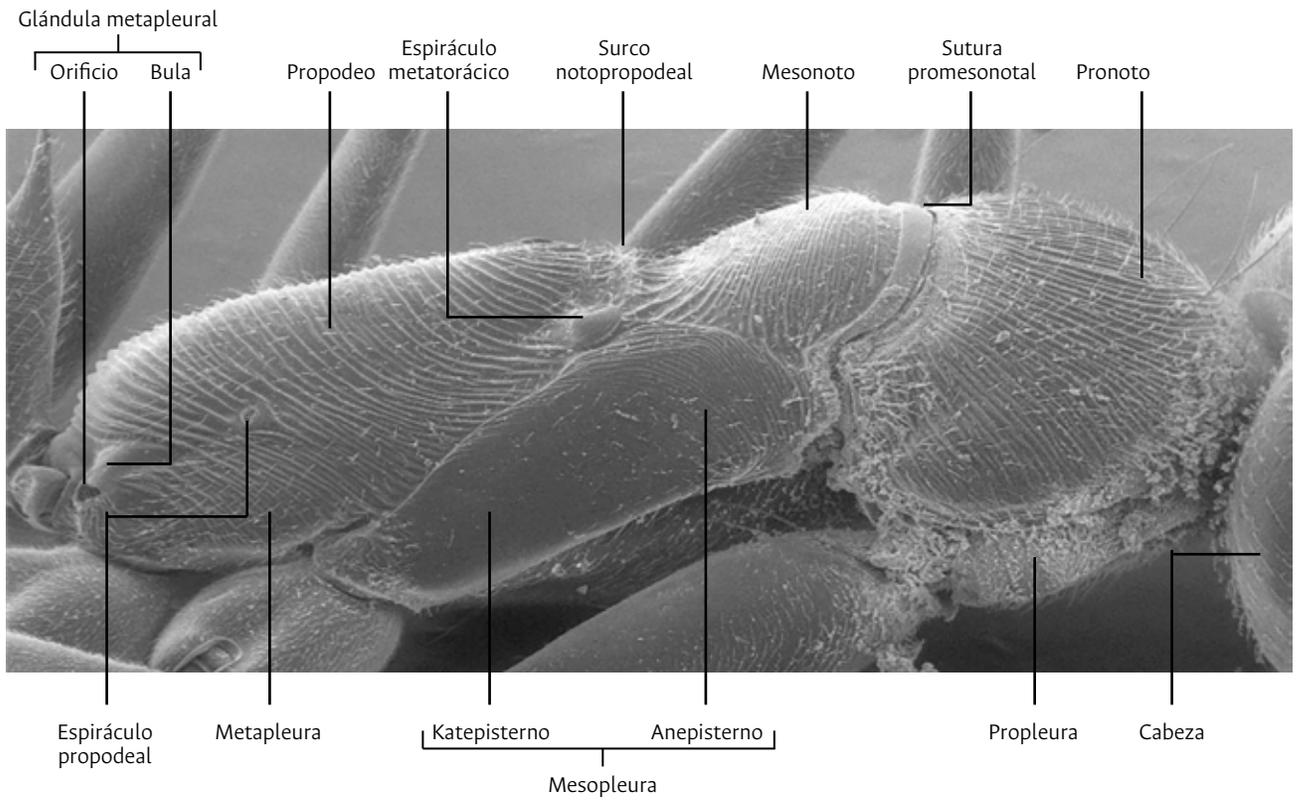


Figura 13.50. Mesosoma (*Odontomachus* sp.)

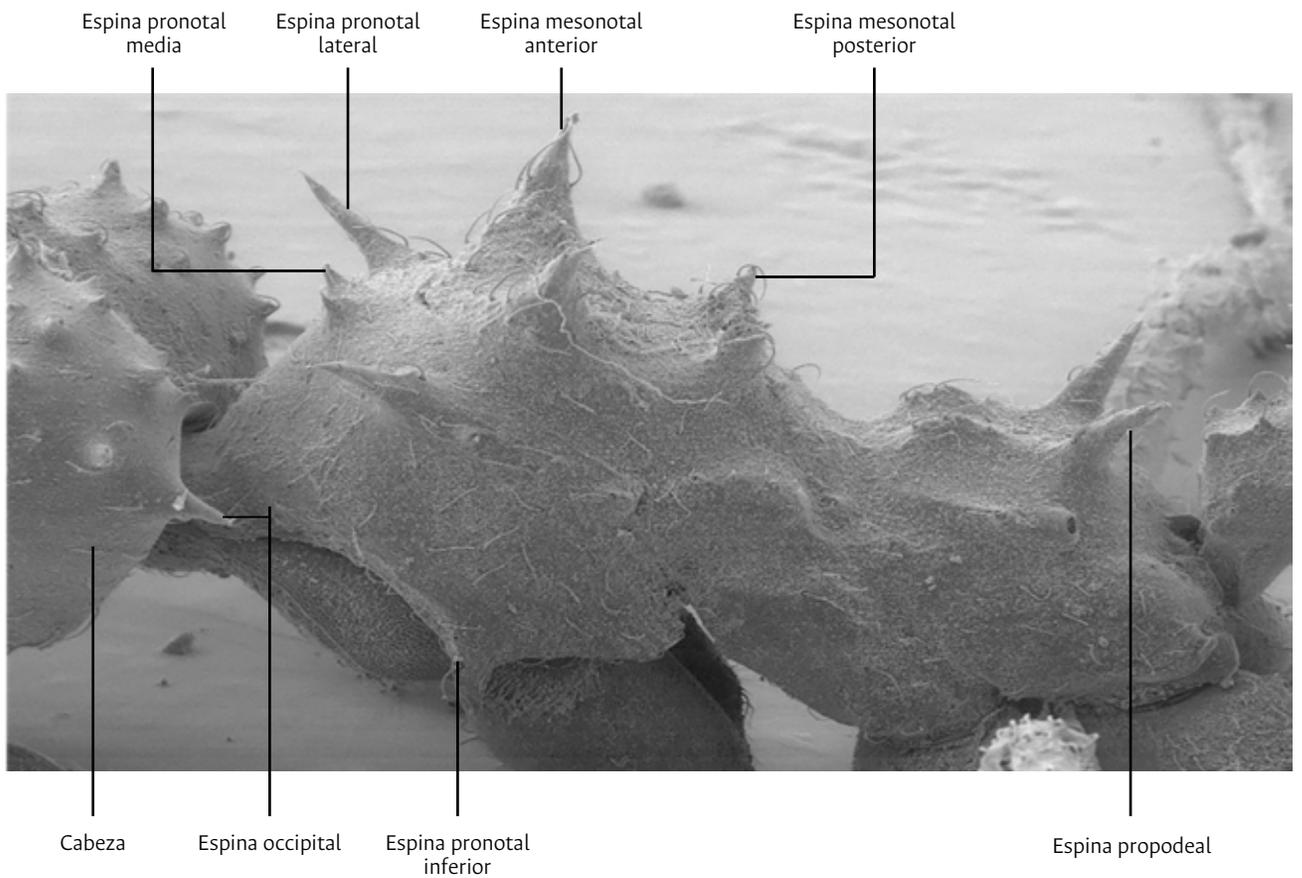


Figura 13.51. Mesosoma: espinas mesosomales (*Acromyrmex* sp.)

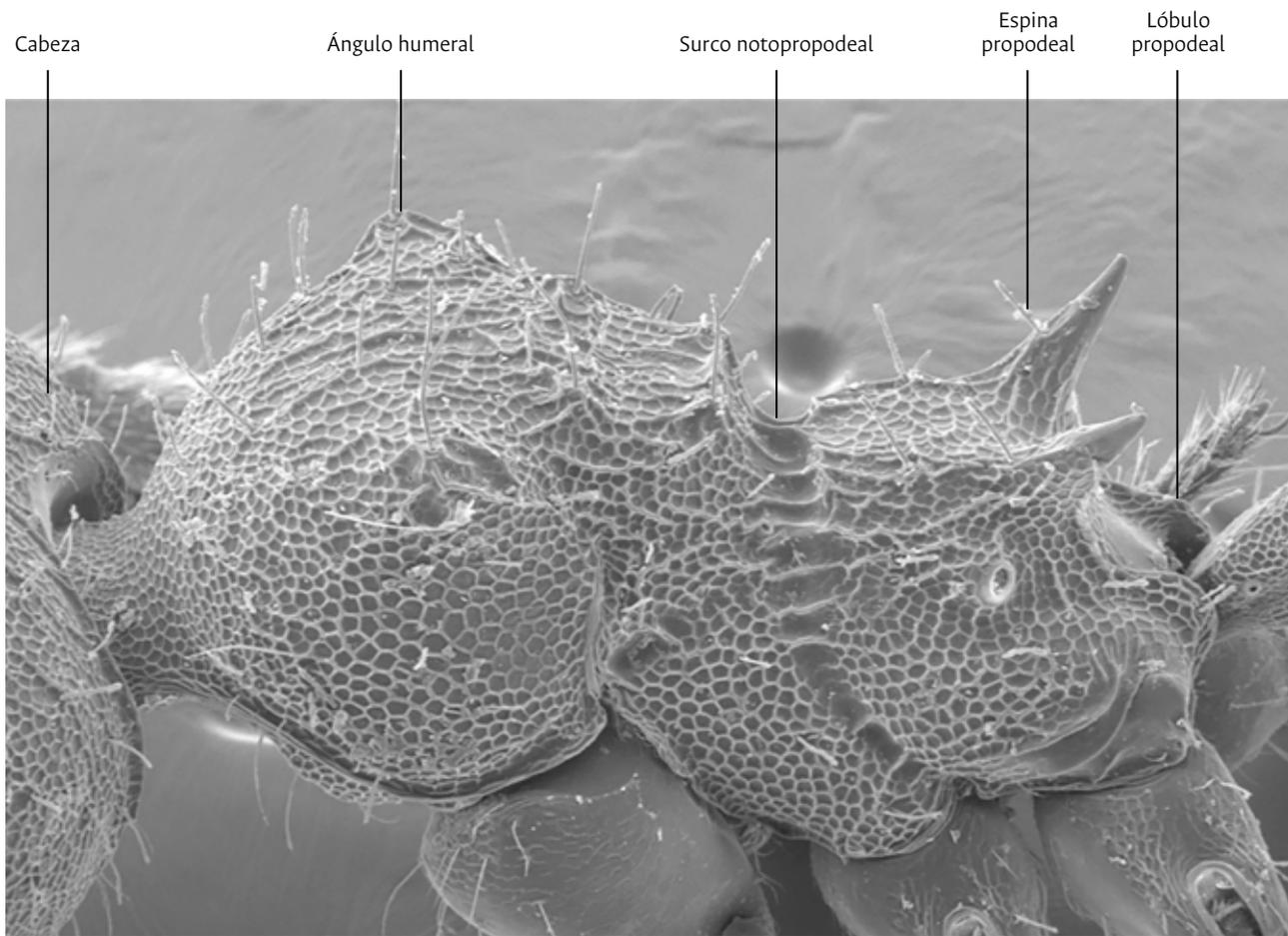


Figura 13.52. Mesosoma de *Pheidole* sp.

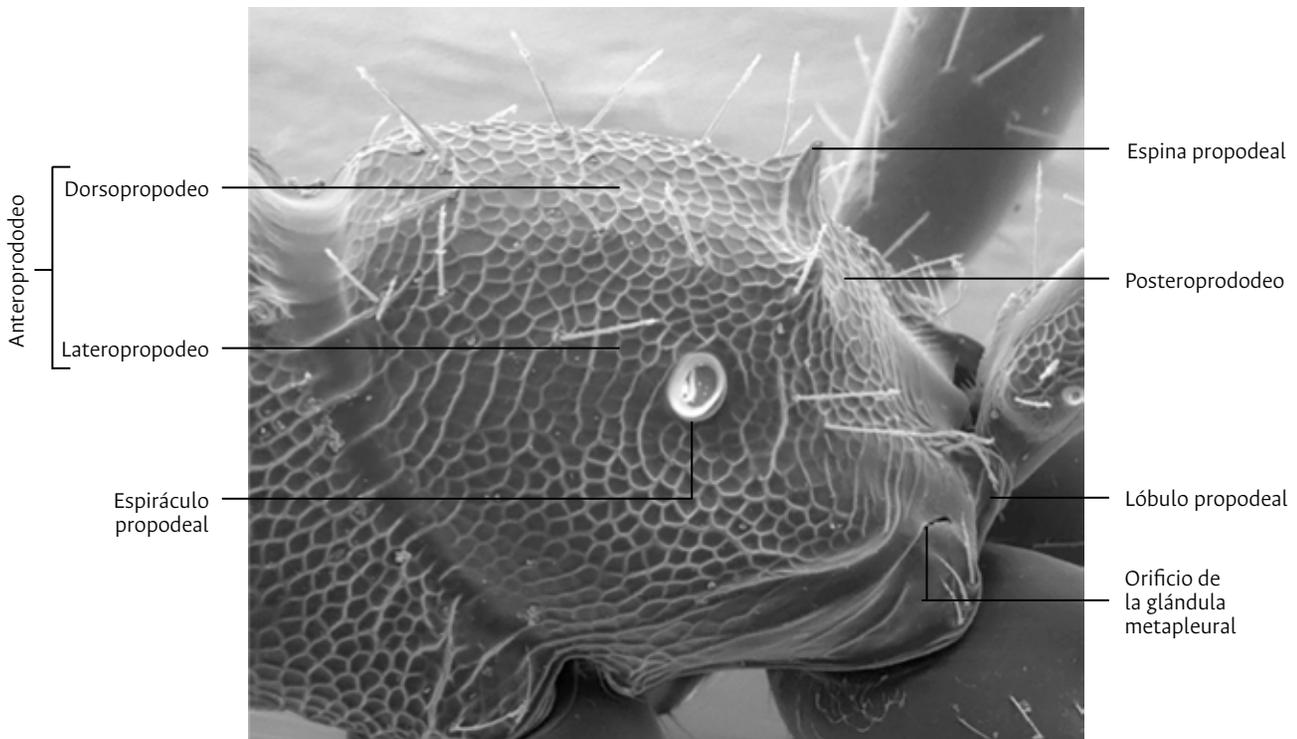


Figura 13.53. Propodeo (*Pheidole* sp.)

