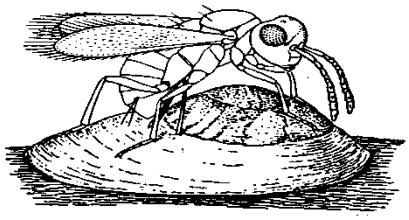
SERIE AVISPAS PARASÍTICAS
DE PLAGAS Y OTROS INSECTOS
No. 8

Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) de importancia agrícola en México. Revisión y claves



Svetlana N. Myartseva
Enrique Ruíz Cancino
Juana María Coronado Blanco

Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) de importancia agrícola en México. Revisión y claves

Universidad Autónoma de Tamaulipas
Facultad de Ingeniería y Ciencias
87149 Cd. Victoria, Tamaulipas, México

2012 Derechos Reservados Conforme a la Ley
Universidad Autónoma de Tamaulipas

Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) de importancia agrícola en México.
Revisión y claves.

Svetlana Nikolaevna Myartseva
Enrique Ruíz Cancino y
Juana María Coronado Blanco

Cuerpo Académico Entomología Aplicada
División de Estudios de Postgrado e Investigación
Facultad de Ingeniería y Ciencias
Universidad Autónoma de Tamaulipas
87149 Cd. Victoria, Tamaulipas, México
smyartse@uat.edu.mx; eruiz@uat.edu.mx; jmcoronado@uat.edu.mx

Primera edición 2012

ISBN: 978-607-7654-38-4

Impreso en México

Una edición del Departamento de Fomento Editorial de la UAT

DEPARTAMENTO DE FOMENTO EDITORIAL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS

DIRECTORIO

JOSÉ MARÍA LEAL GUTIÉRREZ
Rector

M.C. FROYLÁN ANDRÉS LUCERO MAGAÑA
Director
UAM Agronomía y Ciencias

DR. FERNANDO LEAL RÍOS
Jefe de la División de Estudios de Postgrado e Investigación

DR. JUAN CARLOS MARTÍNEZ GONZÁLEZ
Coordinador de Investigación

DR. ENRIQUE RUÍZ CANCINO
Líder del CA Entomología Aplicada

Contenido

	Página
Índice taxonómico de las especies de Aphelinidae de México	ii
Agradecimientos	vii
Prefacio	viii
Introducción	1
Materiales y métodos	2
Términos y abreviaciones	4
Parte General	9
El estudio de la familia Aphelinidae de México	10
Posición sistemática y clasificación de la familia Aphelinidae	12
Diagnosis de la familia Aphelinidae	14
Estructuras morfológicas de los adultos y de los inmaduros	14
Biología de Aphelinidae	26
Relaciones hospedero-parasitoide	28
Importancia económica de Aphelinidae	34
Patrones ecológicos de los Aphelinidae mexicanos	41
Aphelinidae en ambientes urbanos	41
Aphelinidae asociados con Hemiptera en algunos frutales	43
Parasitoides de algunos Hemiptera de importancia económica	46
Aphelinidae en ambientes naturales	51
La Reserva de la Biósfera “El Cielo”	52
Casos de importación intencional y de ecesis de Aphelinidae en México	54
Parte Taxonómica	57
Clave de géneros de Aphelinidae de México	58
Aphelinus Dalman	60
Aphytis Howard	65
Centrodora Förster	86
Marietta Motschulsky	89
Eretmocerus Haldeman	95
Cales Howard	112
Ablerus Howard	114
Coccophagus Westwood	116
Dirphys Howard	142
Encarsia Förster	144
Pteroptrix Westwood	250
Coccobius Ratzeburg	254
Literatura Citada	258
Ilustraciones	291
Índice de nombres científicos de géneros y especies de Aphelinidae	368
Índice de nombres científicos de géneros y especies de hospederos de Aphelinidae	385

ÍNDICE TAXONÓMICO DE LAS ESPECIES DE APHELINIDAE DE MÉXICO

I. Subfamilia Aphelininae Thomson

Página

1. Tribu Aphelinini Thomson

1. Género *Aphelinus* Dalman, 1820…… 60
1. *asychis* Walker, 1839…….. 62
2. *mali* Haldeman, 1851…….. 63
3. *siphonophorae* Ashmead, 1888……. 64
4. *varipes* (Förster, 1841)…….. 64

2. Tribu Aphytini Yasnosh

1. Género *Aphytis* Howard, 1900……... 65
    1. *aonidiae* (Mercet, 1911)……... 69
    2. *chilensis* Howard, 1900……. 70
    3. *chrysomphali* Mercet, 1912…… 70
    4. *comperei* DeBach & Rosen, 1976…….. 71
    5. *diaspidis* (Howard, 1881)…… 72
    6. *hispanicus* Mercet, 1912…… 73
    7. *holoxanthus* DeBach, 1960…… 74
    8. *lepidosaphes* Compere, 1955……. 75
    9. *lingnanensis* Compere, 1955…… 76
    10. *maculicornis* (Masi, 1911)……..... 77
    11. *margaretae* DeBach & Rosen, 1976…… 78
    12. *mashae* Myartseva, 2004…… 79
    13. *melanostictus* Compere, 1955……. 79
    14. *melinus* DeBach, 1959…… 80
    15. *miquihuana* Myartseva, 2010 …… 81
    16. *mytilaspidis* (Le Baron, 1870)…… 82
    17. *pinnaspidis* Rosen & DeBach, 1979……. 83
    18. *proclia* (Walker, 1839)…… 84
    19. *punctaticorpus* (Girault, 1917)…… 85
    20. *simmondsiae* DeBach, 1984…… … 86
2. Género *Centrodora* Förster, 1878…….. 86
    1. *tropicalis* Myartseva, 2011……. 87
    2. *zacateis* Myartseva, 2011…… 88
3. Género *Marietta* Motschulsky, 1863…… 89
    1. *graminicola* Timberlake, 1925…… 90
    2. *mexicana* (Howard, 1895)…… 91
    3. *montana* Myartseva & Ruíz-Cancino, 2001…… 92
    4. *picta* (André, 1878)……. 93
    5. *pulchella* (Howard, 1881)…… 94
    6. *timberlakei* Hayat, 1986…… 95

Página

3. Tribu Eretmocerini Shafee & Khan

1. Género *Eretmocerus* Haldeman, 1850…….. 95
1. *antennator* Myartseva, 2012…… 98
2. *clavator* Myartseva, 2011…… 99
3. *comperei* Rose, 2000…… 99
4. *corni* Haldeman, 1850……. 100
5. *emiratus* Zolnerowich & Rose, 1998…….. 101
6. *eremicus* Rose & Zolnerowich, 1997…….. 101
7. *evansi* Myartseva, 2006…… 102
8. *jimenezi* Rose, 2000……. 103
9. *joeballi* Rose & Zolnerowich, 1997…… 103
10. *leucaenae* Myartseva, 2012…… 104
11. *longiterebrus* Rose, 2000……. 105
12. *montanus* Myartseva, 2012…… 105
13. *mundus* Mercet, 1931…… 106
14. *naranjae* Myartseva, 2007…… 107
15. *paulistus* Hempel, 1904…… 107
16. *perseae* Rose & Zolnerowich, 2004……. 108
17. *picketti* Rose & Zolnerowich, 2003……. 108
18. *portoricensis* Dozier, 1932…… 109
19. *serius* Silvestri, 1927…… 110
20. *staufferi* Rose & Zolnerowich, 1997…… 110
21. *tejanus* Rose & Zolnerowich, 1997……. 111

II. Subfamilia Calesinae Mercet

1. Género *Cales* Howard, 1907…….. 112
1. *noacki* Howard, 1907…… 112

III. Subfamilia Azotinae Nikolskaya

1. Género *Ablerus* Howard, 1894……... 114
1. *elegantulus* (Silvestri, 1915)…….. 114

IV. Subfamilia Coccophaginae Förster

1. Tribu Coccophagini Förster

1. Género *Coccophagus* Westwood, 1833……. 116
1. *atratus* Compere, 1926……. 120
2. *bimaculatus* Myartseva, 2004…….. 121
3. *clypeator* Myartseva, 2009…….. 121
4. *debachi* Myartseva & Ruíz, 2005……. 122
5. *dentatus* Myartseva, 2009……. 123
6. *falderus* Myartseva, 2009…….. 124
7. *femoralis* Myartseva, 2006…… 124

Página

8. *gonzalezi* Myartseva, 2006…… 125
9. *longisetus* Myartseva, 2009…….. 126
10. *lunai* Myartseva, 2006…….. 127
11. *lycimnia* (Walker, 1839)……. 127
12. *mazatlan* Myartseva, 2006…… 129
13. *mexicanus* Girault, 1915…… 129
14. *mexicensis* Girault, 1917…… 130
15. *neocomperei* Myartseva & Ruíz, 2005…….. 131
16. *nigrans* Myartseva, 2006…… 131
17. *ochraceus* Howard, 1895…… 132
18. *pallidiceps* (Compere, 1939)…….. 133
19. *propodealis* Myartseva, 2004…… …. 134
20. *pulvinariae* Compere, 1931…….... 134
21. *quaestor* Girault, 1917…… 135
22. *ruizi* Myartseva, 2004……. 136
23. *rusti* Compere, 1928…….. 137
24. *scutellaris* (Dalman, 1825)…… 138
25. *sostenesi* Myartseva, 2006…… 139
26. *teeceeni* Myartseva, 2004…….. 140
27. *tobiasi* Myartseva, 2004…… 141

2. Tribu Pteroptricini Ashmead

1. Género *Dirphys* Howard, 1914…….... 142
1. *encantadora* Polaszek & Hayat, 1992……. 143
2. *mexicanus* Howard, 1914……. 143
2. Género *Encarsia* Förster, 1878……... 144
1. *altacima* Myartseva & Evans, 2008……. 158
2. *alvaradoi* Myartseva & Evans, 2008……. 159
3. *ameca* Myartseva, 2007……. 160
4. *americana* DeBach & Rose, 1981……. 161
5. *andrewi* (Myartseva & Coronado-Blanco, 2004)…….. 162
6. *antennata* Myartseva, 2008…… 163
7. *aurantii* (Howard, 1894)…… 164
8. *azteca* Myartseva, 2008……. 165
9. *bimaculata* Heraty & Polaszek, 2000……..... 166
10. *brimblecombei* (Girault, 1933)…….. 167
11. *catemaco* Myartseva, 2007…… 168
12. *citrella* (Howard, 1908)……. 169
13. *citricola* Myartseva, 2007…….. 170
14. *citrina* (Craw, 1891)…… 171
15. *clavata* Myartseva & González, 2008……....…. 173
16. *clypealis* (Silvestri, 1928)…….. 174
17. *colima* Myartseva, 2005……. 175

Página

18. *coquilletti* Howard, 1895…… 176
19. *costaricensis* Evans & Angulo, 1996……. 177
20. *cubensis* Gahan, 1931……..... 178
21. *divergens* (Silvestri, 1926)……. 179
22. *dmitrii* Myartseva, 2007……. 179
23. *dominicana* Evans, 2002……..... 181
24. *elcielica* Myartseva & Evans, 2008…… 182
25. *escama* Myartseva, 2008……..... 182
26. *flaviceps* Myartseva, 2007……. 183
27. *florena* Myartseva & Evans, 2008……. 184
28. *formosa* Gahan, 1924……. 185
29. *funiculata* Myartseva & Evans, 2008……. 186
30. *fursovi* Myartseva, 2008……. 187
31. *gaonae* Myartseva & Evans, 2008……. 188
32. *guadeloupae* Viggiani, 1987……. 189
33. *guajavae* Myartseva, 2007……. 190
34. *guamuchil* Myartseva & Evans, 2008…… 191
35. *haitiensis* Dozier, 1932…….. 192
36. *hamoni* Evans & Polaszek, 1998…… 193
37. *hispida* De Santis, 1948……. 194
38. *inaron* (Walker, 1839) ……. 195
39. *juanae* Myartseva & Evans, 2008…….. 196
40. *kasparyani* Myartseva & Evans, 2008……. …. 198
41. *lacuma* Myartseva & Evans, 2008……. 199
42. *lanceolata* Evans & Polaszek, 1997…….. 200
43. *leucaenae* Myartseva & Evans, 2008……. 200
44. *llera* Myartseva & Evans, 2008…… 201
45. *llerica* Myartseva, 2008…… …. 202
46. *longitarsis* Myartseva, 2009…….. 203
47. *lounsburyi* (Berlese & Paoli, 1916)…… 204
48. *luteola* Howard, 1895……. 205
49. *macula* Myartseva & Evans, 2008……. 206
50. *madera* Myartseva, 2008…… 207
51. *mahoniae* Myartseva & Evans, 2008……. 208
52. *merceti* Silvestri, 1926…… 209
53. *meritoria* Gahan, 1927…… 210
54. *mexicana* Myartseva, 2007……..... 211
55. *mexicella* Myartseva, 2008……..... 212
56. *moctezumana* Myartseva & Evans, 2008…….. 212
57. *morela* Myartseva, 2010…… 213
58. *narroi* Gómez & García, 2000…….. 214
59. *neoporteri* Myartseva & Evans, 2008…… 215
60. *nigricephala* Dozier, 1937……. 216

Página

61. *noyesi* (Hayat, 1983)…….. 217
62. *paracitrella* Evans & Polaszek, 1997……..... 218
63 *pergandiella* Howard, 1907…… 219
64. *perniciosi* (Tower, 1913)…… 220
65. *perplexa* Huang & Polaszek, 1998……. 221
66. *pinella* Myartseva, 2001……. 223
67. *pineti* Myartseva & Evans, 2008……..... 224
68. *pitilla* Myartseva & Evans, 2008…… 225
69. *portoricensis* Howard, 1907……. 226
70. *protransvena* Viggiani, 1985……. 226
71. *pseudocitrella* Evans & Polaszek, 1997…… 227
72. *quaintancei* Howard, 1907…… 228
73. *ruizi* Myartseva & Evans, 2008……. 229
74. *smithi* (Silvestri, 1928)…….. 230
75. *sophia* (Girault & Dodd, 1915)……. 231
76. *subelongata* Myartseva & Evans, 2008……. 232
77. *superba* Myartseva, 2008……. 233
78. *tabacivora* Viggiani, 1985……. 234
79. *tamaulipeca* (Myartseva & Coronado-Blanco, 2002)…… 235
80. *tapachula* Myartseva, 2007…….. 236
81. *tarsalis* Myartseva, 2008…….. 237
82. *terebrella* Myartseva, 2007…….. 238
83 *tetraleurodis* Myartseva & Evans, 2008…… 238
84. *titillata* Girault, 1926……. 239
85. *townsendi* Howard, 1907……. 240
86. *trialeurodis* Myartseva, 2008…… 241
87. *trilineata* Myartseva, 2007……. 242
88. *tuxpan* Myartseva & Evans, 2008……. 243
89. *tuxtla* Myartseva, 2007…….. 244
90. *unicitrella* Evans & Polaszek, 1997…….. 245
91. *unisetae* Myartseva & Evans, 2008…… 245
92. *variegata* Howard, 1908…… 246
93. *verticina* Myartseva & Gonzalez, 2008…… 248
94. *woolleyi* Myartseva & Evans, 2008…….. 249
3. Género *Pteroptrix* Westwood, 1833…… 250
1. *gonzalezi* Myartseva, 2009…….. 251
2. *mexicana* Myartseva, 2009…….. 252
3. *smithi* (Compere, 1953)…… 253

3. Tribu Physcini Yasnosh

1. Género *Coccobius* Ratzeburg, 1852…….... 254
1. *donatellae* Pedata & Evans, 1997……. 255
2. *juliae* Myartseva, 2000…….. 256
3. *stanfordi* (Howard, 1914)……. 257

Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo recibido de la Universidad Autónoma de Tamaulipas en Cd. Victoria, México, y especialmente al personal de la División de Estudios de Postgrado e Investigación de la Facultad de Ingeniería y Ciencias. A la Dra. E.M. Danzig (Zoological Institute - Russian Academy of Sciences, Sanct Petersburg, Russia), al Dr. A.B. Hamon (Division of Plant Industry, Gainesville, U.S.A.) y al Dr. J.H. Martin (Department of Entomology, the Natural History Museum, London, England) por la identificación de muchas especies de hospederos de los afelínidos; al Dr. M.E. Schauff (Systematic Entomology Laboratory, National Museum of Natural History, Washington DC, U.S.A.) por el préstamo del material tipo de algunas especies; al Dr. S.V. Triapitsyn (Department of Entomology, University of California, Riverside, U.S.A.) por su ayuda en la obtención de algunos materiales de laboratorio, por la literatura para el estudio de Aphelinidae y por permitir estudiar la colección en UCRC; al Dr. S. Schmidt (Zoologische Staatssammlung, Munich, Germany) por el préstamo de publicaciones importantes; al Dr. M. Hayat (Department of Zoology, Aligarh Muslim University, Aligarh, India) por su ayuda en la identificación de algunas especies de *Encarsia*; al Prof. H. Özdikmen (Gazi Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ankara, Türkiye) por su revisión taxonómica de algunas especies mexicanas de *Encarsia*; a los doctores D.R. Kasparyan, V.A. Trjapitzin, Agr. E.Ya. Chouvakhina, S.E. Varela-Fuentes y J.F. Luna-Salas (Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Autónoma de Tamaulipas, México), F.D. Bennett (Isle of Man, UK), P. Stansly (University of Florida), A. González-Hernández (Universidad Autónoma de Nuevo León), G. Vejar-Cota (Compañía Azucarera de Los Mochis, Sinaloa, México), Samuel Ramírez Alarcón (Universidad Autónoma Chapingo, México) y a otros colegas que colectaron algunas especies de Aphelinidae y sus hospederos; a la Dra. Laura Delia Ortega-Arenas (Programa en Entomología y Acarología, Campus Montecillo, Colegio de Postgraduatos, Estado de México) y al Dr. Vicente E. Carapia (Campus Oriente, Universidad Autónoma de Estado de Morelos) por la identificación de algunas especies de mosquitas blancas.

En especial, nuestro agradecimiento al Dr. G.A. Evans (USDA/APHIS/PPQ c/o Systematic Entomology Laboratory USDA/ARS/BARC-West), coautor del libro sobre *Encarsia* de México, por su invaluable colaboración, al Dr. J. Noyes y al Dr. A. Polaszek (Department of Entomology, the Natural History Museum, London, England) por sus valiosos comentarios y sugerencias durante la preparación del libro de *Encarsia* de México y por valiosas publicaciones sobre Chalcidoidea, y al Dr. Andrey I. Khalaim (Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, Sanct Petersburg, Russia) por su ayuda en la prepación de las ilustraciones.

Gracias al CONACYT por su apoyo para el estudio de la familia Aphelinidae en México, con los proyectos "Taxonomía de cuatro familias de Hymenoptera Parasítica importantes en el control biológico de plagas en México" y "Avispas parasíticas (Hymenoptera: Chalcidoidea) de mosquitas blancas y escamas (Homoptera) en frutales y ornamentales de Tamaulipas, México", y al USDA/APHIS/National Biological Control Institute por su apoyo para la investigación sobre *Encarsia*, efectuada por el Dr. Gregory A. Evans. Al PROMEP, por el apoyo al proyecto "Taxonomía y ecología de fauna y micobiota en comunidades forestales y cultivos" de la Red de Cuerpos Académicos Sistemática y Ecología en comunidades forestales y cultivos. Un agradecimiento especial para la familia de la primera autora que vive en Rusia, por la posibilidad de estudiar los Aphelinidae en México durante muchos años, y a su amigo, el Dr. Dmitri R. Kasparyan, por su apoyo constante y consejos para la investigación sobre los Chalcidoidea de México.

Prefacio

Insecta es la Clase más grande de Arthropoda en el Reino Animal. Debido a la diversidad y abundancia de sus especies, su adaptabilidad a diferentes condiciones en los ecosistemas y a su distribución mundial, los insectos son los más exitosos de todos los animales, dominando actualmente la diversidad de la biota de fauna y flora a nivel mundial (Hawksworth & Kalin-Arroyo, 1995).

Los himenópteros parasíticos son comunes y abundantes en todos los ecosistemas terrestres, son los responsables de la mayor cantidad de interacciones con otras especies, en comparación con cualquier otro grupo de insectos (LaSalle & Gauld, 1991). Es probable que al menos el 75% de los himenópteros parasíticos no hayan sido descritos. Contribuyen al balance de los ecosistemas terrestres debido a su habilidad de regular poblaciones de insectos fitófagos (LaSalle & Gauld, 1992).

En la region Neártica ocurren 19 familias y 706 géneros descritos de la Superfamilia Chalcidoidea (Gibson *et al*., 1997). Datos más recientes incluyen 3484 especies descritas, de las cuales 3,256 especies se encuentran en Estados Unidos y 4,967 especies en la región Neotropical. De México se han reportado 1,044 especies de chalcidoideos, de Brasil 1,167 y de Argentina 994 (Noyes, 2011).

Los insectos parasitoides son los enemigos naturales más utilizados en el Control Biológico Aplicado y juegan un papel fundamental en el control biológico natural. El 76% de los enemigos naturales empleados en proyectos de control biológico son parasitoides, de los cuales el 84% pertenecen al Orden Hymenoptera (Bernal, 2007).

Recientemente la Superfamilia Chalcidoidea, de gran importancia económica, ha recibido atención especial de los entomólogos y de los especialistas en el control biológico de insectos plaga. Especialmente el control biológico de organismos nocivos para la agricultura y los recursos naturales ha cobrado un renovado interés, a nivel mundial, durante las últimas 2 décadas por razones económicas, ambientales y de salud humana. El estudio y aprovechamiento de los enemigos naturales, incluyendo a los parasitoides, no es nuevo en México, existiendo muchas publicaciones en la literatura mexicana (Rodríguez-del-Bosque & Arredondo-Bernal, 2007, 2010). Sin embargo, en México casi no hay monografías publicadas sobre las familias de avispas parasíticas más importantes: Encyrtidae, Eulophidae y Aphelinidae (Chalcidoidea). Trjapitzin y Ruíz (2000) publicaron el libro "Encírtidos (Hymenoptera) de importancia agrícola en México", incluyendo las especies introducidas para control biológico y otras que pudieran utilizarse en México y en otros países de Latinoamérica.

Aphelinidae no es una de las familias más grandes de Chalcidoidea pero su distribución es cosmopolita y está presente en todos los hábitats terrestres. Los afelínidos son parasitoides solitarios o gregarios, koinobiontes endófagos o ectófagos. Varias especies han figurado prominentemente en programas de control biológico dirigidos contra homópteros dañinos: coccoideos, pulgones y mosquitas blancas que son plagas en cítricos, frutales y/o en ornamentales. La presente obra es la primera monografía dedicada a la fauna, biología, morfología e importancia económica de la familia Aphelinidae en México.

Introducción

Aphelinidae es una familia de la superfamilia Chalcidoidea (Hymenoptera), a nivel mundial contiene unas 1,300 especies descritas de 34 géneros (Noyes, 2011). Son parasitoides primarios o hiperparasitoides de Hemiptera (familias Aleyrodidae, Aphididae, Diaspididae y Coccidae), algunas especies de varios géneros son parasitoides de huevos de insectos de diversos órdenes (Polaszek, 1991; Woolley, 1997). Muchas avispas parasíticas de la familia Aphelinidae tienen gran importancia en la estrategia agrícola como enemigos naturales de insectos fitófagos. En muchos países, los afelínidos son utilizados con éxito en el control biológico de homópteros plaga.

El uso intencional de los enemigos naturales para controlar plagas de la agricultura y de los bosques también se practica en México, las actividades benéficas de las avispas parasíticas están llamando más la atención de los científicos y de los especialistas agrícolas. El cuerpo de tamaño muy pequeño (generalmente de 1.0-1.5 mm de longitud) y el modo críptico de vida de estas avispas parasíticas causan una gran dificultad en su estudio e identificación. Previo a este libro, el conocimiento disponible y los datos estaban dispersos en artículos de revistas regionales o en publicaciones obsoletas como las de L.O. Howard (1895, 1907, 1914 etc.) y de H. Compere (1931a). Sólo se había publicado un libro sobre Aphelinidae en el Nuevo Mundo: la monografía de L. De Santis sobre Aphelinidae de Argentina (1948).

La presente obra es la primera publicación en México que contiene información completa sobre la fauna y la biología de Aphelinidae, claves para la identificación de géneros y especies, y numerosas figuras sobre las estructuras morfológicas de las especies. Con este trabajo se propone estimular el interés sobre este importante grupo de enemigos naturales de insectos fitófagos y de plagas agrícolas, además de proporcionar una base para lograr estrategias de control de plagas más racionales en el manejo integrado de plagas locales y exóticas, y señalar áreas donde se requiere más investigación en el Continente Americano. Los autores considerarán logradas sus metas al aumentar el interés de los grandes centros entomológicos en la colecta y el estudio de Aphelinidae, y al facilitar las labores de los especialistas y de los estudiantes.

Este libro es el resultado del estudio de los Aphelinidae de México, realizado por los autores por más de una década. Ofrece información sobre la fauna mexicana regional y de las especies introducidas de avispas parasíticas de la familia Aphelinidae, incluyendo morfología, biología, ecología, sistemática, distribución en México y en el mundo, los complejos de parasitoides asociados con plagas de algunos cultivos agrícolas, además de las claves para la identificación de los géneros y las especies de estos insectos benéficos. Las claves fueron preparadas en base a la morfología de las hembras y cubren 12 géneros y 184 especies (2.5 veces del conocimiento previo). Se elaboraron cientos de figuras de estructuras morfológicas de las avispas para ser utilizadas en la identificación de especímenes montados en laminillas. La lista de la literatura revisada contiene 548 referencias. Incluye 766 figuras.

Materiales y métodos

La investigación se efectuó en el Museo de Insectos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias, en el Campus Victoria de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Incluye las especies de la familia Aphelinidae colectadas por los autores y las registradas previamente en 28 estados de la República Mexicana. En el Estado de Tamaulipas se ha colectado y reportado la fauna de Aphelinidae más rica de México: 96 especies y 9 géneros. Aunque éste es el estudio más extenso de la familia efectuado en México, desde julio de 1998 a septiembre de 2010, indudablemente representa sólo una fracción del número total de especies que habitan este país megadiverso. Muchas especies de afelínidos, sus hospederos y plantas hospederas en diversos ecosistemas del país aún no han sido estudiadas. Esta contribución es un esfuerzo para entender la composición, las relaciones huésped-parasitoide y los patrones ecológicos de los afelínidos mexicanos.

Los especímenes fueron colectados usando diferentes métodos, de acuerdo con Noyes (1982). Las colectas activas con redes entomológicas y el muestreo pasivo con trampas amarillas y trampas Malaise también fueron utilizados pero con estos métodos usualmente se colecta poco material. El método principal utilizado para la colecta de afelínidos es la cría a partir de sus hospederos ya que rinde más información sobre el habitat y la biología del parasitoide y de sus hospederos, y más especímenes. Por tanto, se tomaron ramitas y hojas de plantas infestadas con mosquitas blancas, pulgones y escamas, incluyendo árboles, arbustos y yerbas. Las muestras se transportaron al laboratorio y se mantuvieron en frascos pequeños. Los especímenes emergidos fueron transferidos a otros frascos con etanol al 75% y colocados en un refrigerador. La mayoría de los especímenes usados fueron montados en laminillas con bálsamo de Canadá, siguiendo la técnica propuesta por Noyes (1982) con algunas pequeñas modificaciones. Cuando sólo se contaba con un individuo, en algunas especies, las características morfológicas importantes, las medidas relativas y el color, fueron anotados antes del montaje. No se utilizó el secado al punto crítico. Se usó la terminología propuesta por Hayat (1989, 1998) para la descripción de las especies.

Las ilustraciones de las estructuras principales en todas las especies nuevas incluyen las antenas de hembras y machos, el escutelo, la venación del ala anterior, el tarso medio, la espuela de la tibia media y el ovipositor, las cuales fueron dibujadas generalmente a la misma escala. Los dibujos fueron elaborados a partir del material mexicano montado en laminillas, usando un aparato de dibujo colocado en un microscopio compuesto. En el libro se incluyeron ilustraciones de algunas estructuras morfológicas de las especies que no están presentes en el Museo de Insectos de la UAT, tomadas de algunas publicaciones, principalmente de Rose y Zolnerowich sobre *Eretmocerus* (1997, 1998, 2000, 2003, 2004), Rosen & DeBach (1979) sobre *Aphytis* y de Hayat (1986, 1998).

Las medidas de las estructuras morfológicas (longitud y anchura máximas) fueron tomadas de los especímenes montados en laminillas. El mesoescudo es el lóbulo medio y los lóbulos laterales. El gáster es el metasoma sin el pecíolo (terguito metasomal 1). La ala anterior fue medida desde el punto basal de la vena submarginal hasta el ápice alar; la longitud del fleco marginal de ambas alas se refiere a las setas más largas. La longitud del ovipositor fue medida como la longitud combinada del valvífer 2 y de la válvula 3.

Para el estudio y medición de las estructuras morfológicas y para la identificación de géneros y especies se prepararon cientos de laminillas en bálsamo de Canadá. Para la identificación se usaron diversas claves (Compere, 1931a; Annecke & Insley, 1974; Rosen & DeBach, 1979; Polaszek *et al*., 1992; Schauff *et al*., 1996; Gibson *et al*., 1997; Woolley, 1997; Evans & Polaszek, 1997, 1998; Huang & Polaszek, 1998; Hayat, 1986, 1989, 1998; Heraty & Polaszek, 2000; Schmidt *et al*., 2001; Hernández-Suárez *et al*., 2003; Schmidt & Polaszek, 2007; Myartseva & Evans, 2008) y las descripciones y redescripciones originales de las especies similares para compararlas. Los nombres de las especies de Diaspididae y de Coccidae (Coccoidea) en la lista de hospederos es de acuerdo con

Borchsenius (1966) y la Computer Database of the Scale Insects of the World (Ben-Dov *et al*., 2006); los nombres válidos de las mosquitas blancas (Aleyrodidae) según Evans Computer Publications (2002, 2007a, 2007b) y en la Annotated check list of the world's whiteflies (Aleyrodidae) (Martin & Mound, 2007). En todos los materiales y registros de hospederos se usó el de *Bemisia tabaci* (Gennadius), en lugar de complejo de *Bemisia tabaci* y *B. argentifolii* Bellows & Perring ya que son poblaciones de *B. tabaci* (De Barro *et al.,* 2005).

La Universal Chalcidoidea Database de John Noyes es una versión en línea de la del CD-Rom (Noyes, 2002). Aunque el CD-ROM y las bases de datos en Internet no son publicaciones oficiales según el International Code of Zoological Nomenclature (1999), son únicas e invaluables. La Computer Database en Chalcidoidea (Noyes, 2003-2011) es especialmente rica en datos antiguos y recientes sobre taxonomía, distribución, biología e importancia económica de Aphelinidae.

La clave está diseñada para ser utilizada en afelínidos montados en laminillas y examinados con un microscopio compuesto de buena calidad, con aumentos de al menos 400x. Los machos son difíciles de identificar sin hembras acompañantes de la misma especie; se desconocen los machos de varias especies. Por tanto, las claves son para hembras aunque se incluyeron las descripciones de estructuras de machos cuando hembras y machos estaban juntos. Las diagnosis de géneros y especies y las figuras se elaboraron con material mexicano, además de las descripciones y redescripciones originales de las especies.

Los especímenes colectados están depositados en el Museo de Insectos de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT), Cd. Victoria, Tamaulipas, Mexico; en la Florida State Collection of Arthropods (FSCA), Gainesville, Florida, USA; en el U.S. National Museum of Natural History, Washington DC, U.S.A. (USNM); y en el History Museum, London, UK (NHM). Los holotipos de las especies nuevas están depositados en el Entomological Museum of University of California, en Riverside, U.S.A. (UCRC), (en calidad de préstamo permanente de la UAT); los paratipos depositados en otros museos están anotados en las descripciones de las especies. Se examinaron los tipos disponibles de las especies de *Encarsia* (Myartseva & Evans, 2008) depositados en el U.S. National Museum of Natural History, Washington DC, U.S.A., descritos de México o que se conoce su presencia en el país.

Términos y abreviaciones

Cuerpo: Se refiere a la cabeza, tórax (o mesosoma, incluyendo el propodeo que es el primer segmento abdominal) y gáster (o metasoma, excluyendo el pecíolo), además de 2 pares de alas y 3 pares de patas.

CABEZA

Ojos compuestos: Dos ojos laterales, compuestos de un gran número de facetas (=ommatidia); 3 ocelos, uno es el ocelo anterior (=medio) y 2 ocelos posteriores (=laterales), típicamente acomodados en triángulo dorsomedialmente entre los ojos (=**stemmaticum**).

Clípeo: Es una región media arriba de la boca.

Cara: Es una región arriba del clípeo, entre los márgenes interiores de los ojos y el ocelo anterior.

Frontovértice: Parte superior de la cabeza entre el ocelo anterior y entre los ojos, combinada con la parte superior de la cara arriba de las escrobas antenales.

Espacio malar: Distancia mínima entre el margen inferior del ojo y el margen bucal.

Sulco malar: Surco que divide el espacio malar, puede estar presente o ausente.

Occipucio: Superficie posterior de la cabeza.

Foramen occipital: Apertura a través de la cual se conecta la cabeza con el mesosoma.

Partes bucales: Compuestas por un par de mandíbulas, de palpos labiales y de palpos maxilares. Las mandíbulas son variables en forma, usualmente están bien desarrolladas y tienen 2 o 3 dientes, con o sin una parte truncada.

Tórulo: Apertura en la cápsula cefálica anteriormente, donde se sujetan las antenas.

Antenas: Cada una con 3 partes: escapo, pedicelo y flagelo.

Radícula: Pequeño apéndice en la base del escapo, une a la antena con la cabeza.

Escapo: Segmento basal entre la radícula y el pedicelo, en algunas especies con un área sensorial.

Pedicelo: Segmento situado entre el escape y el funículo.

Flagelo: Está compuesto de funículo y maza. Normalmente, el flagelo es filiforme; algunos o todos sus segmentos tienen sensilas longitudinales en forma de cresta.

Funículo: Parte de la antena, está compuesto de 2-4 segmentos entre el pedicelo y la maza (=clava).

Maza (=clava): Parte apical de la antena, está compuesta de 1-3 segmentos, los que están separados por suturas parciales o completas; a menudo no están separados tan claramente como los segmentos funiculares.

En las descripciones de la antena, a menudo se usaron abreviaciones: R = radícula, S = escapo, P = pedicelo, F1-F6 = segmentos flagelares 1-6 (funículo y maza). Para la identificación usualmente se usan mediciones de la altura/anchura de la cabeza, anchura del frontovértice, triángulo ocelar, longitud de los ojos/espacio malar, distancia entre los tórulos, distancia entre el ocelo posterior y el margen ocular, longitud/anchura de los segmentos antenales.

Ápice: Parte de un segmento o estructura opuesta a la base; la parte final.

Apical: Relacionado con el ápice.

Basal: Relacionado a la base.

Base: Parte de un segmento o estructura que está más cerca al cuerpo.

Distal: Parte de un segmento o estructura que está más lejos del cuerpo.

Dorsal: Relacionado con la parte superior.

Filiforme: En forma de hilo; delgado.

Gena (genae): Lado de la cara debajo del ojo compuesto; la mejilla.

Palpos labiales (palpi): Apéndices segmentados apareados del labio (labium) o "labio inferior" de las partes bucales.

Lateral: Relacionado con el lado del cuerpo o de una estructura.

Palpos maxilares (palpi): Apéndices segmentados apareados de las maxilas.

Posterior: En la parte de atrás; lo opuesto de anterior.

Sensilas (sensilla): Órganos sensoriales diminutos, elongados, situados en los segmentos del flagelo.

Ventral: Relacionado con la parte inferior.

Vértice: Parte superior de la cabeza, arriba de la cara.

TÓRAX (o MESOSOMA)

Tórax: La segunda división del cuerpo del insecto, entre la cabeza y el abdomen; incluye las alas y las patas.

Protórax: Es el pronoto; la parte superior del primer segmento del tórax, usualmente en forma de un cuello en la parte frontal del tórax.

Mesotórax: Es el mesoescudo; la parte frontal más grande del mesosoma, justo detrás del pronoto; anteriormente está dividido en lóbulo medio, lóbulos laterales y notalos, posteriormente en un par de axilas anterolaterales y un escutelo medio.

Axilas (axillae): Dos placas pequeñas triangulares entre el mesoescudo y el escutelo, en el dorso del tórax.

Notalos (notauli): Líneas superficiales del mesoescudo, desde su margen anterolateral hasta la parte central de su margen posterior.

Mesopleura: Lados del segmento medio del tórax.

Metatórax: Es el metanoto; la parte superior del último segmento del tórax.

Escutelo (scutellum): Parte posterior grande del mesonoto (a menudo en forma de escudo) detrás de las axilas.

Setae (setae): Estructuras en forma de pelo del cuerpo del insecto.

Setoso: Cubierto con setas.

Esternos (sterna): Placas que forman el lado ventral del tórax.

Crénulas: Estructuras microscópicas en forma de escamas a lo largo del margen posterior del propodeo.

Esclerotizado: Se refiere a la dureza del cuerpo; p. ej., las especies de cuerpo suave que se arrugan después de morir están débilmente esclerotizadas.

ALAS

Un par de alas anteriores en el mesotórax y otro par en el metatórax.

Venación: El sistema de las venas de las alas.

Venación del ala anterior: Venas submarginal, marginal y estigmal; raramente también una vena postmarginal en el margen anterior engrosado del ala.

Celda costal: Región membranosa anterior de la vena submarginal.

Uncus: Ápice agrandado de la vena estigmal.

Grupo basal de setas: Situado debajo de la parte apical de la vena submarginal.

Línea calva: Línea oblicua sin pelos desde la vena estigmal hasta el margen posterior del ala.

Vena marginal: Vena entre las venas submarginal y postmarginal.

Vena submarginal: Vena larga y delgada desde la base alar hasta la vena marginal.

Vena postmarginal: Vena situada después de la vena marginal, la más lejana de la base alar.

Vena estigmal: Vena que se ramifica lejos de la vena marginal.

Fleco marginal: Fleco de setas o pelos a lo largo del margen exterior del ala.

Hialino: Claro o transparente; sin marcas o patrones de color.

Ahumado: Oscurecido.

Las medidas taxonómicamente importantes de las venas son: número del grupo basal de setas, setación del disco, longitude del fleco marginal, número de setas a lo largo del margen anterior de las venas marginal y submarginal.

PATAS

Existen 3 pares de patas, compuestas de 6 segmentos: coxa, trocánter, fémur, tibia, tarso y pretarso; cada tarso está subdividido en 3-5 segmentos tarsales; el ápice de la tibia con una espuela tibial. A menudo se usa la fórmula tarsal, es decir, el número de tarsos de las patas anteriores, medias y posteriores, p. ej., 5-5-5 o 5-4-5 o 4-4-4.

GÁSTER

Está formado por el pecíolo y 7 terguitos.

Abdomen: Es la tercera división del cuerpo del insecto, está situada detrás del tórax; comprende 3 partes: propodeo, pecíolo y gáster.

Propodeo: Primer segmento del abdomen, como está conectado con el mesosoma parece parte del tórax; tiene espiráculos laterales (y crénulas sólo en el género *Aphytis*).

Pecíolo: Es el segundo segmento del abdomen, entre el propodeo y el gáster.

Gáster: Es la parte principal del abdomen, situada detrás de la porción constreñida (el pecíolo).

Hipopigio: Esternito apical del abdomen, visible externamente.

Ovipositor: Genitalia de la hembra, consiste de los valvíferes 2, válvulas 3, placas exteriores y estiletes medios; estructura usadas para la deposición de huevos; aguijón modificado.

Gonostilo (gonostili) = vainas del ovipositor: Las 2 vainas del ovipositor; a menudo proyectadas al final del abdomen.

Valvífer 2: El esclerito más obvio del ovipositor, se extiende en la mayor parte de la longitude del complejo del ovipositor.

Válvula 3: Esclerito libre que se extiende a lo largo del margen interior del valvífer 2 y distalmente después del ápice del valvífer 2.

La genitalia de los machos consiste de la falobase lobular que rodea el edeago; posteriormente la falobase está diferenciada en parámeras laterales. El edeago lanceolado típico usualmente tiene apodemas laterales proyectados anteriormente para la unión al músculo. Las partes estructurales de la genitalia del macho no fueron utilizadas en las diagnosis de los géneros y de las especies de Aphelinidae.

Color fusco (fuscous): Es un color variable, más o menos pardo anaranjado.

Ecesis: Establecimiento no intencionado de animales o plantas en un ambiente nuevo.

Especie uniparental: Especie en la que sólo se produce descendencia hembra; la fertilización no es necesaria para la producción de descendencia.

Especie biparental: Especie en la que se presentan hembras y machos viables; la fertilización es necesaria para la producción de descendencia hembra.

Dimórfico: Presenta 2 formas distintas.

Ectoparasitoide = parasitoide externo: Parasitoide cuyas larvas se desarrollan sobre el hospedero.

Endoparasitoide = parasitoide interno: Parasitoide cuyas larvas se desarrollan dentro del hospedero.

Parasitoide solitario: Especie que pone sólo un huevo por oviposición; se desarrolla una larva por hospedero.

Parasitoide gregario: Especie que pone más de un huevo por oviposición; se desarrolla más de una larva por hospedero.

Hiperparasitoide: Parasitoide que se desarrolla dentro o sobre otro parasitoide.

Larva (larvae): Estado inmaduro de un insecto, entre el huevo y la pupa en las especies de metamorfosis completa.

Ninfa: Estado inmaduro de un insecto con metamorfosis incompleta; no presentan estado pupal.

Parasitoide primario: Parasitoide cuyo hospedero no es otro parasitoide.

Parasitoide secundario: Hiperparasitoide cuyo hospedero es un parasitoide primario.

Pupa (pupae): Estado inmaduro de un insecto, entre la larva y en adulto en las especies de metamorfosis completa.

Abreviaciones de los depositarios del material tipo

BMNH	The Natural History Museum. Londres, Reino Unido.
BPBM	Bernice P. Bishop Museum. Honolulú, Hawaii, EU.
DEZP	Departimento di Entomologia e Zoologia Agraria, Universitá di Napoli. Portici, Italia.
FAU	Department of Plant Protection, Fujian Agricultural University. Fujian, China.
IEUN	Instituto de Entomología Agraria, Universitá degli di Napoli. Portici, Italia.
ISZA	Istituto Sperimentale per la Zoologia Agraria. Florencia, Italia.
MCNM	Instituto Español de Entomología, Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid, España.
MNHN	Museum National d'Histoire Naturelle. París, Francia.
MNMS	Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid, España.
NHMV	Naturhistorisches Museum. Viena, Austria.
NHRM	Naturhistorisca Riksmuseet. Estocolmo, Suecia.
NMID	National Museum of Ireland. Dublín, Irlanda.
NRCB	Centro Nacional de Referencia de Control Biológico. Tecomán, Colima, México.
QMBA	Queensland Museum. Brisbane, Australia.
UAT	Museo de Insectos, Universidad Autónoma de Tamaulipas. Cd. Victoria, Tamaulipas, México.
UCRC	University of California. Riverside, California, EU.
UNLP	Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.
USNM	U.S. National Museum of Natural History. Washington, DC, EU.

Parte General

El estudio de la familia Aphelinidae de México

La historia del estudio de la taxonomía de Aphelinidae a nivel mundial es de casi 200 años. Durante este largo período, varios cientos de artículos científicos con diversos enfoques y contenidos han sido publicados. Sin embargo, los Aphelinidae de México no habían sido objeto de estudio profundo. El entomólogo norteamericano L.O. Howard, hace casi 100 años, incrementó el interés del uso práctico de los calcidoideos parasitoides con su trabajo taxonómico. Él fue uno de los líderes iniciales en el campo del control biológico de insectos plaga dañinos. Condujo la importación a California, Estados Unidos (EU), de avispas parasíticas desde varias áreas tropicales de África y de la región Oriental y su colonización. En 1881-1914, Howard publicó las descripciones de 4 géneros nuevos: *Ablerus* Howard, 1894, *Aphytis* Howard, 1900, *Cales* Howard, 1907 y *Dirphys* Howard, 1914 y de 15 especies nuevas de Aphelinidae que después se reportaron de México. Sus 2 revisiones de Aphelinidae (1895a y 1907) incluyeron claves de géneros y especies que fueron válidas para EU y México.

Otro entomólogo norteamericano, Harold Compere, describió 6 especies de 2 géneros (1926, 1928, 1931a, 1955): *Aphytis lepidosaphes* Compere, 1955, *A. lingnanensis* Compere, 1955, *A. melanostictus* Compere, 1955, además de *Coccophagus atratus* Compere, 1926, *C. rusti*, 1928 y *C. pulvinariae* Compere, 1931a. El entomólogo australiano A.A. Girault describió 6 especies de 3 géneros (1915, 1917, 1926): *Aphytis punctaticorpus* (Girault, 1917a), *Coccophagus mexicanus* Girault, 1915, *C. mexicensis* Girault, 1917a, *C. quaestor* Girault, 1917a, *Encarsia sophia* (Girault & Dodd, 1915) y *E. titillata* Girault, 1926; 2 de estas especies se describieron de México y las otras 4 se registraron después para el país.

Similarmente, otras especies de *Encarsia* del Sur de EU – *Encarsia elongata* (Dozier), *E. formosa, E. meritoria, E. perniciosi* y *E. protransvena* descritas por Dozier (1937), Gahan (1924, 1927), Tower (1913) y Viggiani (1985), respectivamente, fueron colectadas posteriormente en México, además de algunas especies de *Coccophagus, Eretmocerus* y de otros géneros.

En años recientes, los estudios taxonómicos y biológicos de los géneros *Encarsia* y *Eretmocerus* se han incrementado en EU y muchos otros países debido a su importancia económica como agentes de control biológico de mosquitas blancas. Evans y Polaszek describieron *Encarsia lanceolata* y *E. hamoni* (1997, 1998), parasitoides del complejo de species de *Bemisia tabaci* en el sur de EU y también reportaron esas especies de México. La mayoría del resto de las especies parasíticas de mosquitas blancas y escamas que se conocían para México fueron descritas del sureste asiático o de Centro y Sudamérica.

Schauff *et al.* (1996) elaboró una guía pictórica práctica para las especies norteamericanas de *Encarsia* mientras que Rose y Zolnerowich (1997, 1998) publicaron la clave de especies de *Eretmocerus* parasitoides de mosquitas blancas del complejo *Bemisia tabaci*. La clave de *Encarsia* incluyó 27 especies, de las cuales 15 ocurren en México, y 5 se conocen del Caribe y de Centroamérica. Los artículos sobre *Eretmocerus* incluyeron 15 especies, 7 de ellas nuevas para la ciencia.

Los trabajos importantes para el estudio de Aphelinidae en el Nuevo Mundo son los siguientes (algunas son revisiones a nivel mundial): *Coccophagus* por Compere (1931a), *Aphytis* por Rosen & DeBach (1979), *Coccobius* y *Marietta* por Hayat (1985, 1986), *Eretmocerus* por Rose & Zolnerowich (1997-2004), la monografía de Aphelinidae de Argentina (De Santis, 1948) y varios catálogos: Peck (1963), Herting (1972), Krombein *et al*. (1979), De Santis (1979, 1983, 1989), De Santis & Fidalgo (1994), la base de datos de Chalcidoidea (Noyes, 2003) y la clave comentada de géneros neárticos de Chalcidoidea (Gibson *et al*., 1997).

En los últimos años, se ha puesto atención al estudio formal de la fauna y la biología de *Encarsia* Förster, uno de los géneros más diversos en la familia Aphelinidae, el cual es de importancia económica en el control biológico de insectos fitófagos. Existen ahora algunos catálogos computarizados de la fauna mundial de *Encarsia*, los que fueron elaborados por Heraty & Woolley en 1999, en 2002, Evans en 2007 (incluye sólo los parasitoides de mosquitas blancas) y el de Heraty *et al*. también en 2007. Según este último catálogo, la fauna mundial del género *Encarsia* consiste de 344 especies identificadas en 26 grupos de especies. También se publicaron libros o artículos completos sobre los *Encarsia* de Italia (Viggiani, 1987), India (Hayat, 1989), China (Huang & Polaszek, 1998) y Australia (Schmidt & Polaszek, 2007b). En México, este género también es el más rico de la familia.