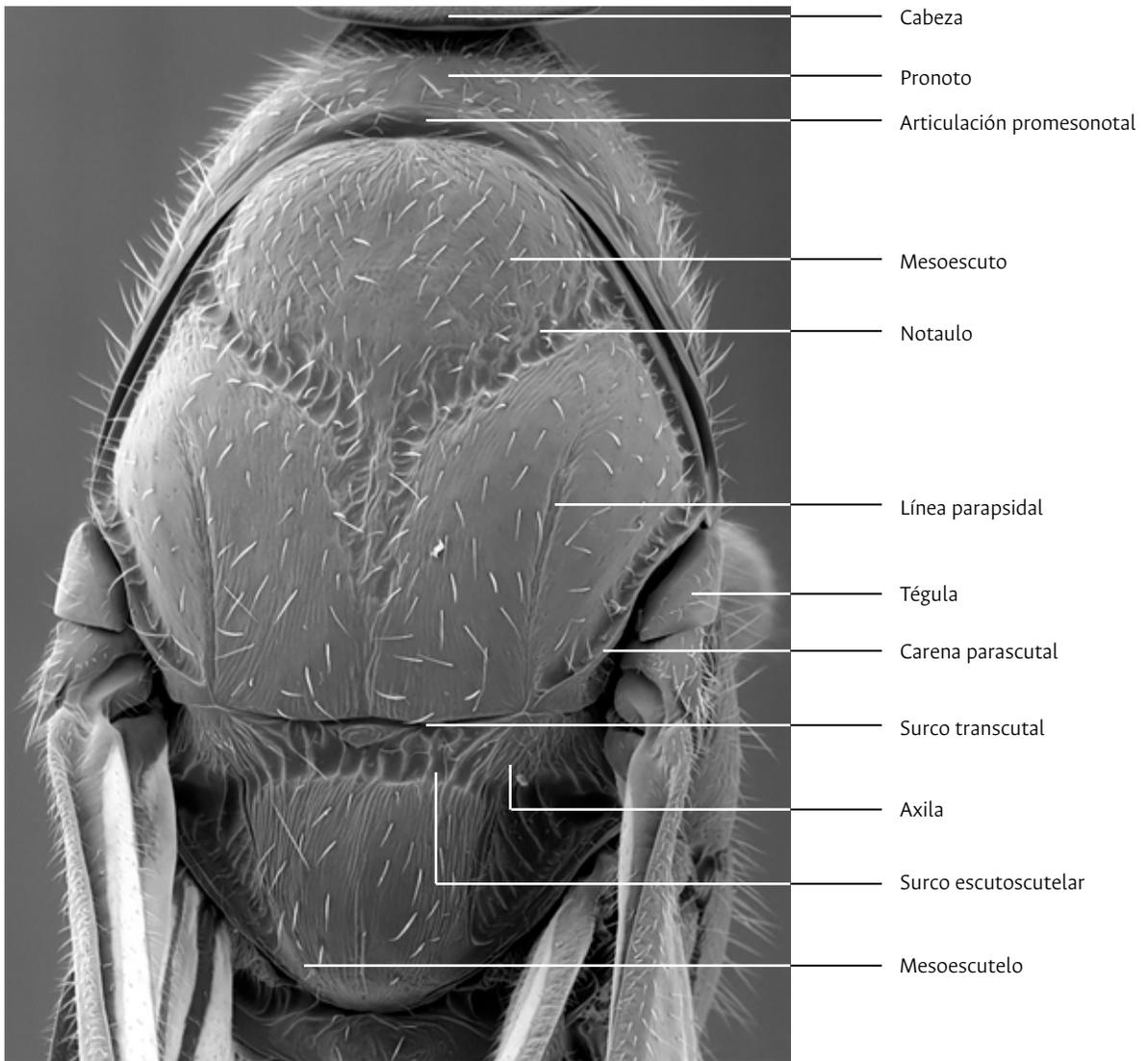


Figura 13.54. Mesonoto, vista dorsal (*Leptogenys* sp. - Macho)

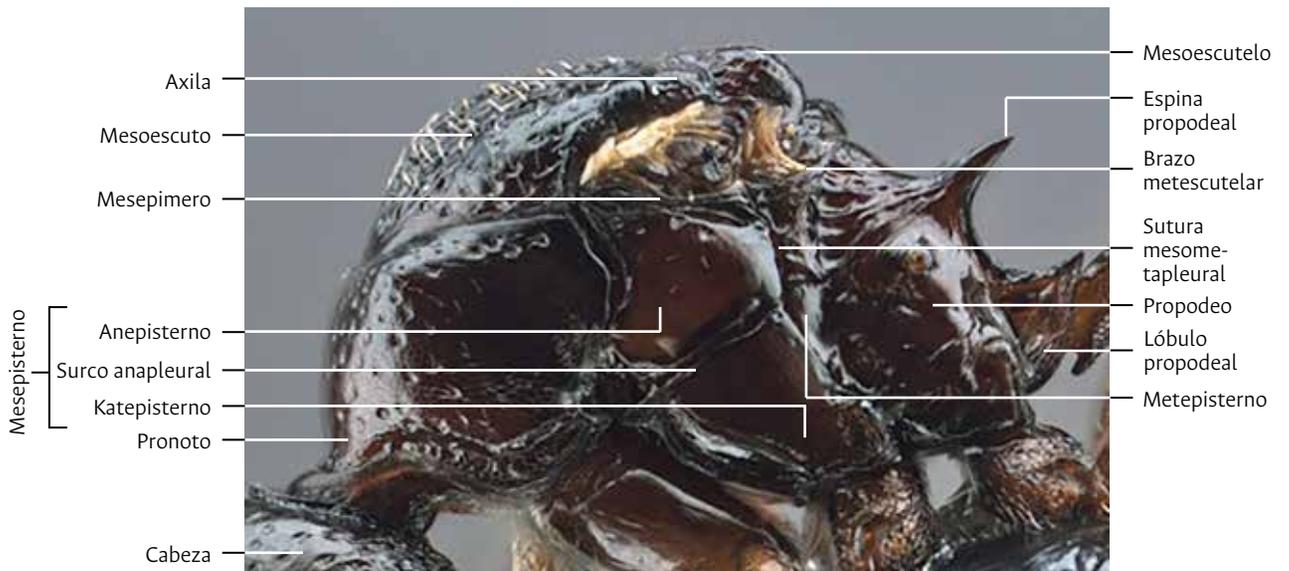


Figura 13.55. Mesopleura, vista lateral (reina de *Lenomyrmex* sp.)

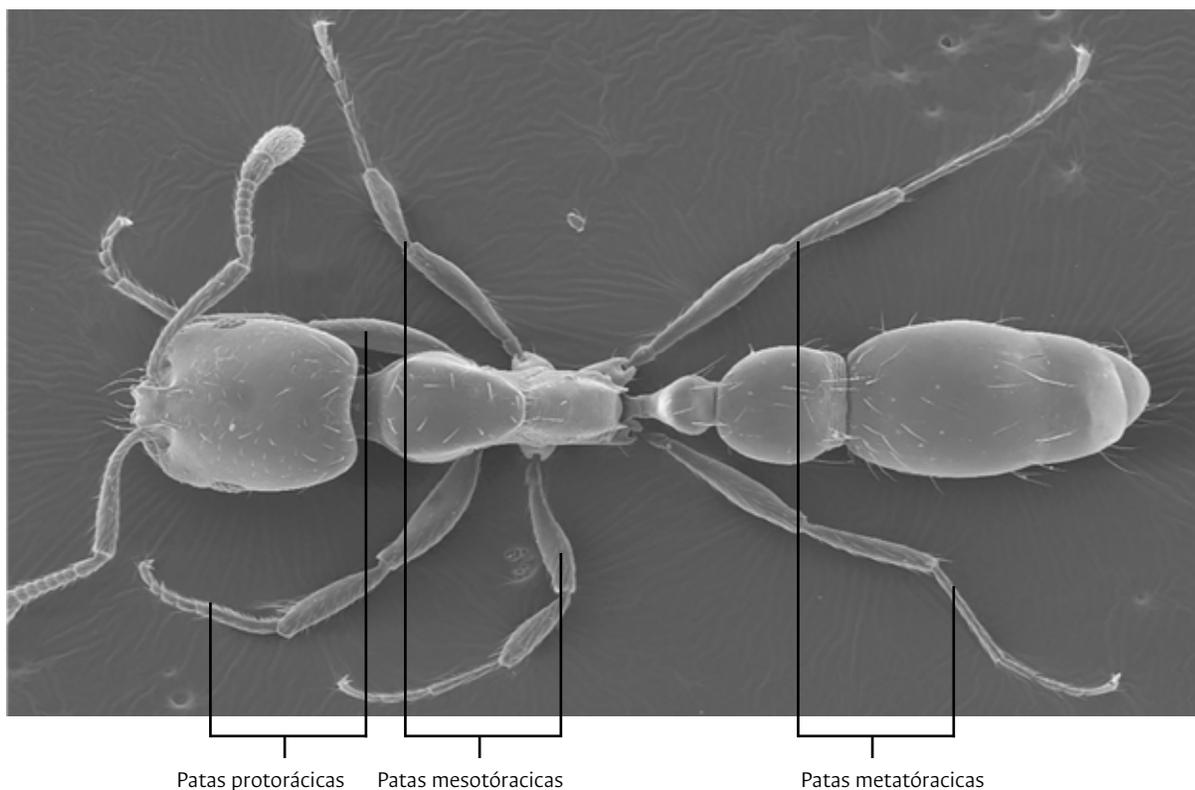


Figura 13.56. Patas (*Solenopsis* sp.)

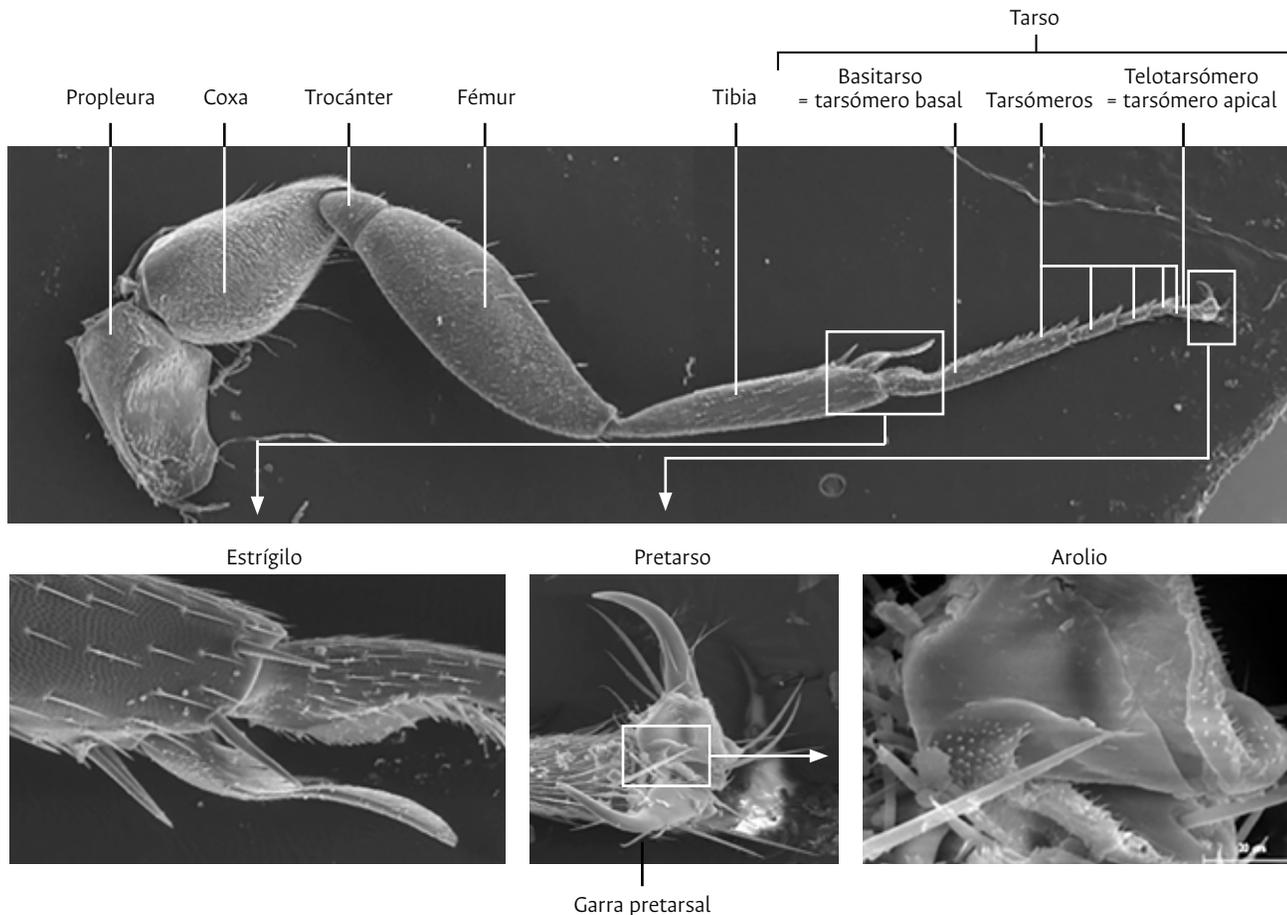


Figura 13.57. Pata protorácica de la izquierda (*Camponotus* sp.)

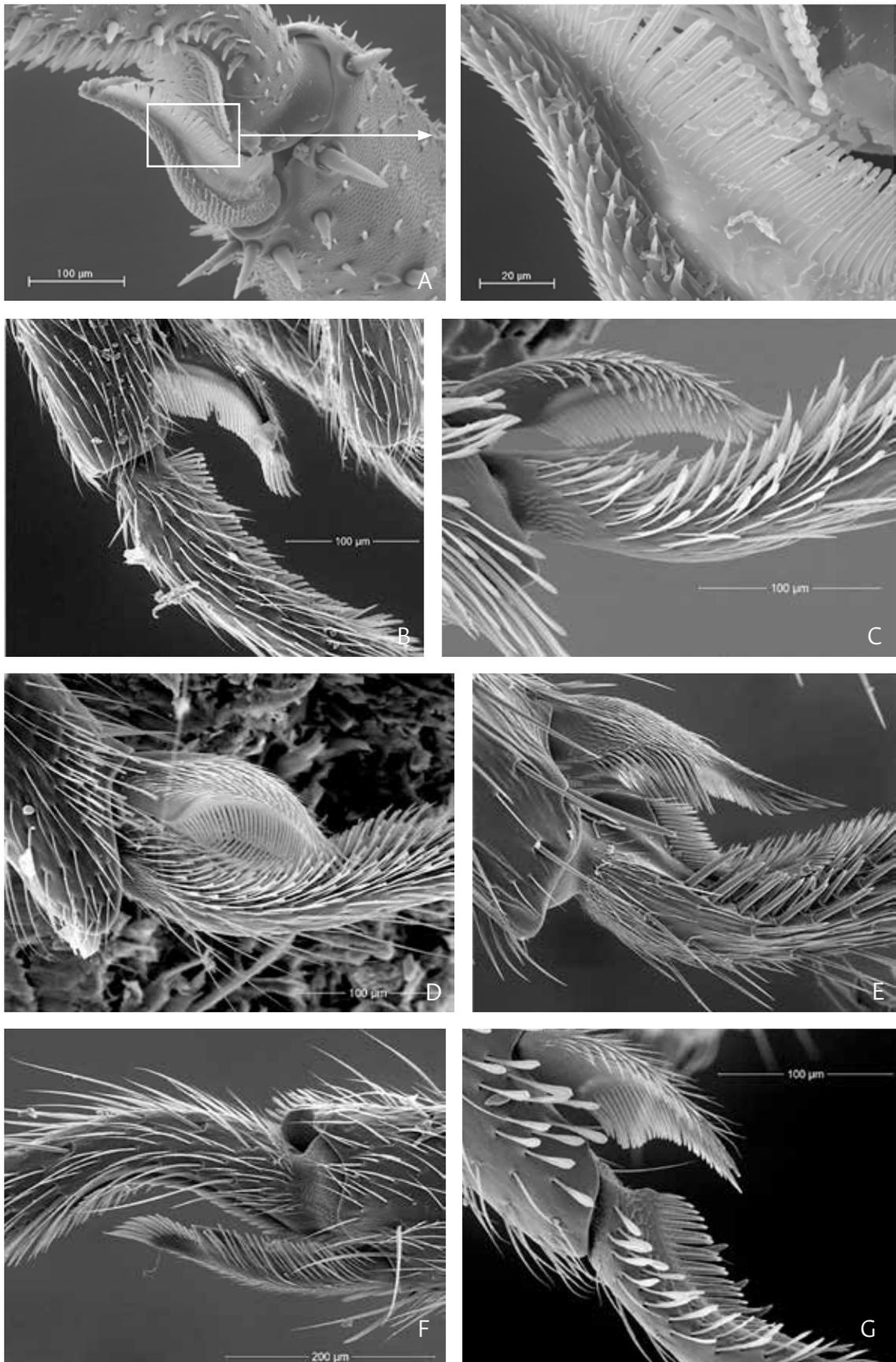


Figura 13.58. Estrígilo. A. *Camponotus* sp., B. *Fulakora* sp., C. *Tatuidris tatusia*, D. *Lachnomyrmex* sp., E. *Ectatomma* sp., F. *Acanthoponera* sp., G. *Simopelta* sp.