En las publicaciones mexicanas prácticamente estaban ausentes datos sobre la taxonomía de Aphelinidae y las descripciones de especies nuevas. En los últimos 20 años se habían descrito de México *Eretmocerus comperei* Rose, *E. jimenezi* Rose, *E. longiterebrus* Rose, parasitoides de la mosquita blanca lanuda *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) (Rose, 2000) y 4 especies de *Encarsia*: *E. americana* DeBach & Rose, 1981, *E. paracitrella* Evans & Polaszek, 1997, *E. unicitrella* Evans & Polaszek, 1997 y *E. narroi* Gómez & García, 2000.

Sin embargo, las publicaciones mexicanas incluyeron información acerca de las introducciones exitosas de afelínidos exóticos para el control biológico de homópteros plaga. Por ejemplo, la importación de *Aphytis lingnanensis* Compere contra la escama roja de California *Aonidiella aurantii* (Maskell); *A. chrysomphali Mercet* y *A. holoxanthus* DeBach para el control de la escama roja de Florida *Chrysomphalus aonidum* (L.); *A. lepidpsaphes* Compere contra la escama púrpura *Lepidosaphes beckii* (Newman) (Jiménez-Jiménez & Smith, 1958; Jiménez-Jiménez, 1961a, 1963; Coronado-Padilla, 1965; Contreras-Coronado, 1972; García-Martell, 1973; Carrillo-Sánchez, 1985; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; Tejada & López, 1993; Ruíz-Cancino *et al*., 1998, y otros). Muchas publicaciones han sido dedicadas a la introducción y al control biológico de la mosca prieta de los cítricos *Aleurocanthus woglumi* Ashby y de la mosquita blanca lanuda *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) en diferentes estados de la República Mexicana (Smith, 1958; Correa-Domínguez, 1965; Flanders, 1969; Ruíz-Cancino, 1995, y otros). Rodríguez del Bosque y Arredondo- Bernal publicaron una "Bibliografía sobre control biológico en México hasta 2005", la que incluyó los títulos de más de 3100 publicaciones. Dichos autores también editaron el libro "Casos de Control Biológico en México" (2008), el cual incluye información sobre más de 40 plagas. También se han publicado en México algunas listas comentadas sobre Chalcidoidea, incluyendo Aphelinidae (González-Hernández, 2000; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002). Sin embargo, sólo 74 especies de 9 géneros de Aphelinidae se conocían en el país hasta 1998, año en que los autores de esta obra iniciaron las investigaciones taxonómicas y biológicas en dicha familia (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000). La presente obra incluye claves para 12 géneros y 184 especies de Aphelinidae de México (Cuadro 1).

En 2008 se publicó un libro sobre las especies de *Encarsia* presentes en México, incluyendo la clave para 86 especies y la revisión de todas las especies, de las cuales 47 se describieron por ser nuevas para la ciencia (Myartseva & Evans, 2008). El presente libro sobre Aphelinidae es el segundo en el Nuevo Mundo ya que De Santis publicó el primero sobre Aphelinidae de Argentina en 1948. Por su parte, para el Viejo Mundo se han publicado 2 libros en el último medio siglo: Aphelinidae de la parte europea de Rusia y el Cáucaso (Nikolskaya & Yasnosh, 1966) y Aphelinidae de India (Hayat, 1998).

Esperamos que este libro contribuya al aumento de los estudios biológicos y taxonómicos de las avispas parasíticas de importancia agrícola en el Continente Americano.

Cuadro 1. Aphelinidae de México (estudios de 2000–2010).

Género	2000	2004	2010	n. spp.	Claves
Encarsia	31	41	94	51	+
Coccophagus	9	10	27	17	+
Eretmocerus	6	9	21	6	+
Aphytis	18	19	20	2	+
Marietta	4	5	6	1	+
Aphelinus	3	3	4	–	+
Dirphys	2	2	2	–	+
Pteroptrix	1	1	3	2	+
Centrodora	–	–	2	2	+
Coccobius	–	1	3	1	+
Cales	1	1	1	–	–
Ablerus	–	1	1	–	–
Total	74	93	184	82	10

Posición sistemática y clasificación de la familia Aphelinidae

La familia Aphelinidae pertenece a la superfamilia Chalcidoidea del Orden Hymenoptera. Esta superfamilia es uno de los grupos de insectos más abundantes y biológicamente diversos. Las relaciones de Aphelinidae dentro de Chalcidoidea no son claras. La monofilia dentro de la familia no es segura. Gibson (1989) propuso la hipótesis de que la estructura de la placa mesotrocantial y del metasterno indicaban la monofilia de ambos familias, Aphelinidae + Signiphoridae. Woolley (1988) indico sinapomorfias putativas que apoyaban un grupo hermano entre Signiphoridae y Azotinae, una subfamilia de Aphelinidae. Heraty *et al*. (1997), basándose en la estructura de la mesofurca, sugirieron la posibilidad de la existencia de un grupo filogenético entre *Cales, Eretmocerus* y Trichogrammatidae. La presencia de una espuela anterior recta excluye a los Calesinae de Aphelinidae (Polaszek, 1991; Hayat, 1994) e indica su proximidad a los Trichogrammatidae. De acuerdo con Woolley (1997), en esta obra se incluye al género *Cales* ya que puede ser encontrado comúnmente con otros afelínidos en las muestras de parasitoides de mosquitas blancas.

La clasificación supragenérica de Aphelinidae también es desafiante. Al menos 10 sistemas de clasificación diferentes de esta familia han sido propuestos, a partir de Ashmead (1899). Yasnosh (1976) proporcionó la discusión más comprensible acerca de las relaciones filogenéticas dentro de Aphelinidae y propuso 7 subfamilias. Hayat (1994) proveyó de una sinopsis de varias clasificaciones y de las sinonimias actuales de los géneros. Hayat (1998) propuso la clasificación de Aphelinidae con 6 subfamilias y 8 tribus. En este libro se sigue a Hayat (1998) pero también se incluye a la subfamilia Calesinae y al género *Cales* Howard.

Clasificación de Aphelinidae de México

I. Subfamilia Aphelininae
  1. Tribu Aphelinini
    1. Género *Aphelinus* Dalman
  2. Tribu Aphytini
    1. Género *Aphytis* Howard
    2. Género *Centrodora* Förster
    3. Género *Marietta* Motschulsky
  3. Tribu Eretmocerini
    1. Género *Eretmocerus* Haldeman

II. Subfamilia Calesinae
    1. Género *Cales* Howard

III. Subfamilia Azotinae
    1. Género *Ablerus* Howard

IV. Subfamilia Coccophaginae
  1. Tribu Coccophagini
    1. Género *Coccophagus* Westwood
  2. Tribu Pteroptricini
    1. Género *Dirphys* Howard
    2. Género *Encarsia* Förster
    3. Género *Pteroptrix* Westwood
  3. Tribu Physcini
    1. Género *Coccobius* Ratzeburg

Las claves de Hayat (1998) y Yasnosh (1983) pueden ser utilizadas para identificar la mayoría de los géneros americanos.

Diagnosis de la familia Aphelinidae

Los afelínidos se reconocen por la siguiente combinación de caracteres: cuerpo usualmente no mayor de 1.5 mm de longitud, no fuertemente metálico, usualmente claro o ligeramente esclerotizado; palpos labiales y maxilares de 1 o 2 segmentos; antena de la hembra con 5-8 segmentos, excluyendo la radícula y el anelo; funículo cuando mucho con 4 segmentos; maza antenal de 1 a 4 segmentos; mandíbula generalmente con 2 dientes y una parte truncada o con 3 dientes; mesoescudo con líneas notalares completas, más o menos rectas y ampliamente separadas; ala anterior con vena marginal larga, vena estigmal corta, vena postmarginal generalmente ausente o corta; fórmula tarsal 5-5-5 o 4-4-4, raramente 5-4-5; tibia anterior con espuela curva hendida; metasoma ampliamente unido al mesosoma; pecíolo transversal o ancho; gáster usualmente con 7 terguitos, ocasionalmente con 8; cercos en el ápice del metasoma o sólo ligeramente adelantados (sólo en *Coccobius*); válvula 3 separada y articulada con el valvifer 2. Macho similar a la hembra, excepto principalmente en la estructura antenal y en la genitalia.

Estructuras morfológicas de los adultos y de los inmaduros

Esta sección está basada principalmente en De Santis (1948), Nikolskaya & Yasnosh (1966), Rosen & Eliraz (1978), Viggiani (1984), Gibson (1997) y Hayat (1998).

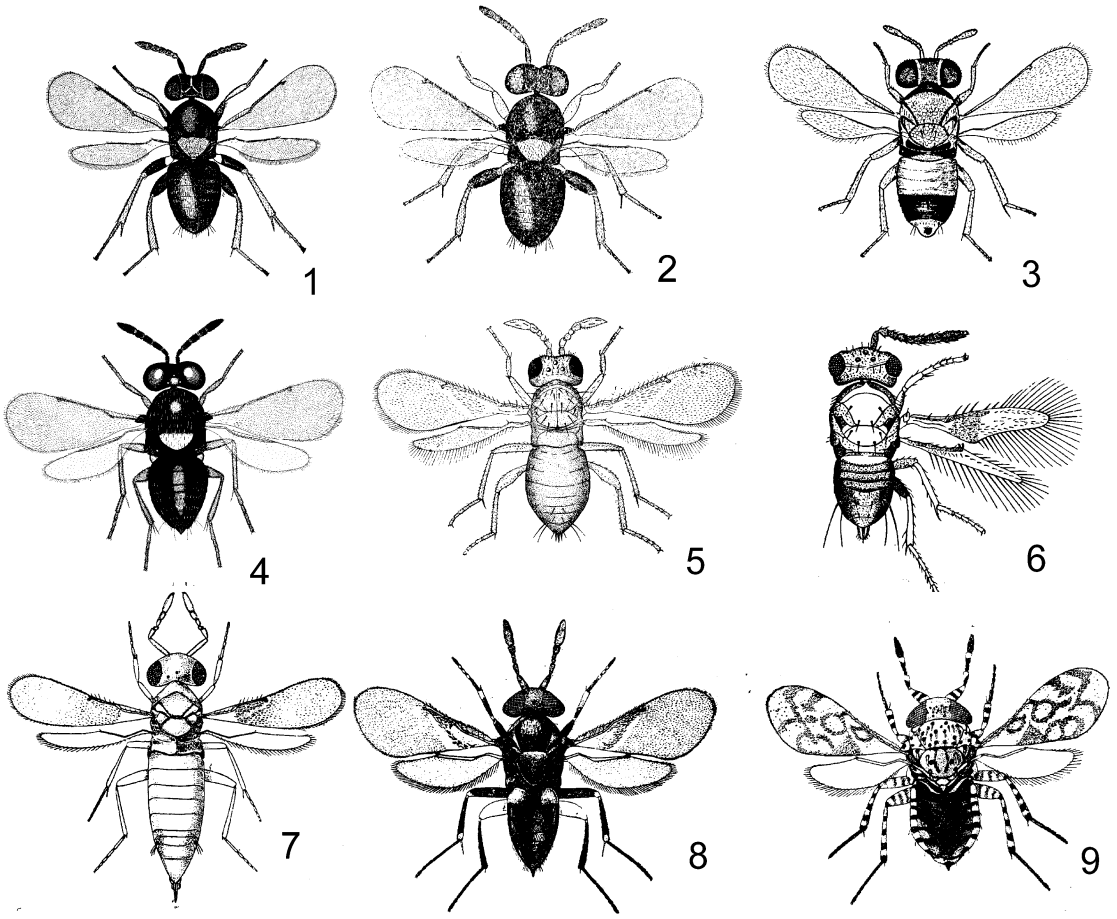
ADULTOS (Figs. 1-9)

Cuerpo se refiere a la cabeza, tórax y abdomen, excluyendo los apéndices (patas, alas y antenas). La sección media del cuerpo está compuesta por el tórax más el primer segmento abdominal y se llama mesosoma. La sección posterior del cuerpo está compuesta por el abdomen menos el primer segmento abdominal y se llama metasoma.

Cabeza. Cabeza transversal, por lo general tan ancha como el tórax, vista de frente más o menos redondeada o subtriangular. Cabeza usualmente orientada más o menos verticalmente, usualmente con las partes bucales dirigidas ventralmente. Las distintas regiones localizadas en la cabeza son: cara, clípeo, mejillas, frente, vértice y occipucio. En vista anterior, la cabeza está compuesta por la cara y el clípeo. El clípeo es la región media sobre la boca. La cara es el resto de la superficie anterior entre los márgenes interiores de los ojos y el ocelo anterior. La escroba antenal es la depression arriba de cada tórulo; el área o prominencia interantenal es la parte entre las escrobas. Las mejillas están situadas lateralmente a ambos lados de la cara entre el borde inferior de los ojos y la base de las mandíbulas. Espacio malar con sulco presente o ausente. Aparato bucal masticador. Fosa bucal usualmente menos de 0.5x la anchura del frontovértice, raramente más ancha que el 0.5x de la fosa. El vértice es la parte superior de la cabeza detrás del ocelo anterior y entre los ojos.

El frontovértice es el vértice y la parte superior de la cara arriba de las escrobas antenales. Usualmente es más ancho que largo, en *Encarsia* a menudo presenta barras oblicuas detrás de los ocelos posteriores. Las especies de *Coccophagus* usualmente tienen sobre el frontovértice líneas claras a lo largo de las órbitas oculares, el triángulo ocelar y hacia abajo desde el ocelo anterior. El occipucio es la superficie posterior de la cabeza que cierra la cápsula cefálica en su parte posterior, es más o menos cóncavo, con bordes generalmente redondeados; en su línea media se abre el foramen occipital. Los ojos compuestos son grandes, completos y casi siempre con pestañas, situados lateralmente y están compuestos de un gran número de facetas; sólo en los géneros *Eretmocerus* y *Cales* son relativamente pequeños. Los ocelos están dispuestos en triángulo, el ángulo apical puede ser de 90º más o menos. Este triángulo consiste del ocelo anterior y de los 2 ocelos posteriores (= laterales), típicamente

acomodados dorsomedialmente entre los ojos. El aparato bucal incluye labro, mandíbulas apareadas y palpos maxilares y labiales. Las mandíbulas son fuertes en los afelínidos, dentadas apicalmente, tridentadas o bidentadas usualmente. También es común en los afelínidos que las mandíbulas presenten 1 o 2 dientes externos bien marcados y una parte truncada ancha que es oblicua e interna. Los palpos labiales son monómeros o raramente rudimentarios. Los palpos maxilares usualmente son de 2 artejos, excepto los monómeros.



Figs.. 1-9. Adultos de Aphelinidae, hembras: 1 – *Coccophagus lycimnia* (Walker) (de Smith & Compere, 1928), 2 – *Coccophagus scutellaris* (Dalman) (de Compere, 1931a), 3 – *Coccophagus ochraceus* Howard (de Smith & Compere, 1928), 4 – *Coccophagus semicircularis* (Foerster) (de Prinsloo, 1984), 5 – *Aphytis chrysomphali* Mercet (de Rubzov, 1951), 6 – *Encarsia lounsburyi* (Berlese & Paoli) (de Nikolskaya & Yasnosh, 1966), 7 – *Centrodora merceti* Mercet, 8 – *Aphelinus mali* (Haldeman), 9 – *Marietta picta* (André) (de Mercet, 1930).

Antenas (Fig. 10). Las antenas son órganos que proporcionan caracteres de mayor jerarquía para las divisiones superiores, después de las alas; las agrupaciones de categorías inferiores, desde el género hasta las subdivisiones específicas, se hacen a menudo en base a los caracteres antenales. Cada antena está unida a la cabeza por una abertura en la cápsula cefálica, rodeada por un esclerito anillado, el tórulo. Las antenas de los afelínidos están formadas por un número muy reducido de artejos que varía entre un mínimo de 3 y un máximo de 9; ambos extremos son excepcionales, lo común es que

tengan 6, 7 u 8 artejos. En los machos de *Eretmocerus* son de 3 artejos; en los de *Aphytis* de 4; en los machos de *Cales*, de algunos *Marietta* y en las hembras de *Eretmocerus* de 5; en la mayoría de los afelínidos y en las hembras de *Cales* de 6; en muchos géneros de Aphelininae (ambos sexos o solamente en uno) de 7 o de 8 artejos. Las hembras de *Euxanthellus* presentan antenas de 9 artejos pero no están representadas en México.

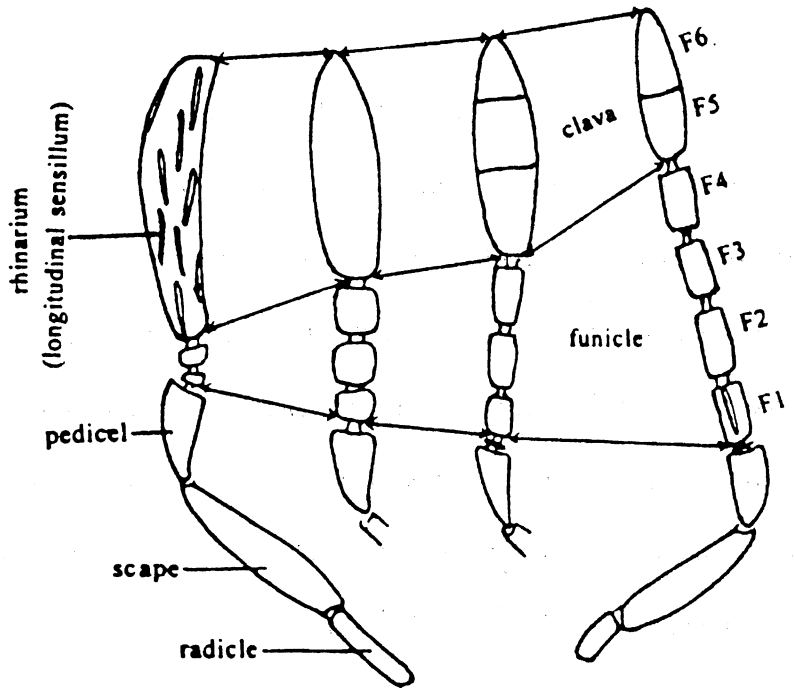


Fig. 10. Estructura de las antenas de Aphelinidae (de Hayat, 1998).

En conjunto, las antenas están formadas por escapo, pedicelo y flagelo, éste comprende al funículo y a la maza (excluyendo la radícula y el anelo). La radícula es corta o moderadamente desarrollada en la gran mayoría de los afelínidos pero alcanza una longitud extraordinaria en el género *Cales* y en algunos *Eretmocerus*. **El escapo** es generalmente cilindroideo o fusiforme pero también se presenta notablemente ensanchado o en forma de lámina foliácea. **El pedicelo** es más corto, subcónico o piriforme, une al escapo y al flagelo. Se suelen observar anillos entre el pedicelo y el primer artejo funicular (generalmente sólo hay uno), son de extraordinaria pequeñez, laminares y solamente bien visibles con grandes aumentos y con una posición adecuada de las antenas; en muchos afelínidos están ausentes pero también existen con 2 anillos, como se ha podido comprobar en las especies del género *Ablerus* y en los machos de algunos *Aphytis*. **El funículo** está ausente en las antenas de los machos de *Eretmocerus*, las que están formadas únicamente por escapo, pedicelo y maza, y a lo sumo con 1 anillo. En los machos de algunos *Marietta* y en las hembras de *Eretmocerus*, está formado por 2 artejos muy cortos, más anchos que largos. Las antenas de la mayoría de los afelininos y de las hembras de *Cales* tienen funículo triarticulado con 2 artejos (el anillo y un tercer artejo subigual al pedicelo). El funículo de 4 artejos más o menos alargados se presenta en *Encarsia*. En los machos de *Coccophagus, Encarsia, Coccobius* que presentan antenas filiformes sin maza diferenciada del funículo o constituida por el último artejo del flagelo, el funículo puede considerarse como formado por 5 artejos. En casi todos los afelínidos, los artejos del funículo son subcilíndricos, más o menos alargados con ápices subparalelos; a menudo son asimétricos con muescas dorsales o ventrales. **La maza**, generalmente ovoidea o fusiforme se halla más o menos diferenciada en los afelínidos por su forma o longitud, por la unión más estrecha de sus artejos o por presentarse engrosada en mayor o menor grado. La maza está

apicalmente redondeada o no distintamente ahusada. En algunas (grupo de especies *Encarsia noyesi*), la sutura entre los segmentos flagelares 5 y 6 es al menos ligeramente oblicua, y el segment apical tiene un área sensorial, en forma cónica o truncada oblicuamente. Mazas claramente biarticuladas se observan en los machos de algunas *Marietta*, en algunas *Encarsia* y también en las hembras de *Coccobius*. En el género *Dirphys* y en la mayor parte de los cocofaginos, la maza es triarticulada, compacta y más o menos engrosada, excepto en las hembras de algunas *Encarsia* que la poseen tan ancha como el funículo y en los *Coccophagus*, de flagelo rigurosamente fusiforme. Los machos de ciertas especies del género *Encarsia* presentan fusionados los últimos 2 artejos antenales pero, en esos casos, es perfectamente visible el estrechamiento o vestigio de la sutura transversal que se observa en el lugar de la soldadura. Las sensilas especiales suelen encontrarse en el escapo y en el flagelo o solamente en éste, siendo lo más común. Los machos de *Aphelinus mali* son ejemplos de afelínidos que las presentan en ambas regiones de las antenas: en el escapo bajo la forma de grandes placas ventrales y en el flagelo. La mayoría de los afelínidos usualmente tienen sensilas longitudinales de carácter placoideo. En algunos o en todos los segmentos flagelares se presentan sensilas longitudinales (= sensilas lineales o rhinaria). El número de ellas en cada artejo es empleado con mucha frecuencia para diferenciar las especies de *Encarsia* y de *Coccophagus*, por ejemplo. Todos estos datos referentes a la forma y dimensiones de la cabeza y sus apéndices suelen consignarse en las descripciones.

Mesosoma (Fig. 11). Los 3 segmentos torácicos constituyen el mesosoma de los afelínidos: protórax, mesotórax y metatórax, además del primer segmento abdominal llamado propodeo. Cada segmento torácico tiene su par de patas correspondiente y los dos últimos un par de alas, las anteriores y las posteriores. Del protórax, que es muy reducido en los afelínidos, sólo suele mencionarse el pronoto para indicar su mayor o menor desarrollo, sus estructuras tegumentarias y su quetotaxia; aparece en el adulto en posición normal como una estrecha banda transversal que se extiende a ambos lados hasta alcanzar la base de las tégulas. A veces, el pronoto está dividido medialmente. Una tégula típicamente oval cubre la región donde la ala anterior se articula con el mesotórax. El mesotórax forma la parte más grande del mesosoma. Su parte superior, el mesonoto, está dividido en dos regiones principales muy visibles por su amplitud: una anterior que es el mesoescudo (mesoscutum) y otra posterior más pequeña, el escutelo o escudete (scutellum). El escudo del mesonoto usualmente está separado en un lóbulo medio y 2 lóbulos laterales por los notalos, sulcos paramedios o parápsides. El escutelo siempre es más corto que el escudo y aunque suele ser más estrecho alcanza a menudo su anchura; como ejemplo de los afelínidos que tienen un escudete muy corto, claramente transversal, pueden mencionarse las especies del género *Ablerus*; en contraposición, los *Coccophagus* lo presentan bastante largo.

El escutelo tiene un par de sensilas placoideas ovales medialmente y un par setas escutelares más o menos largas. Así como del escudo quedan separadas las parápsides, existen en el mesonoto otras 2 piezas pequeñas denominadas axilas que se consideran derivadas del escudete; son subtriangulares y están situadas a ambos lados de la sutura escudo-escutelar, bastante alejadas entre sí y muy avanzadas hacia adelante sobre la región basal de las parápsides, lo cual es muy característico en estos insectos. En el mesotórax hay otra región a la que se concede cierta importancia para la diferenciación de las especies llamada endofragma que debe ser observada por transparencia ya que se trata de una porción invaginada del mesopostnoto. El metanoto del metatórax, a menudo llamado dorsillo, está reducido en los afelínidos a una banda muy estrecha que no presenta nada interesante desde el punto de vista sistemático. El propodeo (propodeum) está muy estrechamente unido al último segmento torácico, lleva el primer par de espiráculos abdominales sublaterales claramente perceptibles en todas las especies. La escultura de la parte media del propodeo es una buena característica diagnóstica para las especies del género *Aphytis*: el margen posterior del propodeo, llamado crénula. Ninguna mención se había hecho hasta ahora de las regiones pleurales y esternales porque no ofrecen mayor interés en taxonomía, no obstante, se suelen indicar sus características en las descripciones de los géneros y las especies de los afelínidos. La mesopleura está dividida por una sutura en el episterno (episternum) y el epímero (epimerum). La escultura de la cabeza y el mesosoma es muy delgada,

reticulada, arrugada o estriada, visible claramente sólo con un buen aumento (aumento de 400x o más).

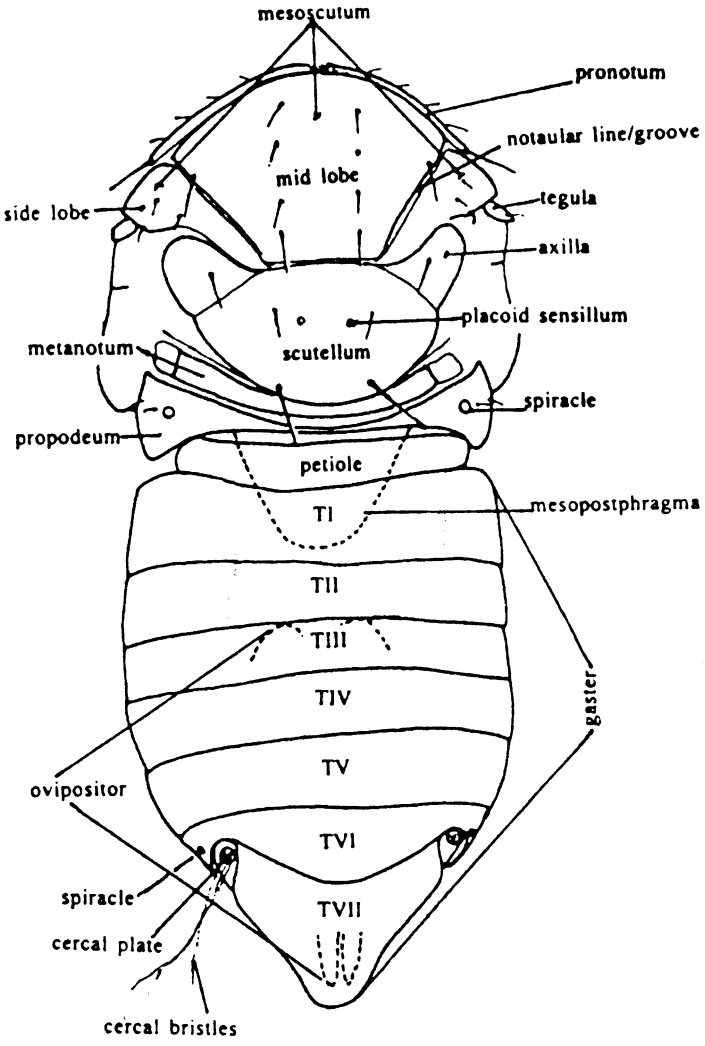
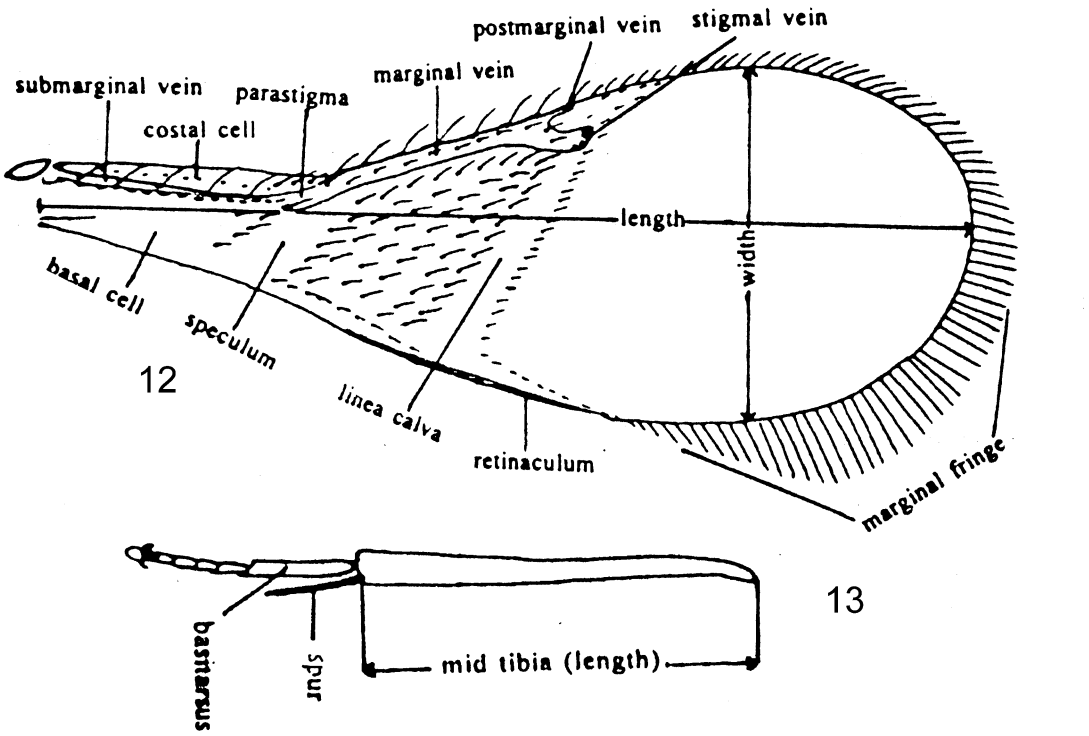


Fig. 11. Estructura del cuerpo de Aphelinidae, vista dorsal (de Hayat, 1998).

Alas (Fig. 12). Los afelínidos presentan siempre 4 alas bien desarrolladas, las anteriores son mayores que las posteriores, constituyendo los principales órganos para el vuelo; en posición de reposo, ambos pares se acomodan horizontalmente, en parte encimados, sobre el dorso del abdomen. La mayoría de los caracteres taxonómicos de las alas presentan la venación característica de los calcidoideos, con variantes muy constantes en los géneros y las especies, involucrando sólo las alas anteriores.



Figs. 12-13. Ala anterior (12) y tibia media con tarsos (13), sus medidas (de Hayat, 1998).

Las alas anteriores son de forma y tamaño muy variado: más o menos anchas en la mayor parte de los afelínidos pero relativamente estrechas en *Centrodora* y en algunas especies de *Encarsia*. La venación incluye las venas submarginal, marginal, estigmal y postmarginal. La vena submarginal se extiende debajo del margen libre, desde la base hasta el punto en que lo alcanza, limitando así una celda abierta llamada celda costal. La celda costal es la región membranosa anterior a la vena submarginal. La vena marginal corre a continuación sobre el mismo borde del ala, extendiéndose hasta el inicio de la vena estigmal; ésta se interna en la zona discal formando un ángulo obtuso con la vena marginal y otro agudo con la vena postmarginal que es la última porción de la vena única aludida y que se extiende también sobre el margen anterior, después del inicio de la vena estigmal y como continuación de la marginal. La vena submarginal aparece en línea recta y generalmente es más delgada que la vena marginal pero a menudo tiene el mismo grosor. Es muy corta en *Aphytis* y en algunos de los géneros relacionados, y sub-igual, más corta o mucho más larga que ésta en el género *Eretmocerus* y en otros. En el género *Coccophagus* y géneros relacionados, ambas venas tienen aproximadamente el mismo grosor, apareciendo la submarginal como una continuación y regular de la marginal; esta característica permite diferenciar los géneros por grupos. La vena estigmal también proporciona muy buenos caracteres para la diferenciación de los géneros y las especies. Sin embargo, en casi todos los afelínidos es muy corta, siempre más corta que la vena marginal, pudiendo dividirse en dos partes: una apical generalmente globosa o sub-poligonal que casi siempre lleva 4 placas sensoriales, exceptionalmente 3, con disposición diversa que es llamada pterostigma, y otra basal más estrecha, de longitud variable. En casi todos los afelininos, en los calesinos y en la mayor parte de los cocofaginos, la vena estigmal es muy corta y tiene pterostigma sésil o subsésil; en cambio, es bastante largo en *Eretmocerus* y *Ablerus*. La vena postmarginal es rudimentaria o ausente en la mayor parte de los afelínidos; en el género *Coccophagus* y en algunos de los géneros relacionados, casi todas las especies presentan una vena postmarginal corta. Las particularidades referidas se anotaron en la

descripción de los géneros y de las especies cuando se presenten y también debe prestarse la mayor atención al examen de las pestañas que siempre se observan: las alas anteriores de la mayoría de los afelínidos presentan muchas setas en el disco y en casi todos se observa una zona basal más o menos amplia sin setas que recibe el nombre de espéculo o espejo (speculum); otras áreas sin setas pueden observarse alrededor del pterostigma o en distintas regiones del disco, en forma de una banda oblicua característica, a partir del pterostigma. Esta franja sin setas (línea calva) es irregular y no está bien definida en algunos *Eretmocerus*, y es incompleta en algunas especies de *Centrodora* mientras que es completa en las especies de *Aphytis* y *Aphelinus*. Los cocofaginos (*Coccophagus*, *Encarsia*) tienen el disco con escasas setas mientras que es casi desnudo, por ejemplo, en los calesinos, donde no se observan más que 2 o 3 filas longitudinales de setas discales.

Las alas posteriores son más pequeñas que las anteriores como es de regla en todos los himenópteros, y son de forma subtriangular redondeada; son más o menos estrechas en gran parte de los géneros pero son particularmente estrechas en algunas *Encarsia*, y por añadidura, pedunculadas. El disco aparece siempre más o menos pestañoso, sin otras particularidades notables. En cambio, debe considerarse siempre la longitud relativa o absoluta de las setas marginales más largas, puesto que constituye un dato importante para la diferenciación de especies muy afines. La longitud de las alas posteriores varía muchísimo según los géneros y las especies.

Patas (Fig. 13). Las patas están bien desarrolladas en los afelínidos. Se componen de las siguientes piezas: coxa, trocánter, fémur, tibia y tarso. Las coxas y trocánteres no ofrecen nada de particular para la diferenciación de las distintas entidades sistemáticas que se reconocen en estos insectos y lo mismo puede decirse de los fémures. Las tibias, en cambio, se examinan con cuidado. La longitud de la espuela o espolón tibial, en relación con la de los artejos tarsales proximales, es un carácter útil para el mejor reconocimiento de los géneros y de las especies. Los tarsos son las piezas que ofrecen mayor interés. En la mayor parte de los afelínidos, los tarsos son pentámeros en todas las patas, es decir, formados por 5 artejos; en los géneros *Eretmocerus, Pteroptrix* y *Cales*, en cambio, son tetrámeros - 4 artejos en todas las patas. Además, en *Encarsia* algunas especies se caracterizan por presentar tarsos heterómeros: sólo los tarsos de las patas anteriores y posteriores son de 5 artejos, en tanto que las intermedias tienen 4 pero a veces tienen 5 aunque no bien definidos. El artejo proximal de cada pata o basitarso es por lo general el más largo de todos. Todos los artejos tarsales son bastante setosos y generalmente tienen series de espinitas en su cara interna. El artejo tarsal terminal lleva siempre un órgano adhesivo, el empodio, que adquiere en ocasiones un desarrollo muy grande (algunos *Eretmocerus*). A menudo, algunos autores usan en las claves para la identificación de géneros y especies las fórmulas tarsales: 5-5-5, 5-4-5 y 4-4-4, en relación con el número de artejos de las patas anteriores, medias y posteriores.

Metasoma (= gáster + pecíolo). Los afelínidos tienen el mesosoma y el metasoma ampliamente unidos, por lo que se afirma que el metasoma es "sésil". Usualmente, cuando los autores se refieren al abdomen y enumeran sus segmentos, no incluyen el propodeo ni el pecíolo, limitándose a consignar las características de la región que, más propiamente hablando, debe llamarse gáster. En los afelínidos es de forma subcónica con un aplanamiento dorsal más o menos pronunciado; por lo común se presenta redondeado en el ápice y tiene los márgenes laterales subparalelos. El sexto segmento tiene un par de espiráculos en su correspondiente terguito y el séptimo tiene un par de placas cercales ubicadas a la misma altura, de las que nacen tres o cuatro espinas sensoriales denominadas vibrisas.

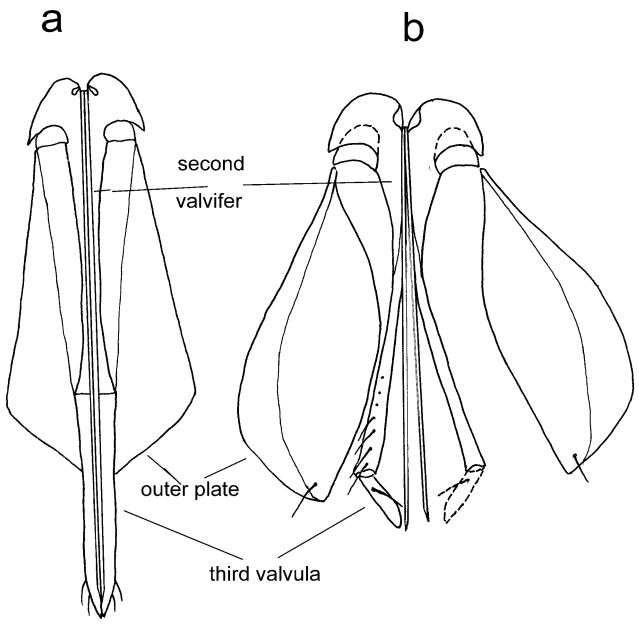
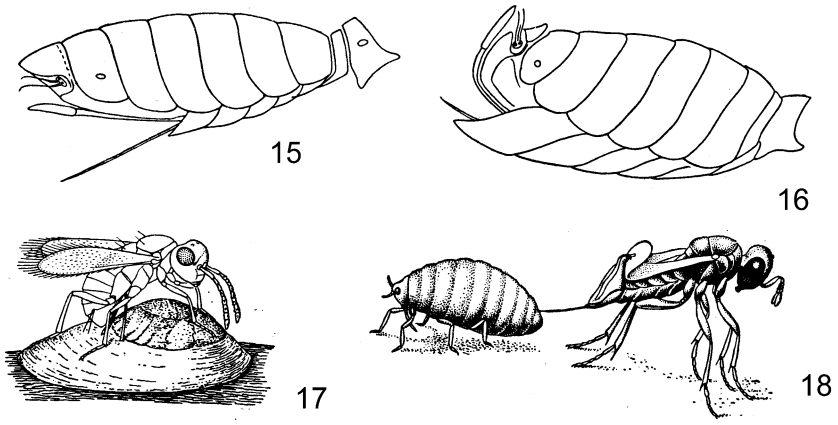


Fig. 14. Estructura general del ovipositor de Aphelinidae
(a – *Encarsia perplexa*, b – *Coccophagus teeceeni*).

Ventralmente, en las hembras se requiere examinar el ovipositor (Fig. 14), casi siempre fácilmente visible en posición dorsal; los datos sobre la longitud de las partes del ovipositor y su estructura se toman en cuenta en sistemática de los géneros y especies. Por ejemplo, se presentan diferencias significativas en la estructura del ovipositor en los géneros *Aphytis* y *Aphelinus*, los que están correlacionados por sus relaciones con los hospederos y la forma de ovipositar (Figs. 15-18).



Figs. 15-18. Gáster y ovipositor de *Aphytis* y *Aphelinus*, y su forma de ovipositar:
15 – gáster de *Aphytis*, 16 – gáster de *Aphelinus,* 17 – forma de ovipositar de *Aphytis*,
18 – forma de ovipositar de *Aphelinus* (de Nikolskaya & Yasnosh, 1966).

El ovipositor consiste de las vainas protectoras exteriores (=gonostyli o tercera válvula) en el lado exterior de los estiletes medios (=primera y segunda válvula), con los que barrena. El ovipositor está expuesto o no en el ápice; la longitud relativa de sus partes (tercera válvula y segundo valvifer, usualmente) es variable. En los machos, el abdomen por lo común es más pequeño; el examen de su genitalia, importante bajo muchos aspectos, no ofrece mayor interés para la sistemática de los afelínidos. Se compone del edeago (aedeagus), constituído a su vez por el pene y las parámeras, de una falobase con procesos que envuelven al pene y de estructuras secundarias y accesorias que facilitan el acto sexual.

El dimorfismo sexual en adultos de diferentes géneros se aprecia en la forma del gáster y de la genitalia, y en la morfología de las antenas. Las antenas del macho usualmente son más largas, a menudo con los segmentos funiculares de otra forma y número, con más setas y más sensilas. Raramente las antenas del macho difieren en forma de las de la hembra (por ejemplo en *Aphelinus* y *Aphytis*). Las antenas de las hembras usualmente son más gruesas y las de los machos generalmente son más oscuras. Las diferencias sexuales se presentan también en la longitud y anchura de las alas anteriores, en el patrón ahumado y en la longitud del fleco marginal.

Coloración (Fig. 19).

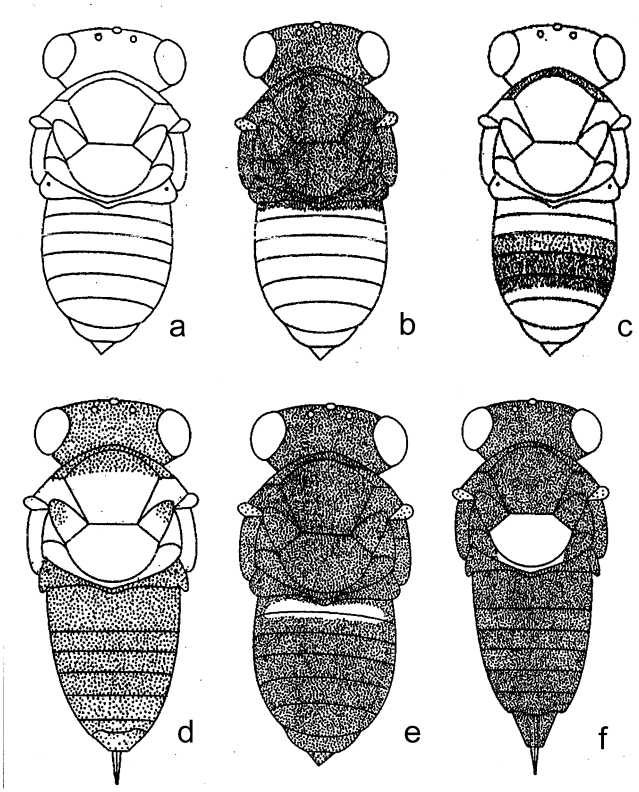


Fig. 19. Coloración del cuerpo de *Encarsia*: a – *americana*, b – *inaron*, c – *citrella*, d – *portoricensis*, e – *coquilletti*, f – *clypealis* (de Myartseva & Evans, 2008).

La coloración es variable, desde completemente clara hasta parcial o completamente de parda a negra; los colores claros (en insectos vivos) a menudo son amarillos, raramente blanco azulado aperlado, pero el rango varía desde amarillo muy claro hasta amarillo oscuro o anaranjado. En

ocasiones se presenta variabilidad en el color del gáster en algunos individuos de la misma especie y de la misma población, como por ejemplo en las hembras de *Encarsia perplexa* Huang & Polaszek (Fig. 20). Alas anteriores hialinas o ahumadas detrás de la vena marginal, o con 1 o 2 bandas cruzadas o con diferentes patrones oscuros.

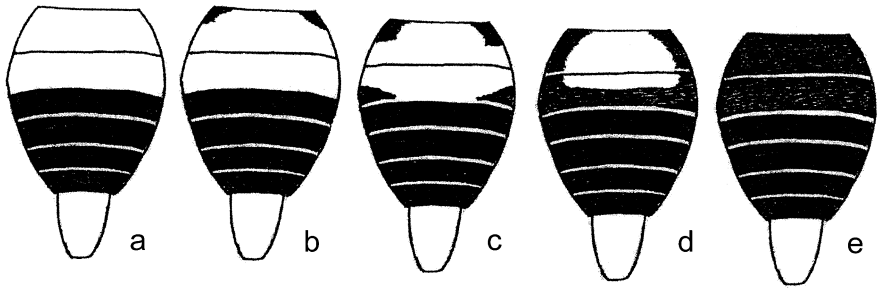


Fig. 20. Variabilidad de la coloración del gáster en *Encarsia perplexa* (a-e).

INMADUROS

Los estados inmaduros de los afelínidos incluyen a los huevos, larvas y pupas. Se observan diversos tipos de huevos (Fig. 21): en muchas especies son subcilíndricos, ligeramente arqueados o remiformes y redondeados en ambas extremidades con el polo anterior más abultado como en los *Aphelinus* y los *Coccophagus* que se desarrollan como parasitoides primarios. El huevo de *Eretmocerus serius* Silvestri presenta la forma de un limón y tiene la particularidad de ser notablemente aplanado (Clausen & Berry, 1932).

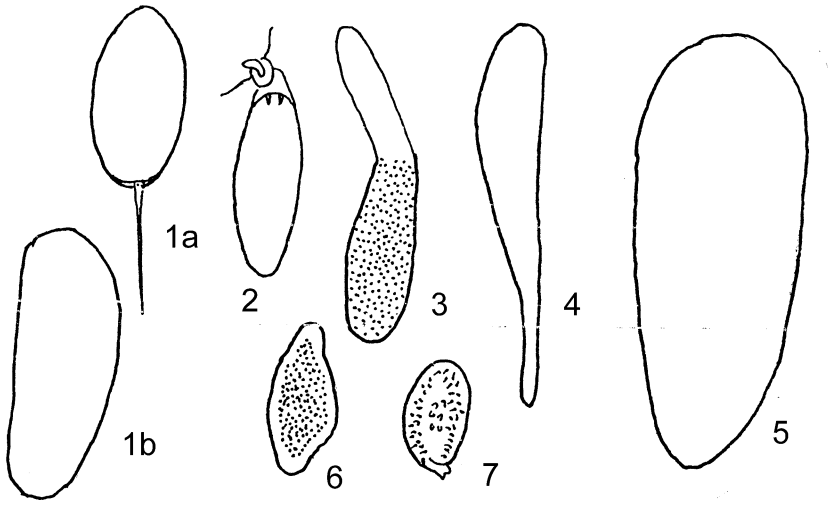


Fig. 21. Huevos de Aphelinidae: 1 – *Coccophagus bivittatus* Compere, no fertilizado (a) y fertilizado (b) (de Zinna, 1961), 2 – *Coccophagus lycimnia* (Walker) (de Nikolskaya & Yasnosh, 1966), 3 – *Marietta picta* (André), 4 – *Encarsia berlesei* (Howard), 5 – *Encarsia inaron* (Walker) (de Silvestri, 1915), 6 – *Casca parvipennis* Gahan, 7 – *Aphytis* sp. (de Taylor, 1935).

A menudo se observan huevos que presentan un pedúnculo de forma y tamaño variable en el polo posterior, suelen hallarse en las especies de *Aphytis, Centrodora, Encarsia* y en los que producirán machos de algunos *Coccophagus* ectoparasitoides que tienen hábitos hiperparasitarios. En estos últimos, por medio de dicho pedúnculo se fijan al tegumento de los hospederos (Clausen, 1940). Los huevos de los endoparasitoides usualmente son elongados-ovales, ligeramente curvados, ampliamente redondeados anteriormente y angostos posteriormente. Los huevos de los ectoparasitoides son ovales, con un pedicelo posterior con el que el huevo es fijado al cuerpo de la larva hospedera. Los huevos son muy pequeños: en *Encaris inaron* – 0.13 x 0.04 mm, en *E. citrina* – 0.08 x 0.02 mm (Silvestri, 1915) y en *Aphelinus mali* – 0.20 x 0.06 mm (Nikolskaya & Yasnosh, 1966). El corion es por lo general blanco, reluciente y sin estructuras notables (De Santis, 1948).

Al emerger de los huevos, las larvas (Fig. 22) presentan 3 estadíos, los que tienden a ser homogéneos en forma y estructura (Nikolskaya & Yasnosh, 1966). Sin embargo, la larva de primer estadío muestra una mayor plasticidad morfológica. Un tipo común de esta larva ectófaga, parasitoide primario o secundario, y a veces endófaga, es himenopteriforme y tiene 4 pares de espiráculos respiratorios. Las larvas primarias endófagas por lo general son completamente apnéusticas. Las larvas de primer estadío de los machos de algunos *Encarsia* son endófagas mientras que los estadíos siguientes son exófagas en el mismo hospedero. Se caracterizan por tener el cuerpo más elongado y a veces con cola larga, sin espiráculos respiratorios (Viggiani, 1984). Las larvas ectófagas, en cambio, presentan un número variable de espiráculos que va de 5 a 8 pares. En *Aphelinus* y *Aphytis*, las larvas son globulares, sub-esféricas, dorso-ventralmente aplanadas y más o menos aguzadas en su parte posterior; están formadas por la cabeza con las antenas muy cortas, órganos sensoriales alrededor de la boca y pequeñas mandíbulas triangulares; el tórax es de 3 segmentos y el abdomen de 9.