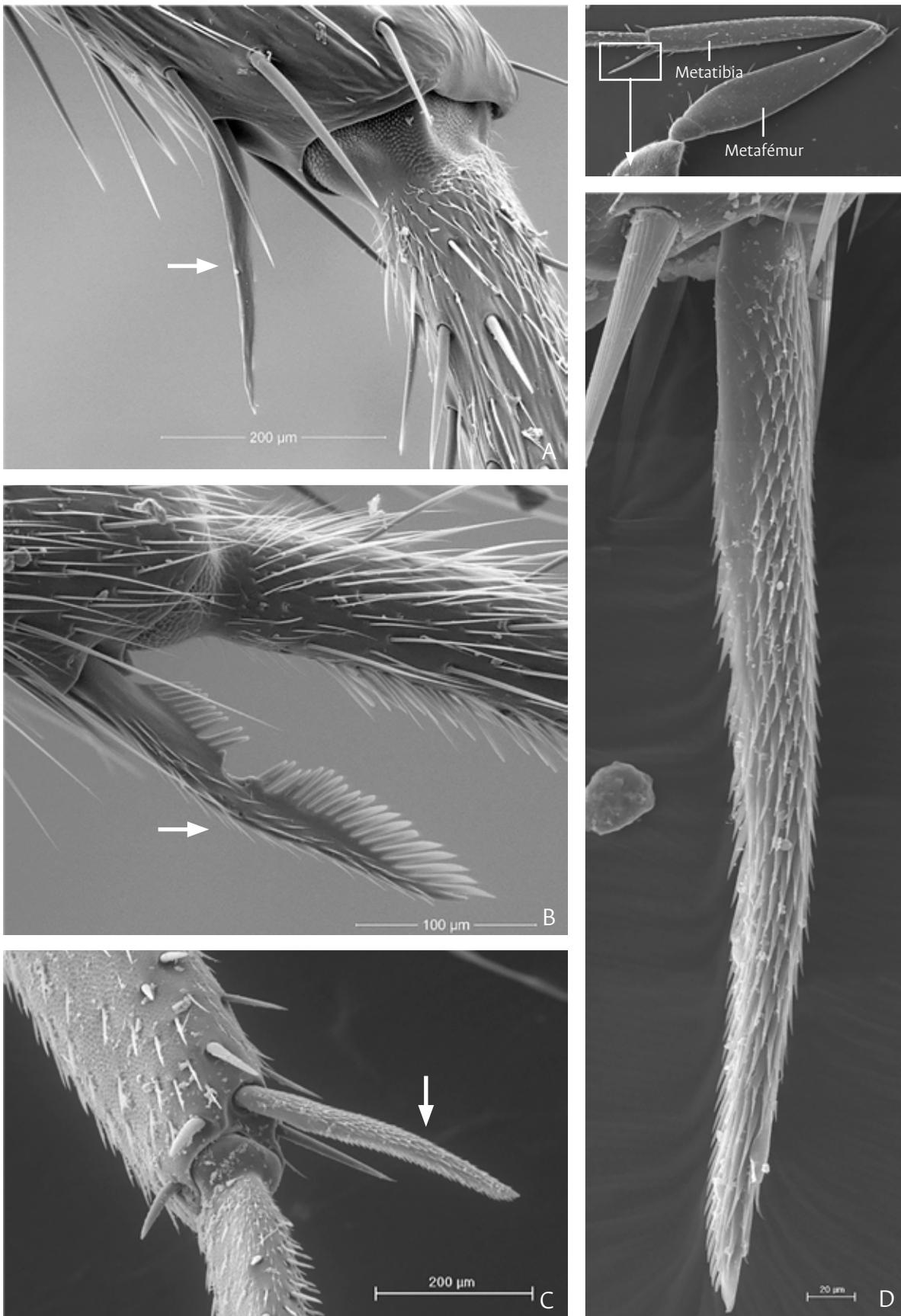


Figura 13.59. Espuela tibial (aquí: espuela metatibial). A. Espuela simple de *Ectatomma* sp., B. Espuela pectinada de *Acanthoponera* sp., C-D. Espuela barbuda de *Camponotus* sp.

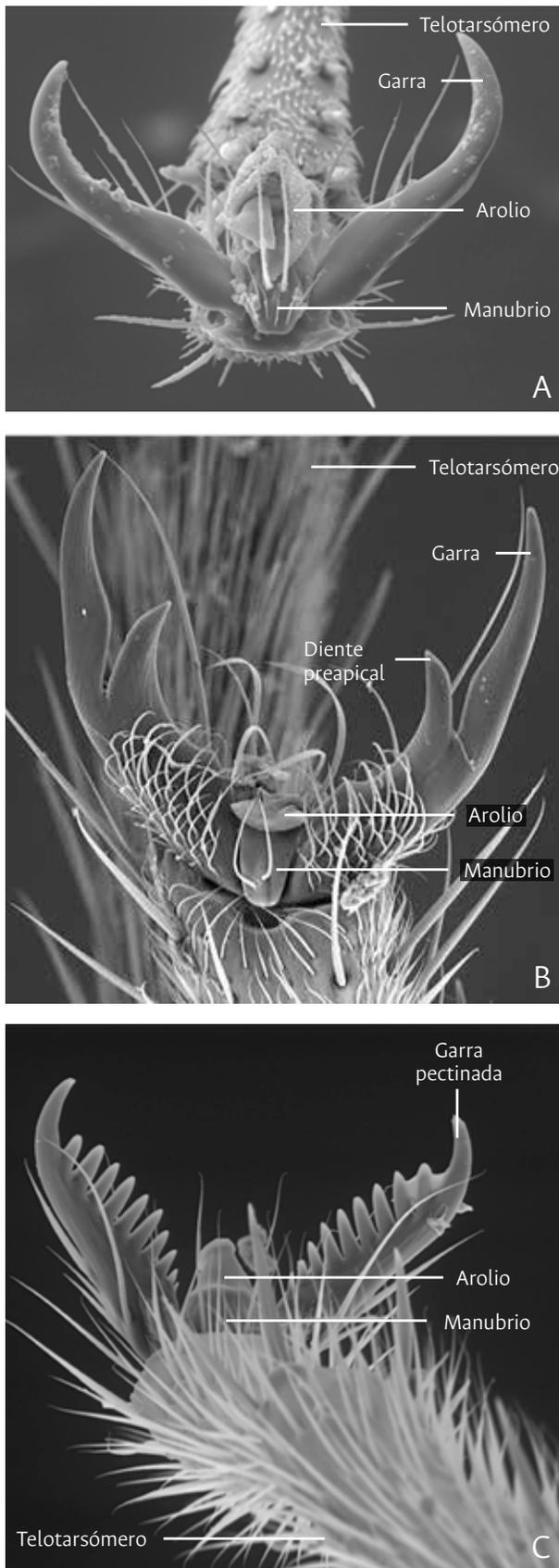


Figura 13.60. Garras pretarsales. A. *Camponotus* sp., B. *Ectatomma* sp., C. *Leptogenys* sp.

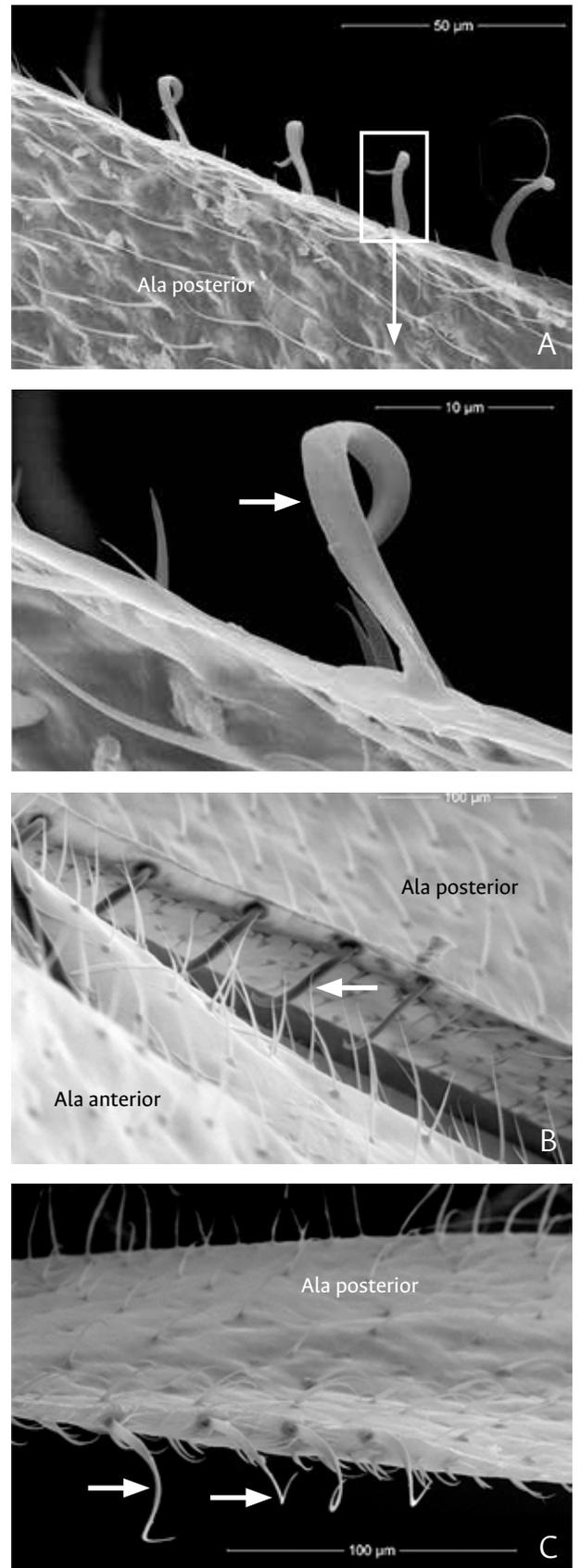


Figura 13.61. Hámulos. A. *Brachymyrmex* sp., reina, B. *Leptogenys* sp., macho, C. *Strumigenys* sp., reina.

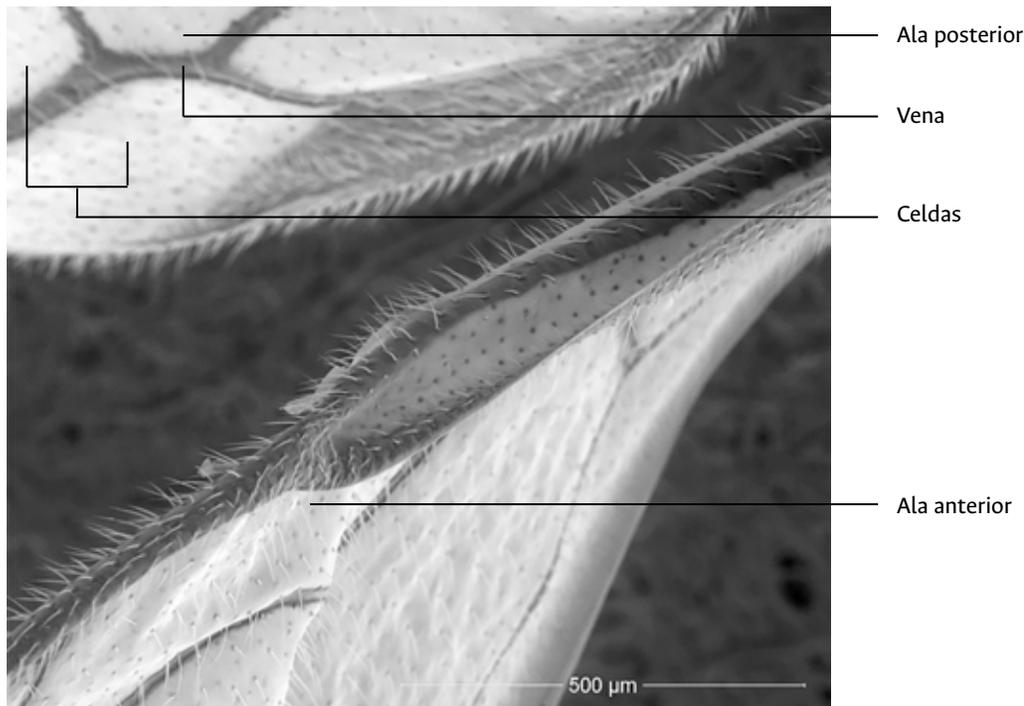


Figura 13.62. Alas (*Leptogenys* sp., macho)

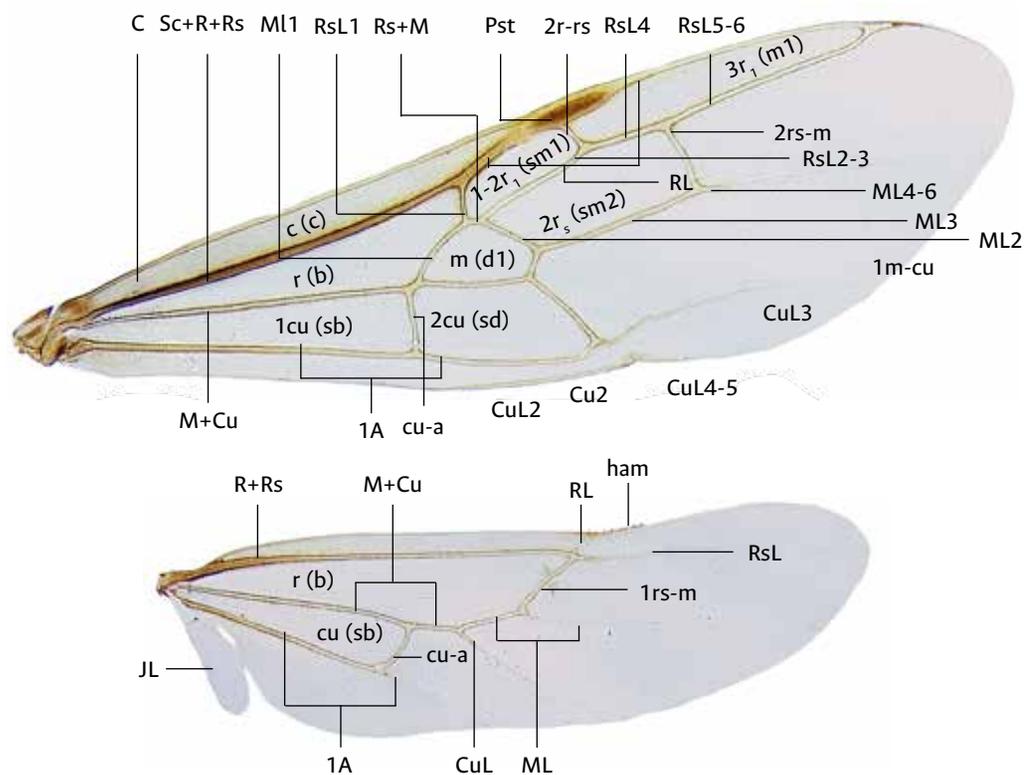


Figura 13.63. Venación.

Paraponera clavata (Panamá), ala anterior (arriba) y ala posterior (inferior); los nombres de celdas se presentan con el sistema C-N, seguido por el sistema de Michener entre paréntesis; las líneas de pliegue son excluidas. Venas: C = Costa, Sc = Subcosta, R = Radial, Rs = sector Radial, M = Media, Cu = Cubital, A = Anal, L = libre. Nombres celdas de C-N: c = costal, r = radial, 1cu = primera cubital, 2cu = segunda cubital, m = media, 1-2r₁ = primera y segunda R₁ (=RL), 3r₁ = tercera R₁, 2r₅ = segundo R₅ (=Rs). Nombres de celdas de Michener: b = basal, d 1 = celda discal 1, m 1 = celda marginal 1, sb = subbasal, sd = subdiscal, sm 1 = celda submarginal 1, sm 2 = celda submarginal 2. JL = Lóbulo yugal, ham = hámulos, Pst = Pterostigma (Fotos: B. Boudinot).



Figura 13.64. Mesosoma: vista ventral (sin las patas) (*Tattidris tatusia*)



Figura 13.65. Axialidad. A. Helcio supraxial; *Prionopelta* sp., B. Helcio axial; *Ectatomma* sp., C. Helcio infraxial; *Odontomachus* sp. El eje longitudinal anteroposterior de Abd iii está indicado por la línea punteada

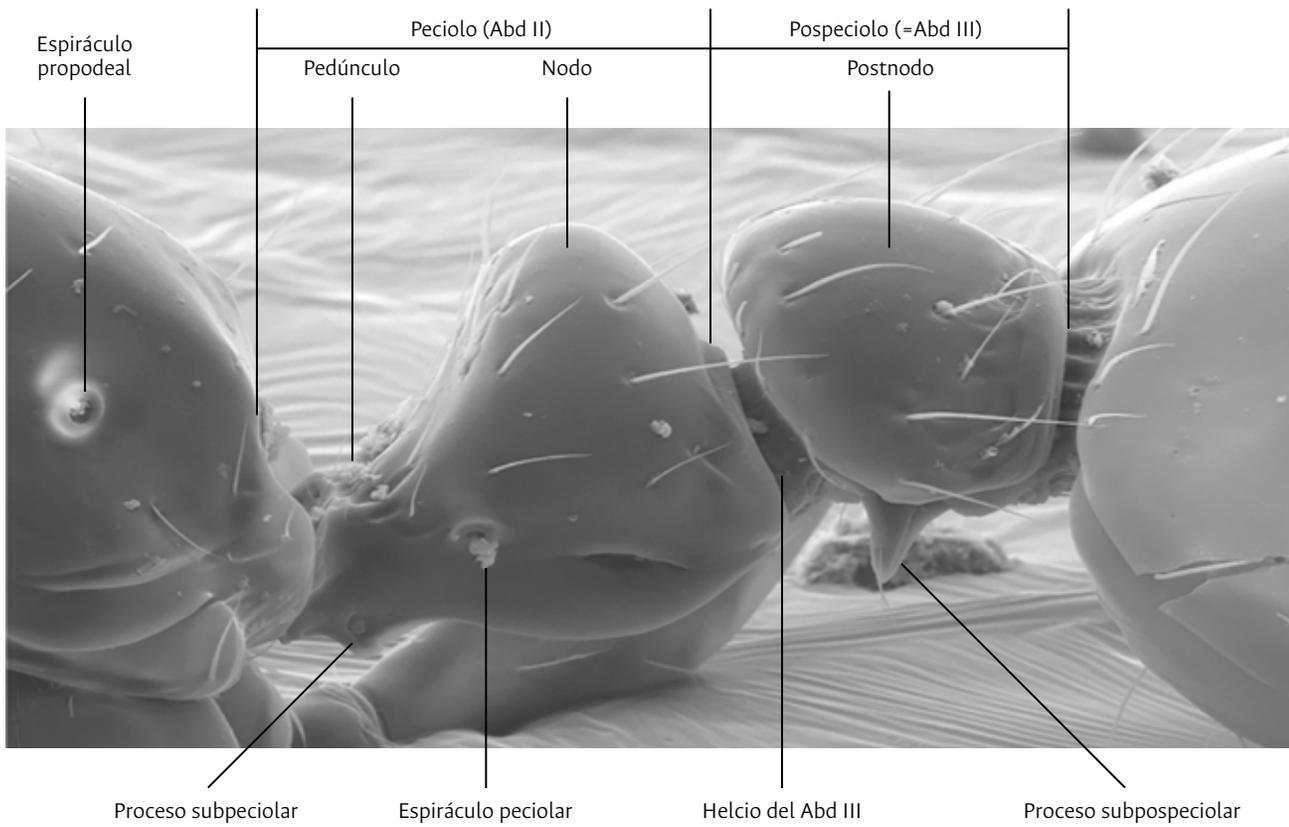


Figura 13.66. Peciolo y pospeciolo (*Solenopsis* sp.)

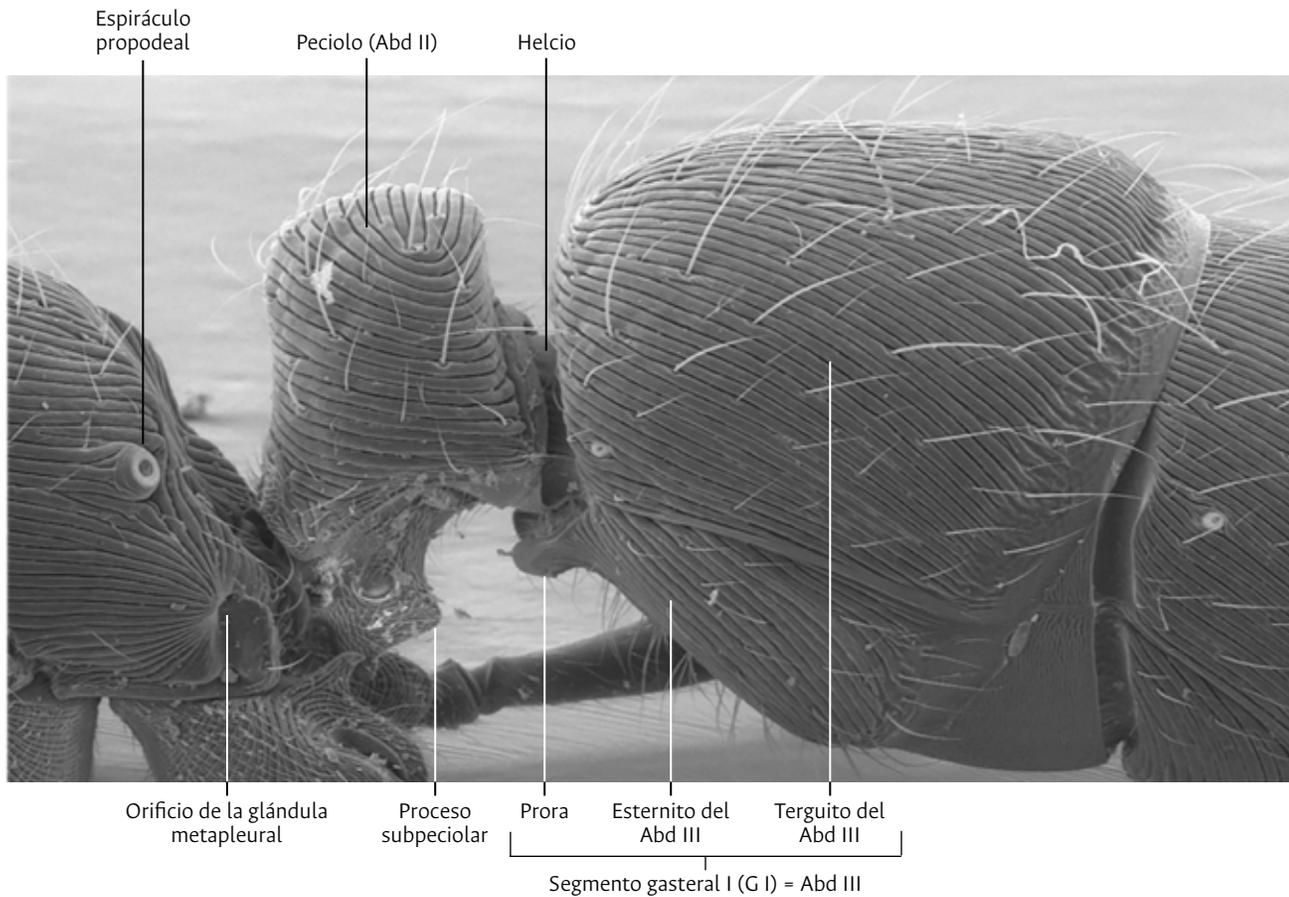


Figura 13.67. Peciolo (*Gnaptogenys* sp.)



Figura 13.68. Prescleritos (*Hypoponera* sp.)

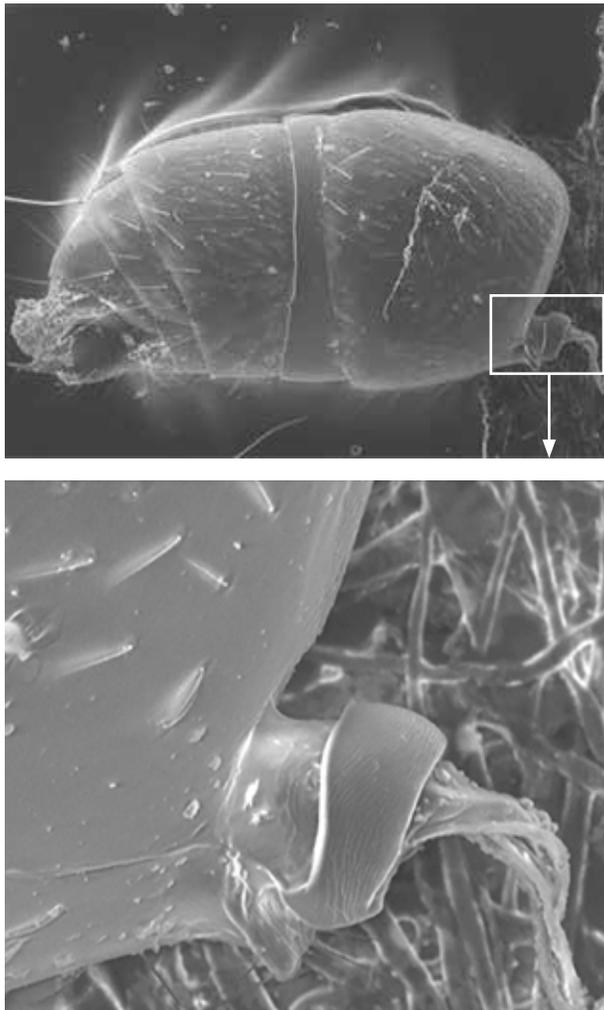


Figura 13.69. Gáster y helcio (*Anochetus* sp.)

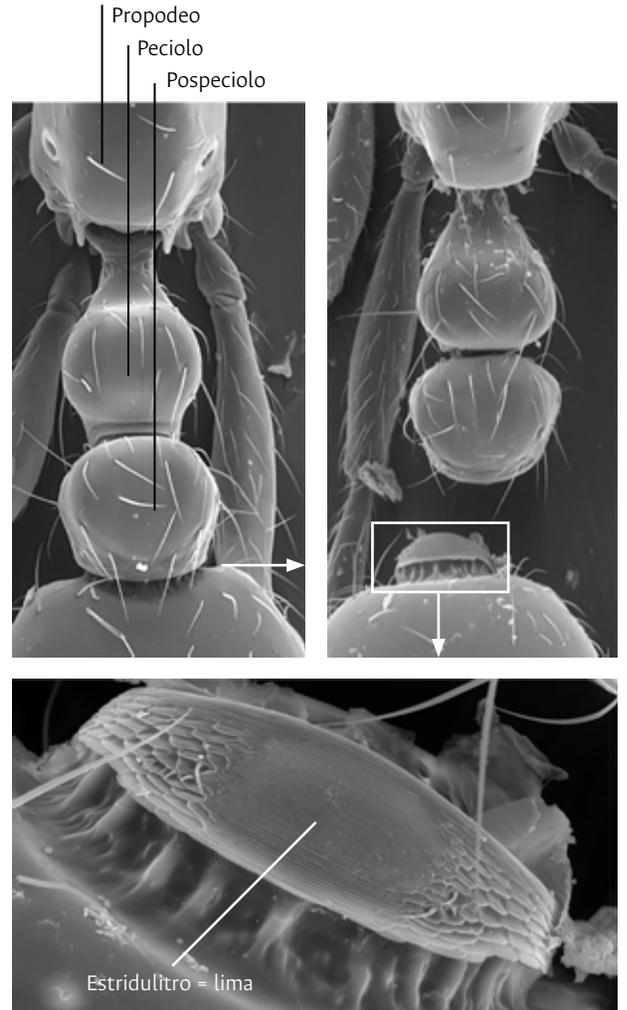


Figura 13.70. Helcio (*Solenopsis* sp.)