El tegumento es liso, de color blanquecino o amarillo claro y no presenta espinas ni papilas sensoriales. Las larvas de primer estadío de *Eretmocerus serius* también son globulares, piriformes, pero tienen la particularidad de que no se observan trazas de segmentación, la cual aparece más o menos marcada en el estadío siguiente (De Santis, 1948). Las larvas de segundo estadío o intermedias son más bien similares al estadío siguiente pero en species endófagas, muestran reducción de las mandíbulas y del sistema respiratorio. Las larvas de tercer estadío (el ultimo) son muy uniformes y similares a las de familias emparentadas de Chalcidoidea. Normalmente, el sistema respiratorio tiene 8-9 pares de espiráculos o solamente 4-5 pares en algunos géneros.

Rosen y Eliraz (1978) elaboraron una descripción detallada de los estados de desarrollo de *Aphytis chilensis* Howard. El huevo ovarial de *Aphytis* es del tipo de doble cuerpo, comprende el huevo distal propiamente dicho y un bulbo proximal, conectado por un cuello más angosto. La larva recién eclosionada es ovoide. La segmentación no es claramente visible, las mandíbulas son diminutas, triangulares. El segundo estadío difiere marcadamente del primero por tener 8 pares de espiráculos funcionales (en lugar de 4 pares), la segmentación es mucho más visible, las mandíbulas más largas y más agudas en la punta. Este segundo estadío es virtualmente idéntico al tercero. El tercer estadío larval es el final, es elongado, redondeado anteriormente y algo más angosto posteriormente, con segmentación bastante pronunciada, la cabeza y los 13 segmentos corporals más bien claramente marcados. Como indicaron dichos autores, las larvas de estadío final de la mayoría de los Hymenoptera Aculeata tienen 10 pares de espiráculos abiertos mientras que la mayoría de los Hymenoptera Parasitica usualmente tienen 9 pares. *Aphytis* presenta sólo 8 pares.

La prepupa es más elongada, su cauda es más puntiaguda. Durante el proceo de pupación, las patas y las envolturas de las alas emigran a los lados del cuerpo. La exuvia larval a menudo se adhiere a la punta del abdomen de la pupa. Aunque los sexos no son distinguibles en muchos de los estadíos precedents, son fácilmente reconocibles en el estado pupal. Exactamente como en otros calcidoideos, la pupación de la mayoría de las especies de afelínidos, empieza después del término de la alimentación y de la separación del meconio (excrementos). Usualmente, el meconio tiene forma de grumos negros o

pardos y es característico en muchas especies. La forma, posición y coloración del meconio a menudo ayuda a identificae especies de afelínidos después de la emergencia de los adultos.

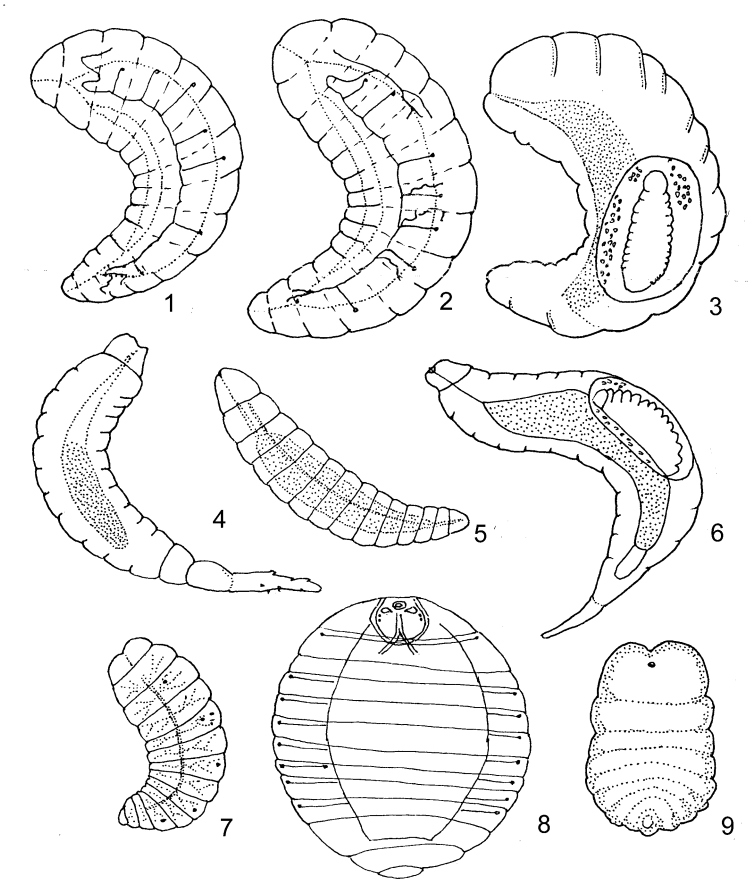


Fig. 22. Larvas de Aphelinidae: 1 – *Encarsia arabica* Hayat, macho, 2 – *E. arabica*, hembra (de Pedata & Polaszek, 2003), 3 – *Encarsia perniciosi* (Tower), prepupa de hembra con prepupa de macho en cápsula (de Chumakova & Goryunova, 1963), 4 – *Encarsia citrina* (Craw) (de Bénassy, 1956), 5 – *Coccophagus bivittatus* Compere, hembra (de Zinna, 1961), 6 – *Encarsia perniciosi*, larva de hembra con larva de macho en cápsula (Chumakova & Goryunova, 1963), 7 – *Coccophagus bivittatus*, macho (de Zinna, 1961), 8 – *Aphytis mytilaspidis* Le Baron (de Imms, 1916), 9 – *Eretmocerus serius* Silvestri (de Clausen & Berry, 1932).

La pupa (Fig. 23) tiene más o menos visible la segmentación el gáster, antenas, patas y alas rudimentarias. Al inicio es blancuzca o amarillenta, después gradualmente se oscurece durante el desarrollo debajo de las cubiertas del adulto. La superficie dorsal de la pupa usualmente es ligeramente convexa, ventralmente es ligeramente cóncava. Las pupas de *Aphytis* están fuertemente aplanadas dorsoventralmente. La coloración de las pupas de la especie polífaga *Aphytis chrysomphali* (Taylor, 1935) puede variar dependiendo del hospedero donde ocurra su desarrollo. *A. proclia* y *A. mytilaspidis* pueden ser distinguidas fácilmente por la coloración de las pupas (Bénassy, 1955). La pupación puede efectuarse dentro o fuera del hospedero. Los parasitoides emergen haciendo un hoyo a través del integumento de la momia del hospedero, esas species no tienen mandíbulas funcionales (Viggiani, 1984). Las especies de *Aphelinus* emergen a través de un hoyo redondeado en la superficie dorsal,

cerca de la parte posterior del cuerpo de los pulgones, sus hospederos. Las especies de *Coccophagus* usualmente también hacen un hoyo redondeado en la parte posterior de sus escamas hospederas.

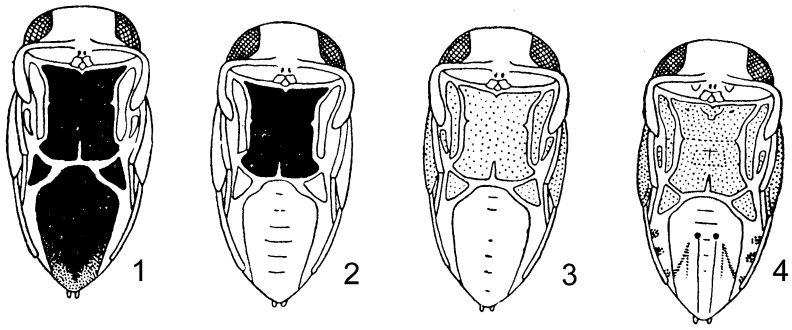


Fig. 23. Pupas de *Aphytis*: 1 – *lingnanensis*, 2 – *melinus*, 3 – *fisheri*, 4 – *proclia* (de DeBach, 1959).

Biología de Aphelinidae

Los detalles sobre varios aspectos de la biología de los Aphelinidae a nivel mundial se encuentran en De Santis (1948), Ferrière (1965), Nikolskaya & Yasnosh (1966, en ruso), Rosen & DeBach (1979, sobre *Aphytis*), Walter (1983), Viggiani (1984), Huang (1994, en chino), Penagos & Williams (1995), Sugonjaev & Voinovich (2006, en ruso). En años recientes se han publicado artículos no sólo sobre biología y bionomía sino cariología, patrones de alozimas y en los efectos del hospedero y la humedad sobre las características morfológicas y la coloración. Aquí se incluyen algunos datos publicados sobre aspectos importantes de la biología de Aphelinidae.

La reproducción de los afelínidos comúnmente es biparental aunque la reproducción uniparental también es común. El Cuadro 2 enlista dichos tipos en los distintos géneros. Usualmente, las hembras apareadas ponen huevos diploides (fertilizados) dentro o sobre el cuerpo del hospedero, e invariablemente originan hembras. Las hembras no apareadas ponen huevos haploides que invariablemente originan machos (partenogénesis arrhenotoka). En la reproducción uniparental, las hembras no apareadas normalmente producen huevos diploides y raramente también haploides (partenogénesis deuterotoka). De particular interés son las biologías divergentes "heterónomas" (según Walter, 1983) de machos y hembras.

Cuadro 2. Modos de reproducción de Aphelinidae de México.

	Parasitoides primarios		Hiperparasitoides	
Géneros	biparental	uniparental	ectoparasitoides	endoparasitoides
Ablerus	♀		♀♂	
Aphelinus	♀♂			
Aphytis	♀♂	♀		
Centrodora	♀♂			♀♂
Coccobius	♀		♂	
Coccophagus	♀	♂	♂	♂
Cales	♀♂			
Encarsia	♀♂	♂		♂
Eretmocerus	♀♂	♂		
Marietta	♀		♀♂	
Dirphys	♀♂			
Pteroptrix	♀♂			

Se encuentran virtualmente en todas las especies de Coccophaginae. En los parasitoides "dífagos", las larvas de la hembra son parasitoides endófagos primarios y las de los machos son parasitoides ectófagos primarios de Hemiptera. Este tipo de biología ocurre en algunas especies de *Coccophagus*. Más comunes son los casos en que las larvas de hembras son parasitoides endófagos primarios y las del macho son hiperparasitoides endófagos o ectófagos, desarrollándose en su propia especie. Walter (1983) nombró a las especies con este tipo de biología "hiperparasitoides heterónomos". La especie biparental tiene reproducción arrenotoka, los huevos infértiles originan machos y los fertilizados a las hembras. Las hembras no apareadas producen solo machos mientras que las apareadas producen machos y hembras. Los machos son comunes en tales especies aunque la proporción sexual raramente es 1:1 porque las hembras usualmente constituyen del 60-70% de las poblaciones. Las especies uniparentales de *Aphytis* tienen partenogénesis telitoka, donde las hembras pueden producer hembras sin haber sido fertilizadas. Las condiciones ambientales pueden afectar la proporción en que ocurren los machos en las poblaciones telitokas.

Las hembras atacan diferentes estadíos de sus hospederos. Varias especies ovipositan directamente sobre o dentro del hospedero, en el cual se desarrollan las larvas; sin embargo, cuando ovipositan en hospederos más jóvenes, los parasitoides contunúan su desarrollo en el siguiente estadío del hospedero (Viggiani, 1984). *Encarsia formosa* prefiere parasitar el tercer estadío ninfal de su hospedero mientras que *E. pergandiella* ataca las ninfas de segundo y tercer estadío. Por su parte, las especies de *Aphelinus* parasitan áfidos de todos los estadíos. *A. semiflavus* (Hartley, 1922) parasita ninfas de primero y segundo estadío de *Myzodes persicae*; los áfidos adultos rara vez son parasitados. *Encarsia formosa* oviposita dentro de las "pupas" de *Trialeurodes vaporariorum* Westwood enseguida de que éstas mudan, cuando la mosquita blanca es aplanada y no tiene cubierta cerosa (Speyer, 1927). *Aphytis lingnanensis* pone huevos de machos más a menudo en las escamas pequeñas mientras que las más grandes reciben huevos de hembras (Opp & Luck, 1986).

El desarrollo de los Aphelinidae se completa en distintos lapsos de tiempo. Por ejemplo, usualmente es corto en *Aphytis*, a menos que sea interrumpido por la diapausa: *A. chilensis* completa su desarrollo en 18 días a 28º C (Rosen & Eliraz, 1978), *A. hispanicus* en 16 días (Gerson, 1968), *A. coheni* en sólo 12 días (Avidov *et al*., 1970). Según Rao & DeBach (1969a), *A. lingnanensis, A. melinus* y *A. holoxanthus* necesitan 12 o 13 días a 26.7º C constantes para completar su desarrollo de huevo hasta adulto. Las altas temperaturas (arriba de 32ºC) disminuyen mucho la sobrevivencia de los

estadíos inmaduros (DeBach *et al*., 1955). Usualmente, la incubación del huevo y el período prepupal son relativamente cortos mientras que el desarrollo pupa les de un tercio del total. La longevidad de vida del adulto depende de la maduración de los huevos en los ovarios de la hembra. *Pteroptrix bicolor* emerge con cerca de 250 huevos maduros, la hembra los oviposita rápidamente y muere después de pocos días, si no se alimenta. La oviposición en las especies de *Aphelinus* y *Coccophagus* dura casi toda su vida, desde unos días hasta un mes y aún más. La oviposición de *Eretmocerus serius* dura 7-10 días, la hembra pone unos 200 huevos (Nikolskaya & Yasnosh, 1966).

La mayoría de las especies de Aphelinidae son multivoltinas, se desarrollan continuamente a través del año. Sin embargo, ocurre diapausa invernal en el estado larval, particularmente en especies que se desarrollan en hospederos que invernan como huevos, tal como *Aphytis mytilaspidis* en la escama ostión, *Lepidosaphes ulmi* (L.). En tales casos, el parasitoide puede ser bivoltino o aún univoltino (DeBach, 1964; Yasnosh, 1972). El número de generaciones por año depende principalmente de factores climáticos. El número de generaciones también depende del huésped y de la región geográfica. Para *Aphelinus mali* en varios países se han registrado de 6 a 10 generaciones por año (Nikolskaya & Yasnosh, 1966). Con temperatura favorable, *Encarsia formosa* puede desarrollarse todo el año y tener 12 generaciones (Speyer, 1927); una generación se desarrolla en 28 días.

Los afelínidos comúnmente invernan en varios estados de desarrollo, desde huevos hasta adultos. La invernación normalmente es como larva madura o como pupa. Los adultos emergidos se alimentan de la mielecilla exudada de sus hospederos y en las secreciones que salen de la herida causada por la oviposición. Las hembras y los machos adultos copulan pronto después de la emergencia, usualmente durante el día y en condiciones meteorológicas favorables. *Encarsia perniciosi* (Tower, 1914) puede copular en primavera y verano. La oviposición inicia usualmente el día de la emergencia de la hembra o un poco después de su fertilización. Antes de la copulación, las hembras de algunas especies pueden ovipositor en mayor número de hospederos que después de la copulación. Por ejemplo, el comportamiento de las hembras de *Encarsia clypealis* y de *E. opulenta*, parasitoides de la mosca prieta de los cítricos *Aleurocanthus woglumi* Ashby, cambia considerablemente después de la copulación: antes de la copulación parasitan otros hospederos pero no a esta plaga, la cual es inaceptable para el desarrollo de los machos de dichas especies (Flanders, 1943). La copulación tiene importante influencia en la correlación de sexos de *Coccophagus*. Las hembras empiezan a ovipositar antes de la copulación y se desarrollan sólo machos. Después de la emergencia de los machos inicia la copulación activa de las hembras y en la siguiente población predominarán las hembras (Zinna, 1961).

Relaciones hospedero-parasitoide

La mayoría de los afelínidos están asociados con ninfas de Hemiptera – Aleyrodoidea, Coccoidea y Aphidoidea, como parasitoides primarios o como hiperparasitoides. Son enemigos naturales de mosquitas blancas, escamas suaves, escamas armadas y pulgones en ecosistemas naturales y agrícolas. Sin embargo, se conocen más de 30 especies que atacan huevos de otros insectos, y pertenecen a los géneros *Centrodora, Encarsia, Ablerus, Aphelinus, Marietta, Cales* y *Dirphys* (Polaszek, 1991); dichos géneros se hallan en México. Las relaciones de hospederos son razonablemente consistentes dentro de los géneros. Por ejemplo, las especies de *Aphytis* son invariablemente ectoparasitoides primaries de Diaspididae, y las especies de *Aphelinus*, un género emparentado, son invariablemente endoparasitoides primarios de Aphididae. En contraste, las especies de *Marietta*, otro género relacionado, casi siempre son hiperparasitoides externos de varias familias de Hemiptera (Cuadro 3). Como se muestra en dicho cuadro, los parasitoides primarios de cada género de Aphelinidae tienen un grupo hospedero preferido y sólo *Encarsia* tiene principalmente hospederos en dos grupos, Aleyrodidae y Diaspididae.

Cuadro 3. Principales grupos de hospederos de Aphelinidae de México.

Parasitoides (géneros)	Hospederos (familias)			
	Aphidoidea	Aleyrodidae	Diaspididae	Coccidae
Ablerus	-	(+)	(+)	(+)
Aphelinus	+	-	-	-
Aphytis	-	-	+	-
Cales	-	+	-	-
Centrodora	-	-	+	-
Coccobius	-	-	+	-
Coccophagus	-	-	-	+
Dirphys	-	+	-	-
Encarsia	+	+	+	-
Eretmocerus	-	+	-	-
Marietta	(+)	(+)	(+)	(+)
Pteroptrix	-	-	+	-

(+) hiperparasitoide

Muchas especies de *Encarsia* tienen un rango de hospederos relativamente grande mientras que otras están mucho más restringidas. Por ejemplo, *E. americana* ha sido obtenida sólo de la mosquita blanca lanuda *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) en todo su amplio rango geográfico (de Brasil a California, EU). Aunque hay registros de que la misma especie de *Encarsia* parasita mosquitas blancas y escamas armadas, se sospecha que ha habido identificaciones erróneas del parasitoide en muchos (si no es que en todos) estos reportes o que la muestra contenía mosquitas blancas y escamas armadas. Los autores de esta obra han observado que las hembras de *Encarsia* se crían en mosquitas blancas o en escamas armadas pero no en ambas; sin embargo, han obtenido machos de la misma especie de *Encarsia* a partir de mosquitas blancas y escamas armadas. Los machos de la mayoría de las especies de *Encarsia* se desarrollan como hiperparasitoides en individuos de su propia especie o en otras especies de parasitoides (Williams & Polaszek, 1996). Los machos de *Encarsia porteri* (Mercet) se han obtenido de huevos de un lepidóptero (Polaszek, 1991). Cuatro especies orientales de *Encarsia* parasitan pulgones hormafidinos (Evans *et al*., 1995). Dos especies de *Encarsia* fueron obtenidas en Argentina de huevos de Cicadellidae, la cual es una inusual asociación (Polaszek & Luft Albarracin, 2011). En el Cuadro 4 se anota el tipo de hospederos y de distribución de las especies de *Encarsia* a nivel mundial.

Las especies hospederas, particularmente las que tienen amplia distribución geográfica, comúnmente serán atacadas por diferentes especies parasitoides. Por ejemplo, *Bemisia tabaci* (Gennadius) y *Tetraleurodes acaciae* (Quaintance) son parasitadas por 11 y 7 especies de *Encarsia* en México, respectivamente.

Cuadro 4. Especificidad de hospederos de las especies de *Encarsia* de la fauna mundial.

País	Total de especies	Aleyrodidae		Diaspididae		Referencias
		especies	%	especies	%	
China	57	38	67	17	30	Huang & Polaszek, 1998
Australia	54	48	89	6	11	Schmidt & Polaszek, 2007
India	52	38	73	10	19	Hayat, 1989
Rusia	30	21	70	9	30	Trjapitzin *et al.*, 1996
Italia	28	18	64	10	36	Viggiani, 1987
Egipto	14	10	71	4	29	Polaszek *et al.*, 1999
México	88	69	78	14	16	Myartseva & Evans, 2008
	94	73	78	16	17	Myartseva *et al*. (este libro)
Mundo	185	132	71	49	26	Heraty & Woolley, 1999
	234	175	70	46	20	Heraty *et al*., 2007

La Fig. 24 muestra la similitud de las especies de *Encarsia* al analizar la fauna mexicana y la mundial (Myartseva & Evans, 2008).

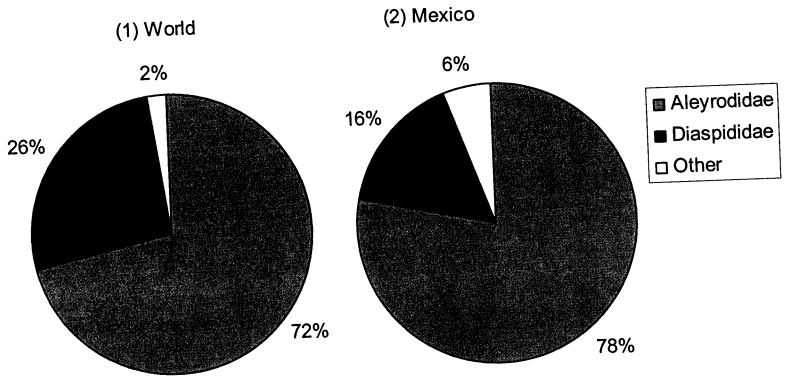


Fig. 24. Rango de hospederos de las especies de *Encarsia* a nivel mundial (1) y en México (2) (de Myartseva & Evans, 2008).

El Cuadro 5 enlista las especies de hospederos y sus afelínidos parasitoides obtenidos en México.

Cuadro 5. Hospederos (Hemiptera) y sus parasitoides (Aphelinidae) criados en México.

Hospederos (Hemiptera)	Especies de Aphelinidae
Aphididae	
Acyrthosiphon dirhodum (Walker)	*Aphelinus varipes*
Aphis helianthi Monell	*Aphelinus asychis*
Diuraphis noxia (Kurjumov)	*Aphelinus varipes*
Eriosoma lanigerum (Hausmann)	*Aphelinus mali*
Therioaphis trifolii (Monell)	*Aphelinus asychis*
Psyllidae	
Diaphorina citri (Kuwayama)	*Marietta pulchella*
Diaspididae	
Abgrallaspis aguacatae Evans,Watson & Miller	*Encarsia juanae*
Abgrallaspis cyanophylli (Signoret)	*Encarsia citrina*
Acutaspis agavis (Townsend & Cockerell)	*Encarsia ameca, Aphytis mytilaspidis, Ablerus elegantulus*
Aonidiella aurantii (Maskell)	*Encarsia aurantii, E. citrina, E. juanae, E. subelongata, Aphytis chrysomphali, A. comperei, A. holoxanthus, A. lingnanensis, A. melinus, A. pinnaspidis*
Aonidiella citrina (Coquillett)	*Aphytis aonidiae*
Aspidiotus destructor (Cockerell)	*Aphytis margaretae*
Aspidiotus nerii (Bouché)	*Aphytis chilensis, A. comperei, A. diaspidis, A. maculicornis*
Chionaspis acericola (Hollinger)	*Encarsia unisetae*
Chionaspis pinifoliae (Fitch)	*Encarsia citrina*
Chionaspis spp.	*Encarsia elcielica, E. pineti*
Chrysomphalus aonidum (L.)	*Encarsia aurantii, Aphytis diaspidis, A. holoxanthus, A. lingnanensis, A. proclia, Pteroptrix smithi*
Chrysomphalus dictyospermi (Morgan)	*Aphytis proclia*
Chrysomphalus sp.	*Aphytis chilensis*
Clavaspis sp.	*Aphytis melanostictus*
Comstockiella sabalis (Comstock)	*Coccobius donatellae*
Diaspidiotus perniciosus (Comstock)	*Encarsia perniciosi, Aphytis hispanicus, Marietta mexicana*
Diaspis echinocacti (Bouché)	*Encarsia subelongata, Aphytis diaspidis, A. lingnanensis, A. margaretae, A. melinus*
Diaspis simmondsiae Ferris	*Aphytis simmondsiae*
Hemiberlesia lataniae (Signoret)	*Encarsia juanae, Marietta mexicana*
Hemiberlesia rapax (Comstock)	*Aphytis chilensis*
Hemiberlesia spp.	*Encarsia juanae, E. subelongata*
Lepidosaphes beckii (Newman)	*Encarsia brimblecombei, Aphytis lepidosaphes, A. mytilaspidis*
Lepidosaphes gloverii (Packard)	*Aphytis lingnanensis*
Melanaspis spp.	*Encarsia pinella, Marietta montana*
Parlatoria pergandii Comstock	*Aphytis comperei, A. hispanicus*
Parlatoria pseudaspidiotus (Lindinger)	*Encarsia citrina*
Pinnaspis strachani (Cooley)	*Encarsia citrina, E. gaonae, Aphytis pinnaspidis*

Cuadro 5. Continuación.

Hospederos (Hemiptera)	Especies de Aphelinidae
Pseudoparlatoria sp.	*Aphytis margaretae*
Unaspis citri (Comstock)	*Encarsia citrina, E. llerica, Aphytis comperei, A. lingnanensis, A. pinnaspidis*
Diaspididae (varios géneros y especies)	*Encarsia aurantii, E. citrina, E. escama, E. juanae, E. titillata, E. subelongata, E. unisetae, Aphytis comperei, A. lingnanensis, A.mashae, A. miquihuanae, A. punctaticorpus, Coccobius donatellae, C. juliae, C. stanfordi, Ablerus elegantulus*
Coccidae	
Akermes sp.	*Coccophagus clypeator*
Ceroplastes spp.	*Coccophagus atratus, C. bimaculatus, C. lunai, C. mazatlan, C. mexicensis, C. neocomperei, C.quaestor, C.rusti, Marietta mexicana*
Coccus hesperidum (L.)	*Coccophagus bimaculatus, C. lycimnia, C. pulvinariae, C. quaestor, C. scutellaris, Marietta mexicana*
Coccus viridis Green	*Coccophagus scutellaris*
Differococcus argentinus (Morrison)	*Coccophagus nigrans*
Lecanium sp.	*Coccophagus mexicanus*
Milviscutulus mangiferae (Green)	*Coccophagus scutellaris*
Parasaissetia nigra (Nietner)	*Coccophagus rusti, Marietta mexicana*
Philephedra lutea (Cockerell)	*Coccophagus lycimnia*
Pulvinaria spp.	*Coccophagus lycimnia, C. sostenesi*
Saissetia miranda (Cockerell & Parrott)	*Coccophagus rusti*
Saissetia oleae (Olivier)	*Coccophagus mexicensis, C. ochraceus, Marietta mexicana, M. pulchella*
Saissetia spp.	*Coccophagus lycimnia, C. mexicensis, C. ochraceus, C. quaestor, C. ruizi, C. rusti, Marietta mexicana, M. pulchella*
Toumeyella parvicornis (Cockerell)	*Coccophagus quaestor*
Lecanodiaspididae	
Lecanodiaspis rufescens (Cockerell)	*Marietta mexicana*
Pseudococcidae	
Antonina graminis (Maskell)	*Marietta graminicola*
Pseudococcus agavis MacGregor	*Marietta mexicana*
Aleyrodidae	
Aleurocanthus woglumi Ashby	*Encarsia clypealis, E. colima, E. divergens, E. inaron, E. llera, E. merceti, E. perplexa, E. smithi, Eretmocerus serius*
Aleurocybotus occiduus Russell	*Encarsia longitarsis, E. luteola, E. protransvena*
Aleurodicus dugesii Cockerell	*Encarsia noyesi*
Aleurodicus sp.	*Encarsia narroi*

Cuadro 5. Continuación.

Hospederos (Hemiptera)	Especies de Aphelinidae
Aleurothrixus floccosus (Maskell)	*Encarsia americana, E. citrella, E. dominicana, E. formosa, E. macula, E. tapachula, Eretmocerus comperei, Er. jimenezi, Er. longiterebrus, Er. naranjae, Er. portoricensis, Cales noacki*
Aleurotrachelus trachoides (Quaintance)	*Encarsia pergandiella, E. tabacivora*
Aleyrodes spp.	*Encarsia formosa, E. kasparyani, E. portoricensis, E. townsendi, Dirphys mexicanus*
Bemisia tabaci (Gennadius)	*Encarsia bimaculata, E. citrella, E. formosa, E. hispida, E. lanceolata, E. luteola*, E. *neoporteri, E. nigricephala, E. paracitrella, E. pergandiella, E. protransvena, E. quaintancei, E. tabacivora, Eretmocerus corni, Er. emiratus, Er. eremicus, Er. evansi, Er. joeballi, Er. mundus, Er. staufferi, Er. tejanus*
Ceraleurodicus altissimus (Quaintance)	*Dirphys mexicanus*
Paraleyrodes spp.	*Encarsia variegata*
Siphoninus phillyreae (Haliday)	*Encarsia inaron, Eretmocerus comperei*
Tetraleurodes acaciae (Quaintance)	*Encarsia hispida, E. luteola, E. moctezumana, E. nigricephala, E. paracitrella, E. protransvena, Eretmocerus picketti*
Tetraleurodes mori (Quaintance)	*Encarsia guajavae, E. pergandiella*
Tetraleurodes perseae Nakahara	*Encarsia mexicana, Eretmocerus perseae*
Tetraleurodes spp.	*Encarsia altacima, E. citrella, E. formosa, E. guajavae, E. guamuchil, E. hamoni, E. hispida, E. lacuma, E. leucaenae, E. luteola, E. macula, E. mahoniae, E. pergandiella*, *E. pitilla, E. tetraleurodis, Eretmocerus antennator, Er.comperei, Er. jimenezi, Er. joeballi, Er. leucaenae, Er. montanus*
Trialeurodes abutiloneus (Haldeman)	*Encarsia quaintancei*
Trialeurodes floridensis (Haliday)	*Encarsia citricola, E. variegata*
Trialeurodes vaporariorum (Westwood)	*Encarsia formosa, E. luteola, E. macula, E. morela, E. nigricephala, E. pergandiella, E. quaintancei, E.tabacivora, E. trialeurodis, E. trilineata, Eretmocerus antennator, Er. corni, Er. eremicus, Er.evansi, Er. staufferi, Er. tejanus*
Trialeurodes variabilis (Quaintance)	*Encarsia hispida, E. sophia, E. neoporteri*
Trialeurodes spp.	*Encarsia coquilletti, E. formosa, E.hispida, E. luteola, E. nigricephala, E. pergandiella, E. quaintancei, E. sophia, E. tabacivora*

Cuadro 5. Continuación.

Hospederos (Hemiptera)	Especies de Aphelinidae
Aleyrodidae (diversos géneros y especies)	*Encarsia alvaradoi*, *E. andrewi*, *E. azteca*, *E. catemaco*, E. *citrella*, *E. coquilletti*, *E. costaricensis*, *E. cubensis*, *E. dmitrii*, *E. flaviceps*, *E. florena*, *E. funiculata*, *E. guadeloupae*, *E. guamuchil*, *E. hamoni*, *E. kasparyani*, *E. lacuma*, *E. leucaenae*, *E. luteola*, *E. macula*, *E. madera*, *E. mahoniae*, *E. mexicana*, *E. mexicella*, *E. nigricephala*, *E. noyesi*, *E. pergandiella*, *E. pseudocitrella*, *E. ruizi*, *E. superba*, *E. tamaulipeca*, *E. tapachula*, *E. tarsalis*, *E. trilineata*, *E. terebrella*, *E. tuxpan*, *E. tuxtla*, *E. unicitrella*, *E. variegata*, *E. woolleyi*, *Eretmocerus jimenezi*, *Er. paulistus*, *Er. portoricensis*, *Cales noacki*.

Importancia económica de Aphelinidae

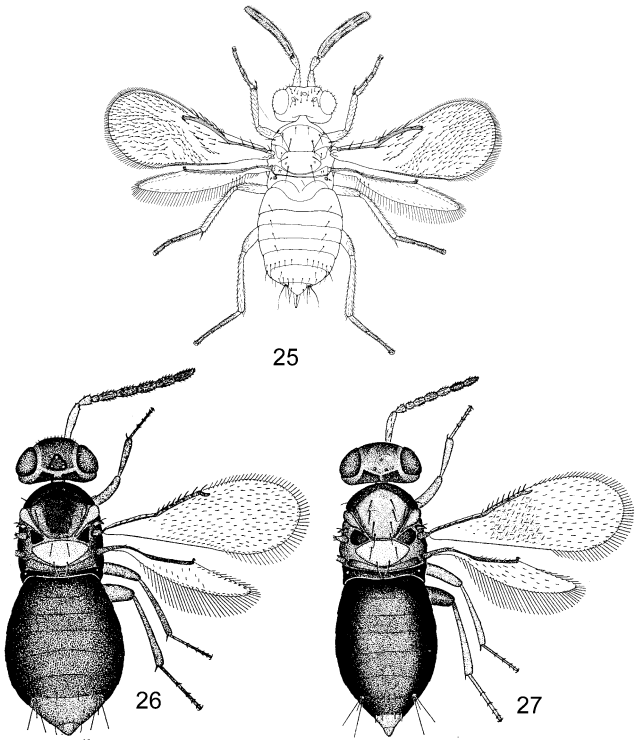
Entre los Chalcidoidea, Aphelinidae sólo compite con Encyrtidae en el número de especies que han sido usadas eficientemente como agentes de control biológico (Greathead, 1986; Altieri & Nicholls, 1999; Van Driesche *et al*., 2007), sin embargo, los afelínidos son el grupo más grande de parasitoides de mosquitas blancas y de escamas armadas. Su utilidad en el control biológico se debe en gran parte al alto grado de especificidad de hospedero, al menos a nivel de familia. Para entender la importancia de una especie como agente de control biológico, se necesita identificar los complejos de parasitoides-hospederos en ecosistemas naturales y agrícolas, y en ambientes urbanos, estudiar sus interacciones interespecíficas y establecer su especificidad con el hospedero.

Las especies de *Encarsia* son algunos de los parasitoides más eficientes de Aleyrodidae y Diaspididae, y han sido utilizados en programas de control biológico y de manejo integrado de plagas (Van Driesche & Bellows, 1996). *Encarsia formosa* Gahan es la especie más conocida en la historia del control de las mosquitas blancas *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) y *Bemisia tabaci* (Gennadius), las cuales tienen un rango de hospederas muy grande. Este parasitoide, posiblemente originado en el Nuevo Mundo (Polaszek *et al.,* 1992), actualmente es cosmopolita porque se ha distribuído para el control biológico comercial de mosquitas blancas en invernaderos, principalmente en países europeos (Parrella *et al.,* 1999). Existen inumerables publicaciones sobre la biología y el uso de *Encarsia formosa* en el control de estas mosquitas blancas en muchos países, incluyendo México. Varias compañías venden actualmente *Encarsia formosa* a los productores para liberaciones aumentativas en invernaderos. *E. formosa* fue introducida a México en 1992-1993 (Hennessey *et al.,* 1995; Arredondo-Bernal, 1999) y se ha reportado en los estados de Baja California, Guerrero, Jalisco, D.F. y Tamaulipas. En opinión de los autores, *E. formosa* ya estaba presente en México, posiblemente había entrado al país por ecesis, es decir, con sus hospederos.

Muchas otras especies introducidas de *Encarsia* también han sido exitosas en el control de plagas en México. Ocho especies de *Encarsia* fueron introducidas a México durante los últimos 60 años contra escamas armadas y mosquitas blancas, generalmente en cítricos (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000). La mosca prieta de los cítricos *Aleurocanthus woglumi* Ashby, de origen oriental, se diseminó a todo el mundo con las introducciones de los cítricos. Fue descubierta en México en 1935 en

el Estado de Sinaloa como plaga en cítricos. Varios himenópteros parasitoides fueron introducidos en 1949-1950 desde Asia tropical y subtropical para su control (Figs 25-27). La mayoría de estas especies son del género *Encarsia* Foerster: *E. divergens* (Silvestri, 1926), *E. merceti* Silvestri, 1926, *E. smithi* (Silvestri, 1926), *E. opulenta* (Silvestri, 1927) y *E. clypealis* (Silvestri, 1927). Muchas publicaciones contienen información sobre la introducción de especies de *Encarsia* a México.

Sin embargo, casi no hay publicaciones recientes sobre dichas especies sólo *E. perplexa* (como *E. opulenta*) se sigue registrando como parasitoide de *Aleurocanthus woglumi* (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000). Recientemente (Huang & Polaszek, 1998; Noyes, 2002) se aclaró que la especie de *Encarsia* introducida a México como *E. opulenta* Silvestri, realmente es *Encarsia perplexa* Huang & Polaszek. Existen evidencias de la introducción de *E. perplexa* en la República Dominicana (Evans & Serra, 2002), Hawai, Guatemala (Heu & Nagamine, 2001), y en Trinidad y Tobago (Hoy, 2002). Los hospederos conocidos de *E. perplexa* son *Aleurocanthus woglumi, Aleuroplatus pectiniferus* Quaintance & Baker y *Aleurotuberculatus kuwani* Takahashi. *E. perplexa* es conocida como un enemigo natural ampliamente distribuído de *A. woglumi*.



Figs. 25-27. Primeras especies introducidas a México contra la mosca prieta de los cítricos, *Aleurocanthus woglumi* Ashby: 25 – *Eretmocerus serius* Silvestri (de Prinsloo, 1984), 26 – *Encarsia divergens* (Silvestri), 27 – *Encarsia smithi* (Silvestri) (de Clausen & Berry, 1932).

Considerando las muestras de mosca prieta de los cítricos y según los datos publicados, actualmente *E. perplexa* está ampliamente distribuída en México y en otros países del Nuevo Mundo. El método de transferir este parasitoide de una huerta de cítricos a otra para el control de la mosca prieta frecuentemente se utiliza en México; sin embargo, sólo hay una evidencia publicada recientemente de este tipo de transferencias (Varela *et al*., 2007). *E. perplexa* es un parasitoide común

de la mosca prieta en los estados de Colima, Morelos, Jalisco, San Luis Potosí, Sinaloa, Nuevo León, Veracruz y Tamaulipas. Los materiales de los autores confirman que la liberación de *E. perplexa* en Mexico fue exitosa. Altieri y Nicholls (1999) citan otros trabajos sobre la introducción exitosa de enemigos naturales para el control biológico clásico en América Latina.

Encarsia clypealis está distribuída en India, Pakistán, Vietnam, Tailandia, Malasia y Filipinas; fue introducida a México, EU (Florida, Texas) y Guam (Hayat, 1998; Noyes, 2002). Los hospederos conocidos de *E. clypealis* son *Aleurocanthus incertus* Silvestri, *A. spiniferus* Quaintance*, A. spinosus* Kuwana y *A. woglumi. E. clypealis* ha sido utilizada para el control de *A. spiniferus* y *A. woglumi*. En 1974, material colectado en campo y de cría en laboratorio de *E. clypealis*, junto con *E. perplexa*, fue introducido desde Mexico a Texas (Hart, 1978). Las evaluaciones efectuadas en 1977-1982 indicaron una amplia distribución de *E. perplexa* pero no de *E. clypealis* (Summy *et al*., 1983). Posteriormente, en el sur de Texas, *E. perplexa* fue liberada periódicamente en la región citrícola para incrementar la eficacia del control biológico en huertas comerciales de cítricos (Meagher & French, 2004).

La autora principal de este libro ha colectado miles de parasitoides de la mosca prieta en los estados de Tamaulipas, Sinaloa y Nuevo León y en Texas, EU, durante la primera década del siglo XXI. En base a la determinación taxonómica del material en laminillas, se determinaron 2 especies: *Encarsia perplexa* y *Encarsia* sp. afín a *clypealis.* Ésta última resultó ser una nueva especie, la cual fue descrita como *Encarsia colima* (Myartseva, 2005a). En opinion de los autores, es posible suponer que la especie de *Encarsia* conocida en México como *E. clypealis* (Silvestri) sea realmente *E. colima* Myartseva. La área nativa de *E. colima* quizá es la región Oriental, de la cual fue traída a México como *E. clypealis*, junto con *E. perplexa* Huang & Polaszek que había sido introducida como *E. opulenta* Silvestri. Desafortunadamente, ha sido imposible encontrar y examinar muestras originales del material introducido a México hace más de 60 años.

Encarsia smithi fue introducida a los estados de Colima, Jalisco, Morelos, San Luis Potosí y Sinaloa, México, junto con las otras especies de Encarsia, para el control de la mosca prieta. Según datos publicados, estas especie fue desplazada por *E. clypealis* y *E. opulenta* (Clausen *et al.,* 1978). De acuerdo a lo publicado, *E. smithi* no había sido obtenida de la mosca prieta en México. Sin embargo, en 2006 en el Estado de Colima, la autora principal obtuvo hembras y machos de *E. smithi* que emergieron de *Aleurocanthus woglumi* en *Citrus aurantifolia*. Ésta fue la primera confirmación documentada del establecimiento exitoso de este parasitoide en México. Hasta el presente, no se tienen datos sobre la cría de las otras 2 especies introducidas a México, *Encarsia divergens* y *E. merceti*. Los autores suponen que se pudieron haber establecido también en este país pero no se ha efectuado una investigación especial acerca del establecimiento de esas especies introducidas, por lo que es posible que ambas especies se encuentren en México, como fue el caso de *E. smithi*.

Encarsia dominicana Evans fue introducida a México como *E. brasiliensis* (Hempel) para el control de la mosquita blanca lanuda *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) en los 1950's. Hasta recientemente no existía información publicada sobre su cría en esa plaga en México pero en enero de 2007 en el Estado de Veracruz, la autora principal crió series de hembras de *E. dominicana* que emergieron de *Aleurothrixus floccosus*. Ésta fue la primera confirmación documentada del establecimiento exitoso de este parasitoide en México, el cual actúa como enemigo natural de la plaga.

La introducción del parasitoide *Encarsia inaron* (Walker) en 1989 y 1990 a California, EU, representó un éxito importante en el control biológico clásico de la mosquita blanca del fresno, *Siphoninus phillyreae* (Haliday) (Gould *et al*., 1992). *Encarsia inaron* (Walker) no había sido registrado en el Nuevo Mundo antes de la invasión de la mosquita blanca de la granada (o del fresno) *Siphoninus phillyreae* (Haliday). Este insecto polífago es una especie del Viejo Mundo que ahora ocurre en la mayoría de las zonas geográficas del mundo. Fue introducido accidentalmente al Hemisferio Occidental hace unos 25 años (Bellows *et al.,* 1990). En California fue descubierta primero en 1988, causando daños severos en cítricos y en chícharos (Bellows *et al.,* 1990, 1992). La plaga se encuentra también en México, Venezuela y Argentina. En Venezuela, donde se descubrió en 1994, *S.*

phillyreae causó daño a las granadas (Arnal *et al.,* 1994). También se ha reportado de Argentina (Viscarret & Botto, 1997). A través de su rango geográfico, *S. phillyreae* es atacada por varios enemigos naturales. El parasitoide más importante y con mayor distribución es *Encarsia inaron*. Esta especie es casi cosmopolita y ataca muchas species de mosquitas blancas. En EU, *E. inaron* es una especie que fue introducida para el control de diversas mosquitas blancas, incluyendo a *Bemisia tabaci* y a *Siphoninus phillyreae* (Polaszek *et al.,* 1992; Gould *et al*., 1992). *Encarsia inaron* fue introducida a California desde Italia e Israel, y liberada en comunidades urbanas (Bellows *et al.,* 1992). El parasitoide fue muy exitoso en la reducción de las poblaciones de mosquitas blancas hasta niveles casi indetectables. El costo directo del programa de introducción de enemigos naturales de la mosquita blanca del fresno fue de 1.2 millones de dólares (Jetter *et al*., 1997).

Siphoninus phillyreae, una mosquita blanca no registrada previamente en México, fue colectada en 2005-2009 en el Estado de Tamaulipas en hojas de granado *Punica granatum* y de fresno *Fraxinus* spp. De las "pupas" de la mosquita blanca emergieron muchas hembras y machos de *Encarsia inaron.* Es muy posible que *Siphoninus phillyreae* haya entrado al noreste de México desde el sur de EU pero la introducción accidental de la plaga desde el Viejo Mundo también es posible. El afelínido *Encarsia inaron* fue introducido aparentemente junto con su hospedero. Observaciones efectuadas en *Fraxinus* spp. y en *Punica granatum* en Cd. Victoria, Tamaulipas, en marzo-abril 2007, abril 2009 y en fechas posteriores, indicaron que *Encarsia inaron* ejerce un control notable ya que se encontraron muchas ninfas parasitadas en todas las poblaciones de la plaga.

Encarsia noyesi ha sido utilizada en el control biológico clásico de *Aleurodicus cocois* (Curtis) en Centroamérica (Cock, 1985). Una especie no descrita del grupo de *Encarsia* fue introducida a Nevis, una isla del Caribe, para el control de la mosquita blanca *Aleurodicus pulvinatus* (Maskell), una plaga seria de los cocoteros y de muchas plantas ornamentales en el Caribe, y aparentemente se estableció (Kairo *et al.,* 2001). *Encarsia noyesi* ha sido estudiada como agente potencial en el control de *Aleurodicus dugesii* (Cockerell) en plantas ornamentales de California (Dreistadt *et al.,* 2001). En México, *A. dugesii* se ha reportado de los estados de Tamaulipas, San Luis Potosí, Guanajuato y Yucatán. *Aleurodicus pulvinatus* y *A. maritimus* Hempel también se encuentran en diversos frutales y ornamentales en México (García-Martell, 1977; Myartseva & Coronado-Blanco, 2004a).

Dos especies de *Encarsia* fueron introducidas a México para el control de escamas armadas: *E. aurantii* (Howard) para combatir la escama roja de Florida *Chrysomphalus aonidum* (L.), y *E. perniciosi* (Tower) contra la escama roja de California *Aonidiella aurantii* (Maskell) (García-Martell, 1973). *Chrysomphalus aonidum* ha sido reportada como una plaga seria en cítricos del sur de EU y en México, en años recientes ha afectado a los plátanos en Centroamérica y las palmas de coco en Filipinas. *Aonidiella aurantii* fue la plaga más importante de los cítricos en la mayoría de las zonas productoras a nivel mundial (Rosen & DeBach, 1979). La introducción de las especies de *Encarsia* a México para el control de estas escamas armadas fue exitosa. *Encarsia aurantii* es casi cosmopolita y tiene muchos registros de hospederos en todo el mundo. Fue introducida a California y control con éxito la escama oscura *Melanaspis obscura* (Comstock) en encinos (Ehler, 2005) y a otros diaspídidos. En México, *E. aurantii* parasita a la escama roja de Florida y a la de California. *Encarsia perniciosi* también presenta distribución mundial. En México, *E. perniciosi* se obtuvo de la escama de San José *Diaspidiotus (=Quadraspidiotus) perniciosus* (Comstock) (Perales *et al.,* 1990). Este parasitoide fue introducido también a muchos países para el control de *D. perniciosus* (Noyes, 2002).

Encarsia citrina es un parasitoide de varias escamas plaga de cítricos y de otros frutales, tales como *Aonidiella aurantii, Chrysomphalus aonidum, Aspidiotus destructor, Parlatoria oleae* y *Unaspis citri.* Ha sido introducida a muchos países contra dichas plagas. En 2004, *E. citrina* fue obtenida en Sinaloa, México, de la escama de la orquídea *Genaparlatoria* (=*Parlatoria*) *pseudaspidiotus* (Lindinger). Esta escama armada está ampliamente distribuída en la Región Oriental, en invernaderos de Europa y fue introducida a EU. En México es una nueva plaga de los mangos y se reportó como un nuevo hospedero para *E. citrina* (Myartseva & González-Hernández, 2007).

Las especies de *Aphytis* son reconocidas ahora por ser los enemigos naturales más efectivos de las escamas armadas. Desde finales de los 1940's, la gran importancia económica de *Aphytis* ha sido aceptada. Varias especies de *Aphytis* presentan algunos de los atributos más importantes de los enemigos naturales eficientes. Su ciclo de vida es considerabemente más corto que el de sus hospederos, usualmente son capaces de inflingir una alta mortalidad en las poblaciones hospederas a través de la oviposición y de la alimentación depredadora, son más o menos específicos en sus hospederos y están relativamente libres del ataque de los hiperparasitoides. Más significativamente, parecen tener una excelente capacidad de búsqueda. Aunque las distintas especies obviamente difieren una de otra en algunos de estos atributos y a despecho de su sensibilidad a ciertas condiciones ambientales, las especies de *Aphytis* generalmente son superiores en efectividad a los depredadores y a los endoparasitoides de las escamas armadas.