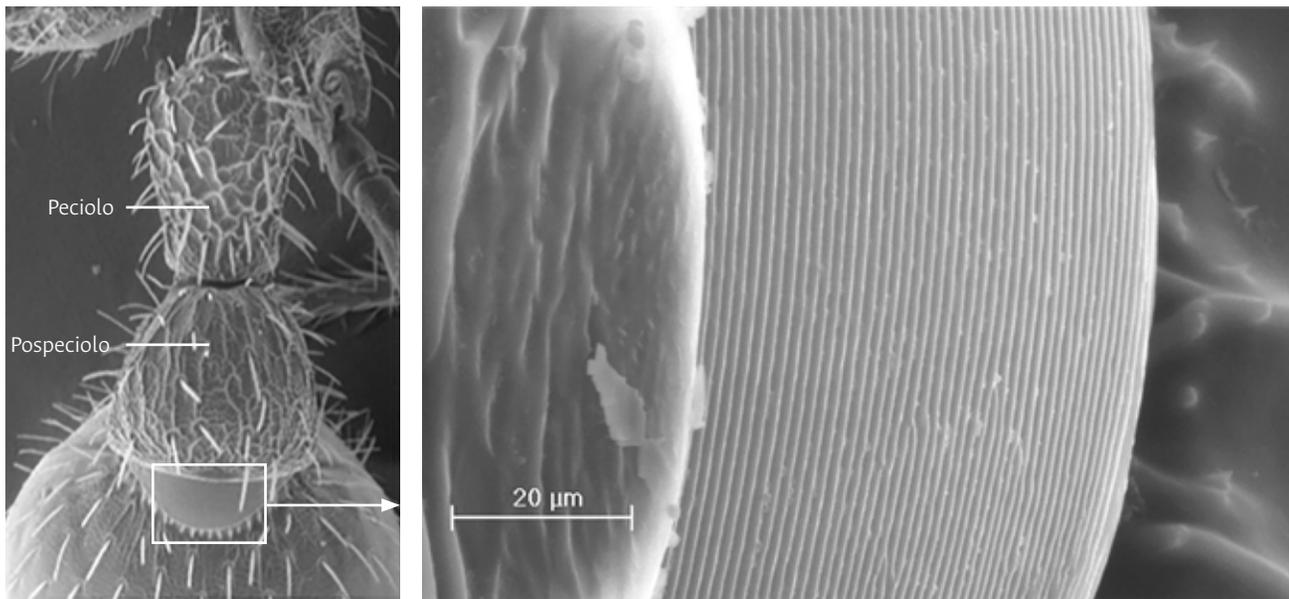


Figura 13.71. Lima (*Pogonomyrmex* sp.)

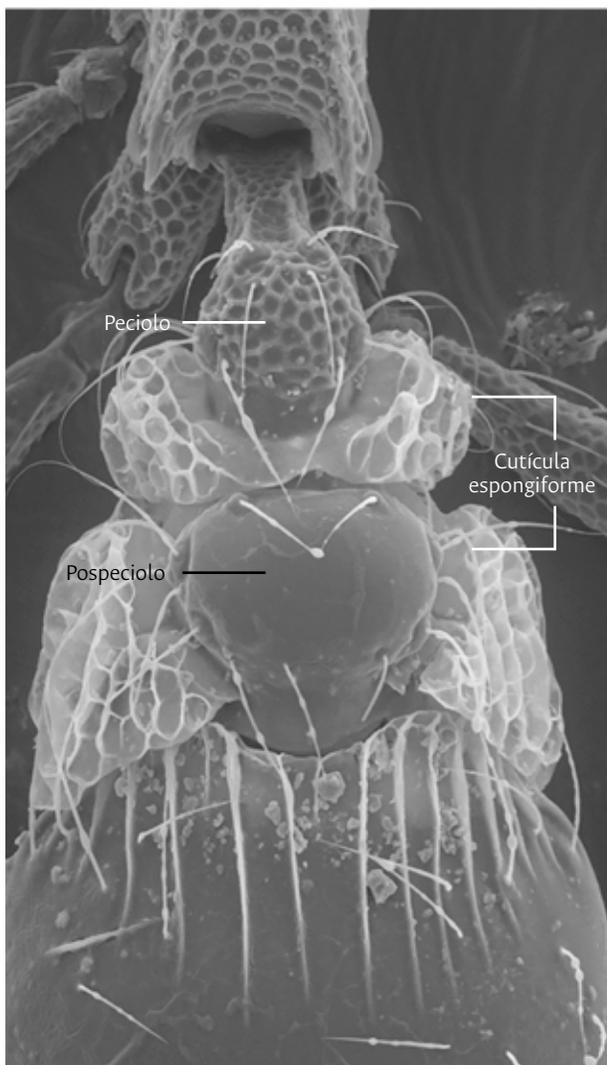


Figura 13.72. Cutícula espongiforme (*Strumigenys* sp.)

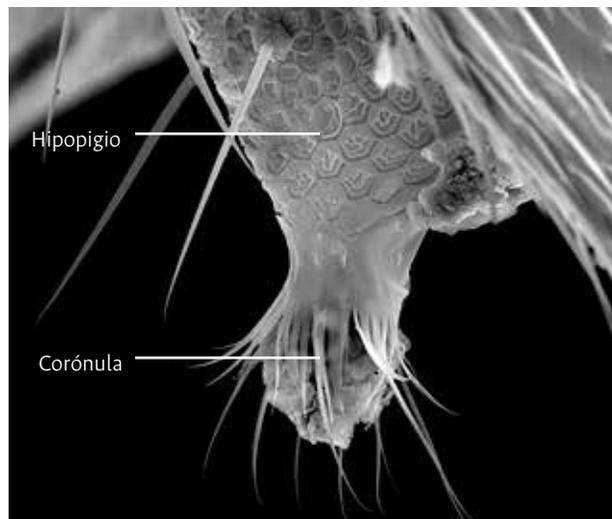
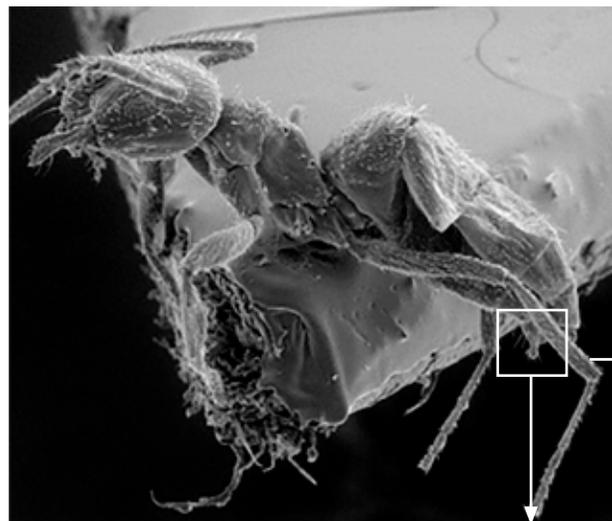


Figura 13.73. Acidoporo (*Brachymyrmex* sp.)

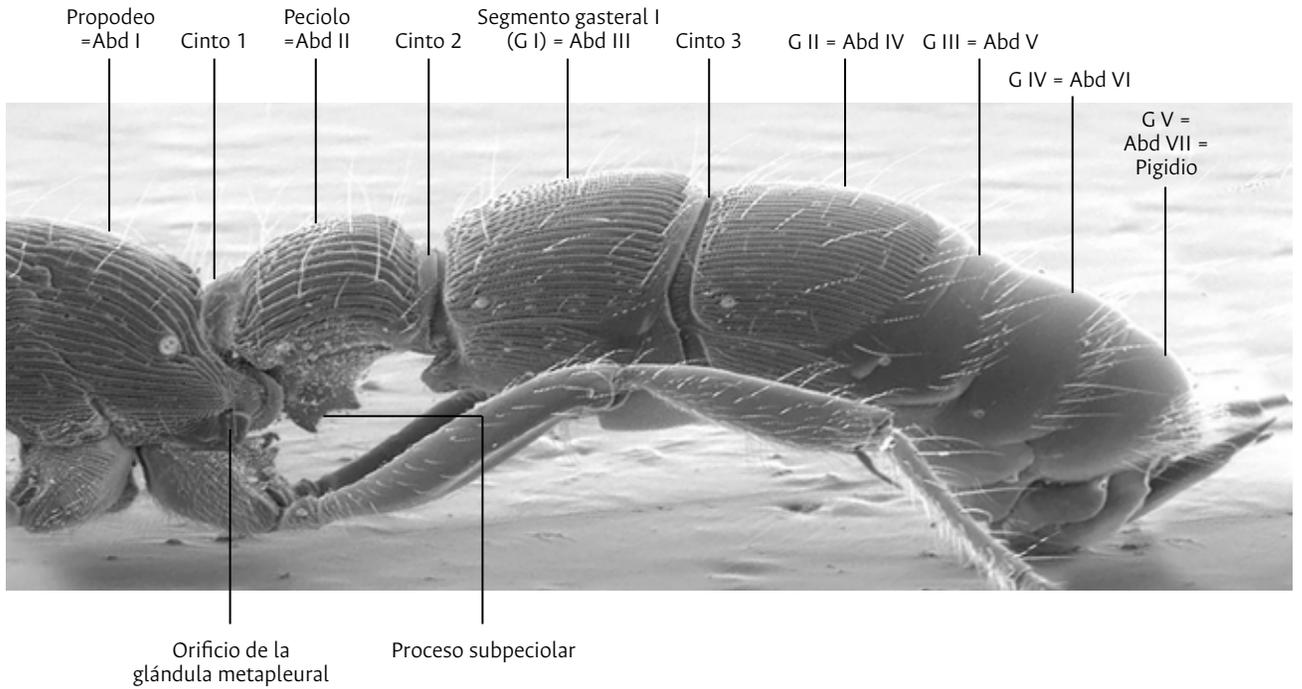


Figura 13.74. Abdomen (*Gnampptogenys* sp.)

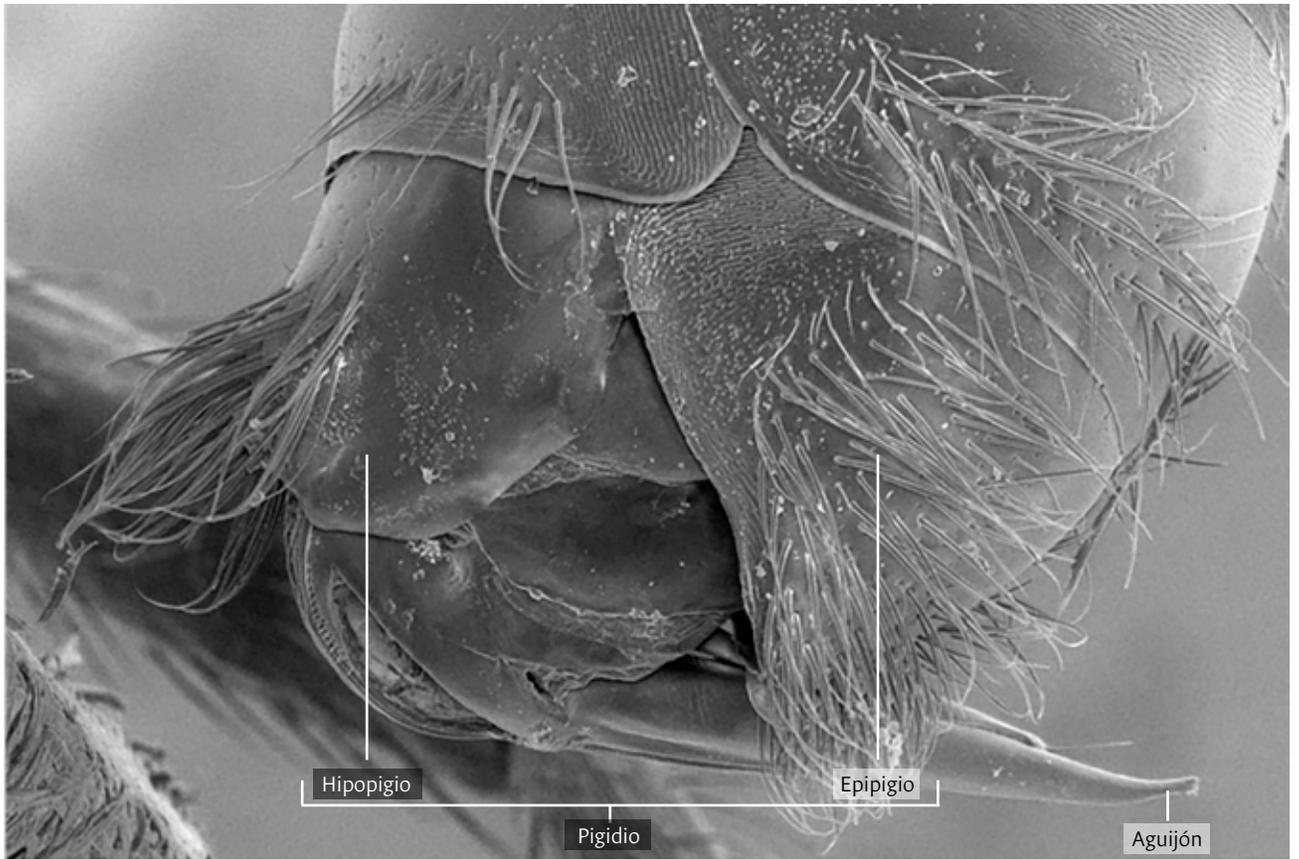


Figura 13.75. Pigídio (*Gnampptogenys vriesi*)

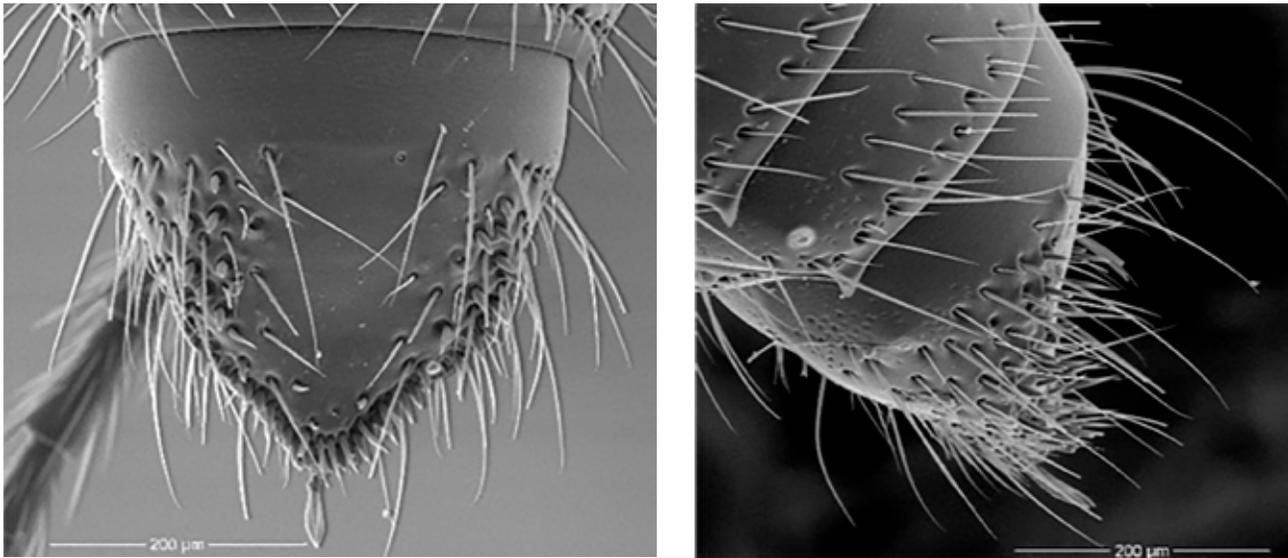


Figura 13.76. Pigidio (*Neocerapachys* sp.) en vista dorsal (izquierda) y lateral (derecha)

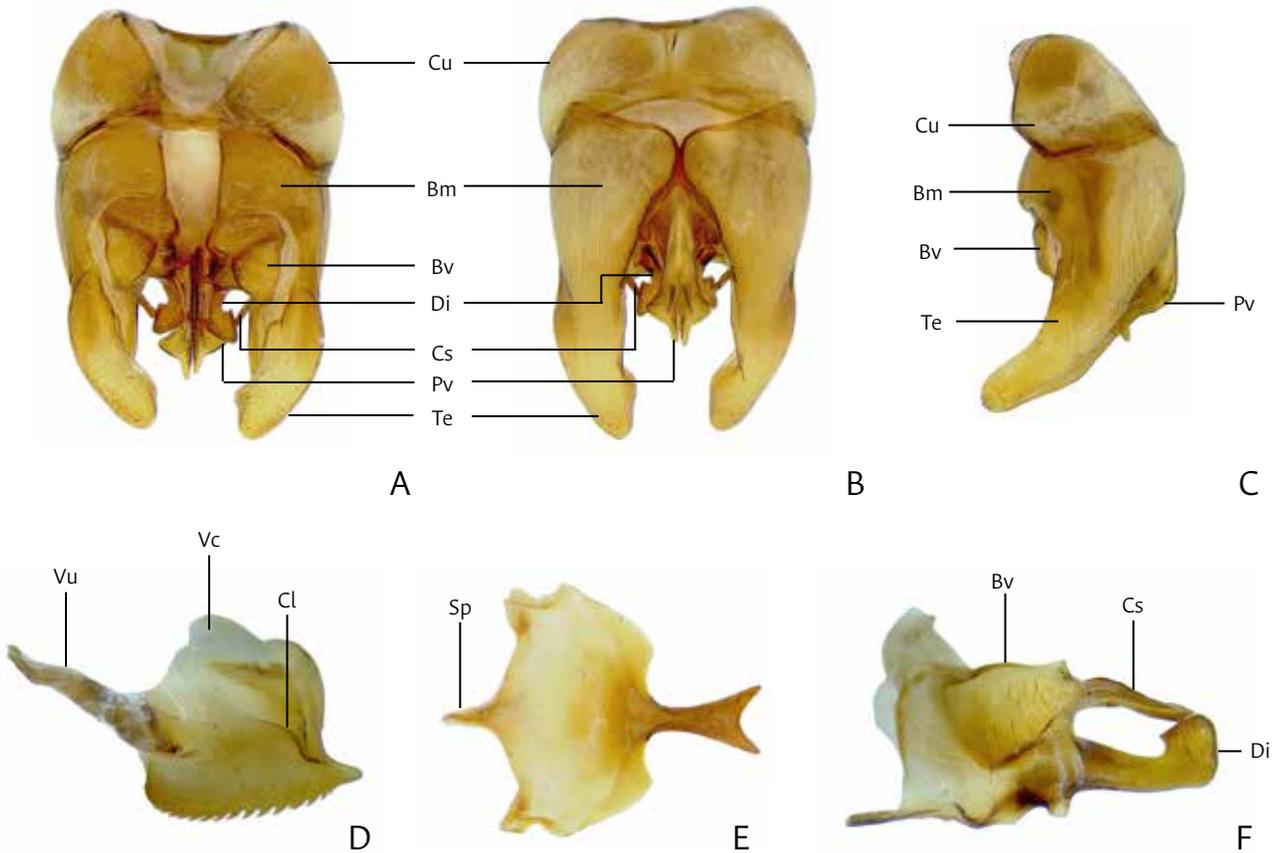


Figura 13.77. Genitales de *Paraponera clavata* (Panamá). A. Cápsula genital en vista ventral, B. Cápsula genital en vista dorsal, C. Cápsula genital en vista lateral, D. Esterno abdominal ix, E. Volsela. Abreviaturas: Cu = cúpula, Bm = basímero, Bv = basivolsela, Cl = carena lateral, Di = dígito, Cs = cuspis, Pv = penisvalva, Sp = espícula, Te = telómero, Vc = valiceps, Vu = valvura. Fotos por B. Boudinot.

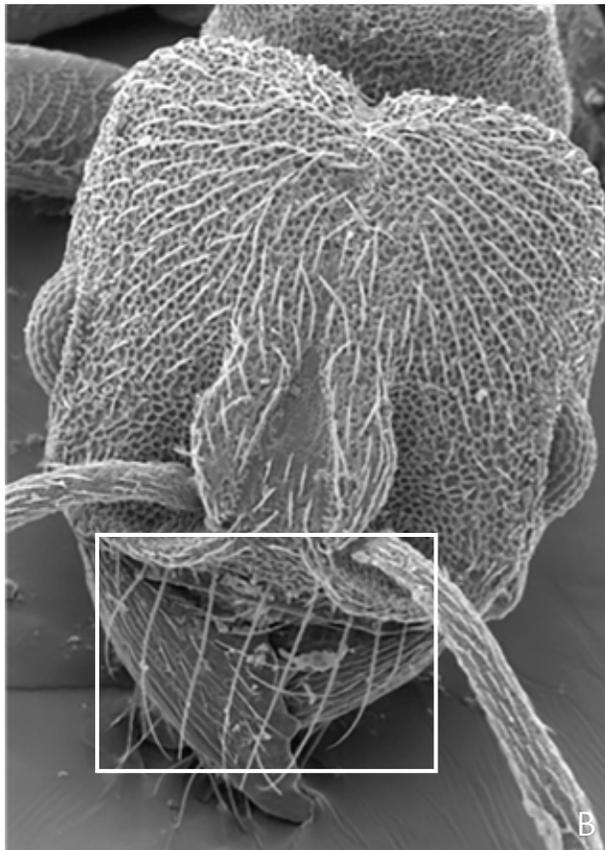


Figura 13.78. Psamóforo (= Amoquetas). A. *Dorymyrmex* sp., B. *Kalathomyrmex* sp.

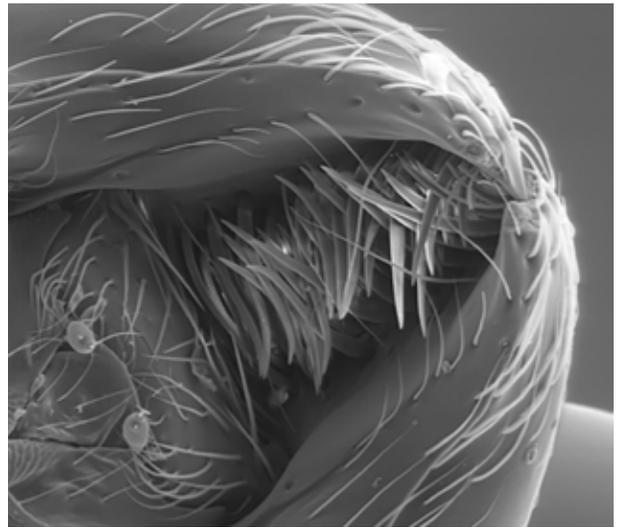


Figura 13.79. Pincel mandibular de *Tatuidris tatusia* (vista ventral)

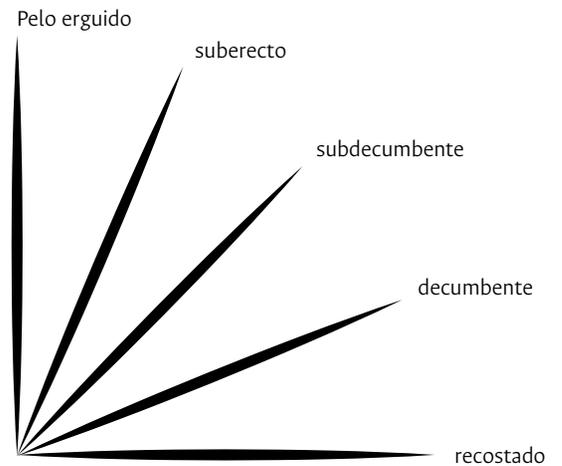


Figura 13.80. Orientación general de los pelos

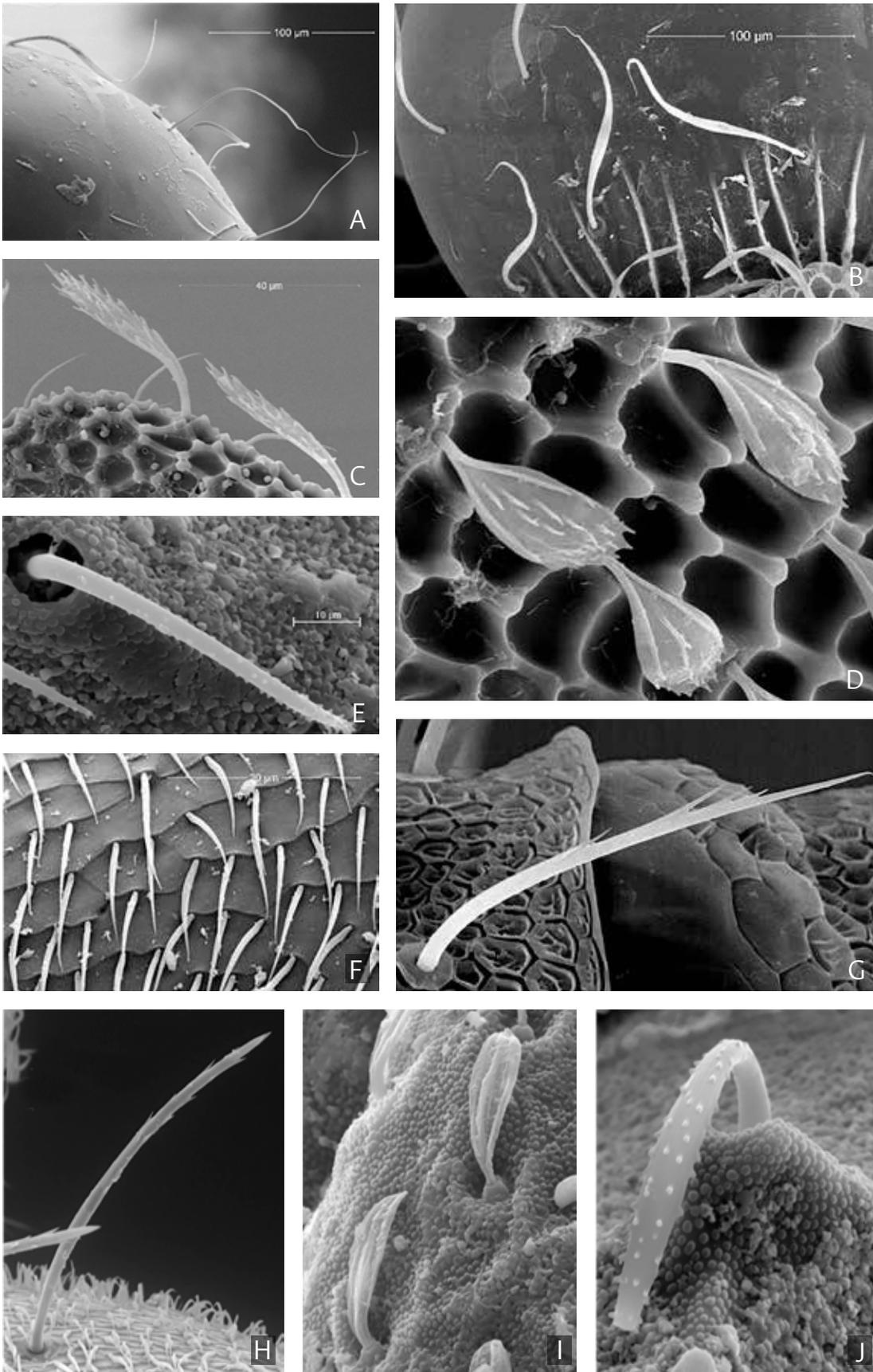


Figura 13.81. Variedad de pelos. A, B, C y D. *Strumigenys* sp., E. *Acromyrmex* sp., F. *Forelius* sp., G. *Brachymyrmex* sp., H. *Camponotus* sp., I. *Cyphomyrmex* sp., J. *Trachymyrmex* sp.

Cuadro 13.2. Léxico español-inglés de los términos de la sección “Términos de morfología”. Los números indican las figuras en las cuales el término aparece. NR = término no recomendado.