Las especies de *Aphytis* de mayor interés para el equilibrio de los agroecosistemas son las que atacan plagas de importancia económica, como *A. chilensis, A. chrysomphali, A. hispanicus, A. holoxanthus, A. lepidosaphes, A. maculicornis, A. melinus, A. mytilaspidis* y *A. proclia*. Este tipo de especies deberían ser protegidas y conservadas, adoptando los criterios del Manejo Integrado de Plagas. Otras especies de *Aphytis* son agentes potenciales de control de plagas communes y deberían ser introducidos a otros países, al menos en algunos europeos (Viggiani, 1994).

Las especies de *Aphytis* que ocurren naturalmente participant en el control natural de muchas plagas potentialmente dañinas en varios ecosistemas, sin la intervención deliberada del hombre. Otras especies se han dispersado alrededor del mundo por sus propios medios o han sido transportadas con sus hospederos por el hombre. DeBach (1971) documentó numerosos casos de control biológico fortuito que resultaron de la ecesis (establecimiento migratorio) de *Aphytis* spp. Por ejemplo, *A. lepidosaphes* ha colonizado exitosamente tantos o más países que en los que el hombre la ha liberado y ha logrado el control completo o sustancial de la escama púrpura *Lepidosaphes beckii* (Newman) en casi todos ellos.

La participación de los enemigos naturales nativos en el control biológico natural de plagas potencialmente dañinas a menudo ha sido subestimada por los entomólogos económicos. También es bien conocido el hecho de que numerosas species de artrópodos pueden llegar a ser plagas pero nunca llegan al nivel de daño económico porque sus poblaciones son suprimidas por enemigos naturales establecidos localmente, sin intervención humana. Deasfortunadamente, solo se han documentado apropiadamente pocos casos, entre los que se encuentran varias especies de *Aphytis*. Aún antes de la introducción de parasitoides más eficientes, *A. chrysomphali* demostró ser capaz, en varios períodos y lugares, de lograr el control satisfactorio de la escama roja de California en California (DeBach *et al*., 1948). Otros ejemplos de este importante aspecto del control biológico son el logrado por *A. mytilaspidis* sobre la escama ostión en Canadá (Lord, 1947), *A. hispanicus* en la escama *Parlatoria* en Texas (Dean, 1965) y *A. aonidiae* sobre la escama de San José en California (Gulmahamad & DeBach, 1978).

De los 3 enfoques principales del control biológico aplicado (importación, aumento y conservación), la importación de enemigos naturales exóticos es, por mucho, la más promisoria. La introducción de *A. lingnanensis* en California desde China en 1947 contra la escama roja de California, *Aonidiella aurantii* (Maskell), marcó un punto significativo en la larga campaña contra esta importante plaga de los cítricos, así como en la apreciación de las especies de *Aphytis* como agentes efectivos de control biológico. Más tarde, *A. lingnanensis* fue transferida y establecida en esta plaga en otros países. *Aphytis melinus*, introducido a California en 1956-1957 desde India y Pakistán, pronto probó ser el enemigo natural más eficiente de dicha escama. Desplazó a *A. lingnanensis* (excepto en zonas costeras), se diseminó rápidamente en el sur de California y se convirtió en el parasitoide dominante de la plaga en la mayoría de las áreas citrícolas, logrando un mejor control.

El control exitoso de *Aonidiella aurantii* con estas 2 especies de *Aphytis* en California culminó los 70 años de esfuerzos en lograr el control de la escama y ahorró millones de dólares anuales a los

productores (DeBach, 1964). *A. melinus* también ha sido llevado desde California a muchos países, donde se convirtió en un parasitoide importante de la escama roja de California. Además, probó ser también un enemigo natural efectivo de la escama amarilla *Aonidiella citrina* (Coquillett), de la escama oleander *Aspidiotus nerii* Bouché y de la escama dictiosperma *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan) en varias regiones.

Aphytis lepidosaphes fue introducido a California desde China en 1948-1949 contra la escama púrpura, *Lepidosaphes beckii* (Newman), otra plaga seria de los cítricos. *A. lepidosaphes* se estableció, ya sea por introducción o por ecesis, en otros 24 países y ha logrado el control sustantial o completo de la escama en todos ellos.

Aphytis holoxanthus fue introducido a Israel en 1956-1957 desde Hong Kong contra la escama roja de Florida, *Chrysomphalus aonidum* (L.), la cual era la plaga más importante de los cítricos. El control completo se logró en 2 o 3 años y se ha mantenido desde entonces. *A. holoxanthus* también se reportó por haber logrado un buen control en México, Florida y Texas (DeBach, 1964). El parasitoide ha sido introducido a otros países y ha logrado el control completo en todos.

La familia Coccidae incluye algunas de las plagas más dañinas en frutales, y en arbustos y árboles ornamentales. Las especies de escamas suaves más conocidas pertenecen a los géneros *Coccus, Ceroplastes, Pulvinaria, Lecanium* y *Saissetia.* En EU, donde la mayoría de las plagas de los cultivos agrícolas y ornamentales son exóticas, numerosas especies de insectos entomófagos fueron introducidas principalmente desde Europa, Japón, Australia y de países orientales. Se establecieron con éxito 95 especies, un tercio de ellas, parasitoides de escamas, fueron introducidas a California, donde los resultados fueron mejores (Nikolskaya & Yasnosh, 1966).

La mayoría de las introducciones de enemigos naturales para controlar a *Saissetia oleae*, una importante plaga de cítricos y olivos, fueron efectuadas en Norteamérica, Sudamérica, Australia y los países del Mediterráneo. Iniciando en los 1950's, fueron introducidas a California varias especies de parasitoides de las familias Encyrtidae, Aphelinidae y Pteromalidae (Bartlett, 1978; Clausen, 1978; Lampson & Morse, 1992). En California hubo una campaña muy larga contra *S. oleae*, se introdujeron más de 30 especies de enemigos naturales, colectados en otras regiones del mundo, incluyendo 12 especies de Aphelinidae del género *Coccophagus*.

En México ocurren 5 especies de *Saissetia*, incluyendo *S. oleae* (Olivier). Según el análisis de los datos publicados, no se introdujeron al país enemigos naturales de *Saissetia* spp. excepto posiblemente *Coccophagus quaestor* (Girault) (García-Martell, 1973; Altieri & Nicholls, 1999; Kennett *et al*., 1999; Guerrieri & Noyes, 2000; Badii *et al*., 2000). Sin embargo, existen datos de la existencia de 17 especies en 5 familias de Chalcidoidea que atacan *Saissetia* spp. (Myartseva *et al*., 2004b, 2008b). Ocho especies de parasitoides de la familia Aphelinidae se han registrado como enemigos naturales de *Saissetia* spp. en México: 6 especies de *Coccophagus* y 2 de *Marietta* (Cuadro 6). *Coccophagus ochraceus* y *C. rusti*, especies de origen africano, pudieron haber entrado a México desde California con sus huéspedes y se establecieron (Myartseva *et al.*, 2004b). Los enemigos naturales han logrado el control natural de *Saissetia* en el país ya que, por muchos años, las especies de *Saissetia* no han sido reportadas como plagas primarias o secundarias en cítricos ni en ornamentales.

Cuadro 6. Aphelinidae enemigos naturales de *Saissetia* spp. y su distribución en México (Ver referencias en Myartseva *et al*., 2004b).

Parasitoides	Distribución en México
Coccophagus lycimnia	Tamaulipas
Coccophagus mexicensis	Aguascalientes, Chihuahua, D.F., San Luis Potosí
Coccophagus ochraceus	Aguascalientes, Chihuahua, D.F., Morelos
Coccophagus quaestor	D.F., Morelos, Nuevo León, Tamaulipas
Coccophagus ruizi	Tamaulipas
Coccophagus rusti	Oaxaca, Tamaulipas, Veracruz
Marietta mexicana	D.F., Jalisco, Morelos, San Luis Potosí
Marietta pulchella	Tamaulipas

En California, los enemigos naturales polífagos usualmente fueron liberados también contra otras escamas suaves, tales como *Coccus hesperidum, C. pseudomagnoliarum* (Kuwana)*, Saissetia coffeae* y *Parthenolecanium corni*, además de *Saissetia oleae*. En ese estado se logró una disminución general en la severidad de cada una de estas escamas como un beneficio inesperado de la colonización exitosa de los parasitoides polífagos, importados originalmente contra *S. oleae* (Bartlett, 1978).

La escama suave café, *Coccus hesperidum* (L.), es una especie cosmopolita con una enorme lista de hospederas. Generalmente no es una plaga importante, excepto en cultivos ornamentales y de invernadero. Sin embargo, se convirtió en una plaga prominente de los cítricos en California, Texas y en Sudáfrica después del uso de algunos insecticidas, ya sea por la aplicación directa o por deriva de cultivos adyacentes, afectando la actividad de los enemigos naturales (Bartlett & Ewart, 1951). *Coccus hesperidum* es plaga importantes en California, Australia y Nueva Zelanda. *Coccus pseudomagnoliarum* (Kuwana) es de origen asiático. En California, esta escama suave ataca cítricos y es la más importante en la zona citrícola central interior.

A California y Texas, donde *Coccus hesperidum* periódicamente se convertía en plaga económica, se introdujeron varios parasitoides exóticos durante diferentes años (Kennett *et al*., 1999). Actualmente se encuentra bajo control biológico efectivo (Bartlett, 1978; Myartseva *et al*., 2008d). Durante los últimos años, se obtuvieron 29 especies de 5 familias de Chalcidoidea de esta escama en California, incluyendo las especies introducidas. La mayoría de las especies pertenecen a Aphelinidae y principalmente al género *Coccophagus*. Cinco especies de *Coccophagus* han sido encontradas atacando a *C. hesperidum* en cítricos de México (Myartseva, 2006a; Myartseva *et al*., 2008d).

La escama citrícola *Coccus pseudomagnoliarum* había sido una plaga importante de cítricos en California y ahora raramente se detecta, debido al control biológico que lograron un complejo de enemigos naturales. Existen 14 especies de parasitoides que la atacan, pertenecen a 3 familias de Chalcidoidea, la mayoría de Aphelinidae, principalmente del género *Coccophagus*.

Aphelinus mali (Haldeman), el parasitoide de origen americano que ataca al pulgón lanígero del manzano, *Eriosoma lanigerum* (Hausmann), fue introducido a todas las zonas productoras de manzanas del mundo, donde controló con éxito a la plaga (Sweetman, 1958). En la URSS, la introducción de *Aphelinus mali* tuvo éxito en todas las regiones manzaneras (Meyer, 1937, 1938).

El género *Eretmocerus* incluye algunas species que son muy importantes en el control biológico y en el manejo integrado de las mosquitas blancas, plagas primarias de cultivos agrícolas en campos e invernaderos. *Eretmocerus serius* Silvestri ha sido introducido ampliamente para el control de la mosca prieta de los cítricos *Aleurocanthus woglumi* Ashby en la costa occidental de México y en Cuba, Jamaica, Haití, Costa Rica y Panamá (Cooper *et al*., 1950; Nikolskaya & Yasnosh, 1966). La liberación de 100-500 hembras de *Eretmocerus serius* por huerta fue suficiente para notar su efecto económico después de 8-12 meses (Clausen & Berry, 1932). La infestación fue muy alta y el parasitoide se dispersó rápidamente.

En México, 3 especies introducidas de *Eretmocerus* son conocidas como parasitoides efectivos de *Bemisia* (complejo *tabaci*): *E. emiratus* Zolnerowich & Rose, *E. eremicus* Rose & Zolnerowich y *E. mundus* Mercet (Cervantes & Cota, 1992; Hennessey *et al*., 1995; Cota Gómez *et al.*, 1998). La eficiencia de estos parasitoides en varios estados ha sido publicada en muchos artículos (Rodríguez del Bosque & Arredondo-Bernal, 2010).

Patrones ecológicos de los Aphelinidae mexicanos

Los afelínidos, como otros Chalcidoidea parasitoides, tienen distribución mundial y viven en todas partes, en una gran cantidad de species vegetales, en ambientes naturales y agrícolas, incluyendo bosques, cultivos extensivos e intensivos, invernaderos, viveros, pastizales y flores, además de áreas urbanas, ciudades y pueblos con jardines, huertas, parques, calles y boulevards. Su distribución depende de la dispersión de sus hospederos, asociados a diversas plantas. Es bien sabido que en Aphelinidae hay muchas especies de gran importancia económica en el control biológico de insectos plaga, incluyendo mosquitas blancas, escamas armadas, pulgones, escamas suaves y otros Hemiptera. Varias especies de algunos géneros han sido utilizadas en programas de control biológico clásico en todo el mundo contra dichas plagas. Algunas especies también fueron introducidas a México para combatir mosquitas blancas y escamas en cítricos (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000).

Aphelinidae en ambientes urbanos

La fauna urbana de artrópodos es rica y diversa, y sus comunidades son similares a las de los ambientes naturales (Frankie & Ehler, 1978). Sin embargo, el ambiente urbano quizá es más complejo (Dahlsten & Hall, 1999). Aunque las plagas son las mismas que en la agricultura, el habitat es extremadamente diverso y discontinuo. La flora nativa y la introducida en ambientes urbanos es muy diversa en muchas ciudades. El ambiente urbano ofrece oportunidades especiales para las plagas, para su control y específicamente, para el control biológico (Dahlsten & Hall, 1999).

El Consejo Nacional de Investigación de EU (1980) reportó 70 especies de enemigos naturales liberados contra 15 plagas urbanas, con un 34 % de establecimiento. En comparación, se reportaban 915 especies de parasitoides y depredadores liberados contra 106 plagas agrícolas, médico-veterinarias, forestales y de invernaderos, con un 29 % de establecimiento. La entomología urbana y el manejo de plagas urbanas se empezó a desarrollar más recientemente (Dahlsten & Hall, 1999) y el estudio de los complejos entomológicos de insectos fitófagos y entomófagos es un tema de actualidad.

La preocupación del público acerca de los contaminantes químicos en el aire y en el agua puede limitar las aplicaciones urbanas de plaguicidas y ofrecer incentivos para el inicio de programas de control biológico urbano (Dahlsten *et al*., 1985). Además, los ambientes urbanos pueden ser adecuados para el enfoque del control biológico clásico por importación de enemigos naturales ya que las introducciones de la mayoría de las plantas exóticas pueden traer también a sus homópteros plaga sin ser vistos, debido a su pequeño tamaño. Debido al potencial de disrupción inducida por plaguicidas, la conservación de enemigos naturales es tan importante o aún más que en otros ambientes. Los entomocomplejos en ambientes urbanos debieran recibir más atención con respecto al control biológico clásico.

En Ciudad Victoria, Tamaulipas, México, los frutales, ornamentales y árboles de sombra (Gaona-García *et al*., 2006, 2008) presentan una gran cantidad de especies de Hemiptera, icluyendo Coccoidea y Aleyrodoidea que se alimentan en ellos. El control natural de coccoideos y aleyródidos en la zona urbana de Cd. Victoria está presente ya que se encontraron especies de parasitoides de

diferentes familias de Chalcidoidea, incluyendo Aphelinidae, atacando sus poblaciones. Un beneficio adicional de la liberación de parasitoides para el control de insectos fitófagos o de su introducción no deliberada en Cd. Victoria, es la actividad benéfica de varias especies en ambientes urbanos. En el Estado de Tamaulipas, los cítricos son los frutales más importantes y se han registrado 48 especies de insectos como plagas potentiales y 59 especies de enemigos naturales (44 especies son himenópteros parasitoides) (Ruíz *et al*., 2006).

En las calles, jardines, parques, plazas y viveros de Cd. Victoria, los árboles frutales, ornamentales y arbustos nativos e introducidos más comunes son: *Citrus* spp., *Psidium guajava* L., *Pithecellobium dulce* (Roxb.), *Persea americana* Mill., *Morus* sp., *Leucaena* spp., *Delonix regia* (Bojer) Raf., *Bauhinia variegata* L., *Jacaranda mimosifolia* D. Don., *Nerium oleander* L., *Sabal mexicana* Mart., *Washingtonia* sp., *Fraxinus* spp., *Populus* spp., *Punica granatum* L., *Ficus benjamina* L., *Azadirachta indica* A. Juss., *Bougainvillea* sp., *Mangifera indica* L., *Rosa* spp., *Hibiscus* spp., *Celtis* spp., *Acacia* spp., *Karwinskia humboldtiana* (Schult.) Zucc. y otras especies. En estos árboles, arbustos y yerbas habitan hemípteros de las familias Aleyrodidae, Diaspididae y Coccidae que se alimentan de ellos. Sus enemigos naturales que son parasitoides pertenecen a Chalcidoidea, incluyendo la familia Aphelinidae.

Los hemípteros, hospederos de los afelínidos, viven en diferentes plantas en diversos tipos de vegetación. Algunas especies son polífagas y viven en una gran variedad de plantas, otras son olígofagas y se alimentan en algunas especies de plantas de un género o de géneros cercanos. En México, según datos de los autores de este libro, se hallan asociados a plantas ornamentales de muchas especies, 79 especies de 7 géneros de Aphelinidae que son parasitoides de hemípteros. Las avispas parasíticas de la familia Aphelinidae que emergieron de los hemípteros colectados en la vegetación de la zona urbana de Cd. Victoria, son 51 especies de 9 géneros: *Aphelinus, Aphytis, Centrodora, Marietta, Eretmocerus, Ablerus, Coccophagus, Encarsia* y *Coccobius* (Myartseva *et al*., 2011a). *Encarsia* y *Eretmocerus* son los géneros con más especies, incluyendo generalmente parasitoides de mosquitas blancas.

En algunas áreas de dicha ciudad, las plantas, sus plagas y enemigos naturales han estado expuestos en ocasiones a las aplicaciones de insecticidas utilizados en la campaña contra los mosquitos transmisores del dengue. A pesar de ello, se han colectado parasitoides de muchas especies de avispas parasíticas. En su composición taxonómica, se obtuvieron 25 especies de *Encarsia*, 12 especies de *Eretmocerus*, 5 de *Coccophagus*, 3 de *Marietta*, 2 de *Centrodora*, 1 de *Coccobius*, 1 de *Ablerus*, 1 de *Aphytis* y 1 de *Aphelinus*. Las especies de los géneros *Marietta* y *Ablerus* son hiperparasitoides, otras especies son parasitoides primarios. Siete especies de avispas parasíticas son cosmopolitas o casi cosmopolitas: *Aphelinus mali, Encarsia aurantii, E. citrina, E. formosa, E. hispida, E. inaron* y *Coccophagus lycimnia*. Ocho especies están ampliamente distribuídas en el Nuevo Mundo: *Encarsia citrella, E. luteola, E. nigricephala, E. pergandiella, E. variegata, Eretmocerus corni, Coccophagus quaestor* y *C. rusti*. La mayor cantidad de especies de afelínidos fueron obtenidas en frutales. El número de especies de Aphelinidae asociadas con algunas plantas se presenta en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Número de especies de afelínidos colectadas en algunos frutales, ornamentales y plantas herbáceas en la zona urbana de Cd. Victoria, Tamaulipas.

Plantas hospederas	Afelínidos – no. de especies
Citrus spp.	16
Psidium guajava	14
Leucaena spp.	8
Karwinskia humboldtiana	6
Bauhinia variegata	5
Fraxinus spp.	5
Pithecellobium dulce	4
Nerium oleander	4
Hierbas (Varias especies)	17

Realmente, la composición de Aphelinidae en éstas y otras plantas puede ser más abundante. Por ejemplo, *Karwinskia humboldtiana* (Schult.) Zucc. es una maleza muy común, no sólo en la zona urbana sino también en ambientes naturales. Es una especie de arbusto de la familia Rhamnaceae. Es nativa del sur y occidente de Texas, así como de gran parte de México. Las semillas y hojas de esta planta contienen polifenoles, los cuales son tóxicos a los humanos y al ganado vacuno. Los autores encontraron en *Karwinskia* mosquitas blancas comunes del género *Tetraleurodes* y obtuvieron de ellas 9 especies de parasitoides de la familia Aphelinidae, incluyendo 5 especies nuevas: 2 de *Eretmocerus* (*leucaenae* y *montanus*) y 7 de *Encarsia* (*citrella, costaricensis, hamoni, lacuma, leucaenae, luteola* y *macula*). Todas estas especies de parasitoides son polífagas, al igual que sus hospederos, y fueron colectadas en muchas plantas de diversas familias.

Además, en la zona urbana de Cd. Victoria se encontraron varias especies de avispas benéficas que son parasitoides de Coccoidea y Aleyrodoidea de importancia económica: *Encarsia citrina, E. aurantii* (parasitoides de escamas armadas), *E. formosa, E. perplexa, E. nigricephala, E. noyesi, Eretmocerus comperei, E. eremicus* (parasitoides de mosquitas blancas), *Coccophagus lycimnia* y *C. rusti* (parasitoides de escamas suaves). De esta manera, las zonas urbanas donde no se apliquen plaguicidas pueden ser refugios de muchas insectos benéficos, incluyendo enemigos naturales de plagas del Orden Hemiptera (Gaona-García *et al*., 2006; Myartseva *et al*., 2011a).

Aphelinidae asociados con Hemiptera en algunos frutales

Citrus spp.

Citrus es un género de la familia Rutaceae. Se cree que este género se originó en el sureste asiático. Los cítricos han sido cultivados desde tiempos antiguos en amplias zonas, generalmente en áreas tropicales y subtropicales; los más conocidos son las naranjas, limones, limas, toronjas y mandarinas. Las especies más cultivadas son *Citrus sinensis, C. reticulata, C. limon* y *C. aurantifolia*. A nivel mundial, unas 70 especies de insectos son consideradas plagas importantes en los cítricos, más de un tercio de ellas son del Orden Hemiptera (Ebeling, 1959). Nguyen *et al*. (1993) publicaron un Catálogo de Aleyrodidae y de sus enemigos naturales en cítricos del mundo que 74 especies de mosquitas blancas de 20 géneros, además de que 47 especies de 6 géneros son Aphelinidae. En Florida, EU, se estudiaron las escamas suaves y las escamas armadas asociadas con *Citrus* spp. y se encontró que la familia Diaspididae incluye 25 especies de 15 géneros (Dekle, 1976) y de la familia Coccidae incluye 17 especies de 8 géneros (Hamon & Williams, 1984). Prinsloo (1984) publicó una guía

ilustrada de las avispas parasíticas de varias familias de Chalcidoidea que estaban asociadas a las plagas citrícolas de Sudáfrica.

El Estado de Tamaulipas, localizado en el noreste de la República Mexicana, es un importante productor de cítricos, principalmente de naranjas dulces aunque también se cosechan mandarinas, toronjas y limones. Se trata de cultivos exóticos atacados por diferentes plagas. Se han reportado 48 especies como plagas potenciales, 27 de las cuales pertenecen a 2 superfamilias de Hemiptera: Coccoidea – 12 especies y Aleyrodoidea – 5 especies (Ruíz *et al.*, 2006). Se habían obtenido 44 especies de enemigos naturales, incluyendo 10 especies de 4 géneros de Aphelinidae. En *Citrus* spp., en el estudio efectuado por los autores de este libro sobre los Aphelinidae mexicanos, se colectaron mosquitas blancas, escamas suaves y escamas armadas, de las cuales se obtuvieron 28 especies de 5 géneros: *Encarsia* (16 especies), *Eretmocerus* (5), *Coccophagus* (4), *Aphytis* (2) y *Cales* (1). El complejo de parasitoides más rico es el de los que atacan mosquitas blancas: 20 especies de 3 géneros. De las 14 especies de *Encarsia*, 5 se describieron como nuevas para la ciencia (Myartseva & Evans, 2008).

La mosca prieta de los cítricos, *Aleurocanthus woglumi* Ashby, ha estado presente por más de 50 años en México, causando daño económico sólo en algunas temporadas. A partir del 2000, las poblaciones se han mantenido altas en muchas huertas, llegando a estar infestadas hasta 2500 ha en 2004. En los estados de Tamaulipas, Nuevo León, México y en el de Texas, EU, también hubo daños económicos en este período. Muchos productores han basado el combate en insecticidas, aplicándolos en exceso porque la plaga se queda adherida al follaje y parece que sigue viva después de las aplicaciones. Se ha demostrado que el control biológico con *Encarsia perplexa* Huang & Polaszek, afelínido descrito en 1998 e introducido a México como *Prospaltella opulenta* Silvestri en el siglo pasado, sigue funcionando si se deja de aplicar plaguicidas en los lotes infestados, por lo que es conveniente reforzar las liberaciones de esta avispita (Myartseva & Luna-Salas, 2005).

Se colectó la mosca prieta no sólo en huertas comerciales sino también en la zona urbana, y se obtuvieron 4 especies de parasitoides – *Encarsia perplexa, E. smithi, E. inaron* y *E. colima*. Las primeras 3 especies fueron introducidas a México hace muchos años. Es interesante mencionar que se obtuvo *Encarsia inaron* de la mosca prieta. Dicho parasitoide fue introducido a California para el control biológico de la mosquita blanca de la granada, *Siphoninus phillyreae*, y más tarde entró a México por ecesis (Myartseva, 2006c).

La mosquita blanca lanuda, *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), es plaga de los cítricos en varias regiones del Hemisferio Occidental. Rose y DeBach (1994) consideraron que *A. floccosus* invadió California probablemente desde México y que esta mosquita blanca es atacada en México por 12 especies de avispas parasíticas. Los autores de la presente obra colectaron *A. floccosus* en *Citrus* spp. y en otras plantas en México, obteniendo 8 especies de Aphelinidae de 3 géneros. Además de los cítricos, algunas especies de afelínidos se obtuvieron de esta plaga en *Psidium guajava*, la cual también es una hospedera preferida. El 35.3% de los afelínidos obtenidos en guayabos coincide con el complejo de parasitoides naturales presente en *Citrus* spp.

Encarsia citrina y *E. aurantii* son parasitoides comunes de escamas armadas en cítricos, incluyendo a las plagas *Aonidiella aurantii* y *Unaspis citri*. Cuatro especies del género *Coccophagus* – *C. bimaculatus, C. lycimnia, C. clypeator* y *C. dentatus* – son parasitoides de escamas suaves, las 2 primeras son enemigos naturales de la escama suave café, *Coccus hesperidum* (L.), una plaga que en ocasiones se presenta en muy altas densidades.

El agroecosistema de los cítricos en México es único por su riqueza en himenópteros parasíticos, principalmente Aphelinidae. Esta situación ocurre en otros ecosistemas en areas citrícolas del mundo (Viggiani, 2000) y su conservación es crucial en programas de manejo integral de plagas.

Persea americana Mill.

Persea americana (fam. Lauraceae) es un árbol nativo de México, el Caribe, Centroamérica y Sudamérica. Los aguacates son un producto comercial de gran valor. Además, se han usado en medicina tradicional y se han cultivado en zonas con climas tropicales de todo el mundo y en algunas zonas templadas como California, EU. Como árbol ornamental es apropiado para zonas verdes como parques y jardines. México es el principal productor en el mundo y uno de los exportadores más importantes (33% de la producción mundial, 25% de la superficie mundial). En México, el aguacate se cultiva en 27 estados pero el Estado de Michoacán sobresale con el 88% de la producción nacional (Téliz & Marroquín, 2007).

En el mundo se han encontrado 53 especies de Diaspididae atacando aguacate (Evans *et al*., 2009), *Hemiberlesia lataniae* (Signoret) tiene la mayor distribución. En Costa Rica, en aguacate se han colectado 13 especies de 6 familias de Hemiptera (González-Herrera, 2003). En Florida, EU, en *Persea americana* se han detectado más de 35 especies de Hemiptera, incluyendo 11 especies de Coccidae, 20 de Diaspididae y 4 de Aleyrodidae (Dekle, 1976; Hamon & Williams, 1984; Nguyen & Hamon, 1993).

En Michoacán se encontraron en hojas de aguacate a las escamas armadas *Hemiberlesia lataniae* y *Abgrallaspis aguacatae* Evans, Watson & Miller – reportada como nueva plaga del cultivo y a la mosquita blanca *Tetraleurodes perseae* Nakahara. De *Hemiberlesia lataniae* se obtuvieron *Encarsia citrina* (Craw), *E. juanae* Myartseva & Evans y *Marietta mexicana* (Howard). Estos afelínidos parasitan también a *Abgrallaspis aguacatae* (Lázaro-Castellanos *et al*., 2010). De *Tetraleurodes perseae* emergieron *Eretmocerus perseae* Rose y *Encarsia mexicana* Myartseva. Por tanto, cinco especies de tres géneros de Aphelinidae están asociadas en México con Hemiptera en el aguacate *Persea americana*. *Encarsia citrina* es una especie cosmopolita, los otros afelínidos sólo se han encontrado en México.

Psidium guajava L.

Psidium guajava (fam. Myrtaceae) es un árbol o arbusto tropical, nativo de México, Centroamérica y del norte de Sudamérica. Ha sido introducido a la mayoría de las áreas tropicales y subtropicales del mundo debido a sus frutos comestibles y por sus usos medicinales. En algunos países, la cosecha, procesamiento y exportación forman la base de una industria considerable (Morton, 1987). En México, la guayaba es cultivada en muchos estados como frutal y ornamental.

Se han reportado como plagas de la guayaba en México a 16 especies de insectos (Mac Gregor & Gutiérrez, 1983). Según el catálogo de mosquitas blancas del mundo (Evans, 2007a, 2007b), 16 especies de Aleyrodidae están asociadas a *Psidium guajava* en la República Mexicana. Por su parte, 63 especies de 25 géneros de escamas suaves (fam. Coccidae) habían sido registradas para México (Miller, 1996). En Florida, EU, 13 especies de 7 géneros de Coccidae y 11 especies de 11 géneros de Diaspididae han sido encontradas en *Psidium guajava* (Dekle, 1976; Hamon & Williams, 1984). A nivel mundial, los datos sobre las avispas Aphelinidae que parasitan mosquitas blancas en guayaba son escasos. Por ejemplo, sólo 4 especies del género *Encarsia* fueron incluídas en el Catálogo Interactivo de los Chalcidoidea del mundo atacando Aleyrodidae (Noyes, 2002): *E. dispersa* Polaszek, *E. guadeloupae* Viggiani, *E. haitiensis* Dozier y *E. lutea* (Masi). De dichas especies, *E. guadeloupae* fue reportada para el país recientemente (Myartseva, 2007b).

En el estudio de los autores de esta obra sobre los Aphelinidae de México, de los hemípteros en *Psidium guajava* se han obtenido 17 especies de 4 géneros: *Encarsia, Eretmocerus, Coccophagus* y *Aphytis.* Doce especies de *Encarsia* son parasitoides de mosquitas blancas, incluyendo a las especies comunes *Aleurothrixus floccosus, Aleurodicus* sp. y *Tetraleurodes* spp. Ocho especies de *Encarsia* fueron descritas como nuevas para la ciencia. La especie polífaga centroamericana *Encarsia variegata* ataca aleyródidos también en *Citrus* spp. *Encarsia americana* es un parasitoide efectivo de la mosquita

blanca lanuda, además de dos especies de *Eretmocerus* – *E. jimenezi* y *E. naranjae*. Dos especies polífagas del génro *Coccophagus* parasitan escamas suaves. *C. rusti* es un parasitoide efectivo de *Saissetia* spp., ha sido introducido a muchos países para el control biológico de la escama del olivo *Saissetia oleae* (Olivier), sin embargo, a México entró por ecesis, es decir, con sus hospederos (Myartseva *et al*., 2004b). *Aphytis comperei* ha sido obtenida en México de las escamas armadas *Aonidiella aurantii, Aspidiotus nerii* y *Unaspis citri*, las cuales son plagas en *Citrus* y en muchas ornamentales (Myartseva *et al*., 2010a). Una tercera parte de la fauna de Aphelinidae asociada con *Psidium guajava* también se encuentra en *Citrus* spp. (6 de 17 especies, 35.3%).

Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.

Pithecellobium dulce (fam. Leguminosae), el guamúchil o tamarindo de Manila, es una especie nativa de América tropical, incluyendo a México. Ha sido introducido y naturalizado en el Caribe, Florida, Guam y el sur de Asia. Sus flores producen una vaina con pulpa comestible. En México, este árbol se encuentra comúnmente en zonas urbanas, a lo largo de las calles y en jardines y parques.

En Florida, EU, en plantas del género *Pithecellobium* se han registrado 4 especies de Diaspididae y 2 de Coccidae (Dekle, 1976; Hamon & Williams, 1984). Raramente se encuentra la mosca prieta *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Nguyen *et al*., 1993), una plaga seria de los cítricos. A partir de mosquitas blancas y de escamas armadas colectadas en *Pithecellobium dulce* en México, los autores han obtenido 10 especies de avispas parasíticas de la familia Aphelinidae, todas del género *Encarsia.*

E. citrina es un parasitoide polífago cosmopolita de escamas armadas, incluyendo plagas de frutales y ornamentales, y está ampliamente distribuído en México. Huang y Polaszek (1998) registraron como hospederos de *E. citrina* a 59 especies de 28 géneros de Diaspididae, incluyendo plagas de cítricos como la escama roja de California *Aonidiella aurantii*, la escama roja de Florida *Chrysomphalus aonidum* y la escama nevada de los cítricos *Unaspis citri*; también a la nueva plaga de los mangos *Parlatoria pseudaspidiotus* (Myartseva & González-Hernández, 2007). Nueve especies del género *Encarsia* son parasitoides de diferentes mosquitas blancas asociadas a *Pithecellobium*, 7 de ellas fueron descritas como nuevas para la ciencia (Myartseva & Evans, 2008). *Pithecellobium dulce* tiene un 30% de especies de Aphelinidae comunes con el complejo presente en *Citrus* spp. (3 especies – *E. citrella, E. citrina* y *E. macula*), y 20% con el complejo de especies de Aphelinidae que se encuentra en el guayabo *Psidium guajava* (2 especies – *E. citrella* y *E. tapachula*).

Parasitoides de algunos Hemiptera de importancia económica

Usualmente, una especie de insecto hospedero es parasitada por varias especies de entomófagos que forman un complejo de enemigos naturales. Noyes, en su Computer Database of Chalcidoidea (2003), cita numerosas listas de hemípteros hospederos que son atacados por especies parasíticas en diversas regiones. Por su parte, los autores de este libro frecuentemente obtuvieron varios complejos de parasitoides de una sola especie hospedera. En los cuadros 7 – 14 se enlistan los afelínidos que parasitan algunas especies de Aleyrodidae o Diaspididae, las cuales tienen importancia económica en México.

Según Clausen (1978), la mosca prieta de los cítricos *Aleurocanthus woglumi* es endémica de Asia tropical y subtropical, de donde se diseminó hasta África oriental, Sudáfrica, Indias Occidentales, Centroamérica, norte de Sudamérica y EU (Texas y Florida). En todas esas regiones, *A. woglumi* se convirtió en una seria plaga de *Citrus* spp. La primera especie introducida contra esta plaga en México fue *Eretmocerus serius* (Smith *et al*., 1964). Posteriormente, se introdujeron 5 especies de *Encarsia*

que se establecieron con éxito. *E. perplexa* es la más efectiva, particularmente en regiones más áridas mientras que *E. clypealis* fue la más efectiva en áreas húmedas (Clausen, 1978c).

El complejo de parasitoides de la mosca prieta en México consiste de 2 géneros y 9 especies, 6 de ellas fueron introducidas (Cuadro 8). *Encarsia inaron* es una especie polífaga que fue obtenida de *Aleurocanthus woglumi* por primera vez en México. *Encarsia colima* y *E. llera* se describieron de este país.

Cuadro 8. Composición taxonómica de Aphelinidae parasitoides de *Aleurocanthus woglumi* en México.

Género y especie	Distribución en México
*Eretmocerus serius**	Colima, Morelos, Nayarit, Sinaloa, Veracruz
*Encarsia clypealis**	Colima, Jalisco, Morelos, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz
Encarsia colima	Colima, Veracruz
*Encarsia divergens**	Colima, Jalisco, Morelos, San Luis Potosí, Sinaloa
Encarsia inaron	Colima, Morelos, Tamaulipas
Encarsia llera	Tamaulipas
*Encarsia merceti**	Colima, Jalisco, Morelos, San Luis Potosí
*Encarsia perplexa**	Colima, Jalisco, Morelos, Nuevo León, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Yucatan
*Encarsia smithi**	Colima, Jalisco, Morelos, San Luis Potosí, Sinaloa

(especies introducidas*)

El origen de la mosquita blanca lanuda es incierto aunque está ampliamente distribuída en las Indias Occidentales, Centroamérica y Sudamérica (Clausen, 1978); se ha diseminado a Portugal, Córcega, Italia, Sicilia, Marruecos y Reunión, y más recientemente se ha reportado de Texas, Hawai, Sardinia y Egipto. Esta plaga es conocida por tener importancia económica en los cítricos de Norteamérica tropical, el Caribe y Sudamérica. *Eretmocerus paulistus* Hempel y *Cales noacki* De Santis han sido utilizados con éxito como parasitoides en México, Chile y Francia (Luck, 1981). En zonas urbanas de Tamaulipas y de otras entidades de México, los cítricos también son plantados como plantas ornamentales o de jardín. *Eretmocerus paulistus* y *Encarsia* sp. fueron introducidos a San Diego, California, desde México en 1967 (DeBach & Rose, 1976). *Cales noacki* se importó desde Chile y también fue liberado en California. Estos parasitoides (además de *Amitus spiniferus* Bréthes) se establecieron y parece que el programa de control biológico fue exitoso.

El complejo de parasitoides de la mosquita blanca lanuda en México consiste de tres géneros y 11 especies, tres de ellas descritas como nuevas para la ciencia (*Eretmocerus naranjae, Encarsia macula* y *E. tapachula)* (Cuadro 9). *Encarsia americana, Eretmocerus comperei, E. jimenezi* y *E. longiterebrus* son especies ampliamente distribuídas en México como parasitoides de esta plaga.

Cuadro 9. Composición taxonómica de los Aphelinidae parasitoides de *Aleurothrixus floccosus* en México.

Género y especie	Distribución en México
Eretmocerus comperei	Baja California Sur, Colima, Guerrero, Nayarit, Nuevo León, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas
Eretmocerus jimenezi	Colima, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz
Eretmocerus longiterebrus	Chiapas, Coahuila, Colima, Jalisco, Michoacán, Morelos, Querétaro, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas
Eretmocerus naranjae	Tamaulipas, Veracruz
Cales noacki	Chiapas, Morelos, San Luis Potosí
Encarsia americana	Baja California Sur, Chiapas, Colima, Guerrero, Morelos, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz
Encarsia citrella	Tamaulipas
Encarsia dominicana	Veracruz
Encarsia formosa	Tamaulipas
Encarsia macula	Tamaulipas
Encarsia tapachula	Chiapas

La mosquita blanca de los invernaderos, *Trialeurodes vaporariorum*, tiene distribución mundial y un enorme rango de hospederas. En los invernaderos, este hemíptero es considerado como plaga primaria en cultivos hortícolas; es la plaga más importante de tomates y pepinos. El uso exitoso de *Encarsia formosa* condujo a la aplicación comercial de esta avispa benéfica en países europeos. El parasitoide es producido en masa fácilmente y a un costo relativamente bajo. Los parasitoides son liberados en los invernaderos como pupas. *Bemisia tabaci* Gennadius se encuentra entre las plagas de insectos más importantes que ha encarado la agricultura mundial. Ha recibido la atención de entomólogos y productores en años recientes debido a la situación de crisis de la comunidad agrícola global. Su rango de hospederas también es enorme, causando daños económicos a diversas hortalizas, ornamentales y frutales, en campos e invernaderos.

El complejo de species de Aphelinidae que parasitan a estas mosquitas blancas en México es muy rico (Cuadro 10). Se han registrado 26 especies de 2 géneros: *Encarsia* con 17 especies y *Eretmocerus* con 9 especies. De *Trialeurodes vaporariorum* se han obtenido 16 especies y de *Bemisia tabaci* 21 especies. Once especies de parasitoides atacan ambas especies plaga: *Encarsia formosa, E. luteola, E. nigricephala, E. pergandiella, E. quaintancei, E. tabacivora, Eretmocerus corni, E. eremicus, E. evansi, E. staufferi* y *E. tejanus*.

Cuadro 10. Composición taxonómica de Aphelinidae parasitoides de *Trialeurodes vaporariorum (T.v.)* y *Bemisia tabaci (B.t.)* en México.

Especies de parasitoides	*T.v.*	*B.t.*	Especies de parasitoides	*T.v.*	*B.t.*
Encarsia bimaculata	-	+	*Encarsia trialeurodis*	+	-
Encarsia citrella	-	+	*Encarsia neoporteri*	-	+
Encarsia formosa	+	+	*Encarsia protransvena*	-	+
Encarsia hispida	-	+	*Encarsia trilineata*	+	-
Encarsia lanceolata	-	+	*Eretmocerus antennator*	+	-
Encarsia luteola	+	+	*Eretmocerus corni*	+	+
Encarsia macula	+	-	*Eretmocerus emiratus*	-	+
Encarsia morela	+	-	*Eretmocerus eremicus*	+	+

Cuadro 10. Continuación.

Especies de parasitoides	*T.v.*	*B.t.*	Especies de parasitoides	*T.v.*	*B.t.*
Encarsia nigricephala	+	+	*Eretmocerus evansi*	+	+
Encarsia paracitrella	-	+	*Eretmocerus joeballi*	-	+
Encarsia pergandiella	+	+	*Eretmocerus mundus*	-	+
Encarsia quaintancei	+	+	*Eretmocerus staufferi*	+	+
Encarsia tabacivora	+	+	*Eretmocerus tejanus*	+	+

La mosquita blanca de los cereales *Aleurocybotus occiduus* (Russell, 1964) fue descrita de California y más tarde encontrada en otros estados del sur de EU, además de Hawai, El Salvador y Perú (Noyes, 2006). Catorce especies de gramíneas han sido reportadas como sus hospederas. *A. occiduus* es plaga importante del arroz y del sorgo en El Salvador (Serrano *et al*., 2006). En México se registró su presencia apenas en 2006 (Ortega-Arenas *et al*., 2008) en el Estado de Sinaloa. Sus ninfas se desarrollan en 8 especies: en los pastos silvestres *Sorghum halepense, Cenchrus ciliaris, Cynodon dactylon, Chloris gayana* y *Echinochloa colonum* (Poaceae), en el coquillo *Cyperus rotundus* (Cyperaceae) y en 2 cultivos, el sorgo *Sorghum vulgare* y la caña de azúcar *Saccharum officinarum* (Poaceae) (Véjar-Cota, 2007b).

Los cultivos de grano (maíz, sorgo, trigo y caña de azúcar) se cultivan 60 000 hectáreas en el norte de Sinaloa (Vejar-Cota, 2007b). Los agricultores de la región de Guasave reportaron que *Aleurocybotus occiduus* (Russell) fue una plaga seria en maíz, sorgo y caña de azúcar, requiriendo la asesoría gubernamental para controlar la nueva plaga. Debido a la importancia económica de *A. occiduus* en Sinaloa, la autora principal de este libro identificó a los principales parasitoides, todos Chalcidoidea (Myartseva *et al*., 2009). De las ninfas de la plaga se obtuvo un complejo de 6 avispas parasíticas de 3 familias, incluyendo 4 especies de 2 géneros de Aphelinidae (Cuadro 11). *Encarsia longitarsis* fue descrita como nueva para la ciencia. La biodiversidad y actividad de los parasitoides en Sinaloa controlaron a la plaga en 2007 (Véjar-Cota *et al*., 2007a, 2007b).

Cuadro 11. Aphelinidae criados de *Aleurocybotus occiduus.*

Parasitoides	País	Referencias
Encarsia longitarsis	Mexico, Sinaloa	Myartseva *et al*., 2009
Encarsia luteola	U.S.A., California	Noyes, 2008
	Mexico, Sinaloa	Myartseva *et al*., 2009
Encarsia protransvena	Mexico, Sinaloa	Myartseva *et al*., 2009
Eretmocerus sp.	Mexico, Sinaloa	Myartseva *et al*., 2009

El agave azul, *Agave tequilana* Weber (fam. Agavaceae), es nativo del Estado de Jalisco, México. *A. tequilana* es un cultivo comercial tradicional de México, principalmente en los estados de Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Nayarit y Tamaulipas aunque también se halla en los estados de Colima, México y Puebla (ScaleNet, 2006). El tequila es una bebida alcohólica que se produce del agave, siendo exportada desde México hacia muchos países. En Jalisco se produce el 90% (González-Hernández *et al*., 2007).

En México, la escama armada *Acutaspis agavis* (Townsend & Cockerell) (fam. Diaspididae) es una de las plagas más importantes de los agaves en áreas secas. Está distribuída en Trinidad y Tobago, Costa Rica, Venezuela, EU (Arizona, Texas, Florida) y México (Miller, 2005; ScaleNet, 2006). Anteriormente, sólo se conocían 3 afelínidos polífagos del género *Aphytis* como parasitoides de *Acutaspis agavis*; actualmente se conocen 6 especies (Cuadro 12). *Aphytis diaspidis* (Howard) se ha

obtenido en México también de *Diaspis echinocacti* (Bouché) (Rosen & DeBach, 1979; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Noyes, 2002). El reporte de *Aphytis mytilaspidis* (Le Baron) como parasitoide de *Acutaspis agavis* fue de Jiménez-Jiménez (1961). Del Estado de Jalisco, la autora principal determinó en 2007 cuatro especies de Aphelinidae, colectadas por S. Ramírez-Alarcón (Myartseva, 2007c).

Cuadro 12. Otros hospederos de los parasitoides de *Acutaspis agavis* en México.

Parasitoides	Otros hospederos en México	Referencias
Ablerus elegantulus	*Comstockiella sabalis* (Comstock)	Gaona-García *et al*., 2006
Aphytis diaspidis	*Diaspis echinocacti* (Bouché)	Rosen & DeBach, 1978
	Aspidiotus nerii (Bouché)	Rosen & DeBach, 1979
	Chrysomphalus aonidum (L.)	Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990
Aphytis mytilaspidis	*Lepidosaphes beckii* (Newman)	Maltby, 1960
Aphytis sp.	-	Myartseva, 2007c
Encarsia ameca	-	Myartseva, 2007c
Encarsia sp.	-	Myartseva, 2007c

Dentro de otros grupos taxonómicos de escamas suaves conocidas por ser plagas de cítricos y de muchas otras plantas, existen en México 3 especies de *Coccus*: la escama suave café *C. hesperidum* L., la escama citrícola *C. pseudomagnoliarum* (Kuwana) y la escama suave verde *C. viridis* (Green) (Miller, 1996). La más común, *Coccus hesperidum*, es una especie cosmopolita con una enorme lista de hospederas. Generalmente no es una plaga fuerte excepto en plantas ornamentales o de invernadero. Sin embargo, a veces se convierte en una plaga prominente de los cítricos, después del uso de algunos insecticidas ya sea por aplicación directa o por deriva de cultivos adyacentes, afectando la actividad benéfica de sus enemigos naturales (Bartlett & Ewart, 1951). A California y Texas, donde *C. hesperidum* periódicamente se convierte en plaga primaria, fueron introducidos varios parasitoides exóticos, durante diferentes períodos (Kennett *et al.*, 1999). Posteriormente, las especies introducidas de parasitoides pudieron entrar desde California hasta México.

El complejo de parasitoides de *Coccus* spp. en *Citrus* spp. en México consiste de 15 especies de parasitoides primarios y un parasitoide secundario, incluyendo las especies parasíticas potenciales. Taxonómicamente, pertenecen a 3 familias de Chalcidoidea, siendo Aphelinidae y Encyrtidae las más importantes para el control de escamas suaves. Cinco especies del género afelínido *Coccophagus* atacan *Coccus* spp. en cítricos de México (Cuadro 13) (Myartseva, 2006a; Myartseva *et al*., 2008d). Actualmente, las escamas del género *Coccus* están siendo controladas eficientemente en México por sus enemigos naturales.

Cuadro 13. Aphelinidae criados de *Coccus* spp. en México.