<i>Término español</i>	<i>Término inglés</i>	<i>Figura en el capítulo 13</i>
Abdomen	Abdomen	65, 66, 67, 68, 74
Abscisa	Abscissa	
Acidoporo	Acidopore	73
Acodado(a)	Bent, curved	
Aguijón	Sting (= sting apparatus)	75
Ala	Wing	61, 62, 63
Alitrongo	Alitrunk	NR
Amoqueta	Ammochaeta (pl. ammochaetae)	78
Anepimero	Anepimeron	
Anepisterno	Anepisternum	50, 55
Ángulo humeral	Humeral angle	52
Anteclípeo	Anteclypeus	29
Antena	Antenna	3, 4, 14, 37
Antenómero	Antennomere	37, 38
Anterior	Anterior	12
Anterodorsado	Anterodorsad	12
Anterolateral	Anterolateral	
Anteromedial	Anteromedial	
Anteropropodeo	Anteropropodeum	53
Anteroventral	Anteroventral	12
Apéndice	Appendage	
Apical	Apical	12
Apodema lateral	Lateral apodeme	
Apodema	Apodeme (~ apophysis)	
Apron	Apron	NR
Área anterior del mesepisterno	Mesepisternum anterior area	
Área facial	Facial area	16
Área frontal	Frontal area	16
Área frontoclipeal	Fontroclipeal area	16
Área genal	Genal area (= “check”)	16
Área malar	Malar area	16
Área occipital	Occipital area	15, 16
Área parietal	Parietal area	16
Área supraclipeal	Supraclypeal area	NR
Arolio	Arolium (pl. arolia); central pad	57, 60
Articulación promesonotal	Promesonotal articulation	54

<i>Término español</i>	<i>Término inglés</i>	<i>Figura en el capítulo 13</i>
Axial	Axial	65
Axialidad	Axiality	65
Axila	Axilla	54, 55
Basal	Basal	12
Basímero	Basimere	77
Basitarso	Basitarsus	57
Basivolsela	Basivolsella	77
Brazo metescutelar	Metascutellar arm	55
Bula	Bulla	50
Bulbo condilar antenal	Antennal condylar bulb (= bulbus)	36, 42
Cabeza	Head	4, 13, 14, 15, 16
Cantelo	Canthellus	18
Cápsula genital	Genital capsule	77
Cardo	Cardo	
Carena	Carina (pl. carinae)	
Carena antepisternal	Antepisternal carina	
Carena clipeal	Clypeal carina	28
Carena epicnemial	Epicnemial carina	
Carena frontal	Frontal carina	14, 22, 30, 35, 40, 42
Carena lateral	Lateral carina	77
Carena malar	Malar carina	31
Carena nucal	Nuchal carina	NR
Carena occipital	Occipital carina	15, 43, 44
Carena parafrontal	Parafrontal carina (= Parafrontal ridge)	32, 40
Carena parascutal	Parascutal carina	54
Carena preocular	Preocular carina	22, 33
Caudado(a)	Caudad	
Caudal	Caudal	
Celda	Wing cell; cellule	62, 63
Cerda	Bristle	
Cinto	Cinctus (pl. cincti)	68, 74
Cintura	Waist	NR
Clava antenal	Antennal club	
Clava apical	Apical club	
Clavada	Clavate	
Clípeo	Clypeus	4, 14, 16, 21, 22, 27, 28, 29, 30, 42
Collar nucal	Nuchal collar	NR

<i>Término español</i>	<i>Término inglés</i>	<i>Figura en el capítulo 13</i>
Complejo frontoclipeal	Frontoclypeal complex	42
Complejo maxilo-labial	Maxillo-labial complex	
Comprimido(a)	Compressed	
Cóndilo antenal	Antennal condyle	21, 36, 42
Cóndilo	Condyle	
Constricción antenal condilar	Antennal condylar constriction	36
Constricción radicular	Radicular constriction	36, 42
Constricción	Constriction	
Corónula	Coronula	73
Coxa	Coxa	57
Cúpula	Cupula	77
Cuspis	Cuspis	77
Cutícula	Cuticle	
Cutícula espongiforme	Spongiform appendage (= spongiform tissue)	72
Declive propodeal	Propodeal declivity	NR
Dentículo	Denticle	20
Deprimido(a)	Depressed	
Diastema	Diastem	20
Diente clipeal	Clypeal tooth	28
Diente hipostomal	Hypostomal tooth	14
Dígito	Digitus (pl. digiti)	77
Distado(a)	Distad	
Distal	Distal	12
Dorsado(a)	Dorsad	
Dorsal	Dorsal	12
Dorsoanteriorado(a)	Dorsoanteriorad	12
Dorsolateral	Dorsolateral	
Dorsomesal	Dorsomesal	
Dorsomesón (dorsomesión)	Dorsomeson	
Dorsoposteriado(a)	Dorsoposteriad	12
Dorsopronoto	Dorsopronotum	
Dorsopropodeo	Dorsopropodeum	53
Ectal	Ectal	
Edeago	Aedeagus	
Eje del escapo	Scape shaft	
Endoesqueleto	Endoskeleton	
Endofalo	Endophallus	
Ental	Ental	

<i>Término español</i>	<i>Término inglés</i>	<i>Figura en el capítulo 13</i>
Epicnemio	Epicnemium	NR
Epinoto	Epinotum	NR
Epipigio	Epipygium	75
Epistoma	Epistoma	
Escama	Scale (petiolar)	
Escapo	Scape	18, 36, 37, 38, 42
Esclerito	Sclerite	
Escrobo antenal	Antennal scrobe	14, 34
Espacio malar	Malar space	
Espectral	Spectral	
Espícula	Spiculum (pl. spicula)	77
Espina	Spine	51
Espina epinotal	Epinotal spine	NR
Espina mesonotal anterior	Anterior mesonotal spine	51
Espina mesonotal posterior	Posterior mesonotal spine	51
Espina occipital	Occipital spine	51
Espina pronotal inferior	Inferior pronotal spine	51
Espina pronotal lateral	Lateral pronotal spine	51
Espina pronotal media	Medial pronotal spine	51
Espina propodeal	Propodeal spine	51, 52, 53
Espiráculo	Spiracle	50, 53, 55, 66, 67
Espolón tibial	Tibial spur (= calcar)	
Espuela tibial	Tibial spur (= calcar)	59
Esquina occipital	Occipital corner	
Esternito	Sternite	67
Esterno	Sternum (pl. sterna)	64, 77
Estípes	Stipes (pl. stipites)	21, 22, 23, 24
Estridulitro	Stridulitrum	70
Estrígilo	Strigil	57, 58
Exoesqueleto	Exoskeleton	
Faceta	Facet	48, 49
Falotrema	Phallostreme	
Fémur	Femur (pl. femora)	57, 59
Fenestra	Fenestra (pl. fenestrae)	
Filiforme	Filiform	
Flagelo	Flagellum	37, 38
Flagelómero	Flagellomere	
Foramen (pl. forámenes)	Foramen (pl. foramina)	15, 44, 64

<i>Término español</i>	<i>Término inglés</i>	<i>Figura en el capítulo 13</i>
Foramen antenal	Antennal foramen (= Antennal socket; Antennal fossa)	
Foramen magnum	Foramen magnum	15, 44
Foramen occipital	Occipital foramen	44
Foramen propodeal	Propodeal foramen	
Fórmula espuelar	Spur formula	
Fórmula palpal	Palpal formula (= Palp formula)	
Fosa antenal	Antennal fossa (pl. antennal fossae)	35, 42
Fosa episternal	Episternal pit	
Fosa tentorial anterior	Anterior tentorial pit	21, 28
Frente	Frons	14, 30
Funículo	Funicle (= funiculus)	37
Fusión notopropodeal	Notopropodeal fusion	
Fusión tergosternal	Tergosternal fusion	
Galea	Galea	5, 21, 23, 24
Garra (uña) pretarsal	Pretarsal claw (= unguis; pl. ungues)	57, 60
Gáster	Gaster	13, 67, 69, 74
Gena	Gena (pl. genae)	16
Geniculado(a)	Geniculate	
Genitales	Genitalia	77
Glándula metapleural	Metapleural gland	50, 53, 67, 74
Glándula metatibial	Metatibial gland	
Glosa	Glossa	17, 21, 22, 26
Gnatocefalo	Gnathocephalon	16
Gonoporo	Gonopore	
Harpago	Harpago (pl. harpagones)	NR
Hámulo	Hamulus (pl. hamuli)	61, 63
Helcio	Helcium	65, 66, 67, 69, 70
Hipopigio	Hypopygium	73, 75
Hipostoma	Hypostoma	15, 16
Húmero	Humerus (p. humeri)	
Infraxial	Infraxial	65
Inserción antenal	Antennal insertion	
Integumento	Integument	
Katepimero	Katepimeron	
Katepisterno	Katepisternum	50, 55
Labio	Labium	4, 21, 26

<i>Término español</i>	<i>Término inglés</i>	<i>Figura en el capítulo 13</i>
Labro	Labrum	4, 5, 22, 27
Lacinia	Lacinia	23, 25
Lamela clipeal	Clypeal lamella	29
Laterado(a)	Laterad	12
Lateral	Lateral	12
Lateropronoto	Lateropronotum	
Lateropropodeo	Lateropropodeum	53
Lateroterguito	Laterotergite	
Lígula	Ligula	
Lima	Lima (pl. limae)	70, 71
Limbus	Limbus	
Línea dorsopleural	Dorsopleural line	
Línea medial (plano medial)	Medial line (medial plane)	12
Línea parapsidal	Parapsidal line	54
Lóbulo frontal	Frontal lobe	40, 41
Lóbulo propodeal	Propodeal lobe	52, 53, 55
Lóbulo yugal	Jugal lobe	63
Mandíbula	Mandible	4, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 27, 28
Manubrio	Manubrium	60
Margen cefálico lateral	Lateral cephalic margin	14
Margen cefálico posterior	Posterior cephalic margin	14
Margen occipital	Occipital margin	
Maxila	Maxilla (pl. maxillae)	3, 4, 21, 22, 23
Maza antenal	Antennal club	37, 39
Mediad(o)	Mediad	
Medial	Medial	12
Mediodorsal	Mediodorsal	
Medioventral	Medioventral	
Mesepimero	Mesepimeron	55
Mesepisterno	Mesepisternum	55
Mesial	Mesial	12
Mesión	Meson (= mesion)	
Mesoescutelo (= mesoescudelo)	Mesoscutellum	54, 55
Mesoescuto (= mesoescudo)	Mesoscutum	54, 55
Mesoesterno	Mesosternum	
Mesonoto	Mesonotum	50, 54
Mesopecto	Mesopectus	

<i>Término español</i>	<i>Término inglés</i>	<i>Figura en el capítulo 13</i>
Mesopleura	Mesopleuron	50, 55
Mesosoma	Mesosoma	13, 50, 51, 52, 64
Mesotórax	Mesothorax	
Metanoto	Metanotum	
Metapleura	Metapleuron	50
Metasoma	Metasoma	13
Metatórax	Metathorax	
Metepisterno	Metepisternum	55
Metescutelo	Metascutellum	55
Nebuloso(a)	Nebulous	
Nodo	Node	66
Notaulo	Notaulus (pl. notauli)	54
Noto	Notum (pl. nota)	
Notopropodeo	Notopropodeum	
Occipucio	Occiput	16
Ocelo	Ocellus	45
Ojo compuesto	Compound eye	14, 15, 30, 46, 47, 48, 49
Omatidio	Ommatidium (pl. ommatidia)	48
Opistogáster	Opisthogaster	13
Opistosternito	Opisthosternite	
Opistosterno	Opisthosternum	
Opistotergo	Opisthotergum	
Opistoterguito	Opisthotergite	
Órgano estridulador (estridulante)	Stridulatory organ (= Stridulatory system)	
Palpo labial	Labial palp	21, 22, 26
Palpo maxilar	Maxillary palp	5, 21, 22, 23, 24
Palpómero	Palpomere	
Paraglosa	Paraglossa (pl. paraglossae)	
Parámero	Paramere	
Partes bucales	Mouthparts	3, 21, 22
Pata	Leg	56, 57
Peciolo	Petiole	13, 64, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 74
Pectinada	Pectinate	60
Pedicelo	Pedicel (= pedicellus)	37, 38
Pedúnculo	Peduncle	66

<i>Término español</i>	<i>Término inglés</i>	<i>Figura en el capítulo 13</i>
Pelo	Hair	3, 7, 80, 81
Penisvalva	Penisvalva	77
Pigidio	Pygidium	74, 75, 76
Pigostilo	Pygostylus	
Pilosidad	Pilosity	7
Píncel mandibular	Mandibular brush	79
Placa edeagal	Aedeagal plate	NR
Placa subgenital	Subgenital plate	NR
Plectro	Plectrum	
Pleura	Pleuron	
Pleurito	Pleurite	
Pleurosterno	Pleurosternum	
Pleurosternito	Pleurosternite	
Pleurostoma	Pleurostoma	
Posesternito	Poststernite	
Posclípeo	Postclypeus	
Posterguito	Posttergite	
Posterior	Posterior	12
Posterodorsado	Posterodorsad	12
Posterolateral	Posterolateral	
Posteromedial	Posteromedial	
Posteropropodeo	Posteropropodeum	53
Posteroventrado(a)	Posteroventrad	12
Postesclerito	Postsclerite	
Posgena	Postgena	15, 16
Posmento	Postmentum	26
Posnodo	Postnodus	66
Postoccipucio	Postocciput	15
Pospeciolo	Postpetiole	13, 66, 70, 71, 72
Premento	Prementum	26
Presclerito	Presclerite	68
Presternito	Presternite	68
Pretarso	Pretarsus	57
Preterguito	Pretergite	68
Procéfalo	Procephalon	16
Proceso epicnemia	Epicnemial process	
Proceso subpetiolar	Subpetiolar process	66, 67, 74
Proceso subpospetiolar	Subpostpetiolar process	66

<i>Término español</i>	<i>Término inglés</i>	<i>Figura en el capítulo 13</i>
Proceso ventropetiolear	Ventropetiolear process	
Proceso ventropospetiolear	Ventropostpetiolear process	
Promesonoto	Promesonotum	
Pronoto	Pronotum	50, 54, 55, 64
Propleura	Propleuron	50, 57, 64
Propodeo	Propodeum	50, 53, 55, 70, 74
Prora	Prora (pl. prorae)	67, 68
Protórax	Prothorax	
Proximado	Proximad	
Proximal	Proximal	12
Psamóforo	Psammophore	78
Pterostigma	Pterostigma (pl. pterostigmata)	63
Pubescencia	Pubescence	
Puente hipostomal	Hypostomal bridge	
Puente posgenal	Postgenal bridge	14, 16
Radícula	Radicle (= radícula)	36, 42
Rascador	Scraper	
Raspador	Scraper	
Seda	Thin seta	
Segmento antenal	Antennal segment	
Sensilia	Sensillum (pl. sensilla)	3, 5
Seta	Seta (pl. setae)	
Sincéfalo	Syncephalon	16
Sintergosternito	Sintergosternite	
Somito	Somite	
Sulco	Sulcus (pl. sulci)	
Superficie ventral de la cabeza	Ventral head surface	14
Supraxial	Supraxial	65
Surco	Sulcus	
Surco anapleural	Anapleural sulcus	55
Surco epistomal	Epistomal sulcus	27, 30
Surco escutoscútelar	Scutoscutellar sulcus	54
Surco frontoclipeal	Frontoclypeal sulcus	27, 30
Surco metanotal	Metanotal sulcus	NR
Surco notopropodeal	Notopropodeal sulcus	50, 52
Surco paroculoclipeal	Paroculoclypeal sulcus	27
Surco pleural	Pleural sulcus	
Surco posoccipital	Postoccipital sulcus	