Parasitoides	Distribución en México
Coccophagus bimaculatus	Tamaulipas
Coccophagus lycimnia	Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Morelos, Sonora, Tamaulipas, Veracruz
Coccophagus pulvinariae	México
Coccophagus quaestor	Baja California Norte, D.F., Morelos, Nuevo León, Tamaulipas
Coccophagus scutellaris	México

La escama roja de California, *Aonidiella aurantii* (Maskell) es nativa de los trópicos y subtrópicos del Viejo Mundo (desde África hasta el sureste de Asia y la región Oriental) (McKenzie, 1937). Se convirtió en una plaga importante en cítricos cuando fue introducida al Nuevo Mundo sin sus enemigos naturales (Compere, 1961). Aunque esta escama armada tiene un amplio rango de hospederas, prefiere los cítricos y los rosales.

El complejo de parasitoides de esta escama roja en México incluye 10 especies de Aphelinidae de 2 géneros: *Encarsia* (4 especies) y *Aphytis* (6 especies) (Cuadro 14). *Encarsia citrina* es un parasitoide primario polífago, muy común en muchas especies de escamas armadas. *Encarsia aurantii* fue introducido con éxito a Mexico en 1949-1950 para combatir a la escama roja de Florida *Chrysomphalus aonidum* (Anónimo, 1979; Hennessey *et al*., 1995). *Aphytis chrysomphali* fue introducida a México contra la escama roja de California (Jiménez-Jiménez & Smith, 1958) mientras que a Hawai fue introducida desde México contra la escama roja de Florida (Flanders, 1969). *Aphytis holoxanthus* fue introducida con excelentes resultados a Florida, México, Perú, Brasil y Sudáfrica (DeBach & Rosen, 1976) también contra la escama roja de Florida. Es posible que *Aphytis melinus,* un parasitoide polífago, entrara a México por ecesis desde California.

Cuadro 14. Aphelinidae obtenidos de *Aonidiella aurantii* en México.

Parasitoides	Distribución en México
Encarsia aurantii	Baja California Sur, Jalisco, Tamaulipas
Encarsia citrina	Chiapas, Guerrero, Jalisco, D.F., Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatan
Encarsia juanae	Michoacán, Tamaulipas
Encarsia subelongata	San Luis Potosí, Tamaulipas
Aphytis chrysomphali	Sonora
Aphytis comperei	Baja California Sur, Colima, Nuevo León, Sinaloa, Tamaulipas.
Aphytis holoxanthus	Baja California Sur, Guanajuato, Guaymas, Morelos, Nuevo León, Querétaro, Sonora, Tamaulipas, Veracruz
Aphytis lingnanensis	Baja California, Chihuahua, Colima, Morelos, Nuevo León, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas
Aphytis melinus	Baja California Sur, Sonora
Aphytis pinnaspidis	Baja California Sur, Sinaloa, Tamaulipas

Aphelinidae en ambientes naturales

Los ecosistemas naturales cumplen funciones vitales por la protección que brindan a los recursos suelo y agua, y por su función como hábitat de la fauna silvestre. Los ecosistemas naturales que existen en México incluyen diferentes tipos de selvas, bosques y matorrales, con numerosas especies de árboles, arbustos y plantas herbáceas. Las avispas parasíticas son un componente del sistema biológico tritrófico (planta-fitófago-entomófago). Como enemigos naturales de cóccidos, en el Estado de Tamaulipas los autores han colectado y criado 42 especies de parasitoides de 7 géneros de Aphelinidae: *Aphytis* (3 especies), *Coccophagus* (7), *Encarsia* (24), *Eretmocerus* (3), *Coccobius* (3), *Centrodora* (1) y *Marietta* (1) (Myartseva *et al*., 2011c).

El género *Encarsia* tiene una gran diversidad en ecosistemas naturales, al igual que sus hospederos: en 44 de 66 colecciones, los hospederos fueron de la familia Aleyrodidae, la preferida por este género. Quince especies de *Encarsia* de 24 especies criadas (62.5%) fueron descritas como nuevas para la ciencia. En varios ecosistemas naturales, los autores encontraron algunas especies de afelínidos

que también parasitan insectos de importancia económica en algunos cultivos agrícolas, frutales y ornamentales. Por ejemplo, *Encarsia citrina* parasita escamas armadas plaga en *Persea americana* y en *Citrus* spp. mientras que en bosques es un enemigo natural de escamas en *Pinus* spp.

Los complejos de Aphelinidae asociados con varias plantas en ecosistemas naturales a menudo son muy específicos. Por ejemplo, los autores han obtenido sólo en *Pinus* spp. a *Encarsia elcielica, E. pinella, E. pineti* y *E. titillata*; de 9 especies de enemigos naturales de hemípteros asociados con *Leucaena* spp., 4 especies prefieren hospederos sólo en esa planta: *Encarsia lacuma, E. leucaenae, E. pitilla* y *E. subelongata*; *Coccobius donatellae* parasita escamas armadas en *Sophora secundiflora*, una planta nativa de México y Texas que ocurre en bosques de pinos y en ecosistemas arbustivos de la Sierra Madre Oriental aunque también habita en la palma *Sabal mexicana* en áreas urbanas, donde parasita a *Comstockiella sabalis* (Gaona-García *et al*., 2001, 2006). La fauna de Aphelinidae común en estos ecosistemas naturales y las zonas urbanas consiste de 13 especies, siendo el 25.5% en ambientes naturales y 30% en los urbanos.

En bosques de *Pinus* spp., los autores han colectado 6 especies de Aphelinidae, todas son enemigos naturales de escamas armadas: *Encarsia citrina, E. elcielica, E. pinella, E. pineti* y *E. titillata* son parasitoides primarios, *Marietta montana* es parasitoide secundario. En bosques de *Quercus* spp. se han encontrado 6 especies: *Aphytis comperei* – parasitoide de Diaspididae, y los parasitoides de Aleyrodidae – *Eretmocerus comperei, Encarsia luteola, E. macula, E. pergandiella* y *E. ruizi*. Las últimas 2 especies también están asociadas con *Sophora secundiflora*. En *Celtis* spp. se han obtenido 3 especies, todas nuevas para la ciencia: *Coccophagus nigrans* – parasitoide de la escama suave *Differococcus argentinus*, la cual fue un nuevo reporte para la fauna mexicana, *Encarsia altacima* y *E. guajavae* – parasitoides de mosquitas blancas, ésta última se ha colectado también en varios árboles en zonas urbanas. El análisis de la composición faunística de Aphelinidae en Mexico mostró que usualmente incluye parasitoides especializados y especies polífagas ampliamente distribuídas. Su distribución depende de la diversidad de los hemípteros hospederos que habitan en diferentes plantas.

Los afelínidos constituyen un recurso importante de los insectos benéficos en los bosques y matorrales de la República Mexicana. Contribuyen al control natural de diversos homópteros plaga en algunos tipos de bosques y en matorrales. La fauna de Aphelinidae más diversa se ha encontrado en los bosques tropicales. El número de especies presente en los bosques y matorrales de México está subrepresentado porque en muchas de las etiquetas elaboradas por otros autores no se indicó el tipo de vegetación.

La Reserva de la Biosfera "El Cielo"

Una reserva natural es una área protegida de importancia para la vida silvestre o por otros intereses especiales, la cual está reservada y es manejada para la conservación y para proporcionar oportunidades para la investigación de las especies presentes. La Reserva de la Biosfera "El Cielo" se ubica en el Estado de Tamaulipas, es la área protegida más grande en el noreste de México, con una superficie de 144,530 ha. En variados relieves y climas concentra una rica biodiversidad. En esta Reserva se manifiesta un gran laboratorio natural, donde se presentan ecosistemas representativos, producto de la conjunción de dos grandes zonas biogeográficas: la Neártica y la Neotropical.

En los ambientes naturales de la Reserva viven numerosas especies de Insecta, incluyendo muchos insectos benéficos. La conservación de la biodiversidad ofrece la posibilidad de preservar diversos Chalcidoidea. Los insectos parasíticos son parte de diferentes ecosistemas y juegan un importante papel como agentes de control natural y de control biológico aplicado de varios grupos de insectos. Las avispas parasíticas de la familia Aphelinidae han recibido poca atención por ecólogos y entomólogos. En la Reserva de la Biosfera "El Cielo" se han encontrado 40 especies de Aphelinidae;

20 especies (50%) fueron descritas por los autores como nuevas para la ciencia. En el Cuadro 15 se presenta la lista de especies y sus hospederos en esta reserva (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2005a; Ruíz-Cancino *et al*., 2010).

Cuadro 15. Aphelinidae y sus hospederos en la Reserva de la Biosfera"El Cielo", Tamaulipas, México.

Parasitoide	Hospedero
Ablerus elegantulus	Diaspididae
Aphytis comperei	*Aonidiella aurantii, Aspidiotus nerii, Unaspis citri*
Aphytis pinnaspidis	*Aonidiella aurantii, Aspidiotus nerii, Unaspis citri*
Coccobius juliae	Diaspididae
Coccophagus propodealis	Coccidae
Encarsia americana	*Aleurothrixus floccosus*
Encarsia altacima	*Tetraleurodes* sp.
Encarsia azteca	Aleyrodidae
Encarsia andrewi	Aleurodicinae
Encarsia citrella	*Aleurothrixus floccosus, Tetraleurodes* sp.
Encarsia citrina	*Unaspis citri*
Encarsia elcielica	*Chionaspis* sp.
Encarsia brimblecombei	*Lepidosaphes beckii*
Encarsia formosa	*Trialeurodes vaporariorum*
Encarsia guamuchil	Aleyrodidae
Encarsia hispida	*Tetraleurodes* sp.
Encarsia juanae	*Aonidiella aurantii*
Encarsia luteola	*Trialeurodes vaporariorum, Tetraleurodes* sp.
Encarsia llera	*Aleurocanthus woglumi*
Encarsia macula	*Aleurothrixus floccosus*
Encarsia llerica	*Unaspis citri*
Encarsia mexicana	Aleyrodidae
Encarsia noyesi	Aleurodicinae
Encarsia pergandiella	*Trialeurodes vaporariorum, Tetraleurodes* sp.
Encarsia perplexa	*Aleurocanthus woglumi*
Encarsia pinella	*Melanaspis* sp.
Encarsia pineti	*Chionaspis* sp.
Encarsia ruizi	Aleyrodidae
Encarsia subelongata	Diaspididae
Encarsia superba	Aleyrodidae
Encarsia terebrella	Aleyrodidae
Encarsia titillata	Diaspididae
Encarsia trialeurodis	*Trialeurodes vaporariorum*
Eretmocerus antennator	*Trialeurodes vaporariorum*
Eretmocerus comperei	*Tetraleurodes* sp.
Eretmocerus corni	*Trialeurodes vaporariorum*
Eretmocerus jimenezi	*Aleurothrixus floccosus*
Eretmocerus naranjae	*Aleurothrixus floccosus*
Eretmocerus tejanus	*Trialeurodes vaporariorum*
Marietta montana	*Melanaspis* sp.

Catorce especies de Aleyrodidae son parasitoides de escamas armadas. *Encarsia pinella, Coccobius juliae* y *Marietta montana* emergieron de la escama diaspídida *Melanaspis* sp., en ramitas de pinos infestadas. *Encarsia elcielica* y *E. pineti* son parasitoides de otra especie de Diaspididae, *Chionaspis* sp. que también se encuentra en pinos. *Marietta graminicola* es comúnmente encontrada en diferentes pastos, es parasitoide de algunos encírtidos que son enemigos naturales del piojo harinoso de los pastos *Antonina graminis* Maskell. Más de 20 especies son parasitoides de diferentes mosquitas blancas. *Encarsia americana, E. citrella, E. macula, Eretmocerus jimenezi* y *E. naranjae* se localizan en varias especies de árboles infestados con la mosquita blanca lanuda, *Aleurothrixus floccosus*.

Las especies de Aphelinidae efectúan un control natural y protegen árboles y pastos de los insectos fitófagos de las familias Diaspididae y Aleyrodidae. Por otra parte, en la Reserva se encuentran especies polífagas de Aphelinidae, parasitoides que atacan algunos homópteros plaga de cultivos en las zonas agrícolas. Por ejemplo, *Encarsia luteola* y *E. citrella* también son parasitoides de la mosquita blanca *Trialeurodes vaporariorum*, plaga seria en muchos cultivos agrícolas extensivos en la actualidad.

Proteger la biodiversidad de Aphelinidae y otros Chalcidoidea significa preservar la estabilidad de los ecosistemas naturales y agrícolas, incluyendo plantas, insectos fitófagos y sus enemigos naturales. La Reserva de la Biosfera "El Cielo" y otras áreas protegidas de México son territorios apropiados para la conservación del equilibrio de los ecosistemas naturales y de la diversidad de avispas parasíticas como insectos benéficos en el control natural y el biológico.

Casos de importación intencional y de ecesis de Aphelinidae en México

El control biológico es un método de combate que utiliza insectos benéficos y otros organismos para proteger cultivos. En muchas localidades, el complejo de enemigos naturales (si existe) asociados con una plaga puede ser inadecuado. Esta situación es evidente especialmente cuando una plaga es introducida accidentalmente a una nueva área geográfica, sin sus enemigos naturales. El control biológico clásico se ha utilizado para obtener los enemigos naturales apropiados. Este método incluye la introducción de enemigos naturales a nuevas áreas, la reproducción y liberación de agentes biológicos, y la protección de los enemigos naturales existentes en los agroecosistemas para minimizar el uso de plaguicidas. También se utiliza contra plagas nativas. El control biológico puede usarse como parte del manejo integrado de plagas.

La transferencia de insectos benéficos de una área geográfica a otra para ayudar a controlar a los insectos plaga exóticos inició, en su período moderno, hace más de 100 años y hace más de 70 años en México. Desde esa época, este tipo de control se convirtió en un método reconocido así como en una estrategia económica y ecológica socialmente aceptada, además de ser una alternativa muy útil al uso de los insecticidas de amplio espectro.

El método de importación de enemigos naturales de plagas, especialmente en cítricos, ha sido muy utilizado en México. Se han introducido 22 especies de Aphelinidae durante los últimos 70 años contra varias plagas en diversos cultivos. Además, muchas especies benéficas de Aphelinidae han entrado al país por ecesis, es decir, con sus hospederos (Cuadro 16).

Cuadro 16. Aphelinidae importados a México en programas de Control Biológico.

Especies introducidas	Plagas	Referencias
Aphelinus asychis	*Therioaphis trifolii* (Monell)	Jiménez-Jiménez & Smith, 1958
Aphelinus mali	*Eriosoma lanigerum* (Haus.)	Aburto –Valencia, 1942
Aphytis chilensis	*Chrysomphalus* spp.	Jiménez-Jiménez, 1963
Aphytis chrysomphali	*Aonidiella aurantii* (Maskell)	Jiménez-Jiménez & Smith, 1958
Aphytis hispanicus	*Parlatoria pergandii* Comst.	García-Martell, 1973
Aphytis holoxanthus	*Chrysomphalus aonidum* (L.)	Jiménez-Jiménez, 1961
Aphytis lepidosaphes	*Lepidosaphes beckii* (Newm.)	Anónimo, 1957
Aphytis lingnanensis	*Aonidiella aurantii* (Maskell)	Jiménez-Jiménez & Smith, 1958
Aphytis maculicornis	*Aspidiotus nerii* (Bouché)	Rosen & DeBach, 1979
Encarsia aurantii	*Chrysomphalus aonidum* (L.)	Jiménez-Jiménez & Smith, 1958
Encarsia clypealis	*Aleurocanthus woglumi* Ash.	Smith, 1958
Encarsia divergens	*Aleurocanthus woglumi* Ash.	Jiménez-Jiménez & Smith, 1958
Encarsia dominicana	*Aleurothrixus floccosus* Mas.	García-Martell, 1973
Encarsia merceti	*Aleurocanthus woglumi* Ash.	Jiménez-Jiménez & Smith, 1958
Encarsia perniciosi	*Aonidiella aurantii* (Maskell)	Anónimo, 1955
Encarsia perplexa	*Aleurocanthus woglumi* Ash.	Jiménez-Jiménez & Smith, 1958
Encarsia smithi	*Aleurocanthus woglumi* Ash.	Smith, 1958
Eretmocerus emiratus	*Bemisia tabaci* (Gennadius)	Cota-Gómez *et al*., 1998
Eretmocerus eremicus	*Bemisia tabaci* (Gennadius)	Arredondo-Bernal & Rosas, 1995
Eretmocerus mundus	*Bemisia tabaci* (Gennadius)	Hennessey *et al*., 1995
Eretmocerus serius	*Aleurocanthus woglumi* Ash.	Delgado de Garay, 1943
Pteroptrix smithi	*Chrysomphalus aonidum* (L.)	Jiménez-Jiménez & Smith, 1958

Las especies ectoparasíticas de *Aphytis* usualmente son los enemigos naturales más efectivos de Diaspididae y han sido responsables de la mayoría de los éxitos en el control de diaspídidos plaga. Los diaspídidos son quizá un grupo más apropiado para el control con enemigos naturales que otros artrópodos plaga y, por tanto, sumaban la quinta parte de todos los éxitos completos en control biológico (Rosen, 1986). Siete especies de *Aphytis* fueron introducidas a México contra plagas serias de los cítricos: *A. holoxanthus* DeBach y *A. chilensis* Howard contra la escama roja de Florida *Chrysomphalus aonidum* (L.); *A. lingnanensis* Compere y *A. chrysomphali* (Mercet) para controlar la escama roja de California *Aonidiella aurantii* (Maskell); *A. lepidosaphes* Compere contra la escama púrpura *Lepidosaphes beckii* (Newman); *A. hispanicus* (Mercet) para combatir la escama *Parlatoria pergandii* Comstock; y *A. maculicornis* (Masi) contra la escama oleander *Aspidiotus nerii* Bouché.

Aphytis holoxanthus fue liberado en Morelos en 1957, donde redujo drásticamente la infestación de la escama roja de Florida en las huertas citrícolas en el período de un año. Las liberaciones en 1954 de *A. lepidosaphes* contra la escama púrpura también lograron resultados efectivos (Clausen, 1978). En México se han colectado y obtenido de sus hospederos 20 especies de *Aphytis* (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2010a), 10 de ellas son de distribución cosmopolita. Se han publicado muchos artículos sobre el uso de *Aphytis* en el control de escamas diaspídidas, incluyendo a México (Jiménez-Jiménez & Smith, 1958¸ Maltby *et al*., 1968; Jiménez-Jiménez, 1961a, 1963; Coronado-Padilla, 1965; Contreras-Coronado, 1972; García-Martell, 1973; Carrillo-Sánchez, 1985; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; Tejada & López, 1993; Ruíz-Cancino *et al*., 1998; Coronado-Blanco *et al*., 1998; Cortez-Mondaca *et al*., 2004, etc.).

De las nueve especies de *Encarsia* que atacan en México a la mosca prieta *Aleurocanthus woglumi*, cinco fueron introducidas (Arredondo-Bernal *et al*., 2008). El descubrimiento de esta plaga en Barbados en 1964 originó una pronta importación de sus parasitoides, en el mismo año, logrando su

control antes de que las poblaciones alcanzaran niveles problemáticos. Los afelínidos *Eretmocerus serius* Silvestri y *Encarsia clypealis* Silvestri se incrementaron rápidamente y controlaron la plaga en nueve meses (Bennett, 1966).

Otro ejemplo de control biológico veloz es el de la mosquita blanca del fresno, *Siphoninus phillyreae* (Haliday), un aleyródido que invadió y se distribuyó rápidamente en California; se detectó a mediados de 1988 (Pickett *et al*., 1996). En 1989, grandes poblaciones ocurrieron en plantas ornamentales en varios centros urbanos importantes. A los 3 años de la invasion, el afelínido *Encarsia inaron* (Walker) fue importado, criado masivamente y liberado en 43 de los 46 condados afectados. Antes de 2 años de las liberaciones iniciales, *E. inaron* se diseminó y estableció, y las densas infestaciones de la plaga disminuyeron de 90 a 95%. El valor económico de las plantas ornamentales salvadas fue estimado en casi 300 millones de dólares, en precio al por menor (Pickett *et al*., 1996). Posteriormente, la plaga y su parasitoide *Encarsia inaron* entraron a México por su cuenta. El control biológico de esta mosquita blanca en *Fraxinus* spp. y en *Punica granatum* ha sido exitoso y esta mosquita blanca ya no es plaga en ornamentales en México (Myartseva, 2006). Dicho parasitoide puede ser introducido a los países de Sudamérica que ya tienen la plaga.

El género *Eretmocerus* también incluye especies importantes en el control biológico y en el manejo integrado de mosquitas blancas que son plagas fuertes en cultivos agrícolas y en invernaderos. *Bemisia tabaci* es una de las principales plagas de muchas hortalizas, frutales y ornamentales en EU, México, el Caribe, Centroamérica, Sudamérica, Europa, Medio Oriente, África e India (Rose & Zolnerowich, 1997). Varias especies de *Eretmocerus* han sido introducidas a muchos países para el control de mosquitas blancas. En México, 3 especies de *Eretmocerus* son conocidas como parasitoides efectivos de *Bemisia tabaci*: *Eretmocerus emiratus* Zolnerowich & Rose, *E. eremicus* Rose & Zolnerowich y *E. mundus* Mercet (Cervantes & Cota, 1992; Hennessey *et al*., 1995; Cota Gómez *et al*., 1998). Los resultados y la eficiencia de estos parasitoides en varios estados de México han sido publicados en diversos artículos (Rodríguez del Bosque & Arredondo Bernal, 2010).

En México se han colectado y criado de mosquitas blancas 21 especies del género *Eretmocerus*, incluyendo seis especies descritas como nuevas para la ciencia. En el complejo de parasitoides de la mosquita blanca lanuda *Aleurothrixus floccosus* están presentes cuatro especies de *Eretmocerus*: *Eretmocerus comperei, Er. jimenezi, Er. longiterebrus* y *Er. naranjae.* El complejo de parasitoides de *Trialeurodes vaporariorum* y de *Bemisia tabaci* incluye nueve especies de *Eretmocerus*: seis en *Trialeurodes vaporariorum* y ocho en *Bemisia tabaci*.

Varias especies importantes en el control biológico de insectos plaga entraron a México desde California y posiblemente desde otros países por ecesis, sin programas de introducción: los parasitoides de Diaspididae *Aphytis comperei, A. melinus* y *A. mytilaspidis*; los parasitoides de Coccidae *Coccophagus ochraceus, C. atratus, C. pulvinariae, C. rusti* y *C. scutellaris*; los parasitoides de Aleyrodidae *Encarsia formosa, E. inaron, Eretmocerus picketti* y *E. tejanus*, y posiblemente otras especies de Aphelinidae.

Parte Taxonómica

Orden HYMENOPTERA

Suborden CHALCIDOIDEA

Familia APHELINIDAE

Clave de géneros de Aphelinidae de México

(hembras y machos)

1. Hembras (Figs. 28-33)…….....2

- Machos…….…..13

2. Todos los tarsos de 4 segmentos…….……..…….3

- Todos los tarsos de 5 segmentos o sólo los tarsos medios de 4 segmentos…..……..…..5

3. Alas anteriores angostas y solamente con 2 o 3 líneas longitudinales de setas discales (Fig.143). Espuela tibial recta en la pata anterior. Parasitoides de Aleyrodidae…….…….***Cales*** Howard

- Alas anteriores más anchas y con muchas setas discales más distribuídas. Espuela tibial de la pata anterior curvada en el ápice…….……...……..……...4

4. Segmentos funiculares antenales cortos, casi aneliformes; maza larga y no segmentada (Figs. 115-126). Alas anteriores con línea calva no clara (Figs. 131, 133, 134). Parasitoides de Aleyrodidae……..…….……..***Eretmocerus*** Haldeman

- Segmentos funiculares antenales más largos, no aneliformes; maza de 3 segmentos (Figs. 745, 750). Alas anteriores sin línea calva. Parasitoides de Diaspididae…….……..***Pteroptrix*** Westwood

5. Antena cuando mucho con 6 segmentos; maza no segmentada (Figs. 34, 38, 42, 45, 47, 50,53,84, 85, 86, 93, 100, 102, 105) . Alas anteriores con línea calva (Figs. 36, 41, 43, 46, 49, 55, 67)……..……...……6

- Antena al menos con 7 segmentos; maza de 2 o 3 segmentos. Alas anteriores sin línea calva……..……..…….....9

6. Hipopigio prominente, extendido hasta el ápice del gáster o más allá (Fig. 16). Parasitoides de Aphidiidae……..……..***Aphelinus*** Dalman

- Hipopigio no extendido al ápice del gáster (Fig. 15)……..……..……7

7. Alas anteriores, patas y cuerpo con manchas o bandas oscuras (Figs. 89, 91, 92, 98, 104, 107, 108); cabeza y tórax con patrón de diferentes colores – plateado, amarillo, anaranjado y pardo. Pronoto entero. Hiperparasitoides de un amplio rango de Hemiptera……***Marietta*** Motschulsky

- Alas anteriores, patas y cuerpo usualmente no bandeado ni manchado. Pronoto no entero, membranoso medialmente…….…….……..8

8. Alas anteriores largas y angostas, con venación corta que no se extiende 0.5x de la longitud alar; línea calva presente o ausente. Oviscapto bien visible en el ápice del gáster, a menudo 2x tan largo como la tibia media. Cuerpo elongado. Principalmente parasitoides de huevecillos de un amplio rango de insectos……...……..***Centrodora*** Förster

- Alas anteriores más anchas, con venación que se extiende mucho más de 0.5x de la longitud alar; línea calva bien definida. Oviscapto variable. Cuerpo no elongado, con gáster más corto que la cabeza y el tórax juntos. Parasitoides de Diaspididae……..….***Aphytis*** Howard

9. Axilas pequeñas, apenas proyectadas hacia delante y ampliamente separadas (Fig. 763); mesopleura grande, no dividida. Antenas de 7 segmentos (Figs. 753, 761). Parasitoides de Diaspididae……..…….***Coccobius*** Ratzeburg

- Axilas grandes, claramente proyectadas hacia delante y separados por no más de la longitud de una axila (Figs. 150, 305). Antena de 7-8 segmentos…….…..……10

10. Alas anteriores usualmente con patrones o bandas hialinas y ahumadas. Vena estigmal con ápice bien expandido (Fig. 148). Principalmente hiperparasitoides de Hemiptera, también parasitoides de huevecillos de Lepidoptera……..……..…….***Ablerus*** Howard

- Alas anteriores usualmente sin patrones o bandas hialinas y ahumadas. Vena estigmal usualmente sin ápice bien expandido…….…….....11

11. Mesoescudo con muchas setas, no arregladas en simetría bilateral. Escutelo con 6 setas largas o con muchas setas cortas (Figs. 261, 277). Parasitoides de Coccidae y más raramente de otros Hemiptera……..…..……..***Coccophagus*** Westwood

- Mesoescudo con pocas o muchas setas, arregladas en simetría bilateral. Escutelo con 4 setas……..…….....……..…..…….12

12. Mesoescudo con lóbulos laterales divididos. Escultura torácica aciculada (Fig. 301). Parasitoides de Aleyrodidae…….……..……..…….***Dirphys*** Howard

- Mesoescudo con lóbulos laterales no divididos. Escultura torácica regularmente imbricada-reticulada (Fig. 305). Axilas separadas por una distancia mayor a su longitud. El tercer segmento de maza puede ser oblicuamente truncado. Parasitoides de Aleyrodidae y Diaspididae, raramente de huevecillos de Lepidoptera…….***Encarsia*** Förster

13. Todos los tarsos de 4 segmentos……..…….…….……14

- Todos los tarsos de 5 segmentos o sólo los tarsos medios de 4 segmentos……...…..…..16

14. Antena de 3 segmentos; maza larga y con numerosas rinarias (Fig. 130). Ala anterior con línea calva……...…….....***Eretmocerus*** Haldeman

- Antena con más de 3 segmentos. Ala anterior sin línea calva…….……..……15

15. Antena de 4 segmentos, con setas largas en el funículo, arregladas en espirales (Fig. 142)……..…….……...***Cales*** Howard

- Antena de 7 segmentos, con setas cortas en el funículo. Espuela de la pata media más larga que el basitarso (Fig. 147)…….……..……..……***Pteroptrix*** Westwood

16. Antena cuando mucho con 6 segmentos. Ala anterior generalmente con línea calva……...17

- Antena al menos con 7 segmentos. Ala anterior generalmente sin línea calva…….....20

17. Antena de 5 segmentos (Figs. 94, 103, 106)……..……...…….18

- Antena de 6 segmentos (Figs. 73, 81)……...……...…….....19

18. Cuerpo y patas manchadas y bandeadas. Alas anteriores con patrones ahumados. Maza antenal grande, ahusada (Figs. 87, 94, 103, 106). Propodeo no más largo que el metanoto……...…….....***Marietta*** Motschulsky

- Cuerpo y alas anteriores distintas a la opción anterior. Maza antenal usualmente cilíndrica, no ahusada (Figs. 73, 81). Propodeo más largo que el metanoto….....***Aphytis*** Howard

19. Venación de las alas anteriores no extendida más allá de la mitad del margen anterior. Mesoescudo con unas pocas setas arregladas en simetría bilateral……..***Centrodora*** Förster

- Venación de las alas anteriores extendida más allá de la mitad del margen anterior. Mesoescudo usualmente densamente setoso y setas no arregladas en simetría bilateral…….....***Aphelinus*** Dalman

20. Antena de 7 segmentos (Fig. 145). Vena estigmal larga en la ala anterior y con ápice agrandado; disco con áreas ahumadas…….…...…….***Ablerus*** Howard

- Antena de 8 segmentos……..…….21

21. Axilas grandes, claramente proyectadas hacia delante. Mesopleura dividida……...…….22

- Axilas pequeñas y apenas proyectadas hacia delante. Mesopleura grande y no dividida…….***Coccobius*** Ratzeburg

22. Mesoescudo con lóbulos laterales divididos. Escultura torácica aciculada……...….***Dirphys*** Howard

- Mesoescudo con lóbulos laterales no divididos. Escultura torácica regularmente imbricada-reticulada…….……...…23

23. Axilas más largas que anchas y separadas por una distancia mayor que su longitud. Mesoescudo usualmente con unas pocas setas arregladas en simetría bilateral o con más setas no arregladas en simetría bilateral. Escutelo con 4 setas…….***Encarsia*** Förster

- Escutelo con 6 setas largas o con muchas setas cortas……***Coccophagus*** Westwood

I. Subfamilia Aphelininae Thomson

1. Tribu Aphelinini Thomson

Género ***Aphelinus*** Dalman

Entedon (Aphelinus) Dalman, 1820: 181. Especie tipo: *Entedon (Aphelinus) abdominalis* Dalman, por monotipia.

Agonioneurus Westwood, 1833a: 122. Especie tipo: *Agonioneurus basalis* Westwood, por monotipia. Sinonimizado por Thomson, 1876: 184-185.

Myina Nees, 1834: 189. Especie tipo: *Myina abdominalis* Nees, por designación de Gahan & Fagan, 1923: 92. Sinonimizado por Thomson, 1876: 12, 183.

Eriophilus Haldeman, 1851: 130. Especie tipo: *Eriophilus mali* Haldeman, por monotipia.Sinonimizado por Howard, 1881: 356.

Mesidia Foerster, 1856: 30. Especie tipo: *Mesidia pumila* Mayr, por monotipia a través de la referencia subsecuente de Mayr, 1904: 588.

Anozus Foerster, 1856: 84. Especie tipo: *Anozus siphonophorae* Ashmead, por monotipia a través de la referencia subsecuente de Ashmead, 1888: 104. Sinonimizado a través de la transferencia de la especie tipo a *Aphelinus* por Peck, en Muesebeck *et al*., 1951: 435.

Meroligon Rondani, 1877: 185. Especie tipo: *Encyrtus ultor* Rondani, por designación de Ashmead, 1904a: 380. Sinonimizado por Boucek, 1974: 280.

Mesidiopsis Novicki, 1930: 179. Especie tipo: *Agonioneurus subflavescens* Westwood, por monotipia y designación original.

Paulianaphelinus Risbec, 1957: 353. Especie tipo: *Paulianaphelinus mariscusae* Risbec, por monotipia y designación original. Sinonimizado por Polaszek & Hayat, 1990: 21.

Indaphelinus Hayat, 1990: 253. Especie tipo: *Aphelinus (Indaphelinus) ancer* Hayat, por monotipia y designación original. Como subgénero de *Aphelinus*, por Hayat, 1998: 24.

Diagnosis. Hembra. Antena de 6 segmentos, funículo de 3 segmentos, segmentos funiculares 1 y 2 cortos y transversales o todos los segmentos funiculares desde cuadrados hasta más largos que anchos, maza de 1 segmento. Mandíbula con 2 dientes y una porción truncada. Palpos labiales de 1 segmento y palpos maxilares de 2 segmentos. Pronoto angosto, membranoso medialmente. Ojos densamente setosos. Lóbulo medio del mesoescudo con numerosas setas, el par anterolateral y el posterior más largos. Axila con 1 seta y lóbulos laterales con 3-4 setas; usualmente las axilas extendidas posteriormente más allá del nivel de los primeros pares de setas escutelares. Escutelo con 2 pares de setas largas. Propodeo no más largo que el metanoto o no mucho más largo. Ala anterior ancha y densamente setosa; vena submarginal usualmente con 4 o más setas; vena estigmal corta, con un cuello pequeño; vena postmarginal generalmente ausente; línea calva distinguible, bordeada proximalmente por una o varias líneas de setas, las que son más largas que las setas del disco. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media densamente setosa usualmente. Gáster con 7 terguitos, hipopigio prominente, alcanza el ápice del gaster o más allá. Ovipositor de longitude variable, raramente fuertemente expuesto en el ápice.

Coloración de la cabeza, cuerpo y patas variable, desde amarillo hasta pardo oscuro o negro.

Macho - coloración similar a la de la hembra. Escapo antenal con una área sensorial oval; genitalia con falobase tubular; escleritos digitales bien desarrollados, parámeras ausentes o reducidas.

Hospederos. Parasitoides primarios de Aphidoidea.

Distribución. Cosmopolita.

Comentarios. A nivel mundial se conocen unas 80 especies de este género. De México se reconocen 4 especies, todas del subgénero *Aphelinus*, según Hayat (1990). *Aphelinus siphonophorae* (Ashmead) ha sido muy poco estudiada, se distribuye en Norte y Centroamérica, parasita a *Macrosiphon* sp. (Aphididae). Sólo en el Catálogo de Hymenoptera al norte de México (Krombein *et al*., 1979) se registra esta especie. No se incluyó en la Lista Comentada de Aphelinidae de México (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000) ni en la clave de especies de este libro.

Clave de las especies mexicanas de *Aphelinus*

(hembras)

1. Triángulo basal del ala anterior escasamente setoso, sólo con una hileta completa de setas antes de la línea calva, ésta no cerrada posteriormente por una hilera transversal de setas (Fig. 36). Base del gáster amarillo. Patas con fémur frontal y medio oscuros, los posteriores son blancos. Antena con escape y pedicelo oscuro, funículo y maza amarillentos; segmento funicular 3 subcuadrado. Ovipositor al menos 1.4 veces tan largo como la tibia media …….2.***mali*** (Haldeman)

- Triángulo basal del ala anterior densamente setoso, al menos con 2 hileras completas de setas antes de la línea calva, ésta cerrada posteriormente por una hilera transversal de setas……..….2

2. Entre la base del ala anterior y la línea calva, 1-3 hileras completas y 2-3 hileras incompletas de setas (Fig. 43). Espuela de la tibia media tan larga como el basitarso de la pata media. Ala anterior hialina. Superficie ventral del ala anterior con una hilera de setas extendidas a lo largo del margen

inferior de la vena marginal. Segmento funicular 3 subcuadrado (Fig. 42). Gáster oscuro, usualmente con la base testácea……..…….. 3. ***varipes*** (Foerster)

- Entre la base del ala anterior y la línea calva, 5-6 hileras completas de setas (Fig. 41). Espuela de la tibia media cerca de 0.75 veces tan larga como el basitarso de la pata media. Ala anterior ligeramente ahumada debajo de la vena marginal. Superficie ventral del ala anterior sin una hilera de setas extendidas a lo largo del margen inferior de la vena marginal. Segmento funicular 3 visiblemente más largo que ancho. Gáster usualmente amarillo oscuro.……...…...1**.** ***asychis*** Walker

1. ***Aphelinus asychis*** Walker
(Figs. 38-41)

Aphelinus asychis Walker, 1839: 2. Hembra, macho. Inglaterra. Lectotipo hembra, designado por Graham, 1976: 128, en BMNH.
Aphelinus affinis (Foerster, 1841).
Aphelinus brachyptera Kurdjumov, 1913.
Aphelinus brevicalcar Thomson, 1876.
Aphelinus dubia Kurdjumov, 1913.
Aphelinus euthria Walker, 1839.
Myina affinis Foerster, 1841.

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal aprox. 6 veces tan largo como ancho; segmento funicular distal al menos cerca de 1.5 veces tan largo como ancho; maza cerca de 2.5 veces tan larga como el tercer segmento funicular (Fig. 38). Ocelos laterales separados desde el margen interno de los ojos por una distancia mayor al diámetro de un ocelo. Ala anterior aprox. 2.5 veces tan larga como ancha, celda costal más corta que la vena marginal; triángulo basal con 4-6 hileras de setas (Fig. 41); línea calva cerrada posteriormente por una hilera transversal de setas finas; celda costal con una hilera completa de setas extendida en toda la longitud de la celda en la superficie ventral, además de una a pocas setas desarrolladas en la parte distal de la celda en la superficie dorsal. Espuela de la tibia media visiblemente más corta que el basitarso de la pata media (Fig. 40). Ovipositor saliente, 1.2-1.4 veces tan largo como la tibia media; segundo valvifer unas 2 veces tan largo como la tercera válvula.

Cabeza y tórax de pardo oscuro a negro, gáster amarillo oscuro con los lados pardos. Flagelo amarillo, escapo, pedicelo y a veces el ápice de la maza antenal oscuro. Todas las coxas de pardo oscuro a negro, fémures frontal y medio, tibias medias y posteriores con partes oscuras difusas, tarsos de amarillo a pardo amarillento. Alas anteriores ligeramente ahumadas. Macho con escapo antenal ligeramente ensanchado, con una area sensorial oval; primero y segundo segmentos funiculares cortos, aneliformes; tercer segmento funicular y maza con setas largas. Macho difiere de otras especies por tener el segmento funicular distal muy largo, de 3.5 a 4.9 veces tan largo como ancho (Fig. 39).

Hospederos. Aphididae: más de 50 especies a nivel mundial (Noyes, 2011).

Distribución. Cosmopolita.

Comentarios. *Aphelinus asychis* fue introducido a Estados Unidos (EU) para el control biológico del pulgón ruso de los cereales *Diuraphis noxia* (Kurdjumov) y de *Schizaphis graminum* (Rondani) (Burd *et al*., 2001; Michels & Whitaker-Deerberg, 1993; Prinsloo & Neser, 1994). De California a México, *A. asychis* fue introducido contra el pulgón de la alfalfa *Therioaphis trifolii* (Monell) (Jiménez-Jiménez & Smith, 1958; Tejada & López, 1993) y después fue obtenido de dicha plaga y de *Aphis helianthi* Monell (Lomelí-Flores, 1993).

Otras referencias: García-Martell, 1973; Domínguez & Carrillo, 1976; De Santis, 1979; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Noyes, 2011; Myartseva *et al*., 2004a, 2011b.

2. ***Aphelinus mali*** (Haldeman)
(Figs. 34-37)

Eriophilus mali Haldeman, 1851: 131. Hembra, macho. EU, ?Pennsylvania. [Tipos?].
Aphelinus mali (Haldeman, 1851).
Aphelinus mali italica Guercio, 1925.
Aphelinus mali crocidolomiae Risbec, 1951.
Aphelinus varicornis Girault, 1909; sinonimizado by Gahan, 1924: 10.
Aphidencyrtus rosae (Ashmead, 1886).
Blastothrix rosae Ashmead, 1886.

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal aprox. 5 veces tan largo como ancho; primeros 2 segmentos funiculares ligeramente transversales, tercer segmento subcuadrado o ligeramente más largo (Fig. 34). Ocelos laterales separados desde el margen interno de los ojos por una distancia menor al diámetro de un ocelo. Ala anterior hialina, cerca de 2.2 veces tan larga como ancha; triángulo basal escasamemte setoso con solo una hilera completa de setas basal a la línea calva, ésta posteriormente no cerrada por una hilera transversal de setas (Fig. 36); celda costal con al menos 3 hileras de setas. Tarso medio - ver Fig. 37. Ovipositor al menos 1.4 veces tan largo como la tibia media; segundo valvifer aprox. 2 veces tan largo como la tercera válvula.

Cabeza y tórax de pardo oscuro a negro; gáster de pardo oscuro a negro, primer terguito de blanco a amarillo. Escapo antenal y pedicelo pardo oscuro, flagelo amarillo. Patas negro parduzco; pata anterior con la tibia y el tarso blancos; pata media con el final del fémur y de la tibia y todo el tarso blanco amarillento; pata posterior con el fémur y los 4 segmentos tarsales distales amarillo blancuzco.

Macho - similar a la hembra en color y estructura, excepto la genitalia, antena con el tercer segmento funicular distal de 1.5-1.6 veces tan largo como ancho, escapo más ancho y con una área sensorial (Fig. 35).

Hospederos. Aphididae: unas 30 especies a nivel mundial (Noyes, 2011).

Distribución. Cosmopolita. En México se conoce de los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, D.F., Michoacán, Puebla, San Luis Potosí*, Tamaulipas*, Veracruz.

Comentarios. *Aphelinus mali* ha sido introducido a varios países para el control del pulgón lanígero de la manzana, *Eriosoma lanigerum* (Hausmann), incluyendo México (Tejada & Rumayor, 1986). En Chihuahua, en huertas sin uso de insecticidas, el parasitismo de *A. mali* fue de 42% (Quintana-López & Jacobo-Cuéllar, 2008).

Referencias: Aburto-Valencia, 1942; Robles-Gutiérrez, 1943; Anónimo, 1945; Coronado-Padilla, 1955; Jiménez-Jiménez & Smith, 1958; Jiménez-Jiménez, 1961a; Correa-Domínguez & Contreras-Coronado, 1963; Contreras-Coronado, 1972; García-Martell, 1973; Valdés & Guerrero, 1976; De Santis, 1979; Vélez, 1981; Ayala & Reyes, 1983; Carrillo-Sánchez, 1985; Perales *et al*., 1990; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; Lomelí-Flores, 1993; González-Hernández, 2000; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Noyes, 2011; Myartseva *et al*., 2004a, 2010e, 2011b; Quintana-López & Jacobo-Cuéllar, 2008.

Material. México: San Luis Potosí, ex Aphididae en *Piracanthus* sp., 2♀ 5♂, 11.XI.1999 (E.Ya. Chouvakhina); en *Prosopis* sp., 1♀, 11.XI.1999 (S.N. Myartseva). Tamaulipas, Ciudad Victoria, ex

Aphididae, 1♀, 16.III.2003 (E.Ya. Chouvakhina); ex Aphididae en *Fraxinus* sp., 1♀,12.IV.2007, 1♂, 19.IV.2007 (S.N. Myartseva).

*Nuevos registros.

3. ***Aphelinus siphonophorae*** (Ashmead)

Anozus siphonophorae Ashmead, 1888: 104, en USNM.
Aphelinus siphonophorae (Ashmead, 1888).

Hospedero. Aphididae: *Macrosiphum* sp.

Distribución. Norte y Centroamérica. De México fue citado por Burks (en Krombein *et al*., 1979.)

Referencias. Noyes, 2011; Myartseva *et al*., 2004a, 2011b.

4. ***Aphelinus varipes*** (Foerster)
(Figs. 42-43)

Myina varipes Foerster, 1841: 45. Hembra. Alemania, Aachen. Lectotipo hembra designado por Graham, 1976: 133, en NHMV.

Aphelinus varipes (Foerster, 1841).
Aphelinus nigritus Howard, 1908a.
Aphelinus toxopteraphidis Kurdjumov, 1913.

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal aprox. 5 veces tan largo como ancho; pedicelo ligeramente más corto que el funículo; primeros 2 segmentos funiculares transversales, tercer segmento cuadrado o ligeramente más ancho (Fig. 42). Ocelos laterales separados desde el margen interno de los ojos por una distancia cerca del diámetro de un ocelo. Ala anterior hialina, cerca de 2.4 veces tan larga como ancha; triángulo basal relativamente densamente setoso con al menos unas 30 setas que forman más de una hilera completa basal a la línea calva (Fig. 43), ésta posteriormente cerrada por una hilera transversal de setas; celda costal con 2-3 hileras de setas; margen inferior de la vena marginal con una hilera de setas. Espuela de la tibia media más o menos tan larga como el basitarso de la pata media. Ovipositor 1.5-1.7 veces tan largo como la tibia media; segundo valvifer 2.4-2.6 veces tan largo como la tercera válvula, ésta 1.4-1.5 veces tan larga como el basitarso de la pata media.

Cuerpo de pardo oscuro a negro, base del gáster a veces más clara que los otros terguitos; antena completamente blanco amarillento; patas blanco amarillento, excepto todas las coxas o las coxas medias y posteriores que son negruzcas y la tibia posterior variable, usualmente parduzca; últimos segmentos tarsales parduzcos.

Macho - similar a la hembra en color y estructura, excepto la genitalia, antena con el segmento funicular distal desde cuadrado hasta más largo que ancho.

Hospederos. Aphididae: unas 20 epecies en el mundo (Noyes, 2011). En México fue obtenido de *Acyrthosiphon dirhodum* (Walker) y de *Diuraphis noxia* (Kurdjumov).

Distribución. Cosmopolita. En México se conoce del Estado de Tamaulipas (nuevo registro).

Comentarios. *Aphelinus varipes* es una especie variable en relación al color de las patas, dimensiones antenales y número de setas en el triángulo basal del disco del ala anterior (Ferrière, 1965; Graham, 1976; Wharton, 1983). *A. varipes* ha sido introducido a varios países para el control de pulgones en cereales, incluyendo *Diuraphis noxia* (Kurdjumov) y *Schizaphis graminum* (Rondani) (Burd *et al*., 2001; Gruber *et al*., 1994; Greenstone, 2002).

Referencias. Peña-Martínez, 1973; Domínguez & Carrillo, 1976; De Santis, 1979; Lomelí-Flores, 1993; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Noyes, 2011; Myartseva *et al*., 2004a, 2011b.

Material. México: Tamaulipas, Cd. Victoria, t. Malaise, 2♀, 12 y 22-26-II-1999 (L. Monreal H.).

2. Tribu Aphytini Yasnosh

Género ***Aphytis*** Howard

Aphytis Howard, 1900: 168. Especie tipo: *Aphytis chilensis* Howard, por monotipia.

Aphytis (Prospaphelinus) De Gregorio, 1914: 227. Especie tipo: *Aphelinus (Prospaphelinus) silvestrii* De Gregorio, por monotipia. Sinonimizado por Mercet, 1930b: 48-49.

Paraphytis Compere, 1925: 129-130. Especie tipo: *Paraphytis vittatus* Compere, por designación original. Sinonimizado por DeBach & Rosen, 1976: 541.

Syediella Shafee, 1970: 144. Especie tipo: *Syediella maculata* Shafee, por designación original. Sinonimizado por Hayat, 1982: 169.

Grupos de especies de *Aphytis* según Rosen y DeBach (1979).

Diagnosis. Hembra. Cuerpo robusto, aprox. 1 mm de longitud, usualmente amarillento o grisáceo, a veces moteado. Antena usualmente con 6 segmentos, algunos con 5 o 4 segmentos. Escapo cilíndrico; pedicelo más largo que ancho; funículo usualmente de 3 segmentos, los primeros 2 segmentos cortos, el tercero más largo; maza no dividida. Mandíbula usualmente bien desarrollada, con 2 dientes pequeños y una parte truncada. Palpos maxilares de 2 segmentos, palpos labiales de 1 segmento. Ojos relativamente grandes y setosos. Sulco malar distinguible y curvado. Pronoto corto, membranoso en la parte media. Lóbulo medio del mesoescudo con un número reducido de setas, predominantemente 10-12; cada lóbulo lateral con 2 setas, raramente con 1 o más de 2 setas; cada axila con 1 seta; escutelo con 2 pares de setas. Propodeo siempre más largo que el metanoto; su margen posterior casi siempre con crénulas en forma de escana en el tercio mesal. Alas anteriores bien desarrolladas, cerca de 2.5-3.0 veces tan largas como anchas, hialinas, nubladas o moteadas. Línea calva distinguible, con las setas en el área delta siempre más largas que las del disco; vena submarginal usualmente con 2 setas; vena postmarginal generalmente ausente; vena estigmal corta, con cuello distinguible. Patas normales, no robustas. Fórmula tarsal 5-5-5. Gáster con 7 terguitos. Ovipositor ligeramente expuesto. Setas del cuerpo variables en color, oscuras o claras.

Macho – generalmente muy similar a la hembra, excluyendo la estructura antenal y la genitalia, la cual tiene escleritos digitales bien desarrollados con una uña simple, parámeras ausentes.

Rosen y DeBach (1979) dividieron *Aphytis* en 7 grupos de especies (*vittatus, proclia, chilensis, mytilaspidis, lingnanensis, chrysomphali, funicularis*). Varias especies de *Aphytis* han sido empleadas exitosamente en programas de control biológico dirigidos contra importantes diaspídidos plaga. Seis especies fueron introducidas a México contra plagas serias de los cítricos.

Hospederos. Ectoparasitoides primarios de Diaspididae; otros hospederos son probablemente erróneos (Hayat, 1998).

Distribución. Cosmopolita.

Comentarios. El género *Aphytis* incluye unas 130 especies (Noyes, 2003). Rosen & DeBach (1979) dividieron el género en 7 grupos de especies: *vittatus, proclia, chilensis, mytilaspidis, lingnanensis, chrysomphalis* y *funicularis*). Las especies mexicanas pertenecen a 6 grupos (Cuadro 17).

Cuadro 17. Grupos de especies de *Aphytis* representados en México.

Grupos de especies	Especies mexicanas
chilensis	*chilensis*
chrysomphali	*chrysomphali, lepidosaphes*
lingnanensis	*holoxanthus, lingnanensis, maculicornis, margaretae, melinus, simmondsiae*
mytilaspidis	*aonidiae, mytilaspidis*
proclia	*comperei, diaspidis, hispanicus, pinnaspidis, proclia*
vittatus (relacionado)	*melanostictus*

Por tanto, 2 grupos – *lingnanensis* y *proclia* - incluyen a la mayoría de las especies, 6 y 5, respectivamente. De acuerdo con Rosen y DeBach (1979), las especies de *Aphytis* más distribuídas son de los grupos *chrysomphali* (9 especies), *proclia* (11) y *lingnanensis* (9). Presentan distribución cosmopolita debido a su introducción a muchos países, incluyendo a México, predominantemente desde las regiones zoogeográficas Oriental y Paleártica.

En México se habían colectado e identificado 18 especies de *Aphytis* (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000), de las cuales 10 son de distribución cosmopolita. Se describieron 2 especies nuevas durante el estudio efectuado por los autores de esta obra de los Aphelinidae de México. Por supuesto, la mayoría de las especies de *Aphytis* en México probablemente todavía son desconocidas. La identificación de las especies de *Aphytis* es más difícil que la de los otros géneros porque se requieren dispositivos ópticos especiales para el estudio de algunas estructuras morfológicas presentes en el género.

Clave de especies de *Aphytis* de México

(hembras)

1. Ala anterior con áreas con setas oscuras burdas en el disco, distales de la línea calva…….....2

- Ala anterior más o menos ahumada o hialina…….……..…….....3

2. Escapo con una línea negruzca angosta lateral a lo largo de la mitad. Cercos con 3 setas largas y 1 seta corta. Fémures inmaculados; tibias con 3 anillos localizados cerca de la base, en la mitad y en el ápice ……..…19. ***punctaticorpus*** (Girault)

- Escapo amarillo claro, sin línea negruzca. Cercos con 2 setas largas y 1 seta corta. Fémures medios y posteriores con una mancha o anillo negruzco cerca del ápice; tibias con 2 anillos completos localizados cerca de la base y en la mitad (Fig. 68)…….……..12. ***mashae*** Myartseva

3. Segmento funicular antenal 1 muy pequeño, cerca de 2 veces más corto y más angosto que el segmento 2 (Fig. 47); maza antenal de 3.0-3.5 veces como el segmento funicular anterior y cerca de 4 veces tan larga como ancha. Lóbulo medio del mesoescudo con 18-20 setas robustas en 5 hileras (10-2-2-2-2). Ala anterior 2.5 veces tan larga como ancha o un poco más larga; fleco marginal no excede 1/4 de la anchura del disco, usualmente 1/6 o más corto; 5-8 hileras de setas entre la línea calva y la base del ala. Pedicelo, funículo y maza ahumados, parte apical visiblemente más pálida. Ala anterior con una mancha oscura debajo de la vena estigmal que se desvanece posteriormente en una amplia banda cruzada parduzca; margen apical del disco visiblemente más pálido que el resto del disco. Cuerpo amarillo claro, con marcas parduzcas; occipucio con una barra transversal negra…….…….....2. ***chilensis*** Howard

- Segmento funicular 1 tranversal pero no reducido y triangular ……..……4

4. Occipucio usualmente con una barra de parduzca a negra a cada lado del foramen; estructurales genales más o menos fuertemente ahumadas, localizadas desde el margen oral hasta algo más de la mitad de la distancia al ojo; margen oral usualmente ampliamente ahumado. Cuerpo con patrones oscuros. Ala anterior con una mancha más o menos ahumada debajo de la vena estigmal ……..…..…5

- Cabeza usualmente sin líneas ahumadas. Cuerpo de color variable…….....10

5. Maza visiblemente menor de 3 veces tan larga como ancha. Pedicelo, funículo y maza ahumados, ápice de la maza negruzco…….……6

- Maza 3 veces tan larga como ancha o más larga. Ala anterior menor de 3.0 veces tan larga como ancha. Color variable en la parte apical de la maza…….…..7

6. Ala anterior 2.7-3.0 veces tan larga como ancha; fleco marginal 1/3-1/4 de la anchura del disco; 9-12 hileras de setas entre la línea calva y la base del ala. Lóbulo medio del mesoescudo con 10-13 setas. Suturas genales fuertemente ahumadas. Tercio apical de la maza negruzco (Fig. 56)……..…..….6. ***hispanicus*** (Mercet)

- Ala anterior 2.5-2.6 veces tan larga como ancha; fleco marginal no excede 1/5 de la anchura del disco; 7-9 hileras de setas entre la línea calva y la base del ala. Lóbulo medio del mesoescudo con 10-11 setas. Suturas genales ligeramente ahumadas. Sólo la punta de la maza negra …….....4. ***comperei*** DeBach & Rosen

7. Maza con los 2 tercios basales completamente hialinos, en fuerte contraste con el funículo ahumado y la parte apical de la maza negruzca (Fig. 62). Ala anterior con fleco marginal de 1/3-1/6 de la anchura del disco; 8-9 hileras de setas entre la línea calva y la base del ala…….…10. ***maculicornis*** (Masi)

- Maza con la parte basal pálida pero sin el fuerte contraste del funículo ahumado y la parte apical de la maza negruzca. Ala anterior con fleco marginal variable; número de setas variable entre la línea calva y la base del ala …….……....8

8. Propodeo largo, más de 6 veces tan largo como el metanoto y al menos tan largo como el escutelo. Ovipositor corto, no más de 1.3 veces tan largo como la tibia media. Pedicelo, funículo y maza antenales ligeramente ahumados (Fig. 79). Todas las tibias con una línea ventral parduzca longitudinal ……...…….…..17. ***pinnaspidis*** Rosen & DeBach

- Propodeo cerca de 3.5 veces tan largo como el metanoto y cerca de 0.6 veces tan largo como el escutelo. Ovipositor más de 1.3 veces tan largo como la tibia media. Maza antenal con la punta usualmente negruzca…….……....9

9.Terguitos gástricos fuertemente ahumados, con una banda cruzada transversal y gáster con un manchón central ……..…….....5. ***diaspidis*** (Howard)

- Centro del gaster inmaculado, lados de los terguitos con líneas parduzcas cortas; terguito 7 con una banda cruzada oscura ……...……..18. ***proclia*** (Walker)

10. Maza antenal termina en una sensila prominente, proyectada en el ápice. Vena submarginal con 3-5 setas a lo largo del margen anterior……..…….…….…….11

- Maza antenal sin una sensila prominente proyectada en el ápice. Vena submarginal con 2 setas a lo largo del margen anterior…….……..…….....12

11. Maza antenal y segmento funicular 3 separados sólo por una sutura, sin constricción. Maza 2.3-2.5 veces tan larga como ancha. Propodeo 3.0-3.5 veces tan largo como el metanoto. De 7-14 hileras de setas entre la línea calva y la base del ala. Todos los fémures parduzcos apicalmente; todas las tibias con 2 bandas parduzcas anchas, más bien difusas……..13. ***melanostictus*** Compere

- Maza antenal y segmento funicular 3 separados por una constricción distinguible. Maza 3.0 veces tan larga como ancha. Propodeo cerca de 2.6 veces tan largo como el metanoto. De 10-11 hileras de setas entre la línea calva y la base del ala (Fig. 67). Todos los fémures y tibias sin manchas …….....15**. *miquihuana*** Myartseva

12. Segmento funicular 1 trapezoidal, no simétrico……...…….....13

- Segmento funicular 1 simétrico…….……..……17

13. Setas torácicas claras……..……..……..14

- Setas torácicas oscuras y burdas……..…….……..…..15

14. Propodeo 4.6-6.2 veces tan largo como el metanoto. Ala anterior 2.4-2.6 veces tan larga como ancha; el fleco marginal no excede 1/4 de la anchura del disco. Esternitos torácicos ahumados. Pedicelo, funículo y maza antenal uniforme y superficialmente ahumados……9. ***lingnanensis*** Compere

- Propodeo 3.3-4.0 veces tan largo como el metanoto. Ala anterior 2.6-2.8 veces tan larga como ancha; fleco marginal cerca de 1/8 de la anchura del disco. Esternitos torácicos no ahumados. Pedicelo, funículo y maza antenal inmaculados……....20. ***simmondsiae*** DeBach

15. Lóbulo medio del mesoescudo con 6-8 setas en 3 hileras. Ala anterior 2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal cerca de 1/3 de la anchura del disco; 7-8 hileras de setas entre la línea calva y la base del ala (Fig. 49). Escapo antenal 4.2 veces tan largo como ancho...…..…1. ***aonidiae*** (Mercet)

- Lóbulo medio del mesoescudo con 10-14 setas…….……16

16. Maza antenal 2.7-3.0 veces tan larga como ancha y con 5-7 sensilas longitudinales. Ala anterior 2.7-3.0 veces tan larga como ancha; el fleco marginal no excede 1/4 de la anchura del disco. Propodeo 4-5 veces tan largo como el metanoto. Escapo y pedicelo antenales oscuro superficialmente, segmentos funiculares 1 y 2 más claros, segmento 3 y maza uniformemente negruzcos ……..……11. ***margaretae*** DeBach & Rosen

- Maza antenal 2.8-3.4 veces tan larga como ancha y con 7-9 sensilas longitudinales. Ala anterior cerca de 2.5 veces tan larga como ancha; el fleco marginal no excede 1/6 de la anchura del disco. Propodeo 4.0-4.5 veces tan largo como el metanoto. Escapo antenal claro, con una línea ventral parduzca; el resto de la antena uniforme y superficialmente oscura…….....8. ***lepidosaphes*** Compere

17.Esternitos torácicos más o menos ahumados ……..……..…....18

- Esternitos torácicos inmaculados…….……..…….19

18. Esternitos torácicos superficialmente oscuros, con una línea negra media en el mesoesterno. Setas torácicas delgadas, claras y escasamente visibles. Maza antenal 3.3- 3.8 veces tan larga como ancha y con 6-7 sensilas longitudinales; escapo 5-7 veces tan largo como ancho. Mesoescudo usualmente con 10 setas. Ala anterior 2.5-2.6 veces tan larga como ancha; el fleco marginal no excede 1/3 de la anchura del disco; 4-5 hileras de setas entre la línea calva y la base del ala (Fig. 52). Propodeo largo, 6.0-7.8 veces tan largo como el metanoto. Pedicelo, funículo y maza antenal uniformemente ahumados…….....……3. ***chrysomphali*** (Mercet)

- Esternitos torácicos fuertemente ahumados. Setas torácicas oscuras, burdas, fácilmente visibles. Maza antenal 2.5-3.0 veces tan larga como ancha y con 5-6 sensilas longitudinales; escapo 5.0-6.2 veces tan largo como ancho. Mesoescudo con 8-13 setas. Ala anterior 2.3-2.4 veces tan larga como ancha; el fleco marginal varía desde 1/10 de la anchura del disco en especímenes grandes hasta 1/4 en los pequeños; 5-8 hileras de setas entre la línea calva y la base del ala (Fig. 78). Propodeo cerca de 2.7-3.0 veces tan largo como el metanoto. Pedicelo, funículo y maza antenal uniforme y fuertemente ahumados…….……..16. ***mytilaspidis*** (Le Baron)

19. Setas torácicas claras. Ala anterior 2.4-2.6 veces tan larga como ancha; 5-7 hileras de setas entre la línea calva y la base del ala. Propodeo cerca de 4.2-5.6 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor menos de 2 veces (1.6 x) tan largo como la tibia media …….....14. ***melinus*** DeBach

- Setas torácicas oscuras. Ala anterior 2.2 hasta algo menos de 2.5 veces tan larga como ancha; 4-6 hileras de setas entre la línea calva y la base del ala. Propodeo cerca de 4.2- 5.3 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor claramente 2 veces tan largo como la tibia media…7. ***holoxanthus*** DeBach

1. ***Aphytis aonidiae*** (Mercet)
(Figs. 45-46)

Aphelinus aonidiae Mercet, 1911: 511-514. Lectotipo hembra. Visalia, California, EU (O. Hemphill), designado por Rosen & DeBach, 1979, depositado en USNM (Triapitsyn & Kim, 2008: 24).

Aphytis aonidiae (Mercet, 1911).
Aphytis citrinus Compere, 1955.
Aphytis dubius intermedia De Santis, 1948a.
Aphytis (Prospaphelinus) dubius De Santis, 1948a.
Aphytis dubius De Santis, 1948a.
Aphytis dubius intermedius De Santis, 1948a.
Aphytis intermedius De Santis, 1948a.

Descrita como *Aphelinus aonidiae* (Mercet, 1911: 511-514), criada de *Aonidia lauri* (Bouché) en *Laurus nobilis* en España y más tarde identificada como holotipo por Ch. Ferrière.

Ya que el especimen holotipo probablemente es atípico en la especie, *A. aonidiae* ha sido mal interpretada en la literatura taxonómica. Rosen & DeBach (1979) redescribieron *A. aonidiae* criada de varios hospederos, con el análisis de sus variaciones morfológicas.

Grupo de especies: *mytilaspidis*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio sin una barra negruzca a cada lado del foramen. Coloración general del cuerpo amarillo claro, dorso del tórax sin manchas, con setas oscuras y burdas. Escapo antenal cerca de 4.2 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.6 veces tan largo como ancho; primer segmento funicular trapezoidal, aprox. 1.3 veces tan largo como ancho, segundo segmento cerca de 2 veces tan largo como ancho, tercer segmento aprox. 1.25 veces tan largo como ancho, con una sensila (Fig. 45); maza aprox. 2.25 veces tan larga como ancha, con 6 sensilas. Lóbulo medio del mesoescudo usualmente con 6-8 setas. Ala anterior (su parte basal – en Fig. 46) hialina o ligeramente ahumada en la mitad basal, su fleco marginal cerca de 1/3 de la anchura del disco o más corto. Propodeo cerca de 4 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor alrededor de 1.6 veces tan largo como la tibia media.

Macho con la maza antenal truncada y sin una área sensorial especializada en la superficie ventral.

Hospederos. En la Universal Chalcidoidea Database se anotan 29 especies de Diaspididae a nivel mundial (Noyes, 2011).

Distribución. *Aphytis aonidiae* está bien distribuída en varias regiones del mundo, incluyendo la Neártica, Neotropical y la Paleárctica (Noyes, 2011).

Comentarios. *Aphytis aonidiae* es un agente de control natural de plagas potencialmente dañinas, sin la intervención deliberada del hombre, en la escama de San José, *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock) en California (Rosen & DeBach, 1990) y también en México. Contreras-Coronado (1972) mencionó que *A. aonidiae* podía ser usada en México para el control biológico de *Aonidiella citrina* (Coquillett). *A. aonidiae* fue introducida a Chile en 1980 para controlar a *Quadraspidiotus perniciosus* (De Santis, 1989).

Referencias. Contreras-Coronado, 1972; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al.*, 2004a, 2010a.

2. ***Aphytis chilensis*** Howard

(Figs. 47-49)

Aphytis chilensis Howard, 1900: 168.
Aphelinus capitis Rust, 1915.
Aphelinus longiclavae Mercet, 1910.
Aphelinus signiphoroides Brèthes, 1916.
Aphytis longiclavae (Mercet, 1911).
Aphytis riadi Delucchi, 1964.

Descrita de un especimen hembra (Howard, 1900: 168) criado de la escama oleander *Aspidiotus nerii* Bouché en *Hedera helix* L. colectado en Chile, después fue redescrita utilizando cientos de especímenes por Rosen & DeBach (1979); holotipo en USNM, paratipos en UCRC.

Grupo de especies: *chilensis*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio con una barra negra fuerte. Coloración general del cuerpo amarillo claro con muchas manchas parduzcas en el mesosoma; propodeo negruzco a lo largo del margen posterior; terguitos abdominales (excepto los 2 basales) con líneas transversales oscuras en los lados, esternitos torácicos fuertemente ahumados; maza antenal fuertemente ahumada, con la parte apical visiblemente más clara; todas las tibias ligeramente ahumadas. Escapo antenal 4.5-5.5 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 reducido, pequeño y triangular, 1.6-1.8 veces tan largo como ancho, segmento 2 1.5-1.6 veces tan largo como ancho, segmento 3 aprox. 1.5 veces tan largo como ancho (Fig. 47), con 2-4 sensilas; maza antenal 3.2-4.0 veces tan larga como ancha, con 9-16 sensilas. Setas en la cabeza y el tórax oscuras y burdas. Lóbulo medio del mesoescudo usualmente con 16-18 setas. Propodeo 2.5-3.5 veces tan largo como el metanoto. Ala anterior con una mancha oscura debajo de la vena estigmal (Fig. 49), su fleco marginal usualmente 1/6 de la anchura del disco o más corto. Ovipositor 1.6-1.8 veces tan largo como la tibia media.

Macho con la maza antenal de 3.3-4.5 veces tan larga como ancha (Fig. 48), con una pequeña área sensorial especializada; punta de la tibia media conspicuamente negra.

Hospederos. En la Universal Chalcidoidea Database (Noyes, 2011) se reportan 29 especies de Diaspididae a nivel mundial. En México, este parasitoide fue obtenido de *Aspidiotus nerii* Bouché y de *Hemiberlesia rapax* (Comstock) (Rosen & DeBach, 1979).

Distribución. Casi cosmopolita. En México se encuentra en el Distrito Federal y en el Estado de San Luis Potosí. Introducida a México contra *Chrysomphalus* spp. (García-Martell, 1973).

Comentarios. *Aphytis chilensis* es un candidato potencial para ser introducido en el control de la escama oleander en las áreas donde todavía no esté presente (Rosen & DeBach, 1979) ya que prefiere a esta escama como hospedera.

Referencias. Maltby, 1960; Jiménez-Jiménez, 1961a, 1963; García-Martell, 1973; De Santis, 1979; Rosen & DeBach, 1979; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; González-Hernández, 2000; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Noyes, 2011; Myartseva *et al*., 2004a, 2010a; Myartseva, 2009d.

3. ***Aphytis chrysomphali*** (Mercet)

(Figs. 50-52)

Aphelinus chrysomphali Mercet, 1912a: 135-140.

Aphelinus quaylei Rust, 1915.
Aphytis chrysomphali mazandaranica Kiriukhin, 1946.
Aphytis (Prospaphelinus) chrysomphali (Mercet, 1912).
Aphytis quaylei (Rust, 1915).
Aphytis silvestrii (De Gregorio, 1914).
Prospaphelinus silvestrii De Gregorio, 1914.

Originalmente descrita como *Aphelinus chrysomphali* (Mercet, 1912a: 135-140) con material obtenido de *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan) en España; material tipo en USNM, paratipos en UCRC.

Grupo de especies: *chrysomphali*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio sin barra negra. Coloración general del cuerpo amarilla, esternitos torácicos superficialmente oscuros, con una línea negra media en el mesosterno; setas torácicas delgadas y claras. Escapo antenal delgado (Fig. 50), 5-7 veces tan largo como ancho; pedicelo cerca de 2 veces tan largo como ancho; primeros 2 segmentos funiculares subglobulares, el primero 1.25-1.5 veces tan largo como ancho, el segundo 1.7-2.0 veces tan largo como ancho, el tercero 1.3 veces tan largo como ancho, con 2-3 sensilas; maza 3.3-3.8 veces tan larga como ancha, con 6-7 sensilas. Setas en el tórax delgadas y claras. Lóbulo medio del mesoescudo usualmente con 10 setas. Ala anterior con fleco marginal variable pero no excede un 1/3 de la anchura del disco. Área delta con setas en 4-5 hileras (Fig. 52) (la del macho con setas en 3-4 hileras). Propodeo largo, 6.0-7.8 veces tan largo como el metanoto, su margen posterior ampliamente arqueado. Antena del macho - Fig. 51.

Macho - esencialmente similar a la hembra en estructura, quetotaxia y en coloración, difiere principalmente en la genitalia y en las proporciones antenales.

Hospederos. En la Universal Chalcidoidea Database (Noyes, 2011) se incluyen cerca de 60 especies de Diaspididae. Muchos especímenes se obtuvieron de *Aonidiella aurantii* (Maskell) en cítricos en todo el mundo, también de muchos hospederos de diferentes plantas.

Distribución. Cosmopolita. En México se reporta del Estado de Sonora. Se ha sugerido que *Aphytis chrysomphali* evolucionó en la Región Mediterránea, desde donde se supone que se diseminó por ecesis a la mayoría de las demás regiones del mundo (DeBach, 1971).

Comentarios. *Aphytis chrysomphali* fue introducida a México contra *Aonidiella aurantii* (Jiménez-Jiménez & Smith, 1958) mientras que a Hawai fue introducida desde México contra *Chrysomphalus aonidum* (Flanders, 1969).

Referencias. Jiménez-Jiménez & Smith, 1958; Jiménez-Jiménez, 1961a; Coronado-Padilla, 1965; Peral, 1968; Flanders, 1969; García-Martell, 1973; DeBach, 1974; De Santis, 1979; Tejada & López, 1993; Noyes, 2011; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004a, 2010a; Myartseva, 2009d.

4. ***Aphytis comperei*** DeBach & Rosen
(Fig. 53)

Aphytis comperei DeBach & Rosen, 1976: 543; holotipo depositado en USNM, paratipos en UCRC.

Descrita de materiales criados por muchos colectores de varias especies de escamas armadas en diferentes países, incluyendo México.

Grupo de especies: *proclia*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio con barra negra, suturas genales ahumadas, antenas (Fig.1) parduzcas, maza antenal con punta negra. Coloración general del cuerpo amarillento claro con marcas parduzcas;

margen posterior del propodeo negruzco; centro del abdomen sin manchas, lados de los terguitos III-VI ahumados. Escapo antenal (Fig. 53) 4.5-6.0 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.4-1.6 veces tan largo como ancho; primer segmento funicular trapezoidal, 1.6-2.0 veces tan largo como ancho, segundo segmento 2.0-2.5 veces tan ancho como largo, el tercero más o menos tan largo como ancho, con 2-3 sensilas; maza 2.2-2.4 veces tan larga como ancha, con 6-7 sensilas. Lóbulo medio del mesoescudo con 10-11 setas. Ala anterior con fleco marginal que no excede 1/5 de la anchura del disco, área delta con 7-9 hileras de setas. Propodeo 3.3-4.2 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor 1.7-2.0 veces tan largo como la tibia media.

Macho desconocido.

Hospederos. *Aonidiella aurantii* (Maskell), *Chrysomphalus aonidum* (L.), *Lepidosaphes beckii* (Newman), *L. gloverii* (Packard) y *Parlatoria pergandii* Comstock (Noyes, 2011). En México se ha criado de *Aonidiella aurantii*, *Unaspis citri* (Comstock) y *Aspidiotus nerii*.

Distribución. Casi cosmopolita. En México ocurre en los estados de Baja California Sur, Colima, Nuevo León, Sinaloa y Tamaulipas.

Comentarios. En opinión de Rosen y DeBach (1979), *Aphytis comperei* es de origen oriental y se ha dispersado a las demás regiones zoogeográficas junto con sus hopederos en los cítricos. La escama paja, *Parlatoria pergandii* Comstock, ha sido una plaga importante de los cítricos en varios países, incluyendo a México (Talhouk, 1975). Estos autores indican que *Aphytis comperei* es el principal parasitoide de *P. pergandii*. El control biológico de *P. pergandii* será más efectivo con *Aphytis comperei* y *A. paramalicornis* DeBach & Rosen.

Referencias. Rosen & DeBach, 1979; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; Ruíz-Cancino, 1995; Ruíz-Cancino *et al*., 1998; González-Hernández, 2000; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Noyes, 2011; Coronado-Blanco *et al*., 2005a; Myartseva *et al*., 2004a, 2007b, 2007c, 2010a.

Material. México, Tamaulipas: Tampico, ex Diaspididae en arbusto, 1♀, 20.X.2007, ex *Unaspis citri* en *Citrus* sp., 4♀, 20.X.2007 (S.N. Myartseva); Llera, ex *Unaspis citri* en *Citrus* sp., 7♀, 20.IX.1998 (S.N. Myartseva); Cd. Madero, ex Diaspididae en *Acacia* sp., 1♀, 12.XII.2007 (S.N. Myartseva); Cd. Mante, ex *Unaspis citri* en *Citrus* sp., 1♀, ex Diaspididae en *Ixora coccinea*, 1♀, 28.XII.2007, 1♀, 7.V.2004 (S.N. Myartseva); Cd. Victoria, ex Diaspididae en *Psidium guajava*, 1♀, 27.X.1999, ex *Aspidiotus nerii* en *Nerium oleander*, 1♀, 18.I.1999, ex *Aonidiella aurantii* en *Citrus* spp., 1♀, 2.X.1998, 2♀, 25.X.2001, 3♀, 15.V.1999, 2♀, 12.IV.1999 (S.N. Myartseva), 1♀, 17.XI.1999 (E. Chouvakhina), 1♀, 14.I.1999 (J.M. Coronado-Blanco), Rancho Sta. Elena, ex Diaspididae en *Quercus* sp., 1♀, 28.IX.2007 (S.N. Myartseva).

5. ***Aphytis diaspidis*** (Howard)

(Figs. 54-55)

Aphelinus diaspidis Howard, 1881: 355.
Aphelinus fuscipennis Howard, 1881.
Aphelinus ovidii Girault, 1919.
Aphytis diaspidis (Howard, 1881).
Aphytis fuscipennis (Howard, 1881).
Aphytis madagascariensis (Risbec, 1952).
Aphytis opuntiae Risbec, 1952.
Aphytis risbeci Annecke & Insley, 1971.
Prospaphelinus madagascariensis Risbec, 1952.

Originalmente descrita como *Aphelinus diaspidis*, obtenida de la escama del rosal, *Aulacapsis rosae* (Bouché), en Florida y California, EUA (Howard, 1881: 355). Fue redescrita de numerosos especímenes criados en California de varios Diaspididae por Rosen y DeBach (1979). Serie tipo en USNM.

Grupo de especies: *proclia*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio con barra negra. Coloración general del cuerpo amarillenta con marcas parduzcas fuertes, suturas genales negras, mesoescudo fuertemente ahumado excepto por una línea clara longitudinal media, escutelo extensivamente ahumado; terguitos abdominales con bandas cruzadas transversales parduzcas, más oscuras en los lados; fémures con algunas marcas parduzcas; tibias completamente parduzcas; antenas parduzcas, escapo claro y punta de la maza usualmente negruzca. Escapo antenal (Fig. 54) delgado, 4.5-6 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.6-1.8 veces tan largo como ancho; primer segmento funicular trapezoidal, aprox. 1.25 veces tan ancho como largo; el segundo 1.5-2.0 veces tan ancho como largo, el tercero ligeramente más largo que ancho, con 1-3 sensilas; maza 2.5-3 veces tan larga como ancha. Setas en la cabeza y tórax oscuras y burdas. Mesoescudo con un número variable de setas (9-21), de acuerdo al tamaño de los especímenes. Ala anterior (su parte basal – Fig. 55) con patrones ahumados. Propodeo usualmente más de 3.5 (2.7-4.2) veces tan largo como el metanoto. Ovipositor variable, de 1.3 a 1.7 la longitud de la tibia media. Flagelo del macho ahumado.

Macho - similar en coloración a la hembra, maza antenal en vista ventral con una área sensorial parcialmente limitada y con setas cortas.

Hospederos. La Universal Chalcidoidea Database (Noyes, 2011) incluye cerca de 60 especies de Diaspididae. En México, *A. diaspidis* fue criada de *Aspidiotus nerii, Diaspis echinocacti* (Rosen & DeBach, 1979) y de *Chrysomphalus aonidum* (Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990).

Distribución. Cosmopolita. En México se localiza en los estados de Baja California Sur y San Luis Potosí.

Comentarios. *Aphytis diaspidis* ha sido introducida a muchos países. Su introducción desde Japón a Italia contra *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) fue exitosa y controló a la plaga (Viggiani, 1975).

Referencias. Peral, 1968; De Santis, 1979; Rosen & DeBach, 1979; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; González-Hernández, 2000; Gaona-García *et al*., 2001; Noyes, 2011; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004a, 2010a.

6. ***Aphytis hispanicus*** Mercet
(Figs. 56-57)

Aphelinus maculicornis hispanica Mercet, 1912b: 81-82.
Aphelinus argentinus Brèthes, 1916.
Aphelinus bovelli Malenotti, 1918.
Aphytis argentinus (Brèthes, 1916).
Aphytis (Prospaphelinus) bovelli (Malenotti, 1918).
Aphytis bovelli (Malenotti, 1918).
Aphytis hispanicus (Mercet, 1912b).
Originalmente fue descrita como *Aphelinus maculicornis* var. *hispanica* (Mercet, 1912b: 81-82) y posteriormente redescrita como holotipo a partir de hembras criadas de la escama paja, *Parlatoria pergandii* Comstock, en cítricos de España. Holotipo depositado en MNMS.

Grupo de especies: *proclia*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio con barra negra y suturas genales fuertemente ahumadas, fuertemente esclerotizadas. Coloración general del cuerpo amarillo con algunas áreas ahumadas. Escapo antenal claro, pedicelo y funículo fuertemente ahumados, tercio apical de la maza negruzco. Mesoescudo y escutelo claros, cada uno con un par de manchones ligeramente ahumados; propodeo claro, esternitos torácicos fuertemente ahumados. Todos los fémures con marcas parduzcas; todas las tibias completamente parduzcas. Escapo antenal (Fig. 56) 4.5-6 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.6-1.8 veces tan largo como ancho; primer segmento funicular 1.3-1.5 veces tan largo como ancho, el segundo 2 veces tan ancho como largo; el tercero algo más largo que ancho, con 2 sensilas; maza 2.5-3 veces tan larga como ancha, con 6 sensilas. Setas en la cabeza y tórax oscuras y burdas. Mesoescudo con 10-13 setas. Ala anterior 2.7-3.0 veces tan larga como ancha, fleco marginal varía de 1/3 a 1/6 de la anchura alar, área delta con setas en 9-12 hileras. Parte basal de ala anterior – Fig. 57. Propodeo 3.5-4.5 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor 1.5-1.7 veces tan largo como la tibia media.

Macho - esencialmente similar a la hembra en estructura, quetotaxia y coloración pero la antena uniformemente parduzca maza antenal en vista ventral con una área sensorial parcialmente limitada.

Hospederos. La Universal Chalcidoidea Database (Noyes, 2003) registra 26 especies de Diaspididae. En México ataca a *Parlatoria pergandii* y a *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock).

Distribución. Especie originaria del sur de la región Paleártica, pero casi cosmopolita en su distribución. Fue introducida a México contra la escama paja *Parlatoria pergandii* (García-Martell, 1973) y ha sido obtenida de dicha escama en los estados de Baja California Sur, Chihuahua, Nuevo León, Sinaloa y Tamaulipas (Myartseva *et al*., 2004a).

Comentarios. Uno de los hospederos de esta avispa polífaga es la escama paja, la cual está incluída en muchos cuadros de plagas de cítricos, también en México (Gerson, 1967; Miller & Davidson, 1990; Ruíz-Cancino *et al*., 2006).

Referencias. Maltby, 1960; Jiménez-Jiménez, 1961a; García-Martell, 1973; Clausen *et al*., 1978; De Santis, 1979; Rosen & DeBach, 1979; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990, González-Hernández, 2000; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Noyes, 2003; Coronado-Blanco *et al*., 2005; Myartseva *et al*., 2004a, 2007b, 2007c, 2009, 2010a.

7. ***Aphytis holoxanthus*** DeBach
(Fig. 58)

Aphytis holoxanthus DeBach, 1960: 704-705; lectotipo hembra depositado en USNM, paralectotipos en UCRC (Triapitsyn & Kim, 2008).

Originalmente obtenida de la escama roja de Florida, *Chrysomphalus aonidum* (L.), en cítricos en Israel (DeBach, 1960) y después redescrita (Rosen & DeBach, 1979: 548-552) a partir de numerosos especímenes hembra y macho obtenidos de la escama oleander, *Aspidiotus nerii* Bouché en California, EU.

Grupo de especies: *lingnanensis*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio sin barra negra. Coloración general del cuerpo amarilla, antennas (Fig. 2) ahumadas, alas anteriores hialinas, superficialmente ahumadas en la base. Cabeza y tórax con setas oscuras burdas. Escapo antenal (Fig. 58) delgado, 5.0-6.5 veces tan largo como ancho; pedicelo delgado, 1.6-2 veces tan largo como ancho; primer segmento funicular 1.25-1.5 veces tan ancho como largo, el segundo 1.6-1-7 veces tan ancho como largo, el tercero 1.2-1.4 veces tan largo como ancho, con 2-3 sensilas; maza 3.4-3.7 veces tan larga como ancha; maza 3.4-3.7 veces tan larga como ancha, con 5-6 sensilas. Setas en el tórax oscuras y más bien burdas. Mesoescudo con 10-13 setas. Ala anterior más bien ancha, 2.0-2.5 veces tan larga como ancha, su fleco marginal no excede 1/5 de la

anchura del disco, área delta con setas en 4-6 hileras. Propodeo 4.2-5.3 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor 2 veces tan largo como la tibia media.

Macho - muy similar a la hembra en estructura, quetotaxia y coloración, difiere principalmente en las proporciones antenales; maza antenal con una área sensorial en la parte ventral.

Hospederos. *Aonidiella aurantii* (Maskell), *A. orientalis* (Newstead), *Aspidiotus nerii* Bouché, *Chrysomphalus aonidum* (L.), *Ch. dictyospermi* (Morgan), *Diaspis echinocacti* (Bouché), *Lepidosaphes beckii* (Newman), *Melanaspis glomerata* (Green), *Pinnaspis strachani* (Cooley) y *Selenaspidus articulatus* (Morgan) (Noyes, 2011).

Distribución. Cosmopolita. Ampliamente distribuída en las regiones tropicales y subtropicales del mundo (Miller & Davidson, 1990). En México se conoce de los estados de Baja California Sur, Guanajuato, Morelos, Nuevo León, Querétaro, Sonora, Tamaulipas y Veracruz (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004a).

Comentarios. *Aphytis holoxanthus* es una especie oriental. Fue introducida desde Hong Kong a Israel en 1956-1957 y efectuó un control biológico completo de la escama roja de Florida, *Chrysomphalus aonidum*. Después de este espectacular éxito, *A. holoxanthus* fue introducida con resultados similares a México, Florida, Sudáfrica, Brasil y Perú (DeBach & Rosen, 1976). *Chrysomphalus aonidum* es una de las plagas de los cítricos más dañinas e infesta muchas otras plantas. En México, la escama está ampliamente distribuída así como su parasitoide *Aphytis holoxanthus*, el cual controló a la escama.

Referencias. Maltby, 1960; Maltby *et al*., 1968; Jiménez-Jiménez, 1961a, 1963, 1967; Peral, 1968; Contreras-Coronado, 1972; García-Martell, 1973; Clausen *et al*., 1978; De Santis, 1979; Rosen & DeBach, 1979; Carrillo-Sánchez, 1985; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; González-Hernández, 2000; Ruíz-Cancino, 1995, 1997; Monreal-Hernández *et al*., 1997; Ruíz-Cancino *et al*., 1998; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Myartseva, 2009d; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 1997, 2004a, 2007b, 2010a; Noyes, 2011; Coronado-Blanco *et al*., 2005a, 2005b.

Material. México: Tamaulipas, Güémez, El Roble, ex *Aonidiella aurantii* en *Citrus* sp., 2♀ 2♂, 4.II.2008 (S.N. Myartseva).

8. ***Aphytis lepidosaphes*** Compere
(Fig. 59)

Aphytis lepidosaphes Compere, 1955: 307. Hembra, macho. Lab. Stock desde China, Lo-Kong-Tung cerca de Cantón, lectotipo hembra en USNM.

Esta especie oriental fue descrita (Compere, 1955) y posteriormente redescrita (Rosen & DeBach, 1979) con numerosos especímenes introducidos desde China y Taiwán a California, EU, en 1948-1949, los cuales fueron obtenidos de la escama púrpura *Lepidosaphes beckii* (Newman) en cítricos. Después de su establecimiento en California fue introducida con éxito en muchos países, incluyendo México. Además, se ha distribuído por ecesis gradualmente a todo el mundo y se ha establecido.

Grupo de especies: *chrysomphali*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio sin barra negra. Coloración general del cuerpo amarilla; esternitos torácicos fuertemente ahumados; antenas uniformemente oscuras, con escapo claro. Alas anteriores ligeramente ahumadas en la base. Escapo antenal (Fig. 59) delgado, 4.5-5.7 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.6-1.8 veces tan largo como ancho; primer segmento funicular trapezoidal, 1.4-1.8 veces tan ancho como largo, el segundo 1.7-2.4 veces tan ancho como largo, el tercero 1.2-1.4 veces tan largo como ancho, con 2-4 sensilas; maza 2.8-3.4 veces tan larga como ancha, con 7-9 sensilas. Setas en el tórax oscuras y más bien burdas. Mesoescudo con 10-15 setas. Ala anterior cerca de 2.5 veces tan larga como ancha, su fleco marginal no excede 1/6 de la anchura del disco. Área delta con

setas en 4-5 hileras. Propodeo 4.0-4.5 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor 1.7-2.0 veces tan largo como la tibia media.

Macho - similar a la hembra en estructura, quetotaxia y coloración, difiere principalmente en las proporciones antenales, y en la maza con una área sensorial especializada en la parte ventral; genitalia 0.6-0.7 de la longitud de la tibia media.

Hospederos. *Aonidiella aurantii* (Maskell), *Chrysomphalus aonidum* (L.), *Lepidosaphes gloverii* (Packard) y *L. beckii* (Newman).

Distribución. Cosmopolita. En México se conoce de los estados de Baja California, Chiapas, Colima, Morelos, Nayarit, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004a).

Comentarios. En México, este parasitoide introducido controló con éxito a la escama púrpura *Lepidosaphes beckii* en muchas áreas citrícolas, así como en otros países tropicales y subtropicales, donde *L. beckii* era una plaga seria. *Aphytis lepidosaphes* parece ser el responsible del control complete o substancial de esta plaga en todos los países donde ha entrado (Maltby *et al*., 1968; Dean, 1975; Rosen & DeBach, 1979).

Referencias. Jiménez-Jiménez & Smith, 1958; Jiménez-Jiménez, 1958b, 1961a, 1963; Maltby, 1960; Peral, 1968; Contreras-Coronado, 1972; Coronado-Padilla, 1965; García-Martell, 1973; DeBach, 1974; Clausen *et al*., 1978; De Santis, 1979; Rosen & DeBach, 1979; Carrillo-Sánchez, 1985; Loyola-Licea *et al*., 1989; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; González-Hernández, 2000; Tejada & López, 1993; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Noyes, 2011; Coronado-Blanco *et al*., 2005a; Myartseva, 2009d; Myartseva *et al*., 2004a, 2007b, 2007c, 2010a.

9. ***Aphytis lingnanensis*** Compere
(Figs. 60-61)

Aphytis lingnanensis Compere, 1955: 303-305. Hembra, macho. Lab. Stock desde China, lectotipo hembra en USNM.

Esta especie de origen oriental fue descrita por Compere (1955) y redescrita posteriormente (Rosen & DeBach, 1979) a partir de numerosas hembras y machos que parasitaron a la escama roja de California, *Aonidiella aurantii* (Maskell) y que fueron obtenidos de esta escama en China en 1947, siendo propagados en la escama oleander, *Aspidiotus nerii* Bouché en el insectario de la Universidad de California, Riverside, EUA.

Grupo de especies: *lingnanensis*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio sin barra negra. Coloración general del cuerpo amarilla, esternitos torácicos oscuros, abdomen inmaculado. Antenas uniforme y superficialmente ahumadas, escapo claro. Alas anteriores con una raya negra corta en la base. Mandíbulas bien desarrolladas, con un diente ventral distinguible. Escapo antenal (Fig. 60) delgado, 5-6 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.6-2.0 veces tan largo como ancho; primer segmento funicular algo trapezoidal, 1.25-1.6 veces tan ancho como largo, el segundo 1.8-2.7 veces tan ancho como largo, el tercero más o menos tan largo como ancho o 1.4 veces tan largo como ancho, con 2-3 sensilas; maza aprox. 3 veces tan larga como ancha, con 5-7 sensilas. Setas en el tórax moderadamente delgadas y claras. Mesoescudo con 9-13 setas. Ala anterior 2.4-2.6 veces tan larga como ancha, su fleco marginal no excede 1/4 de la anchura del disco, área delta con setas en 4-5 hileras (Fig. 61). Propodeo 4.6-6.2 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor 1.6-2.0 veces tan largo como la tibia media.

Macho - similar a la hembra en estructura, quetotaxia y coloración, difiere principalmente en las proporciones antenales y en la escultura abdominal; maza antenal con una área sensorial especializada, con setas diminutas en la superficie ventral.

Hospederos. La Universal Chalcidoidea Database (Noyes, 2011) registra cerca de 40 especies de Diaspididae a nivel mundial. En México, *A. lingnanensis* ha sido obtenida de *Aonidiella aurantii*, *Lepidosaphes gloverii, Unaspis citri* y *Diaspis echinocacti* (Rosen & DeBach, 1979; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000).

Distribución. Cosmopolita. En México se conoce de los estados de Baja California, Chihuahua, Colima, Morelos, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004a).

Comentarios. *Aphytis lingnanensis* es el parasitoide dominante de la escama roja de California en las áreas costeras a los sitios de su establecimiento en California. Ha sido introducida a muchos otros países. Aparentemente se estableció por ecesis en Texas y en México aún antes de su introducción a California (DeBach, 1971).

Referencias. Jiménez-Jiménez & Smith, 1958; Maltby, 1960; Jiménez-Jiménez, 1961a, 1963; Coronado-Padilla, 1965; Peral, 1968; Contreras-Coronado, 1972; García-Martell, 1973; De Santis, 1979; Rosen & DeBach, 1979; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; González-Hernández, 2000; Tejada & López, 1993; Ruíz-Cancino, 1995; Ruíz-Cancino *et al*., 1998, 2007; Myartseva, 2009d; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Noyes, 2011; Coronado-Blanco et al., 2005a; Myartseva *et al*., 2004a, 2007b, 2007c, 2010a.

Material. México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex Diaspididae en *Nerium oleander*, 6♀, 28.IX.1998, 2♀, 5.X.1998; Cd. Madero, ex Diaspididae en *Acacia* sp., 2♀ 3♂, 12.XII.2007 (S.N. Myartseva).

10. ***Aphytis maculicornis*** (Masi)
(Figs. 62-53)

Aphelinus maculicornis Masi, 1911: 158-159.
Aphytis (Prospaphelinus) maculicornis (Masi, 1911).
Aphytis maculicornis (Masi, 1911).

Originalmente descrita como *Aphelinus maculicornis* (Masi, 1911: 158-159) a partir de 3 hembras criadas de una escama no identificada que es común en *Ligustrum vulgare* en Italia. *Parlatoria oleae* (Colvée) infesta conmúnmente esta planta en Italia (Compere, 1955). La evidencia circunstancial indica que la descripción original de Masi estuvo basada en los parasitoides uniparentales de *P. oleae* (Rosen & DeBach, 1979) del Mediterráneo.

Grupo de especies: *lingnanensis*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio con barra negra. Coloración general del cuerpo amarilla, con marcas parduzcas en el mesoescudo, escutelo y la base del ovipositor. Antenas con el pedicelo claro y los dos tercios basales de la maza completamente hialinos, en fuerte contraste con el ápice negruzco y el funículo parduzco. Alas anteriores ahumadas en la base y debajo de la vena estigmal. Tibias medias y posteriores ligeramente ahumadas debajo de la mitad, más oscuras hacia el ápice y la base. Ala anterior 2.7-3.0 veces tan larga como ancha, su fleco marginal de 1/3 a 1/6 de la anchura del disco, área delta con 8-9 hileras de setas (Fig. 63), a veces no claramente separadas de la hilera de setas a lo largo del margen posterior del ala. Escapo antenal un poco más delgado que en *A. proclia*; pedicelo usualmente 2 veces tan largo como ancho; tercer segmento funicular (Fig. 62) 1.25-1.5 veces tan largo como ancho; maza 2.7-3.5 veces tan larga como ancha. Estructura, quetotaxia y esculptura de la cabeza y tórax como en *A. proclia*; setas moderadamente burdas, un poco más delgadas que en *A. proclia*.

Mesoescudo con 8-10 setas. Propodeo usualmente más de 3.5 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor cerca de 1.6-2.0 veces tan largo como la tibia media.

Macho con la maza antenal uniformemente clara o ligeramente ahumada, estructura antenal y genitalia esencialmente como en *A. proclia*.

Hospederos. La Universal Chalcidoidea Database (Noyes, 2011) registra 20 especies de Diaspididae. En México fue obtenida de *Aspidiotus nerii* Bouché.

Distribución. Casi cosmopolita. En México – Aguascalientes.

Comentarios. Ya que *Aphytis maculicornis* no se conocía de Norteamérica antes de su introducción a California desde Egipto en 1948-1949, se asume que la serie de parasitoides de California y posiblemente también los de México deriven de la importación egipcia (Huffaker *et al*., 1962).

Referencias. Rosen & DeBach, 1979; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; González-Hernández, 2000; Noyes, 2011; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004a, 2010a.

11. ***Aphytis margaretae*** DeBach & Rosen
(Fig. 64)

Originalmente descrita (DeBach & Rosen, 1976: 544) y más tarde redescrita (Rosen & DeBach, 1979) de numerosos machos y hembras criados de escamas armadas en Baja California Sur, México. Serie tipo en UCRC.

Grupo de especies: *lingnanensis*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio sin barra negra. Coloración general del cuerpo amarilla, con marcas parduzcas en el mesosoma, abdomen inmaculado. Setas en el tórax moderadamente oscuras. Escapo antenal y pedicelo ligeramente oscuros, primeros dos segmentos funiculares un poco más claros, tercer segmento y maza uniformemente negruzcos. Ala anterior con la parte basal ligeramente ahumada. Tibias y tarsos ligeramente oscuros. Escapo antenal (Fig. 64) 4.5-6.0 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.6-1.8 veces tan largo como ancho; primer segmento funicular algo trapezoidal, 1.4-1.7 veces tan ancho como largo, el segundo 1.7-2.5 veces tan ancho como largo, el tercero usualmente un poco más largo que ancho, con 2 sensilas; maza ahusada, 2.8-3.0 veces tan larga como ancha, con 5-7 sensilas. Ala anterior angosta, 2.7-3.0 veces tan larga como ancha, su fleco marginal no excede 1/4 de la anchura del disco, área delta con 4-6 hileras de setas. Mesoescudo con 10-14 setas. Propodeo 4-5 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor 1.6-1.7 veces tan largo como la tibia media.

Macho - similar a la hembra en estructura, quetotaxia y coloración, difiere principalmente en las proporciones antenales, antena con órganos sensoriales en el escapo y una área sensorial en la maza; esternitos abdominales débilmente punteados.

Hospederos. *Diaspis echinocacti* (Bouché), *Pseudoparlatoria* sp. y *Aspidiotus descructor* (Signoret), – en México, *Abgrallaspis cyanophylli* (Signoret) – en Brasil.