<i>Término español</i>	<i>Término inglés</i>	<i>Figura en el capítulo 13</i>
Surco subgenal	Subgenal sulcus	27, 30
Surco transcupal	Transcupal sulcus	54
Sutura	Suture	
Sutura epicraneal	Epicranial suture	30
Sutura frontal	Frontal suture	30
Sutura mediofrontal	Median frontal suture	30
Sutura mesometapleural	Mesometapleural suture	55
Sutura occipital	Occipital suture	14
Sutura pleurostomal	Pleurostomal suture	
Sutura posgenal	Posgenal suture	14, 15
Sutura promesonotal	Promesonotal suture	50
Tagma	Tagma (pl. tagmata)	13
Tarso	Tarsus (pl. tarsi)	57
Tarsómero	Tarsomere	57
Tégula	Tegula (pl. tegulae)	54
Tegumento	Integument	
Telómero	Telomere	77
Telotarsómero	Telotarsomere	57, 60
Temple	Temple	16
Tentorio	Tentorium (pl. tentoria)	
Tergo	Tergum (pl. terga)	
Terguito	Tergite	67
Terminalia	Terminalia	
Tibia	Tibia (pl. tibiae)	57, 59
Tórax	Thorax	
Torulo	Torus (pl. toruli)	21, 35
Triángulo frontal	Frontal triangle	NR
Triángulo ocelar	Ocellar triangle	45
Trocánter	Trochanter	57
Truleo	Trulleum	18
Tubérculo pronotal	Pronotal tubercle	
Tubular	Tubular	
Uñas pretarsales	Pretarsal claws (= unguis; pl. ungues)	
Urómero	Uromere	
Uropleurito	Uropleurite	
Urosternito	Urosternite	
Uroterguito	Urotergite	
Valviceps	Valviceps	77

Término español	Término inglés	Figura en el capítulo 13
Valvura	Valvura	77
Vena	Vein	62, 63
Venación	Venation	63
Ventrado(a)	Ventrad	
Ventral	Ventral	12
Ventroanteriorado(a)	Ventroanteriorad	12
Ventrolateral	Ventrolateral	
Ventropleurito	ventropleurite	
Ventroposteriado(a)	Ventroposteriad	12
Vértice	Vertex	16
Vista frontal	Frontal view, full-face view	
Volsela	Volsella	77

Agradecimientos

Agradecemos a Tania Milena Arias-Penna, Fernando Fernández, Roberto J. Guerrero y los evaluadores por sus sugerencias en los términos y en las traducciones del inglés al español. Yves Laurent e Isabelle Bachy (Royal Belgian Institute of Natural Sciences) por las imágenes en microscopía óptica (salvo indicación contraria), y a Julien Cillis (RBINS) por las imágenes en microscopía electrónica de barrido. Durante la redacción de este capítulo, Thibaut Delsinne fue patrocinado por el Proyecto Prometeo de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) de la República del Ecuador.

Literatura citada

- Aguayo, C.G. y V. Biaggi. 1982. Diccionario de la Biología animal. Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, EUA. 475 pp.
- Andrade de, M.L. y C. Baroni Urbani. 1999. Diversity and adaptation in the ant genus *Cephalotes*, past and present. Stuttgarter Beitrage zur Naturkunde. Serie B (Geologie und Palaontologie), Stuttgart, Deutschland, Nr. 271. 889 pp.
- Armitage, S.A.O., H. Fernández-Marín, W.T. Wcislo y J.J. Boomsma. 2012. An evaluation of the possible adaptive function of fungal brood covering by attine ants. *Evolution* 66:1966-1975.
- Bolton, B. 1990. Abdominal characters and status of the Cerapachyine ants (Hymenoptera, Formicidae). *Journal of Natural History* 24:53-68.
- Bolton, B. 1994. Identification guide to the ant genera of the world. Harvard University Press, Cambridge, MA, EUA. 222 pp.
- Bolton, B. 1999. Ant genera of the tribe Dacetoniini (Hymenoptera: Formicidae). *Journal of Natural History* 33:1639-1689.
- Bolton, B. 2003. Synopsis and classification of Formicidae. *Memoirs of the American Entomological Institute* 71:1-370.
- Bolton, B. y B.L. Fisher. 2011. Taxonomy of Afrotropical and West Palaearctic ants of the ponerine genus *Hypoponera* Santschi (Hymenoptera: Formicidae). *Zootaxa* 2843:1-118.
- Bolton, B., E.E. Palacio y F. Fernández. 2003. Morfología y glosario. Pp. 221-231 en: F. Fernández (ed.) Introducción a las hormigas de la región Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- 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* 120:1-62.
- Boudinot, B.E., T.P. Sumnicht y R.M.M. Adams. 2013. Central American ants of the genus *Megalomyrmex* Forel (Hymenoptera: Formicidae): six new species and keys to workers and males. *Zootaxa* 3732:1-82.
- Brothers, D.J. 1975. Phylogeny and classification of aculeate Hymenoptera, with special reference to Mutillidae. *The University of Kansas Science Bulletin* 50:485-648.

- Brown, R.W. 1979. Composition of scientific words. Smithsonian Institution Press. Washington D.C., EUA. 882 pp.
- Brown, W.L. Jr. 1958. Contributions towards a reclassification of the Formicidae. II. Tribe Ectatommini. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology 118:171-362.
- Brown, W.L. Jr. y W.L. Nutting. 1949. Wing venation and the phylogeny of the Formicidae (Hymenoptera). Transactions of the American Entomological Society 75:113-132.
- Comstock, J.H. y J.G. Needham. 1898. The wings of insects. Chapter III (continued). IX. The venation of the wings of Hymenoptera. The American Naturalist 32:413-424.
- Ettershank, G. 1966. A generic revision of the world Myrmicinae related to *Solenopsis* and *Pheidologeton* (Hymenoptera: Formicidae). Australian Journal of Zoology 14:73-171.
- Fisher, B.L. y B. Bolton. 2016. Ants of Africa and Madagascar. A guide to the genera. University of California Press. Oakland, California, EUA. 503 pp.
- Fowler, H.G. 1988. Taxa of the Neotropical grass-cutting ants, *Acromyrmex* (*Moellerius*) (Hymenoptera: Formicidae: Attini). Científica 16:281-296.
- Gauld, I.D. y B. Bolton. 1988. The Hymenoptera. The University Printing House. University of Oxford, EUA. 332 pp.
- Gordh, G. y D.H. Headrick. 2001. A Dictionary of Entomology. CAB International Publishing, New York, EUA. 1032 pp.
- Gotwald, W.H. 1969. Comparative morphological studies of the ants, with particular reference to the mouthparts (Hymenoptera: Formicidae). Cornell University Agricultural Experiment Station Memoir 408:1-150.
- Goulet, H. y J. Huber. 1993. Hymenoptera of the world: An identification guide to families. Research Branch, Agriculture Canada Publication 1894/E, Ottawa, Ontario, Canada. 668 pp.
- Grimaldi, D. y M.S. Engel. 2005. Evolution of the insects. Cambridge University Press, Cambridge, EUA. 755 pp.
- Gullan, P.J. y P.S. Cranston. 2005. The insects: an outline of entomology. Blackwell Publishing Ltd, Oxford, United Kingdom. 505 pp.
- Hölldobler, B. y E.O. Wilson. 1990. The Ants. Harvard University Press, Cambridge, EUA. 732 pp.
- Imms, A.D. 1939. On the antennal musculature in insects and other arthropods. Quarterly Journal of Microscopical Science 2:273-320.
- Kameda, T., A.A. Walker y T.D. Sutherland. 2014. Evolution and application of coiled coil silks from insects. Pp. 87-106 en: T. Asakura y T. Miller (eds.) Biotechnology of silk. Biologically-Inspired Systems.
- Keller, R. 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.
- Kronauer, D.J.C. 2009. Recent advances in army ant biology (Hymenoptera: Formicidae). Myrmecological News 12:51-65.
- Kugler, C. 1978. A comparative study of the myrmicine sting apparatus (Hymenoptera, Formicidae). Studia Entomologica (N.S.) 20:413-548.
- Leponce, M., Y. Laurent, J. Cillis, I. Bachy, A. Heughebaert, P. Desmet, N. Youdjou y T. Delsinne. 2008. RBINS Ant eMuseum – Paraguay Collection. Website: <http://projects.biodiversity.be>.
- Longino, J.T. y R.R. Snelling. 2002. A taxonomic revision of the *Procrptocerus* (Hymenoptera: Formicidae) of Central America. Contributions in Science, Natural History Museum, Los Angeles 4951-30.
- Mackay, W.P. y E. Mackay. 2010. The systematics and biology of the New World ants of the genus *Pachycondyla* (Hymenoptera: Formicidae). Edwin Mellen Press, Lewiston, New York, EUA. 642 pp.
- Maggenti, A., M.A. Maggenti y S.L. Gardner. 2005. Online dictionary of invertebrate zoology: complete work. University of Nebraska, Lincoln. <http://digitalcommons.unl.edu/onlinedictinvertezoology/2>
- Merriam-Webster dictionary. 2015. Disponible en <http://www.merriam-webster.com>. Fecha última consulta: 17 de mayo de 2017.
- Michener, C.D. 1944. Comparative external morphology, phylogeny, and a classification of the bees (Hymenoptera). Bulletin of the American Museum of Natural History 82:151-326.
- Mikó, I., L. Vilhelmsen, N.F. Johnson, L. Masner y Z. Péntzes. 2007. Skeletomusculature of Scelionidae (Hymenoptera: Platygastroidea): head and mesosoma. Zootaxa 1571:1-78.
- Penick, C.A., R.N. Copple, R.A. Mendez y A.A. Smith. 2012. The role of anchor-tipped larval hairs in the organization of ant colonies. PLoS ONE 7:e41595 doi:10.1371/journal.pone.0041595
- Perrault, G.H. 2004. Étude morphoanatomique et biométrique du métasoma antérieur des ouvrières. Contribution à la systématique et à la phylogénie des fourmis (Hymenoptera: Formicidae). Annales de la Société entomologique de France (N.S.), International Journal of Entomology 40:291-371. doi.org/10.1080/00379271.2004.10697428
- Rasnitsyn, A.P. 1988. An outline of evolution of the hymenopterous insects (order Vespida). Oriental Insects 22:115-145.
- Ronquist, F., A.P. Rasnitsyn, A. Roy, K. Eriksson y M. Lindgren. 1999. Phylogeny of the Hymenoptera: A cladistic reanalysis of Rasnitsyn's (1988) data. Zoologica Scripta 28:13-50.
- Ross, H.H. 1936. The ancestry and wing venation of the Hymenoptera. Annals of the Entomological Society of America 29:99-111.
- Santschi, F. 1909. Sur la signification de la barbe des fourmis arénicoles. Revue Suisse de Zoologie 17:449-458.

- Schultz, T.R. y R. Meier. 1995. A phylogenetic analysis of the fungus-growing ants (Hymenoptera: Formicidae: Attini) based on morphological characters of the larvae. *Systematic Entomology* 20:337-370.
- Serna, F. y W.P. Mackay. 2010. A descriptive morphology of the ant genus *Procryptocerus* (Hymenoptera: Formicidae). *Journal of Insect Science* 10:111. insectscience.org/10.1111.
- Serna, F., B. Bolton y W.P. Mackay. 2011. On the morphology of *Procryptocerus* (Hymenoptera: Formicidae). Some comments and corrigenda. *Zootaxa* 2923:67-68.
- Snodgrass, R.E. 1935. *Principles of Insect Morphology*. Cornell University Press, Ithaca, NY, EUA. 667 pp.
- Solis, D.R., E.G.P. Fox, L.M. Kato, C.M. Jesus, A.T. Yabuki, A.E.C. Campos y O.C. Bueno. 2010. Morphological description of the immatures of the ant, *Monomorium floricola*. 10:15. doi:10.1673/031.010.1501
- Sutherland, T.D., H.E. Trueman, A.A. Walker, S. Weisman, P.M. Campbell, Z. Dong, M.G. Huson, A.L. Woodhead y J.S. Church. 2014. Convergent-evolved structural anomalies in the coiled coil domains of insect silk proteins. *Journal of Structural Biology* 186:402-411.
- Torre-Bueno, J.R. de la. 1989. *The Torre-Bueno Glossary of Entomology*. Compiled by SW Nichols, New York Entomological Society. American Museum of Natural History, New York.
- Tragus, S., L.V. Ugelvig, M. Chapuisat, J. Heinze y S. Cremer. 2013. Pupal cocoons affect sanitary brood care and limit fungal infections in ant colonies. *BMC Evolutionary Biology* 13:225. <https://doi.org/10.1186/1471-2148-13-225>.
- Vilhelmsen, L. 2009. The phylogeny of lower Hymenoptera (Insecta), with a summary of the early evolutionary history of the order. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 35:49-70.
- Vilhelmsen, L. 2011. Head capsule characters in the Hymenoptera and their phylogenetic implications. Pp. 343-361 en: D.E. Shcherbakov, M.S. Engel y M.J. Sharkey (eds.) *Advances in the Systematics of Fossil and Modern Insects: Honouring Alexandr Rasnitsyn*. ZooKeys 130.
- Wang, Y., R. Zuber, A. Laudahn, J. Berger y B. Moussian. 2017. Cuticular body hairs mediate clumping of small *Camponotus floridanus* larvae. *Arthropod Structure and Development* 46:108-115.
- Ward, P.S. 1989. Systematic studies on pseudomyrmecine ants: revision of the *Pseudomyrmex oculatus* and *P. subtilissimus* species groups, with taxonomic comments on other species. *Quaestiones entomologicae* 25:393-467.
- Ward, P.S. 2014. The phylogeny and evolution of ants. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 45:23-43.
- Wheeler, G.C. y J. Wheeler. 1976. Ant larvae: review and synthesis. *Memoirs of the Entomological Society of Washington* 7:1-108.
- Wheeler, G.C. y J. Wheeler. 1986. Ten years supplement to "Ant larvae review and synthesis". *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 88:684-702.
- Wheeler, W.M. 1907. On certain modified hairs peculiar to the ants of arid regions. *Biological Bulletin* 13:185-202.
- Wheeler, W.M. 1910. *Ants: their structure, development and behavior*. Columbia University Press, New York, EUA. 663 pp.
- Wilson, E.O. 1955. A monographic revision of the ant genus *Lasius*. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 113:1-199.
- Wilson, E.O. 1971. *The insect societies*. Belknap Press, Cambridge, MA, EUA. 548 pp.
- Wilson, E.O. 2003. *Pheidole in the New World: a dominant, hyperdiverse ant genus*. Harvard University Press. Cambridge, EUA. 794 pp. +CD ROM.
- Yoder, M.J., I. Mikó, K.C. Seltmann, M.A. Bertone y A.R. Deans. 2010. A gross anatomy ontology for Hymenoptera. *PLoS ONE* 5:e15991 doi:10.1371/journal.pone.0015991.
- Yoshimura, M. y B.L. Fisher. 2014. A revision of the ant genus *Mystrium* in the Malagasy region with description of six new species and remarks on *Amblyopone* and *Stigmatomma* (Hymenoptera, Formicidae, Amblyoponinae). *ZooKeys* 394:1-99.