Distribución. Brasil, México - Baja California Sur, Sonora.

Comentarios. *Aphytis margaretae* es un enemigo natural potencialmente importante de la escama del cocotero, *Aspidiotus destructor*, y debería ser considerada para ser introducida en áreas donde esta seria plaga causa daños económicos (Rosen & De Bach, 1979).

Referencias. Rosen & DeBach, 1979; De Santis, 1979; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; Noyes, 2011; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004a, 2010a.

12. ***Aphytis mashae*** Myartseva
(Figs. 65-69)

Aphytis mashae Myartseva, 2004b: 156-159. Holotipo ♀, México, Tamaulipas, Matamoros, 22.IV.1999 (S.V. Triapitsyn).

Descrita de México, a partir de una hembra colectada con red de golpeo en *Citrus* spp., holotipo depositado en UCRC.

Grupo de especies: No establecido.

Diagnosis. Hembra. Occipucio sin barra negra, esquinas negras en los márgenes bucales. Coloración general del cuerpo amarilla, con algunas áreas ahumadas. Antenas amarillo claro, mitad apical de la maza negra. Mesosoma amarillo, con márgenes laterales negruzcos del mesoescudo y las axilas, escutelo con dos líneas longitudinales parduzcas. Alas anteriores hialinas, con áreas con setas oscuras burdas debajo de la vena marginal y estigmal, y con 5 áreas separadas en el disco distales de la línea calva, dispersas hasta un quinto de la parte apical del ala. Gáster amarillo, terguitos III-VI con una banda cruzada completa a lo largo del margen posterior. Márgenes del endofragma fuertemente ahumado. Patas amarillo blancuzcas, con una mancha o anillo negruzco cerca del ápice de los fémures medios y posteriores, dos anillos completos cerca de la base y de la mitad de todas las tibias (Fig. 68), parte basal del basitarso de las patas medias, basitarso y espuela de la tibia de las patas posteriores. Escapo antenal (Fig. 65) 4.5 veces tan largo como ancho; pedicelo aprox. 2 veces tan largo como ancho; primeros 2 segmentos funiculares ligeramente más de 2 veces tan anchos como largos, el tercero 1.5 veces tan largo como ancho, con 2 sensilas; maza cerca de 3 veces tan larga como ancha, con 9 sensilas en 3 hileras. Lóbulo medio del mesoescudo (Fig. 66) con muchas setas (38) situadas casi simétricamente. Cada lóbulo lateral con 2 setas largas y 1 corta. Escutelo con 6 setas largas y 4 cortas, en pares. Ala anterior (Fig. 67) cerca de 2.5 veces tan larga como ancha, su fleco marginal cerca de 1/10 de la anchura del disco. Vena submarginal con 3 setas a lo largo del margen anterior. Propodeo más bien corto, cerca de 1.5 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor (Fig. 69) aproximadamente 2 veces tan largo como la tibia media.

Macho desconocido.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Aphytis mashae* difiere de otras especies del grupo *vittatus* por sus características plesiomórficas, la setación del mesosoma, el propodeo corto y los patrones de áreas con setas oscuras burdas en las alas anteriores. Puede ser considerada como una especie arcaica en el género, probablemente relacionada al grupo *vittatus* de especies primitivas.

Referencias. Noyes, 2011; Myartseva, 2004b; Myartseva *et al*., 2007a, 2007b, 2010a.

Material. México: Tamaulipas, Matamoros, Villa Hermosa, Rancho de reses, 1♀, 22.IV.1999 (S. Triapitsyn).

Etimología. Esta especie está dedicada a la nieta de la autora principal, Masha Averina, quien vive en Rusia.

13. ***Aphytis melanostictus*** Compere
(Fig. 70)

Descrita (Compere, 1955: 287) y redescrita (Rosen & DeBach, 1979: 291-294) de numerosos especímenes hembra y macho obtenidos de la escama del nogal *Diaspidiotus juglansregiae* (Comstock) en *Juglans* sp. en California, EU, y de *Clavaspis ?subtilis* (Cockerell) en *Bursera*

microphylla en Baja California Sur, México. Holotipo ¿ausente?, no marcado en UCRC (Triapitsyn & Kim, 2008).

Grupo de especies: Relacionado con el grupo *vittatus*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio sin barra negra. Coloración general del cuerpo de amarilla a anaranjada, presenta manchas blancas en el dorso de la cabeza, mesosoma, propodeo y lados del gáster; antenas oscuras, punta de la maza antenal parduzca; mesoescudo y escutelo con manchones parduzcos submedios; ala anterior con una línea negra corta en la base; propodeo negruzco en los lados; terguitos gástricos con puntos negruzcos conspicuos en los lados excepto en el terguito 8; esternitos torácicos oscuros. Todos los fémures claros con las puntas parduzcas; todas las tibias con dos amplias bandas parduzcas. Mandíbulas con dos dientes fuertes y un área truncada oblicua corta. Escapo antenal 4.5 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.5-1.7 veces tan largo como ancho; primer segmento funicular triangular o trapezoidal, aprox. 1.4 veces tan ancho como largo, el segundo cerca de 2 veces tan ancho como largo, el tercero un poco más largo que ancho y con 2-5 sensilas; maza antenal separada del tercer segmento funicular sólo por una sutura, sin constricción, semifusiforme (Fig. 70), y origina una sensila prominente que se proyecta en el ápice, también 2.3-2.5 veces tan larga como ancha y con 6-8 sensilas. Setas de la cabeza y mesosoma oscuras, cortas y burdas; las del gáster son claras y más delgadas. Mesoescudo con 8-14 setas. Ala anterior 2.4-2.5 veces tan larga como ancha, su fleco marginal no excede 1/7 de la anchura del dico, área delta con setas en 7-14 hileras. Propodeo 3.0-3.5 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor 1.5-1.6 veces tan largo como la tibia media.

Macho - maza antenal sin sensila apical proyectada, escapo más grueso que en la hembra, 3.8-4.6 veces tan largo como ancho, con una placa bien desarrollada en la superficie ventral que origina dos sensilas discoides, segmento funicular 3 y maza separados sólo por una sutura, como en la hembra; tibias medias abultadas apicalmente, marcadas contrastadamente de negro en el ápice; terguitos gástricos sin puntos negruzcos en los lados.

Hospederos. *Clavaspis* sp., *Diaspidiotus juglansregiae* y *D. perniciosus* (Comstock) (Noyes, 2011).

Distribución. EU (California), México - Baja California Sur.

Comentarios. *Aphytis melanostictus* es una especie aberrante en el género, probablemente relacionada al grupo *vittatus*.

Referencias. Rosen & DeBach, 1979; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; González-Hernández, 2000; Noyes, 2003; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004a, 2010a.

14. ***Aphytis melinus*** DeBach
(Fig. 71)

Especie de origen oriental descrita (DeBach, 1959: 361-362) y redescrita (Rosen & DeBach, 1979: 552-557) de numerosos machos y hembras obtenidos originalmente de la escama roja de California, *Aonidiella aurantii* (Maskell), sobre rosas en India y Pakistán, y de la escama amarilla, *A. citrina* (Coquillett), en cítricos de Pakistán en 1955-1956. Lectotipo hembra en UCRC.

Grupo de especies: *lingnanensis*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio sin barra negra. Coloración general del cuerpo completamente amarilla; esternitos torácicos de un solo color, inmaculados; ala anterior con una raya corta en la base; antenas ahumadas; patas amarillas. Escapo antenal delgado (Fig. 71), 5.0-6.5 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.8-2.2 veces tan largo como ancho; primer segmento funicular 1.25 veces tan ancho como largo, el segundo 1.6-1.7 veces tan ancho como largo, el tercero 1.2-1.6 veces tan largo como ancho y con 1-2 sensilas, maza larga y delgada, 3.4-4.0 veces tan larga como ancha y con 5-7 sensilas. Setas en

el tórax más claras que en *A. holoxanthus*. Mesoescudo con 10-12 setas. Ala anterior 2.4-2.6 veces tan larga como ancha, su fleco marginal no excede 1/5 de la anchura del disco, área delta con setas en 5-7 hileras. Propodeo 4.2-5.8 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor cerca de 1.6 veces o ligeramente más tan largo como la tibia media.

Macho con la maza antenal con una área sensorial parcialmente limitada en la superficie ventral.

Hospederos. La Universal Chalcidoidea Database (Noyes, 2003) registra 24 especies de Diaspididae. En México, *Aphytis melinus* fue obtenida de *Diaspis echinocacti* y *Aonidiella aurantii* (Fu-Castillo, 1993).

Distribución. Cosmopolita. En México se registra de los estados de Baja California Sur y Sonora (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000).

Comentarios. Después del exitoso establecimiento de *Aphytis melinus* en California fue llevada a muchos otros países citrícolas del mundo. Esta especie polífaga ha probado subsecuentemente ser un enemigo natural importante de *Aonidiella aurantii* también en Australia (Furness *et al*., 1983). *Aphytis melinus* controló con éxito también a *Chrysomphalus dictyospermi* y a la escama amarilla, *Aonidiella citrina*, otras plagas serias de los cítricos y de otras plantas subtropicales y tropicales (Inserra, 1970). Los autores no encontraron datos de la introducción de *Aphytis melinus* a México; en su opinión, este parasitoide polífago pudo entrar al país por ecesis desde California.

Referencias. Rosen & DeBach, 1979; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; González-Hernández, 2000; Fu-Castillo, 1993; Noyes, 2011; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004a, 2010a.

15. ***Aphytis miquihuana*** Myartseva
(Figs. 72-76)

Aphytis miquihuana Myartseva, in Myartseva *et al*., 2010a: 88-89. Holotipo ♀, México, Tamaulipas, Miquihuana, ex Diaspididae en *Agave* sp., 1.IV. 2001 (S.N. Myartseva).

Descrita de México, a partir de hembras y machos emergidos desde escamas armadas en *Agave* sp., holotipo depositado en UCRC.

Grupo de especies: No establecido.

Diagnosis. Hembra. Cabeza amarilla, cara abajo de los tórulos gris amarillento, frontovértice amarillo oscuro, occipucio sin barra negra. Antenas amarillo claro, con el 1/3-1/2 apical de la maza ahumado. Mesoescudo, escutelo, metanoto, axillas y lados de los lóbulos amarillo oscuro. Patas gris amarillento. Ala anterior hialina con la parte media del disco ligeramente ahumada debajo de la vena marginal. Gáster amarillo, todos los terguitos ligeramente ahumados en los lados. Escapo antenal delgado, 4.5-5.5 veces tan largo como ancho; pedicelo cerca de dos veces tan largo como ancho; primeros dos segmentos funiculares tranversales, ligeramente más anchos que largos, tercer segmento ligeramente más largo que ancho, con una sensila; maza 2.5 veces tan larga como ancha, con 3-4 sensilas longitudinales y una sensila prominente en el ápice (Fig. 72). Mesoescudo con 8-10 setas, el par posterior considerablemente más largo y más burdo que los otros (Fig. 74); cada lado del lóbulo con 2-3 setas; cada axila asetosa. Ala anterior 2.3-2.5 veces tan larga como ancha. Vena submarginal con 4 setas largas. Área delta con setas en 14 hileras. Base del ala con setas en 6-7 hileras irregulares. Fleco marginal cerca de 1/6 de la anchura del disco. Vena estigmal casi sésil. Tarso de la tibia media – Fig. 75. Terguitos abdominales reticulados en los lados. Ovipositor (Fig. 76) cerca de 1.6 veces tan largo como la tibia media.

Macho - en coloración, estructura, setación y escultura es esencialmente similar a la hembra, difiere principalmente en la estructura antenal y en la genitalia. Escapo antenal con una placa sensorial oval bien desarrollada en la mitad de la superficie ventral (Fig. 73); maza antenal con 6 sensilas longitudinales y sin sensila prominente en el ápice.

Hospederos. Diaspididae.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. La hembra y el macho de *Aphytis miquihuana* son similares a la especie norteamericana *A. melanostictus* Compere en la estructura de las antenas pero la maza está separada del tercer segmento funicular por una constricción; en la hembra todos los fémures no son parduzcos apicalmente y todas las tibias no tienen las dos amplias bandas cruzadas; macho con la tibia media no abultada apicalmente y sin contraste marcado con negro en el ápice. Solamente tres especies norteamericanas, *A. melanostictus, A. dealbatus* Compere y *A. miquihuana* tienen sensila prominente en el ápice de la maza. Sin embargo, las primeras dos presentan la maza antenal de la hembra separada del tercer segmento funicular solamente por una sutura, sin constricción distinguible. Además, las hembras de dichas especies tienen todos los fémures y tibias manchados mientras que *A. miquihuana* tiene las patas de la hembra uniformemente coloreadas en gris amarillento.

Referencias. Myartseva *et al*., 2010a.

Material. México: Tamaulipas, Miquihuana, ex Diaspididae en *Agave* sp., 6 ♀, 3 ♂, 1.IV. 2001 (S.N. Myartseva).

16. ***Aphytis mytilaspidis*** (Le Baron)
(Figs. 77-78)

Chalcis (*Aphelinus*) *mytilaspidis* Le Baron, 1870: 360-362.
Aphelinus mytilaspidis (Le Baron, 1870).
Agonioneurus albidus Westwood, 1837.
Aphelinus albidus (Westwood, 1837).
Aphytis albidus (Westwood, 1837).
Aphytis diaspidioti Chumakova, 1957.
Aphytis (Prospaphelinus) mytilaspidis (Le Baron, 1870).
Aphytis mytilaspidis (Le Baron, 1870).
Aphytis mytilaspidis echinocacti Traboulsi, 1969.
Aphytis mytilaspidis ficus Traboulsi, 1969.
Aphytis mytilaspidis ulmi Traboulsi, 1969.
Aphytis mytilaspidis hedericola Traboulsi, 1969.
Aphytis variolosum Alam, 1956.

Originalmente descrita como *Aphelinus mytilaspidis* (Le Baron, 1870: 360-362), criada de la escama ostra, *Lepidosaphes ulmi* (L.) en manzano de Illinois, EU. La redescripción (Rosen & DeBach, 1979: 464-473) se basó en serie de neotipos de especímenes colectados en la misma localidad y criados del mismo hospedero, *L. ulmi*, en *Ligustrum* sp. (fam. Oleaceae). Neotipo hembra en UCRC.

Grupo de especies: *mytilaspidis*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio sin barra negra. Coloración general del cuerpo amarillo claro; esternitos torácicos visiblemente ahumados, dorso del tórax y gáster generalmte inmaculados, setas en la cabeza y tórax oscuras y burdas; ala anterior con una raya negra corta en la base; antenas oscuras, escapo claro; todas las tibias y tarsos uniforme y superficialmente oscuros. Escapo antenal (Fig. 77) delgado, 5.0-6.2 veces tan largo como ancho; primer segmento funicular trapezoidal, 1.25-1.5 veces tan ancho

como largo, el segundo 1.5-2.0 veces tan ancho como largo, el tercero 1.25-1.6 veces tan largo como ancho y con 2-3 sensilas; maza 2.5-3.0 veces tan larga como ancha y con 5-6 setas. Setas en la cabeza y el tórax oscuras y burdas. Mesoescudo con 8-13 setas. Ala anterior ancha, 2.3-2.4 veces tan larga como ancha, su fleco marginal varía desde 1/10 de la anchura del disco hasta más 1/4 de la anchura del disco en los especimenes pequeños, área delta con 5-8 hileras de setas (Fig. 78). Propodeo más bien corto, cerca de 2.6-3.0 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor 1.4-1.7 veces tan largo como la tibia media.

Macho - similar a la hembra en estructura, quetotaxia y coloración, difiere principalmente en las proporciones antenales; escapo antenal fuertemente ahumado en la mitad distal y más truncado que en la hembra, sin área sensorial especializada en la superficie ventral.

Hospederos. La Universal Chalcidoidea Database (Noyes, 2011) registra unas 80 especies de Diaspididae a nivel mundial. Esta lista puede ser cuestionable porque algunos de sus registros pueden ser erróneos, debido a la incorrecta identificación de las escamas. En México se obtuvo de *Lepidosaphes beckii* (Newman) y de *Acutaspis agavis* (Townsend & Cockerell).

Distribución. Cosmopolita. En México se conoce de los estados de Colima, Nayarit y Veracruz.

Comentarios. *Aphytis mytilaspidis* está registrada como un enemigo natural importante de la escama ostión, *Lepidosaphes ulmi* (L.). Esta especie fue introducida a California contra la escama de la higuera, *Lepidosaphes ficus* (Signoret). Varias "razas" de *Aphytis mytilaspidis* deberían recibir más atención como enemigos naturales potencialmente efectivos de varias plagas dañinas (Rosen & DeBach, 1979).

Referencias. Maltby, 1960; Jiménez-Jiménez, 1961a; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004a, 2010a.

17. ***Aphytis pinnaspidis*** Rosen & DeBach
(Fig. 79)

Aphytis pinnaspidis Rosen & DeBach, 1979: 409-411.

Originalmente descrita de materiales criados de la escama nevada menor, *Pinnaspis strachani* (Cooley), sobre *Solanum juribeba* e *Hibiscus* sp. en Brasil. Holotipo hembra en USNM.

Grupo de especies: *proclia*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio con barra negra. Coloración general del cuerpo gris, con marcas parduzcas. Parte inferior de la cabeza parduzca, suturas genales no fuertemente ahumadas; mesoesterno más bien uniformemente parduzco excepto la línea media y las porciones triangulares anterolaterales que son más claras, escutelo un poco más ahumado. Terguitos gástricos uniformemente ahumados. Esternitos torácicos negruzcos. Setas oscuras y burdas en la cabeza, tórax y lados del gáster. Escapo antenal claro, flagelo superficialmente ahumado. Todos los fémures con marcas parduzcas, todas las tibias con una línea ancha ventral parduzca. Alas anteriores uniformemente ahumadas en el 3/4 proximal al estigma, más fuertemente debajo del ápice de la vena submarginal y de la base de la vena marginal, porción apical del ala clara; sin banda cruzada distinguible debajo de la vena estigmal; borde del ala con una línea parduzca angosta. Escapo antenal (Fig. 79) 4-5 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.6-1.8 veces tan largo como ancho; primer segmento funicular ligeramente trapezoidal, 1.3-1.5 veces tan ancho como largo, el segundo 1.5-2.0 veces tan ancho como largo, el tercero 1.25 veces tan largo como ancho y con 2-3 sensilas; maza 3.0-3.3 veces tan larga como ancha y con 6-8 sensilas. Mesoescudo con 10-12 setas. Ala anterior cerca de 2.5 veces tan larga como ancha, su fleco marginal no excede 1/3 de la anchura del disco, área delta con setas en 4-6 hileras. Propodeo más de 6 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor 1.2-1.3 veces tan largo como la tibia media.

Macho con la maza antenal con una área sensorial en la superficie ventral, con setas cortas, pero no limitada como en *A. proclia*.

Hospederos. *Pinnaspis strachani* (Cooley), *Aonidiella aurantii* (Maskell) y *Chrysomphalus aonidum* (L.). En México, *Aphytis pinnaspidis* fue obtenida de *Aonidiella aurantii* en cítricos y de *Pinnaspis strachani* en la palma datilera *Phoenix dactylifera* (Rosen & DeBach, 1979), también de *Unaspis citri* (Comstock) en *Murraya paniculata*.

Distribución. Brasil, El Salvador, India, México - Baja California Sur, Sinaloa y Tamaulipas.

Comentarios. Los caracteres distintivos de *Aphytis pinnaspidis* son el propodeo largo y ampliamente reticulado, crénulas reducidas, ovipositor corto, genitalia del macho corta con escleritos digitales cortos, número reducido de setas en la área delta de la ala anterior relativamente corta, y la coloración gris claro. Viggiani (1994) recomendó la introducción de *Aphytis pinnaspidis* a Europa contra *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock).

Referencias. Rosen & DeBach, 1979; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; De Santis & Fidalgo, 1994; Noyes, 2011; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004a, 2010a.

Material. México: Tamaulipas, Jaumave, ex *Aonidiella aurantii* en *Ruta graveolens*, 2♀, 19.VII.1998 (S.N. Myartseva); González, Estación Manuel, ex *Unaspis citri* en *Murraya paniculata*, 2♀ 3♂, 21.V.2008 (S.N. Myartseva).

18. ***Aphytis proclia*** (Walker)
(Figs. 80-82)

Aphelinus proclia Walker, 1839: 9. Inglaterra. Lectotipo hembra designado por Graham, 1976: 134, en BMNH.

Aphytis chowdhurii (Kaul, 1974).
Aphytis proclia (Walker, 1839).
Aphytis sugonjaevi Yasnosh, 1972a.
Aphytis zonatus Alam, 1956.
Centrodora chowdhurii Kaul, 1974.

Redescrita por Rosen y DeBach (1979: 377-383) de materiales obtenidos de varios Diaspididae en Inglaterra.

Grupo de especies: *proclia*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio con barra negra, suturas genales negras en más de la mitad de la distancia al ojo. Coloración general del cuerpo amarillo claro con marcas parduzcas. Margen oral ampliamente ahumado. Escutelo ahumado. Setas oscuras y burdas en la cabeza, tórax y lados del gáster. Centro del gáster sin manchas, terguitos III-VI con líneas parduzcas transversals cortas en los lados, terguito VII con una banda cruzada parduzca. Esternitos torácicos fuertemente ahumados. Antenas parduzcas, con escapo y base de la maza claros, ápice de la maza negruzco. Todos los fémures con algunas marcas parduzcas, todas las tibas completamente parduzcas. Ala anterior con una mancha oscura debajo de la vena estigmal (Fig. 82), emergiendo hacia una banda cruzada parduzca, una banda cruzada arqueada parduzca en la base del área delta y una raya parduzca angosta a lo largo del margen posterior del ala, distal del espéculo. Escapo antenal (Fig. 80) 4.5-6 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.6-1.8 veces tan largo como ancho; primer segmento funicular antenal trapezoidal, aprox. 1.25 veces tan ancho como largo, el segundo 1.5-2 veces tan ancho como largo, el tercero ligeramente más largo que ancho y con 1-3 sensilas; maza 2.5-3.0 veces tan larga como ancha y con 5-7 sensilas. Setas en la cabeza y en el tórax oscuras y burdas. Mesoescudo con 10-15 setas. Ala anterior usualmente

cerca de 2.6 veces tan larga como ancha, su fleco marginal no excede 1/4 de la anchura del disco. Propodeo 2.7-4.2 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor 1.4-1.6 veces tan largo como la tibia media.

Macho - similar a la hembra en estructura, quetotaxia y coloración, difiere principalmente en las proporciones antenales (Fig. 81) y en la maza antenal con una área sensorial ventral limitada que origina setas cortas.

Hospederos. La Universal Chalcidoidea Database (Noyes, 2003) registra más de 60 especies de Diaspididae. Sin embargo, *Aphytis proclia* fue identificada erróneamente en el pasado. En México se obtuvo de *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan) en cítricos y de *C. aonidum* (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000).

Distribución. Especie de origen holártico ampliamente distribuída, casi cosmopolita. En México se ha colectado en Veracruz.

Comentarios. *Aphytis proclia* (la forma típica) debería ser incluída en los proyectos de control biológico dirigidos contra la escama de San José, *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock), la escama blanca del duraznero, *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) y contra muchas otras plagas importantes que son hospederas de este parasitoide polífago (Rosen & DeBach, 1979).

Referencias. Rosen & DeBach, 1979; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; Noyes, 2011; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004a, 2010a.

19. ***Aphytis punctaticorpus*** (Girault)

Perissopterus punctaticorpus Girault, 1917a: 2-3.
Aphytis punctaticorpus (Girault, 1917a).
Marietta punctaticorpus (Compere, 1936).

Originalmente descrita de material colectado en México como *Perissopterus punctaticorpus* (Girault, 1917a: 2-3), después fue transferida al género *Marietta* (Compere, 1936: 315) y la última combinación, *Aphytis punctaticorpus* (Girault, 1917) fue propuesta por Rosen y DeBach (1979: 739-740). Sintipos? En NMNH.

Grupo de especies: No establecido.

Diagnosis. Hembra. Sólo se conoce la descripción original de esta especie, el autor detalló principalmente la coloración y los patrones de las alas. Coloración general del cuerpo amarilla, con varias marcas oscuras. Frontovértice anaranjado, con numerosos puntos negruzcos; mesoescudo y escutelo con muchos puntos oscuros, escutelo también con los puntos longitudinales grandes en los lados. Todos los fémures inmaculados, fémur posterior con dos puntos oscuros, tibias con tres bandas oscuras. Alas anteriores con el patrón de puntos proximal a la línea calva; una línea larga, curvada y gruesa debajo de la vena estigmal. Terguitos gástricos con una mancha lateral cada uno. Escapo, primero y segundo segmentos funiculares amarillos, escapo con una angosta línea negruzca a lo largo más o menos de la mitad de su lado, maza negra. Los dos primeros segmentos funiculares diminutos, tercer segmento alongado, aprox. 2 veces tan largo como ancho. Mesoescudo con numerosas setas.

Macho desconocido.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México.

Comentarios. Rosen y DeBach (1979) consideraron a *Aphytis punctaticorpus* como una especie de difícil colocación en un grupo de especies, probablemente está relacionada con el grupo *vittatus*.

Referencias. Girault, 1917; Compere, 1936; Rosen & DeBach, 1979; Noyes, 2003; Myartseva, 2009d; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004a, 2010a.

20. ***Aphytis simmondsiae*** DeBach
(Fig. 83)

Aphytis simmondsiae DeBach, 1984: 103-112.

Descrita de hembras y machos obtenidos de la escama de la joroba, *Diaspis simmondsiae* Ferris, en jojoba *Simmondsia chinensis* en México. Lectotipo hembra en UCRC.

Grupo de especies: *lingnanensis*.

Diagnosis. Hembra. Occipucio sin barra negra. Coloración general del cuerpo amarilla. Setas delgadas y claras en la cabeza y tórax. Alas anteriores hialinas, sólo muy ligeramente ahumadas a lo largo de la base de la vena marginal y con una raya negra corta en la base, debajo de la tégula muy superficialmente oscura. Escapo antenal (Fig. 83) delgado, 4.8-5.5 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.8-20 veces tan largo como ancho; primeros 2 segmentos funiculares subiguales, cada uno cerca de 1.3 veces tan ancho como largo; el tercero 1.2-1.3 veces tan largo como ancho y con 1 sensila; maza irregularmente adelgazada hacia una punta elongada, 2.7-3.3 veces tan larga como ancha y con 4-6 sensilas. Mesoescudo con 10-15 setas. Ala anterior 2.6-2.8 veces tan larga como ancha, su fleco marginal corto, cerca de 1/8 de la anchura del disco, área delta con numerosas setas (60-75). Propodeo 3.3-4.0 veces tan largo como el metanoto. Ovipositor cerca de dos veces tan largo como la tibia media.

Macho - con 40-45 setas en la área delta del ala anterior y con el cuerpo de menor tamaño.

Hospedero. *Diaspis simmondsiae* Ferris.

Distribución. EU (California), México - Baja California Sur.

Comentarios. *Aphytis simmondsiae* es la principal responsable del control natural de la escama de la jojoba, tiene potencial económico para su control biológico aplicado (DeBach, 1984).

Referencias. DeBach, 1984; Noyes, 2011; Myartseva, 2009d; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004a, 2010a.

Género ***Centrodora*** Foerster

Centrodora Foerster, 1878: 66. Especie tipo: *Centrodora amoena* Foerster, por designación original.

Paraphelinus Perkins, 1906: 264. Especie tipo: *Paraphelinus xiphidii* Perkins, por monotipia. Synonymized by Mercet, 1918: 103.

Tumidiscapus Girault, 1911: 182. Especie tipo: *Tumidiscapus flavus* Girault, por designación original. Sinonimizada por Hayat, 1983: 78.

Plastocharella Girault, 1913a: 195. Especie tipo: *Plastocharella fuscipennis* Girault, por designación original. Sinonimizada por Hayat, 1983: 78.

Microeupelmus Otten, 1941: 259. Especie tipo: *Microeupelmus acridiphagus* Otten, por designación original. Sinonimizada por Ferrière, 1965: 39.

Pechlaneria Soyka, 1948: 46. Especie tipo: *Pechlaneria alpina* Soyka, por designación original. Sinonimizada por Ferrière, 1965: 39.

Debachiella Gordh & Rosen, 1973: 275. Especie tipo: *Debachiella pini* Gordh & Rosen, por designación original. Sinonimizada por Viggiani, 1981: 49.

Oolathron De Santis, in De Santis, De Silva & de Larramendy, 1981: 246. Especie tipo: *Oolathron mireyae* De Santis, por designación original. Sinonimizada por Viggiani, 1985a: 92.

Diagnosis. Hembra. Antena con 6 segmentos, funículo con 2 o 3 segmentos, maza con 1-2 segmentos; segmentos funiculares variables en dimensiones; maza on el ápice redondeado angostamente o fuertemente puntiagudo y curvado ventralmente. Mandíbula con 2-3 dientes y una parte truncada o con 4 dientes. Palpos maxilares de 2 segmentos, palpos labiales no segmentados. Sulco malar presente. Ojos setosos. Pronoto medialmente membranoso. Lóbulo medio del mesoescudo con 4-12 setas, lóbulo lateral con 2 setas, axila con 1 seta, escutelo con 4 setas. Ala anterior larga y angosta; venación corta, usualmente no más de 0.5x de la longitud alar; vena submarginal usualmente con 3 setas; línea calva completa, incompleta o ausente. Patas largas y delgadas. Fórmula tarsal 5-5-5. Gáster largo, usualmente más o menos tan largo como la cabeza y el tórax juntos o más largo. Ovipositor usualmente largo, al menos unas 2 veces tan largo como la tibia media y usualmente al menos expuesto.

Macho - esencialmente similar a la hembra, excepto por tener el gáster redondeado apicalmente. Antena como en la hembra o con los segmentos funiculares 1 y 2 aneliformes, segmento 3 largo y setoso. Genitalia con parámeras elongadas y escleritos digitales, éstos con 2 dentículos cada uno.

Hospederos. Son ovífagos, parasitan huevos de Orthoptera, Hemiptera, Heteroptera, Lepidoptera, Diptera, Coleoptera e Hymenoptera (Polaszek, 1991); algunos parasitan diaspídidos, larvas de dípteros y unos pocos son hiperparasitoides.

Distribución. Casi cosmopolita. Alrededor de 50 especies a nivel mundial (Noyes, 2003).

Comentarios. El parasitismo de huevos es particularmente característico del género *Centrodora* (Polaszek, 1991). Este género es el más polífago dentro de Aphelinidae. *Centrodora* se reportó recientemente de México. Ambas especies pertenecen a *amoena* grupo de especies (Hayat, 2010).

Clave de especies de *Centrodora* de México

(hembras)

1. Escapo antenal (Fig. 84) 6 veces tan largo como ancho. Segundo segmento funicular más largo que el tercero. Alas anteriores ahumadas. Ovipositor fuertemente expuesto…… …….....1. *C.* ***tropicalis*** Myartseva

- Escapo antenal (Fig. 85) 4.6 veces tan largo como ancho. Segundo segmento funicular más corto que el tercero. Alas anteriores hialinas. Ovipositor ligeramente expuesto….....2. *C.* ***zacateis*** Myartseva

1. ***Centrodora tropicalis*** Myartseva
(Fig. 84)

Centrodora tropicalis Myartseva, 2011:75-76. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, 30 km S Ciudad Victoria, Trópico de Cáncer, matorral, trampa Malaise, XI.2000 (D.R. Kasparyan), en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Mandíbula con 2 dientes y una parte truncada corta. Ojos ligeramente más largos que las genas. Escapo antenal (Fig. 84) aprox. 6 veces tan largo como ancho; pedicelo largo, cerca de 2.7 veces tan largo como ancho, ligeramente más largo que los 2 primeros segmentos funiculares juntos; primer segmento funicular asimétrico, más largo en el margen ventral que en el dorsal, aprox.

1.8 veces tan largo como ancho; el segundo es el más largo, aprox. 2 veces tan largo como ancho; el tercero ligeramente más corto y más ancho, aprox. 1.5 veces tan largo como ancho; maza 3.5 veces tan larga como ancha y más larga que el funículo, con ápice puntiagudo y curvado ventralmente. Lóbulo medio del mesoescudo con 10 setas largas, lóbulo lateral con 2 setas. El par anterior de setas escutelares más corto que el par posterior. Ala anterior larga, 3 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.3x la anchura alar; línea calva completa y no cerrada posteriormente. Vena submarginal con 3 setas, vena marginal con 5 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media ligeramente más corta que el basitarso medio. Ovipositor fuertemente expuesto, aprox. 2.3 veces tan largo como la tibia media; tercera válvula aprox. 0.4 veces tan larga como el segundo valvifer.

Cabeza y cuerpo amarillo anaranjado, antenas y patas amarillentas. Alas anteriores ahumadas debajo de la parte basal de la vena marginal hasta el margen posterior del ala.

Macho desconocido.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Centrodora tropicalis* es cercana a *C. merceti* Mercet, pueden distinguirse en lo siguiente: en *C. merceti* la maza antenal es tan larga como el escapo y 3 veces tan larga como el tercer segmento funicular, éste más largo que el segundo y el cuerpo color amarillo limón; en *C. tropicalis* la maza antenal es 0.8 veces tan larga como el escapo y menos de 3 veces tan larga como el tercer segmento funicular, éste más corto que el segundo y el cuerpo color amarillo anaranjado.

Por su parte, de *Centrodora tomaspidis* (Howard), una especie ampliamente distribuída en Centro y Sudamérica, *C. tropicalis* difiere en la longitud del tercer segmento funicular, el cual es visiblemente más corto que el primero y el segundo juntos (en *C. tomaspidis* su longitud es igual que el primero y el segundo juntos), y las alas anteriores ahumadas (en *C. tomaspidis* las alas anteriores son hialinas), y la línea calva es distinguible y completa (en *C. tomaspidis* la línea calva es incompleta).

Referencias. Myartseva, 2011.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

2. ***Centrodora zacateis*** Myartseva
(Fig. 85)

Centrodora zacateis Myartseva, 2011: 76-77. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Ciudad Victoria, UAT, redeo en zacate, 14.VI.1999 (L.S. Monreal-Hernández), en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Mandíbula con 2 dientes y una parte truncada. Ojos aprox. 1.7 veces tan largos como las mejillas. Escapo antenal (Fig. 85) aprox. 4.6 veces tan largo como ancho; pedicelo 2 veces tan largo como ancho y más o menos tan largo como los segmentos funiculares 1 y 2 juntos; segmento funicular 1 es 1.4 veces tan largo como ancho, su margen ventral ligeramente más largo que el dorsal; segment 2 ligeramente más largo y ancho y 1.7 veces tan largo como ancho; segmento 3 ligeramente más largo y ancho que el segmento 2 y 1.2 veces tan largo como ancho; maza antenal 2.3-2.8 veces tan larga como ancha y más larga que el funículo, su ápice puntiagudo y curvado ventralmente. Lóbulo medio del mesoescudo con 10 setas largas, lóbulo lateral con 2 setas. Par anterior y posterior de setas escutelares subiguales en longitud. Ala anterior 3 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.2 veces la anchura alar; línea calva completa y no cerrada posteriormente. Vena submarginal con 3 setas, vena marginal con 5 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Ovipositor

ligeramente expuesto, cerca de 2.6 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.3 veces tan larga como el valvifer 2.

Cabeza, cuerpo y patas amarillo anaranjado, antenas amarillo anaranjado con el pedicelo ahumado. Alas anteriores hialinas.

Macho desconocido.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Centrodora zacateis* también fue comparada con *C. merceti* Mercet y *C. tomaspidis* (Howard). De *C. merceti* difiere en lo siguiente: en *C. merceti* la maza antenal es tan larga como el escapo y 3 veces tan larga como el tercer segmento funicular, pedicelo visiblemente más largo que el primero y segundo segmentos funiculares juntos, y el color del cuerpo es amarillo limón; en *C. zacateis* la maza antenal es ligeramente menos de 3 veces tan larga como el escapo (2.8x) y menos de 3 veces tan larga como el tercer segmento (2.8x), pedicelo más o menos tan largo como el primero y segundo segmentos funiculares juntos, pedicelo ahumado y el cuerpo color amarillo anaranjado.

De *C. tomaspidis, Centrodora zacateis* difiere en la longitud del tercer segmento funicular, el cual es visiblemente más corto que el primero y segundo juntos (en *C. tomaspidis* es igual en longitud a los dos primeros segmentos juntos), segundo segmento no oblicuo (en *C. tomaspidis* es oblicuo), línea calva distinguible y completa (en *C. tomaspidis* – línea calva incompleta).

Referencias. Myartseva, 2011.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

Género ***Marietta*** Motschulsky

Marietta Motschulsky, 1863: 51. Especie tipo: *Marietta leopardina* Motschulsky, por monotipia.

Perissopterus Howard, 1895a: 20. Especie tipo: *Aphelinus pulchellus* Howard, por designación original. Sinonimizado por Girault, 1916: 43.

Pseudaphelinus Brèthes, 1918: 157. Especie tipo: *Pseudaphelinus caridei* Brèthes, por designación original. Sinonimizado por Brèthes con *Perissopterus*, 1920: 289, a través de la transferencia de la especie tipo. Sinonimizado por De Santis, 1946: 5.

Diagnosis. Hembra. Antena de 6 segmentos. Segmentos funiculares 1 y 2 transversales, aneliformes. Ojos desnudos. Mandíbula con 2 dientes y una parte truncada. Palpos maxilares de 2 segmentos, palpos labiales no segmentados. Pronoto entero. Lóbulo medio del mesoescudo escasamente setosos. Cada axila con una seta, cada lóbulo lateral con 2-3 setas. Escutelo con 4 setas. Propodeo no más largo que el metanoto o sólo ligeramente. Alas anteriores con un patrón ahumado que se origina en las setas oscuras y con áreas hialinas con setas sin color. Vena submarginal con 2-4 setas, paraestigma bien desarrollado; vena estigmal corta, casi sésil; línea calva distinguible. Formas macrópteras y braquípteras. Fórmula tarsal 5-5-5. Patas con manchas y bandas. Espuela de la tibia media relativamente gruesa. Ovipositor largo, expuesto en el ápice. Cuerpo algo aplanado, maculado.

Macho - similar a la hembra, genitalia con falobase tubular largo, parámeras reducidas y escleritos digitales desarrollados.

Hospederos. Hiperparasitoides en Coccidae y otros homópteros, se desarrollan como ectoparasitoides solitarios en varios himenópteros que son parasitoides primarios de dichos hospederos.

Distribución. Cosmopolita. Se reportan 21 especies a nivel mundial (Noyes, 2003), en México existen 6 especies.

Comentarios. Hayat revisó la fauna mundial de *Marietta* (1986) y propuso separar este género en 3 grupos de especies (1998): *leopardina, marchali* y *nebulosa*. Las especies mexicanas pertenecen al grupo *leopardina*. Las especies de este grupo presentan alas anteriores con areas hialinas cubiertas de setas claras, contrastando con areas ahumadas con setas oscuras; cuerpo principalmente amarillo con áreas ahumadas y blanco plateadas; tibias con las bandas oscuras más angostas que las áreas claras.

Clave de especies de *Marietta* de México

(hembras)

1. Escapo antenal subtrapezoidal, menos de 2 veces tan largo como ancho...……..…2

- Escapo antenal más angosto, al menos, 2.5 veces tan largo como ancho ……..……...3

2. Escapo antenal (Fig. 86) con una área irregular fusca en la mitad. Pedicelo tan largo como el primer segmento de maza…….....1. ***graminicola*** Timberlake

- Escapo antenal (Fig. 105) con una banda oblicua oscura. Pedicelo más largo como el primer segmento de maza……...……...6. ***timberlakei*** Hayat

3. Escapo antenal con una banda longitudinal negruzca a lo largo de la mitad. Ala anterior con margen apical ahumado (Fig. 104)……..…….5. ***pulchella*** (Howard)

- Escapo antenal con 2 bandas longitudinales o transversales oblicuas negruzcas o con una banda transversal. Ala anterior con una banda fusca que no toca el margen apical…….....4

4. Escapo antenal (Fig. 90) con 2 bandas longitudinales negruzcas. Maza antenal con base y ápice fuscos…….……...…..2. ***mexicana*** (Howard)

- Escapo antenal con 2 bandas transversales oblicuas negruzcas en la mitad o con una banda transversal oblicua ……..…..……...……..5

5. Escapo antenal (Fig. 100) con 2 bandas transversales oblicuas completas. Maza uniformemente fusca……4. ***picta*** (André)

- Escapo antenal (Fig. 93) con una banda transversal oblicua que no toca su margen dorsal. Maza antenal con base y ápice fuscos……..….3. ***montana*** Myartseva & Ruíz-Cancino

1. *Marietta graminicola* Timberlake

(Figs. 86-89)

Marietta graminicola Timberlake, 1925: 180. Holotipo ♀, Islas Hawai, depositado en BPBM.

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 86) subtrapezoidal, 1.50-1.90 veces tan largo como ancho y con una area fusca irregular; pedicelo aprox. 2 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 triangular, segmento 2 transversal, segmento 3 cerca de 1.5 veces tan largo como ancho; maza antenal aprox. 2.6 veces tan larga como ancha. Segmento funicular 3 y maza con algunas sensilas largas. Escutelo (Fig. 88) ligeramente más corto que el lóbulo medio del mesoescudo y aprox. 1.6 veces tan ancho como largo. Alas anteriores (Fig. 89) cerca de 3 veces tan largas como anchas, con fleco marginal corto; vena submarginal con 4 setas largas, vena marginal con 10-12 setas. Ovipositor

fuertemente expuesto, cerca de 2.4 veces tan largo como la tibia media. Espuela de la tibia media visiblemente más corta que el basitarso de la pata media. Propodeo ligeramente más largo que el metanoto, con una área media triangular elevada.

Cuerpo blanco cremoso, dorso torácico con suffusions superficiales irregulares pardas. Antenas claras, base de pedicelo dorsalmente ahumada así como los segmentos funiculares 1 y 2, la base del segmento 3 dorsalmente y la mitad basal de la maza. Fémures y tibias con 3-4 bandas negras cortas. Basitarso de la tibia media con la mitad apical clara. Alas anteriores con patrón ahumado con setas oscuras y áreas hialinas con setas incoloras y el margen apical hialino. Gáster con bandas transversals superficiales. Estiletes del ovipositor con ápices negros.

Macho - similar a la hembra. Antena de macho - Fig. 87.

Hospederos. Hiperparasitoide en algunos Pseudococcidae y Aphididae. En México fue obtenido del piojo harinoso de los pastos, *Antonina graminis* (Maskell).

Distribución. Brasil, Hawaii, EU, México - Tamaulipas.

Comentarios. Formas braquípteras desconocidas.

Referencias. Howard, 1895; Compere, 1936; Coronado-Padilla & Sosa-Esquilano, 1966; Contreras-Coronado, 1972; Rivera-Guillot, 1972; De Santis, 1979; Hayat, 1986; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000, 2001, 2005; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Noyes, 2011; Coronado-Blanco *et al*., 2005; Myartseva *et al*., 2000; Ruíz-Cancino *et al*., 2010b.

Material. México: Tamaulipas, Hidalgo, El Tigre, 1♀, VIII.1992 (O. Escamilla); Gómez-Farías, Reserva El Cielo, Canindo, 1♀, 4.X.1995 (V.A. Trjapitzin); Ciudad Victoria, UAT, 1♀, X.1995 (V.A. Trjapitzin), redeo en zapote, 1♀, 14.VI.1999 (L.S. Monreal-Hernández).

2. ***Marietta mexicana*** (Howard)
(Figs. 90-92)

Perissopterus mexicanus Howard, 1895a: 21-23. 3♀ y 2♂ criados de *Coccus hesperidum* (L.), *Puto yuccae* (Coquillett) y *Ceroplastes* sp. en Guadalajara [Jalisco], México (C.N. Tyler Townsend), sintipos en USNM.

Marietta mexicana (Howard, 1895a). Smith & Compere, 1928: 241, n. comb.

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal aprox. 3 veces tan largo como ancho y con 2 bandas longitudinales negras; pedicelo 2.3 veces tan largo como ancho; segmentos funiculares 1 y transversales, segmento 3 cerca de 1.7 veces tan largo como ancho; maza antenal aprox. 3 veces tan larga como ancha y ligeramente más corta que el funículo y el pedicelo juntos. Segmento funicular 3 y maza con algunas sensilas largas. Escutelo ligeramente más corto que el lóbulo medio del mesoescudo y aprox. 2 veces tan ancho como largo. Alas anteriores 2.3 veces tan largas como anchas, con fleco marginal corto; vena submarginal con 4 setas largas, vena marginal con 7 setas. Ovipositor expuesto, cerca de 2 veces tan largo como la tibia media. Espuela de la tibia media aprox. Tan larga como el basitarso de la pata media. Propodeo ligeramente más corto que el metanoto, con una área media triangular elevada.

Color general del cuerpo amarillo anaranjado claro, con puntos oscuros. Escapo antenal (Fig. 90) blanco plateado, con 2 rayas longitudinales negras; base del pedicelo dorsalmente ahumada así como los segmentos funiculares 1 y 2, la base del segmento 3 dorsalmente y la mitad basal de la maza. Alas anteriores (Fig. 91) con un patrón que tiene setas oscuras y áreas hialinas con setas incoloras y el margen apical hialino. Patas blancas, tibias con 3 bandas negras (Fig. 92). Basitarso negro en la tibia media. Segmento apical de los tarsos ahumado. Gáster dorsalmente parduzco, con bandas transversales superficiales. Ovipositor con válvula 3 negra.

Macho – muy similar a la hembra, difiere en la genitalia y en su tamaño más pequeño.

Hospederos. Hiperparasitoide en Coccidae, Diaspididae, Lecanodiaspididae y Pseudococcidae. En México fue criado de *Ceroplastes* sp., *Pseudococcus agavis* MacGregor, *Coccus hesperidum* (L.), *Parasaissetia nigra* (Nietner), *Saissetia oleae* (Olivier), *Lecanodiaspis rufescens* Cockerell y *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock).

Distribución. Canadá, EU, Cuba, Japan, México - Distrito Federal, Jalisco, Michoacán, Morelos, San Luis Potosí, Tamaulipas.

Referencias. Howard, 1895; Compere, 1936; García-Martell, 1973; Domínguez & Carrillo, 1976; De Santis, 1979; Hayat, 1986; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000, 2001, 2005, 2011; Noyes, 2011; Myartseva *et al*., 2000, 2004a, 2004b, 2008b, 2010b, 2010e; Coronado-Blanco *et al*., 2005a.

Material. México: Michoacán, Mpio. Tacámbaro, ex *Hemiberlesia lataniae* (Signoret) on *Persea americana*, 1♀, 1♂, 22.IX and 23.IX.2009 (C. Lázaro C.). Morelos, Cuernavaca, UAEM; 1♀, 20-25.VIII.1995 (V.A.Trjapitzin); 1♀, 7.IV.1996 (E.Ya. Chouvakhina), 1♀, 30.IV.1996 (G. Peña-Chora), todos ex *Parasaissetia nigra* (Nietner). San Luis Potosí, ex *Ceroplastes* sp., 4♀, 2♂, 11.XI.1999 (S.N. Myartseva).

3. ***Marietta montana*** Myartseva & Ruíz-Cancino
(Figs. 93-99)

Marietta montana Myartseva & Ruíz-Cancino, 2001: 294-296. Holotipo ♀, México, Tamaulipas, Gómez Farías, obtenido de *Melanaspis* sp. en *Pinus* spp. (S.N. Myartseva), en USNM (in UCRC – préstamo permanente de UAT).

Diagnosis. Hembra. Cabeza como en la Fig. 95. Escapo antenal 3 veces tan largo como ancho; pedicelo 2.5 veces tan largo como ancho; segmentos funiculares 1 y 2 transversales, segmento 3 es 1.7 veces tan largo como ancho; maza antenal 2.6 veces tan larga como ancha y 1.5 veces tan larga como el pedicelo. Mandíbula (Fig. 96) con 2 dientes y una parte truncada corta. Lóbulo medio del mesoescudo (Fig. 97) con 12-14 setas situadas en 3 hileras simétricas. Base de cada seta en el mesoescudo y el escutelo rodeada por una pequeña mancha parduzca. Alas anteriores 2.6 veces tan largas como anchas. Vena submarginal con 3-4 setas, vena marginal con 6-7 setas a lo largo del margen anterior. Disco alar con 2 celdas hialinas debajo de la vena estigmal en un surco transversal, ápice con una celda hialina triangular. Espuela de la tibia media aprox. Tan larga como el basitarso de la pata media. Propodeo ligeramente más corto que el metanoto, con una área media triangular elevada. Ovipositor (Fig. 99) expuesto desde el ápice, 2.2 veces tan largo como la tibia media.

Cabeza amarilla; escapo antenal (Fig. 93) claro con una corta banda transversal oblicua incompleta negra y con una mancha pequeña debajo del margen ventral; parte basal del pedicelo dorsalmente ahumada así como los segmentos funiculares transversales, la parte basal del segmento funicular 3 dorsalmente, y la base y el ápice de la maza. Alas anteriores (Fig. 98) con un patrón que tiene setas oscuras y áreas hialinas con setas incoloras y el margen apical hialino. Patas blancas, fémures y tibias con 3 bandas negras. Basitarso negro en la tibia media.

Macho - similar a la hembra en coloración, difiere en la genitalia y en la estructura antenal. Antena del macho - Fig. 94.

Hospedero. Diaspididae - *Melanaspis* sp.

Distribución. México -Tamaulipas.

Comentarios. *Marietta montana* es similar en coloración y estructura a *M. picta* (André) y especialmente a *M. mexicana* (Howard). Sólo *M. montana* tiene una banda transversal parda en el escapo y otro patrón de color en la ala anterior.

Referencias. Myartseva & Ruíz-Cancino, 2001, 2005; Myartseva *et al*. 2004a, 2007b; Ruíz-Cancino *et al*., 2010b; Coronado-Blanco *et al*., 2005a; Noyes, 2011.

Material. México: Tamaulipas, Gómez Farías, Reserva El Cielo, La Perra (1900 m), ex *Melanaspis* sp. en *Pinus* spp., 4♀, 5♂, 23.X.1998 (S.N. Myartseva).

4. ***Marietta picta*** (André)
(Figs. 100-101)

Agonioneurus pictus André, 1878: 85. Neotipo ♀, Francia, designado por Ghesquière, 1950, en MNHN.
Aphelinus pictus (André, 1878).
Marietta picta (André, 1878).
Marietta zebra (Kurdjumov, 1912).
Marietta zebrata (Mercet, 1916).
Perissopterus anglicus Blood, 1929: 38.
Perissopterus pictus (André, 1878).
Perissopterus zebra Kurdjumov, 1912: 334.
Perissopterus zebra Mercet, 1914: 400.
Perissopterus zebratus Mercet, 1916: 117.

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 100) aprox. 3 veces tan largo como ancho; pedicelo más de 2 veces tan largo como ancho y ligeramente más largo que el segmento funicular 3; maza antenal 2 veces tan largo como el segmento funicular 3, ambos con sensilas longitudinales. Alas anteriores menos de 2.5 veces tan largas como anchas, a menudo más cortas, con base glabra y línea calva no clara. Espuela de la tibia media ligeramente más corta que el basitarso de la pata media. Propodeo medialmente un poco más corto que el metanoto. Ovipositor 2 veces tan largo como la tibia media; valvifer 2 es 3 veces tan largo como la válvula 3. Cabeza amarillo limón claro, con una delgada banda oscura arriba del margen bucal. Antenas claras, escapo con 2 bandas transversales negras, una en la superficie exterior y la otra en la superficie interior; pedicelo y segmento funicular 3 basalmente ahumados; segmentos funiculares 1 y 2, y la maza oscuros. Puntas de las mandíbulas negras.

Cuerpo blanco amarillento con partes blancas y pardas. Escutelo blanco plateado, con 2 manchas oscuras a los lados. Base de las setas del mesoescudo y del escutelo con anillos circulares oscuros. Alas anteriores (Fig. 101) con un patrón que tiene setas oscuras y áreas hialinas con setas incoloras y el margen apical hialino, 2 anillos oscuros debajo de la vena marginal y de la estigmal. Patas claras, con bandas oscuras completas e incompletas. Último segment tarsal y espuela de la tibia media basalmente pardos. Gáster dorsalmente parduzco, en los lados es reticulado oscuro. Propodeo ahumado con areas blancas submedias. Ovipositor con las puntas de las vainas parduzcas.

Macho - similar a la hembra en coloración y estructura, pero el segmento funicular 3 y el ápice de la maza antenal son claros.

Hospederos. Hiperparasitoide en Coccoidea, Psylloidea y Aphidoidea. Los hospederos primarios generalmente son Encyrtidae.

Distribución. Paleártica, Neártica, India, México.

Comentarios. *Marietta picta* ha sido reportada por primera vez en las publicaciones mexicanas, hace más de 30 años.

Referencias. Rivera-Guillot, 1972; De Santis, 1979; Hayat, 1986, 1998; Noyes, 2003; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000, 2001; Myartseva *et al*., 2000, 2004b.

5. ***Marietta pulchella*** (Howard)
(Figs. 102-104)

Aphelinus pulchellus Howard, 1881: 356. Holotipo ♀, EU, en USNM.
Marietta pulchella (Howard, 1881).
Perissopterus pulchellus Howard, 1895a: 21-22.

Originalmente descrita de una hembra criada de la escama *Prosopophora* sp. en tilo, en Washington, DC, EU, en USNM.

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal aprox. 3 veces tan largo como ancho; pedicelo más o menos tan largo como el segmento funicular 3; maza antenal 1.7 veces tan largo como el segmento funicular 3, ambos con sensilas longitudinales. Alas anteriores 2.4 veces tan largas como anchas; vena submarginal con 4 setas, vena marginal con 6 setas a lo largo del margen anterior. Propodeo visiblemente más corto que el metanoto y con una área media triangular elevada. Ovipositor expuesto.

Cabeza y tórax blancos, con matices anaranjados en las manchas. Mejillas con manchas pardas grandes en el lado inferior.Escapo antenal blanco con una raya longitudinal negra (Fig. 102); pedicelo blanco, pardo oscuro en el dorso de la base; segmentos funiculares 1 y 2 pardo oscuro, segmento 3 blanco y con una área parda oscura en el dorso de la base; maza antenal con los 2/3 basales y la punta pardo oscuro. Disco de la ala anterior distal de la línea calva con 4 celdas hialinas en la mitad, en una hilera transversal y una banda ahumada que toca el ápice alar (Fig. 104). Coxas posteriores oscuras, coxas frontales y medias son blancas. Segmentos tarsales 1, 2 y 5 oscuros. Espuela de la tibia media negra. Gáster amarillento, pardo dorsalmente, blanco a los lados con marcas subcirculares irregulares negras. Ovipositor negro.

Macho - similar a la hembra en coloración y estructura, pero la maza antenal es ahumada en la parte media (Fig. 103).

Hospederos. Hiperparasitoide en varios Coccoidea. En México fue obtenida de *Saissetia* sp. y *Diaphorina citri* (Kuwayama) (González-Hernández *et al*., 2009).

Distribución. Brasil, Puerto Rico, Hawaii, EU, Canadá y México - Morelos, Tamaulipas.

Comentarios. *Marietta pulchella* presenta un patrón muy distintivo en las alas anteriores: 4 celdas hialinas en la mitad del disco en una hilera transversal distal de la línea calva. Todas las otras especies presentan un patrón similar, pero sólo tienen 3 celdas en dicha hilera.

Referencias. Hayat, 1986; De Santis & Fidalgo, 1994; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000, 2001; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Noyes, 2011; Myartseva *et al*., 2000, 2004a, 2004b, 2008b, 2010b; Coronado-Blanco *et al*., 2005; Gaona-García *et al*., 2005, 2006; González-Hernández *et al*., 2009.

Material. México: Tamaulipas, Ciudad Victoria, ex *Saissetia* sp. en *Nerium oleander*, 1♀, 12.X.1998; 1♂, 30.XII.1998; 1♀, 8.I.1999 (S.N. Myartseva).

6. ***Marietta timberlakei*** Hayat
(Figs. 105-108)

Marietta timberlakei Hayat, 1986a: 16. Holotipo ♀, Hawaii, Oahu, Honolulú, 30.VI.1919, ex *Antonina indica* (P.H. Timberlake), en USNM.

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal subtriangular, más o menos 2 veces tan largo como ancho y con una banda longitudinal oscura; pedicelo más o menos tan largo como el segment funicular 3; maza antenal 2 veces tan larga como el segmento funicular 3, ambos con sensilas longitudinales. Ala anterior 3.2 veces tan larga como ancha; vena submarginal con 3 setas, vena marginal con 10 setas a largo del margen anterior. Espuela de la tibia media más o menos tan larga como el basitarso de la pata media. Propodeo ligeramente más corto que el metanoto, área triangular media ausente (en especímenes mexicanos). Terguito gástrico apical ligeramente elongado; ovipositor not expuesto, aprox. 1.7 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.5 veces tan larga como el valvifer 2 (en especímenes mexicanos).

Cuerpo principalmente blanco plateado, dorso de la cabeza y el tórax con puntitos anaranjado rojizo. Escapo antenal blanco con una raya longitudinal negra (Fig. 105); pedicelo blanco, dorso de la base pardo oscuro; segmentos funiculares 1 y 2 pardo oscuro, segmento 3 blanco y con una área parda oscura en el dorso de la base; maza con la mitad basal parda. Disco de la ala anterior con un patrón que tiene setas oscuras y áreas hialinas con setas incoloras, y distal de la línea calva con 2 celdas hialinas en medio, en una hilera transversal; ápice alar sin setas oscuras (Fig. 107). Patas blancas, bandeadas con negro; tibia media con 2 bandas en la mitad (Fig. 108); espuela de la tibia media es blanca, basitarso de la pata media con la base angostamente negra (en especímenes mexicanos). Gáster con bandas transversals limitadas en línea recta. Ovipositor con las puntas de los estiletes negras.

Macho - similar a la hembra en coloración y estructura (antena del macho - Fig. 106); los machos siempre son braquípteros.

Hospederos. Aclerdidae - *Aclerda* sp. y Pseudococcidae – *Antonina graminis* (Maskell) y *Trionymus insularis* Ehrhorn. Parasitoide de *Anagyrus antoninae* Timberlake (Encyrtidae).

Distribución. Brasil, Hawaii, EU y México - Tamaulipas.

Comentarios. *Marietta timberlakei* existe en la forma macróptera y braquíptera.

Referencias. Hayat, 1986; Myartseva *et al*., 2004b.

Material. México: Tamaulipas, Cd. Victoria, UAT, redeo en *Cenchrus ciliaris* L. 2♀, 14.VI.1999 (L.S. Monrreal-Hernández).

3. Tribu Eretmocerini Shafee & Khan

Género ***Eretmocerus*** Haldeman

Eretmocerus Haldeman, 1850: 111. Especie tipo: *Eretmocerus corni* Haldeman, por monotipia.

Ricinusa Risbec, 1951: 403. Especie tipo: *Ricinusa aleyrodiphaga* Risbec, por designación original. Sinonimizado por Ferrière, 1965: 170.

Diagnosis. Hembra. Antena de 5 segmentos; radícula larga, escape cilíndrico, segmentos funiculars 1 y 2 desde cortos hasta aneliformes, maza antenal grande con sensilas dispersas. Mandíbula con 2 dientes pequeños y una parte truncada o con 3 dientes pequeños. Palpos no segmentados. Espacio malar con un sulco distinguible. Pronoto membranoso medialmente. Lóbulo medio del mesoescudo usualmente con 4 o 6 setas, lóbulo lateral con 2-3 setas, axila con 1 seta, escutelo con 4 setas. Vena marginal del ala

anterior usualmente con 3-4 setas, vena estigmal larga; paraestigma bien desarrollado, al menos 0.5x de la vena marginal, vena submarginal con 2-3 setas. Disco usualmente con setas dispersas y con línea calva distinguible. Patas largas y delgadas. Fórmula tarsal 4-4-4. Espuela de la tibia media usualmente no más larga de 0.5x del basitarso. Gáster usualmente más largo que la cabeza y el tórax juntos. Ovipositor no expuesto o sólo ligeramente; estiletes robustos y pueden estar fuertemente expuestos.

Cabeza y cuerpo amarillos, con un mínimo de suffusions pardas. Alas anteriores raramente ahumadas debajo de la venación. Patas desde claras como el cuerpo hasta ligeramente ahumadas.

Macho - similar a la hembra, excepto en las antennas y en la genitalia. Antena de 3 segmentos, maza curva con numerosas sensilas.

Hospederos. Ataca exclusivamente mosquitas blancas de la familia Aleyrodidae.

Distribución. Cosmopolita. Se reportan 72 especies a nivel mundial (Noyes, 2003); en México hay 20 especies, según Myartseva *et al*. (2000-2008).

Comentarios. Según G. Evans (2002), las especies del género *Eretmocerus* se pueden dividir en 8 grupos de especies, en base al número de pares de setas presentes en el lóbulo medio del mesoescudo y en la proporción longitud/anchura de la maza antenal. Estos caracteres son útiles como herramienta de identificación en los grupos de especies que presentan estos dos caracteres. En México hay especies de 4 grupos (Cuadro 18).

Cuadro 18. Grupos de especies de *Eretmocerus* en México.

Grupos de especies	Especies
californicus	*antennator, comperei, corni, eremicus, evansi, montanus, naranjae, perseae, serius, tejanus, staufferi*
longipes	*clavator, joeballi, leucaenae, longiterebrus, picketti, portoricensis*
mundus	*emiratus, mundus*
paulistus	*jimenezi, paulistus*

Algunas especies de *Eretmocerus* tienen importancia económica en el control biológico de mosquitas blancas y han sido introducidas a muchos países, incluyendo México.

Clave de especies de *Eretmocerus* de México

(hembras)

1. Mesosoma pardo anaranjado, en contraste con la cabeza y el metasoma……....21. ***staufferi*** Rose & Zolnerowich

- Cuerpo amarillo, mesosoma no contrasta con la cabeza y el metasoma……..…2

2. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 setas ….……..……..3

- Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas..…….....5

3. Segmento funicular 1 cuadrado, segmento 2 más largo que ancho (Fig. 121)…… ……..……13. ***mundus*** Mercet

- Segmento funicular 1 triangular, segmento 2 subcuadrado o transversal……..……..……4

4. Maza antenal (Fig. 123) corta, espatulada, 3.5 veces tan larga como ancha, escapo cerca de 3.5 veces tan largo como ancho, pedicelo cerca de 1.8 veces tan largo como ancho…… ……..…….....15. ***paulistus*** Hempel

- Maza antenal (Fig. 113) elongada, 5.3-6.6 veces tan larga como ancha, escapo 4.0-6.5 veces tan largo como ancho, pedicelo 2.0-2.62 veces tan largo como ancho……5. ***emiratus*** Zolneroich & Rose

5. Segmento funicular 1 es 3-4 veces tan ancho como largo (Fig. 127), maza 7-8 veces tan larga como ancha, ovipositor igual a la tibia media y más corto que la maza……..19. ***serius*** Silvestri

- Segmento funicular 1 triangular……..6

6. Segmento funicular 1 en triángulo recto y base elongada, segmento 2 comprimido y alargado (Fig. 116)……..…….…….…….8. ***jimenezi*** Rose

- Segmento funicular 1 triangular, segmento 2 de subcuadrado a casi cuadrado, raramente más largo que ancho o ligeramente más ancho que largo ……..7

7. Maza antenal 3.2-3.8 veces tan larga como ancha ……..……..8

- Maza antenal más de 4 veces tan larga como ancha…….……...9

8. Maza antenal cuando mucho 3.8 veces tan larga como ancha, ápice de la maza con un punto ancho (Fig. 126)…….…….....18. ***portoricensis*** Dozier

- Maza antenal cuando mucho 3.6 veces tan larga como ancha, ápice de la maza truncado (Fig. 110)……..…….……2. ***clavator*** Myartseva

9. Maza antenal (Fig. 119) cuando mucho 4.5 veces tan larga como ancha, ovipositor 1.26 veces tan largo como la maza y 1.16 veces tan largo como la tibia media……11. ***longiterebrus*** Rose

- Maza antenal más de 4.5 veces tan larga como ancha…….……..……10

10. Maza antenal cuando mucho 5.2 veces tan larga como ancha……...……...11

- Maza antenal más de 5.4 veces tan larga como ancha …….……14

11.Ovipositor 1.2-1.3 veces tan largo como la maza antenal ……..……..12

- Ovipositor 1.4-1.5 veces tan largo como la maza antenal…….…….13

12. Maza antenal (Fig. 120) 4.9-5.2 veces tan larga como ancha. Ovipositor cuando mucho 1.2 veces tan largo como la maza y 1.1-1.2 veces tan largo como la tibia media.....12. ***montanus*** Myartseva

- Maza antenal (Fig. 125) 5.1 veces tan larga como ancha. Ovipositor 1.3 veces tan largo como la maza y aprox. tan largo como la tibia media……...17. ***picketti*** Rose & Zolnerowich

13. Ovipositor 1.4 veces tan largo como la maza antenal y 1.1-1.2 veces tan largo como la tibia media, maza antenal (Fig. 118) 4.1-4.7 veces tan larga como ancha…….....10. ***leucaenae*** Myartseva

- Ovipositor 1.5 veces tan largo como la maza antenal y 1.3 veces tan largo como la tibia media, maza antenal (Fig. 117) 4.5-5.1 veces tan larga como ancha.....9. ***joeballi*** Rose & Zolnerowich

14. Maza antenal (Fig. 109) 7.5-9.0 veces tan larga como ancha, ovipositor 0.8-0.9 veces tan largo como la maza y la tibia media...……. ……..1.***antennator*** Myartseva

- Maza antenal 5.4-7.3 veces tan larga como ancha …….……...……15

15. Maza antenal (Fig. 111) usualmente 5.5 veces tan larga como ancha o ligeramente más pero no más de 6 veces…….……..3. ***comperei*** Rose & Zolnerowich

- Maza antenal usualmente más de 6 veces tan larga como ancha……...…16

16. Maza antenal hasta 6.5 veces tan larga como ancha ……..……..…….17

- Maza antenal cuando mucho 7.3 veces tan larga como ancha ……..……18

17. Maza antenal (Fig. 124) cuando mucho 6.2 veces tan larga como ancha, ovipositor 0.88-0.89 veces tan largo como la maza y la tibia media……..…….16. ***perseae*** Rose

- Maza antenal (Fig. 122) cuando mucho 6.5 veces tan larga como ancha, ovipositor 1.1 veces tan largo como la maza y la tibia media…….……...14. ***naranjae*** Myartseva

18. Maza antenal (Fig. 112) más larga que el ovipositor y ovipositor tan largo como la tibia media…….……...4. ***corni*** Haldeman

- Maza antenal tan larga como el ovipositor ……..……..……19

19.Maza antenal (Fig. 114) tan larga como la tibia media…….....6. ***eremicus*** Rose & Zolnerowich,

20. ***tejanus*** Rose & Zolnerowich

- Maza antenal (Fig. 115) más larga que la tibia media…..…….……7. ***evansi*** Myartseva

1. ***Eretmocerus antennator*** Myartseva, 2012
(Fig. 109)

Eretmocerus antennator Myartseva, 2012. Holotipo ♀, México, Coahuila, Saltillo, ex *Tetraleurodes* sp. en *Morus* sp., 9.VII.2000 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *californicus*.

Diagnosis. Hembra. Longitud de los ojos subigual a la de las meillas. Mandíbula tridentada. Escapo antenal (Fig. 109) 4.4-5.7 veces tan largo como ancho y 0.5-0.6 veces tan largo como la maza antenal. Segmento funicular 1 triangular, segmento 2 subcuadrado. Maza 7.5-9.0 veces tan larga como ancha. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Propodeo con un proceso medialmente. Alas anteriores 3 veces tan largas como la anchura alar maxima, fleco marginal aprox. 0.3x la anchura alar. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 8 setas. Línea calva cerrada posteriormente por algunas setas y muchos tubérculos. Espuela de la tibia media corta, cerca de 1/3 de la longitud del basitarso. Ovipositor ligeramente expuesto, solo un poco más corto que la tibia media y 0.8 veces tan largo como la maza.

Cabeza y cuerpo amarillos, patas amarillo claro, ojos pardos, alas anteriores hialinas.

Macho desconocido.

Hospederos. *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood), *Tetraleurodes* sp.

Distribución. México - Coahuila, Tamaulipas.

Comentarios. La hembra de *Eretmocerus antennator* tiene la maza inusualmente alargada, similar a la de *E. staufferi* Rose & Zolnerowich pero ésta tiene el mesosoma anaranjado parduzco.

Material. México: Coahuila, Saltillo, ex *Tetraleurodes* sp. en *Morus* sp., 8♀, 9.VII.2000. Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) en grass, 1♀, 3.II.2006, ex *Tetraleurodes* sp. en árbol, 1♀, 18.X.1998; Jaumave, ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Malva* sp., 2♀, 31.III.2001, 2♀, 31.IX.2001 (S.N. Myartseva).

2. ***Eretmocerus clavator*** Myartseva, 2011
(Fig. 110)

Eretmocerus clavator Myartseva, 2011d: 583-590. Holotipo ♀, México: Jalisco, La Huerta Est. Biol. Chamela UNAM, Vereda Tejón, redeo en maleza, 62 msnm, N 19º30'559'', W 105º02'464'', 1♀, 27.VII.2000 (Y. Castillo O., A. Dávila L. & A. González H.) (CIB 00-0039), en UCRC.

Grupo de especies: *longipes*.

Diagnosis. Hembra. Ojos aprox. 0.9x la longitud de las mejillas. Escapo antenal (Fig. 110) 3 veces tan largo como ancho y 0.6 veces tan largo como la maza antenal. Segmento funicular 1 triangular, segmento 2 ligeramente transversal. Maza 3.6 veces tan larga como ancha, más bien ensanchada hacia el ápice. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Alas anteriores 2.2 veces tan largas como la anchura alar maxima, fleco marginal aprox. 0.3x la anchura alar. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 9 setas, en la parte basal del disco 1-2 setas. Línea calva cerrada posteriormente por algunas setas y muchos tubérculos. Ovipositor fuertemente expuesto, cerca de 1.6 veces tan largo como la tibia media y la maza, lad cuales son subiguales en longitud.

Cabeza y cuerpo amarillos, patas amarillo claro, ojos pardos, alas anteriores hialinas.

Macho desconocido.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México - Jalisco.

Referencias. Myartseva *et al*., 2011d.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

3. ***Eretmocerus comperei*** Rose
(Fig. 111)

Eretmocerus comperei Rose, 2000: 16-18, Figs. 13-14. Holotipo ♀, México: Baja California Sur, San José del Cabo, ex *Aleurothrixus floccosus* en cítricos, 13.IV.1980 (P. DeBach), en USNM.

Grupo de especies: *californicus*.

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 111) aprox. 4.3 veces tan largo como ancho, pedicelo cerca de 2.4 veces tan largo como ancho. Segmento funicular 1 es un triángulo reducido, segmento 2 subcuadrado, ambos aproximadamente iguales en anchura. Maza antenal fusiforme, siempre más de 5.5 veces tan larga como ancha pero menos de 6.0. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Alas anteriores aprox. 2.5 veces tan largas como la anchura alar máxima. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 8-11 setas. Línea calva cerrada posteriormente por algunas setas y muchos tubérculos. Longitud relativa de la espuela de la tibia media/basitarso aprox. 1.0:1.7. Longitud relativa de la maza antenal, el ovipositor y la tibia media es 1.0:1.0:1.05, respectivamente.

Cuerpo amarillo claro, la cabeza puede ser un poco más oscura, ovipositor anaranjado parduzco, patas amarillo claro, alas anteriores hialinas.

Macho desconocido.

Hospederos. *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), *Siphoninus phillyreae* (Haliday), *Tetraleurodes* sp.

Distribución. México - Baja California Sur, Colima, Guerrero, Nayarit, *Nuevo León, *San Luis Potosí, Sinaloa, *Tamaulipas.

Comentarios. Nuevo registro para los estados de Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas. Nuevos hospederos – *Siphoninus phillyreae* y *Tetraleurodes* sp.

Referencias. Rose, 2000; Noyes, 2011; Myartseva & Coronado-Blanco, 2007; Myartseva *et al*., 2007a, 2007c, 2009, 2010.

Material. México: San Luis Potosí, Santa María del Río, en *Citrus limon*, 1♀, 13.XI.1999. Nuevo León, Galeana, ex *Tetraleurodes* sp. en *Mahonia trifoliata*, 1♀, 7.VII.2000. Sinaloa, 15 km S Los Mochis, en *Citrus* spp., 1♀, 10.XI.2004 (S.N. Myartseva). Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) en *Citrus* spp., 1♀, 9.II.1999, 2♀, 17.II.1999, 1♀, 1.V. 1999, 1♀, 4.IV.2000, 2♀, 15.II.2003; ex *Siphoninus phillyreae* (Haliday) en *Fraxinus* sp., 1♀, 3.III.2006; UAT, en *Psidium guajava,* 2♀, 25.XI.1999, 1♀, 3.II.2003; Miquihuana, ex *Tetraleurodes* sp. en arbusto, 1♀, 3.X.1998; Jaumave, en *Citrus limon*, 5♀, 4.X.1998, Paso Real, ex *Tetraleurodes* sp. en *Quercus* sp., 2♀, 31.III.2001; Cd. Mante, en *Citrus aurantifolia*, 1♀, 7.V.2004.

*Nuevo registro.

4. ***Eretmocerus corni*** Haldeman
(Figs. 112, 130-132)

Eretmocerus corni Haldeman, 1850: 110, Figs. 6-7. Neotipo ♀, USA, White Clay Creek Pa., ex *Asterochiton* sp. en *Impatiens biflora*, 16.IX.1929 (H.L. Dozier), en USNM.

Grupo de especies: *californicus*.

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 112) 4.9 veces tan largo como ancho, pedicelo 2.4-3.1 veces tan largo como ancho y 0.25-0.29 (raramente 0.30) veces tan largo como la maza antenal; segmento funicular 1 triangular, segmento 2 subcuadrado. Maza antenal elongada, con el ápice truncado, 5.9-7.0 veces tan larga como ancha. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Alas anteriores (Fig. 131) 2.9 veces tan largas como la anchura maxima del disco, fleco marginal 0.3x la anchura alar; entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 10-11 setas, ocasionalmente de 10-15 setas. Tarso de la tibia media - Fig. 132. Ovipositor expuesto, 0.8 veces tan largo como la maza e igual en longitud a la tibia media.

Color general de los especímenes vivos – amarillo dorado. Patas y antenas amarillo claro.

Macho - similar a la hembra, difiere en su color fusco, en la estructura antenal (Fig. 130) y en la genitalia.

Hospederos. *Aleurocanthus* sp., *Aleurothrixus porteri* Quaintance & Baker, *Aleurotuberculatus takahashii* David & Subramaniam, *Bemisia tabaci* Gennadius, *Dialeurolonga fici* David & Subramaniam, *Pealius hibisci* (Kotinsky), *P. quercus* (Signoret), *Siphoninus phillyreae* (Haliday), *Trialeurodes packardi* (Morrill), *T. vaporariorum* (Westwood), *Tetraleurodes corni* (Haldeman) (Noyes, 2003).

Distribución. Argentina, Chile, China, Egipto, EU, Grecia, Hawaii, Italia, Pakistán, Paraguay, Reino Unido (Noyes, 2011), México – Tamaulipas.

Comentarios. *Eretmocerus corni* fue liberada en Egipto para el control de *Siphoninus phillyreae* (Abd-Rabou, 1998). En Argentina se usa contra *Trialeurodes vaporariorum* (López & Botto, 2005). En Mexico, 3 hembras de *Eretmocerus* fueron obtenidas de *Trialeurodes vaporariorum* y *Bemisia tabaci*. Las características morfológicas del material mexicano fueron medidas cuidadosamente y comparadas con la descripción de *Eretmocerus corni* hecha por Rose y Zolnerowich (1997) y no se encontraron diferencias. Por tanto, *Eretmocerus corni* se registró para México (Myartseva, 2008).

Referencias. Myartseva, 2008 (2006); Myartseva *et al*., 2007a, 2010.

Material. México: Tamaulipas, Jaumave, ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Ruta graveolens*, 1♀, 31.III.2001; Cd. Victoria, ex *T. vaporariorum* en pasto, 1♀, 3.II.2006, ex *Bemisia tabaci* en *Euphorbia* sp., 1♀, 20.VII.1998 (S.N. Myartseva).

5. ***Eretmocerus emiratus*** Zolnerowich & Rose
(Figs. 113, 133, 138)

Eretmocerus emiratus Zolnerowich & Rose, 1998: 312-314. Holotipo ♀, Emiratos Árabes Unidos, Ras al Khaimah, ex *Bemisia* en okra, 11:XI.1995 (Porter y Romadan), en USNM.

Grupo de especies: *mundus.*

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 113) 4.0-6.5 veces tan largo como ancho, pedicelo 2.0-2.62 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 extremadamente corto, segmento 2 subcuadrado. Maza antenal elongada, 5.3-6.6 veces tan larga como ancha. Alas anteriores (Fig. 133) 2.9-3.4 veces tan largas como anchas, fleco marginal 0.25-0.35x la anchura del disco; entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 6-9 setas. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 setas. Ovipositor 0.88-1.18 veces tan largo como la maza antenal y 1.0-1.2 veces tan largo como la tibia media.

Macho (Fig. 138) - similar a la hembra, excepto en la estructura antenal y en la genitalia.

Hospedero. *Bemisia tabaci* Gennadius.

Distribución. Egipto, Etiopía, Emiratos Árabes Unidos, EU, México - Baja California.

Comentarios. *Eretmocerus emiratus* fue importado y liberado en EU (Arizona, California, Texas) para el control del complejo de *Bemisia tabaci* (Zolnerowich & Rose, 1998). En 1998 fue introducido al Valle de Mexicali, en México, contra la mosquita blanca *Bemisia argentifolii* (=*tabaci*) (Cota Gómez *et al.*, 1998).

Referencias. Cota Gómez *et al*., 1998; Myartseva, 2008 (2006), 2009d; Myartseva *et al*., 2007a.

6. ***Eretmocerus eremicus*** Rose & Zolnerowich
(Figs. 114, 136)

Eretmocerus eremicus Rose & Zolnerowich, 1997: 10-14, Figs. 10-12, 30. Holotipo ♀, EU: Arizona, Phoenix, ex *Bemisia tabaci*, III.1991 (G. Butler), en USNM.

Grupo de especies: *californicus.*

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 114) 5.1 veces tan largo como ancho, pedicelo 3-4 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 triangular, segmento 2 es 1.1 veces tan largo como ancho. Maza antenal 6.5-7.3 veces tan larga como ancha. Lóbulo medio el mesoescudo con 6 setas. Alas anteriores 2.9 veces tan largo como la anchura maxima del disco, fleco marginal 0.35x la anchura alar; entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 6-12 setas. Ovipositor ligeramente expuesto, igual en longitud a la maza y a la tibia media.

Color general amarillo dorado en especímenes vivos. Patas y antenas amarillento claro.

Macho (Fig. 136) - similar a la hembra, difiere en su coloración fusca, en la estructura antenal y en la genitalia.

Hospederos. *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes abutiloneus* (Haldeman) y *T. vaporariorum* (Westwood).

Distribución. Egipto, Emiratos Árabes Unidos, España, Italia, Marruecos, Bélgica, Islas Canarias, EU (Arizona, California, Massachusetts), México - Baja California, Morelos, Tamaulipas.

Comentarios. *Eretmocerus eremicus* ha sido introducida a muchos países para el control de mosquitas blancas del complejo *Bemisia tabaci* en invernaderos y campos de cultivo (Hoddle & Van Driesche, 1999; Calvo *et al*., 2002). En México se introdujo *E. eremicus*, parasitando 58% de las mosquitas blancas en hibiscus en el Valle de Mexicali (Arredondo Bernal & Mellén Rosas, 1995).

En las publicaciones mexicanas, *Eretmocerus eremicus* ha sido reportado como *E. californicus*. Alarcón (1993) señaló a *Tetraleurodes acacia*e (Quaintance) también como hospedero de *E. eremicus*.

Referencias. Alarcón, 1993; Arredondo-Bernal *et al.*, 1994; Hennessey *et al*., 1995; Cota Gómez *et al*., 1998; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004, 2007; Myartseva, 2008 (2006), 2009d.

Material. México: Morelos, Coatlán Del Río, ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Lantana camara*, 7♀, 2♂, 4.III.2010 (S.N. Myartseva). Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Bemisia tabaci* en *Euphorbia* sp., 3♀, 20.VII.1998, 1♀, 14.VIII.1998, 1♀, 7.XI.1998, 1♀, 28.X.1999; ex *Trialeurodes vaporariorum* en pasto, 2♀, 29.I. 2006, 1♀, 1.III.2006; Jaumave, ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Malva* sp., 2♀, 31.III.2001 (S.N. Myartseva).

7. ***Eretmocerus evansi*** Myartseva
(Fig. 115)

Eretmocerus evansi Myartseva, 2008 (2006): 33-34. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Trialeurodes vaporariorum* en pasto, 29.I.2006 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *californicus.*

Diagnosis. Hembra. Ojos subiguales o ligeramente más cortos que las mejillas. Mandíbula tridentada. Escapo antenal (Fig. 115) 5.0-5.5 veces tan largo como ancho, pedicelo 2.9-3.2 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 triangular, segmento 2 cuadrado. Maza antenal con el ápice truncado, 7.0-7.3 veces tan larga como ancha y tan larga como el ovipositor. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Propodeo con un proceso corto medialmente. Alas anteriores aprox. 2.9 veces tan largas como la anchura máxima del ala, su fleco marginal cerca de 0.4 veces tan largo como la anchura alar, base con una seta. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 11-12 setas. Espuela de la tibia media 0.4x la longitude del basitarso de la pata media. Ovipositor expuesto, tan largo como la maza y 1.1 veces tan largo como la tibia media.

Cabeza y cuerpo amarillos, patas Amarillo claro, frontovértice anaranjado, margen anterior del mesoescudo parduzco, alas anteriores hialinas, vena submarginal ahumada.

Macho desconocido.

Hospederos. *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood), *Bemisia tabaci* Gennadius.

Distribución. México - Querétaro, Tamaulipas.

Comentarios. Las hembras de *Eretmocerus evansi* pueden ser distinguidas por la maza antennal, la cual es 7.0-7.3 veces tan larga como ancha y 1.7-1.8 veces tan larga como el escapo, ovipositor de igual longitud a la maza y 1.1 veces tan largo como la tibia media.

Referencias. Myartseva, 2008 (2006).

Material. México: Querétaro, Concá, Arroyo Seco, prop. A. Martínez, ex ***B. tabaci*** en *Lycopersicum esculentum* Miller, 2♀, 13.XII.2003 (J.B. Castillo Vega). Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Trialeurodes vaporariorum* en pasto, 2♀, 29.I.2006; Jaumave, ex ***T. vaporariorum*** en *Ruta* sp., 2♀, 31.III.2001, ex *Bemisia tabaci* en *Euphorbia* sp., 1♀, 20.VII.1998 (S.N. Myartseva).

8. ***Eretmocerus jimenezi*** Rose
(Fig. 116)

Eretmocerus jimenezi Rose, 2000: 26-29, Figs. 3, 23-24. Holotipo ♀, México: Sinaloa, Mazatlán, de *Aleurothrixus floccosus* en cítricos, 3.II.1975 (P. DeBach y M. Rose), en USNM.

Grupo de especies: *paulistus.*

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 116) aprox. 3.8 veces tan largo como ancho, pedicelo cerca de 2.1 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 como triángulo recto elongado, segmento 2 reducido, muy comprimido y en forma de luna creciente. Maza antenal aprox. 4.3 veces tan larga como ancha. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Propodeo con un proceso corto medialmente. Alas anteriores aprox. 2.5 veces tan largas como la anchura alar máxima, su fleco marginal cerca de 1/5 de la anchura alar. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 9-11 setas. Longitud de la espuela de la tibia media/basitarso aprox. 1.0:1.6. Longitud relativa de la maza con el ovipositor y la tibia media 1.0:1.2 y 1.0:1.25, es decir, ovipositor más o menos tan largo como la tibia media.

Cabeza y cuerpo amarillo claro, frontovértice anaranjado, alas anteriores hialinas.

Macho - coloración generalmente más anaranjada que la hembra, con partes fuscas. Maza antenal tan larga o más larga que el tórax y el gáster juntos.

Hospedero. *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), *Tetraleurodes* sp.

Distribución. El Salvador, México - Colima, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz.

Comentarios. En México, esta especie fue mal identificada anteriormente como *Eretmocerus portoricensis* Dozier.

Referencias. Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; Rose, 2000; Noyes, 2011; Myartseva *et al*., 2004, 2007a, 2007c, 2009, 2010b; Ruíz-Cancino *et al*., 2005, 2010b; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000, 2005a; Myartseva & Coronado-Blanco, 2007.

Material. México: Nuevo León, 20 km S Monterrey, en *Citrus* spp., 2♀, 7.VI.2005 (S.N. Myartseva & E. Ruíz-Cancino). Tamaulipas (obtenido de *Aleurothrixus floccosus* por S.N. Myartseva), Altas Cimas, en *Psidium guajava*, 7♀, 13.XI.1998; Gómez Farías, en *Citrus* spp., 2♀, 7.III.2006, 1♀, 17.III.2006; Cd. Mante, en *Citrus* spp., 1♀, 7.V.2004; Cd. Victoria, en *Citrus* spp., 1♀, 17.II.1999, 6♀, 27.X.1999, 3♀, 1.V.1999, 4♀, 9.V.1999, 2♀, 30.III.2003; 2♀ emergieron de *Tetraleurodes* sp. en *Leucaena pulverulenta*, 17.I.2000; Güémez, ex Aleyrodidae en *Citrus* spp., 1♀, 25.V.2005, 2♀, 30.IV.2005 (S. Varela-Fuentes), 2♀, 10.V.2005 (S.N. Myartseva).

9. ***Eretmocerus joeballi*** Rose & Zolnerowich
(Fig. 117)

Eretmocerus joeballi Rose & Zolnerowich, 1997: 17-18, Figs. 18-19. Holotipo ♂, EU: Elizabethtown, Illinois, 5.VIII.1932 (H.L. Dozier), en USNM.

Grupo de especies: *longipes.*

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 117) 4.5 veces tan largo como ancho, pedicelo 2.0-2.3 veces tan largo como ancho, de igual longitud que la radícula; segmento funicular 1 triangular, segmento 2 es 1.4 veces tan ancho como largo. Maza antenal con el ápice ligeramente deflexed, 4.5-5.1 veces tan larga como ancha. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Alas anteriores 2.4 veces tan largas como la anchura alar máxima, su fleco marginal 0.3x la anchura alar. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 7-13 setas. Ovipositor 1.5 veces tan largo como la maza y 1.3 veces tan largo como la tibia media.

Cabeza, cuerpo y patas amarillo claro. Alas anteriores hialinas.

Macho desconocido.

Hospederos. *Bemisia tabaci*, *Tetraleurodes* sp.

Distribución. EU (California), México - Coahuila, Tamaulipas.

Referencias. Coronado-Blanco *et al*., 2005; Myartseva, 2008 (2006); Myartseva *et al*., 2004, 2007a.

Material. México: Coahuila, Saltillo, ex *Tetraleurodes* sp. en *Morus* sp., 1♀, 9.VII.2000 (S.N. Myartseva). Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Bemisia tabaci* en *Euphorbia* sp., 1♀, 20.VII.1998, 2♀, 29.VII.1998, 4♀, 19.X.1998.

10. ***Eretmocerus leucaenae*** Myartseva, 2012
(Fig. 118)

Eretmocerus leucaenae Myartseva, 2012. Holotipo ♀, México, Tamaulipas, Ciudad Victoria, ex *Tetraleurodes* sp. en *Leucaena pulverulenta*, 17.I.2000 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *longipes*.

Diagnosis. Hembra. Ojos subiguales en longitud a las mejillas. Mandíbula tridentada. Escapo antenal 4.0-4.5 veces tan largo como ancho y 0.6x la longitud de la maza antenal; pedicelo aprox. 2.5-2.6 veces tan largo como ancho y creca de 0.5x la longitude del escapo; segmento funicular 1 triangular, segmento 2 es 2 veces tan ancho como largo. Maza antenal 4.1-4.7 veces tan larga como ancha. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Alas anteriores aprox. 2.4 veces tan largas como la anchura alar máxima, su fleco marginal ligeramente menor de 0.3x la anchura alar. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 10-13 setas. Espuela de la tibia media aprox. 0.5-0.6x la longitud del basitarso. Ovipositor ligeramente expuesto, 1.3-1.4 veces tan largo como la maza antenal y 1.1-1.2 veces tan largo como la tibia media.

Cabeza y cuerpo amarillo, ojos pardos, patas amarillo claro, alas anteriores hialinas.

Macho desconocido.

Hospederos. *Tetraleurodes* spp.

Distribución. México - Tamaulipas.

Material. México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Tetraleurodes* sp. en *Leucaena pulverulenta,* 5♀, 17.I.2000, 3♀, 6.V.2000 (S.N. Myartseva), 2♀, 6.VI.2002 (J.M. Coronado-Blanco); Trópico de Cáncer, 30 km S Cd. Victoria, ex *Tetraleurodes* sp. en *Karwinskia humboldtiana*, 2♀, 11.I.2001; Tampico, ex *Tetraleurodes* sp. en árbol, 1♀, 28.IV.2006 (S.N. Myartseva).

11. ***Eretmocerus longiterebrus*** Rose
(Figs. 119, 134)

Eretmocerus longiterebrus Rose, 2000: 39-41, Figs. 25-26. Holotipo ♀, México: Sinaloa, Culiacán, ex *Aleurothrixus floccosus* en cítricos, 23.IX.1970 (E. Ríos), en USNM.

Grupo de especies: *longipes*.

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 119) aprox. 4.2 veces tan largo como ancho, pedicelo cerca de 2.2 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 triangular, segmento 2 subcuadrado y más ancho que el segmento 1. Maza antenal aprox. 4.5 veces tan larga como ancha. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Alas anteriores (Fig. 134) aprox. 2.4 veces tan largas como la anchura alar máxima, su fleco marginal cerca de 1/5 la anchura alar. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 12-15 setas. Longitud de la espuela de la tibia media/basitarso aprox. 1.0:1.75. Ovipositor fuertemente expuesto, su punta a menudo ligeramente curva; su longitud aprox. 1.26x la de la maza y 1.16x la de la tibia media.

Cabeza, cuerpo y patas amarillo claro. Alas anteriores hialinas.

Macho - pedicelo y maza antenal fuscos, terminus del escapo con una pequeña área oscura. Cuerpo con partes fuscas. Longitud de la maza antenal alrededor de 2/3 de la del cuerpo.

Hospederos. *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), *Tetraleurodes* sp.

Distribución. EU (California), México - Chiapas, Coahuila, Colima, Jalisco, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas.

Referencias. Rose, 2000; Myartseva & Coronado-Blanco, 2007; Myartseva *et al*., 2007a, 2007c, 2009.

Material. México: Chiapas, Tapachula, ex *Tetraleurodes* sp. en *Bauhinia variegata*, 4♀, 30.V.2005. San Luis Potosí, Santa María Del Río, ex *Aleurothrixus floccosus* en *Citrus limon*, 2♀, 13.XI.1999. Tamaulipas (emergido de *Aleurothrixus floccosus*), Cd. Victoria, en *Citrus limon*, 4♀, 4.IV.2000, en *Citrus aurantifolia*, 2♀, 30.III.3003; Cañón del Novillo, ex *Tetraleurodes* sp. en arbusto, 1♀, 26.XI.1998; Cd. Mante, en *Citrus* spp., 1♀, 7.V.2004. **U.S.A**., California, Riverside, en *Citrus* spp., 2♀, 10.XII.2004 (S.N. Myartseva).

12. ***Eretmocerus montanus*** Myartseva, 2012
(Fig. 120)

Eretmocerus montanus Myartseva, 2012. Holotipo ♀, México, Tamaulipas, El Madroño, 25 km SSW Ciudad Victoria, 1200 msnm, ex *Tetraleurodes* sp. en arbusto, 4.XII.2001 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *californicus.*

Diagnosis. Hembra. Ojos ligeramente más largos que las mejillas. Mandíbuls tridentada. Escapo antenal (Fig. 120) 3.5-4.2 veces tan largo como ancho y 0.5x la longitud de la maza antenal; pedicelo aprox. 2.5 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 triangular, segmento 2 subcuadrado. Maza antenal con ápice truncado, 4.9-5.2 veces tan larga como ancha y 1.8-2.0 veces tan larga como el escapo. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Propodeo con un proceso corto medialmente. Alas anteriores 2.5 veces tan largas como la anchura alar máxima, su fleco marginal aprox. 0.3x la anchura alar máxima. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 11-13 setas, base del ala con una seta. Espuela de la tibia media aprox. 0.5x la longitud del basitarso de la pata media. Ovipositor

ligeramente expuesto, 1.10-1.20 veces tan largo como la maza antenal y la tibia media, su punta a menudo ligeramente curva.

Cabeza y cuerpo amarillo claro, ojos pardo rojzo, patas amarillo claro. Alas anteriores hialinas.

Macho desconocido.

Hospederos. *Tetraleurodes* spp.

Distribución. México - Tamaulipas.

Material. México: Tamaulipas, El Madroño (25 km SSW Cd. Victoria), 1200 msnm, ex *Tetraleurodes* sp. en arbusto, 2♀, 4.XII.2001, 4♀, 4.XI.2001, 1♀, 9.I.2002; Balcón de Moctezuma, ex Aleyrodidae en *Karwinskia humboldtiana*, 2♀, 23.II.1999 (S.N. Myartseva).

13. ***Eretmocerus mundus*** Mercet
(Figs. 121, 139)

Eretmocerus mundus Mercet, 1931: 395. Hembra, macho. España, Beas de Segura, en MCNM.

Grupo de especies: *mundus.*

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 121) 5.2-6.8 veces tan largo como ancho y 0.62-0.76x la longitud de la maza antenal; pedicelo 2.2-3.0 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 subcuadrado, segmeno 2 usualmente al menos ligeramente más largo que ancho. Maza antenal adelgazada, 5.7-7.4 veces tan larga como ancha y 1.3-1.6 veces tan larga como el escapo. Lóbulo medio del mesoescudo with 4 setas. Alas anteriores 3.0-3.5 veces tan largas como la anchura alar máxima, su fleco marginal aprox. 0.2-0.4x la anchura alar máxima. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 8-10 setas, base del ala con una seta. Espuela de la tibia media casi 0.33x la longitud del basitarso de la pata media. Ovipositor ligeramente expuesto, 0.8-1.0 veces tan largo como la maza antenal y 0.95-1.3 veces tan largo como la tibia media.

Cabeza amarilla, vértice amarillo anaranjado, ojos rojizos, antenas oscuras, escapo usualmente más oscuro en el extremo del ápice, gáster dorsalmente amarillo anaranjado, lateralmente amarillo claro, patas oscuros, tarsos ligeramente más oscuros que las tibias, el último segmento tarsal es el más oscuro. Alas anteriores ligeramente ahumadas desde la base hasta el final distal de la vena estigmal; venas ahumadas.

Macho (Fig. 139) - similar a la hembra en coloración, con áreas ahumadas en el cuerpo.

Hospederos. *Acaudaleyrodes citri* (Priesner & Hosny), *Aleuroplatus cadabae* (Priesner & Hosny), *Aleyrodes* sp., *A. proletella* (Linnaeus), *Asterobemisia avellanae* (Signoret), *A. carpini* (Koch), *Bemisia afer* (Priesner & Hosny), *B. ovata* (Gouch), *B. tabaco* (Gennadius), *Dialeurodes kirkaldyi* (Kotinsky), *Neomaskellia bergii* (Signoret), *Siphoninus phillyreae* (Haliday), *Trialeurodes ricini* (Misra), *T. vaporariorum* (Westwood) (Noyes, 2011).

Distribución. Cosmopolita. Introducida a México - Baja California.

Comentarios. *Eretmocerus mundus* ha sido introducida exitosamente a muchos países para el control de *Bemisia tabaci* y de otras mosquitas blancas (Zolnerowich & Rose, 1998). En 1992, *E. mundus* fue introducida desde España al Valle de Mexicali, Baja California, contra el complejo de *Bemisia tabaci*, logrando un 44.5% de parasitismo (Cervantes & Cota, 1992).

Referencias. Cervantes & Cota, 1992; Hennessey *et al*., 1995; Cota-Gómez *et al*., 1998; Myartseva, 2008 (2006); Myartseva *et al*., 2004, 2007a.

14. ***Eretmocerus naranjae*** Myartseva
(Fig. 122)

Eretmocerus naranjae Myartseva, 2007: 43-44 (en Myartseva & Coronado-Blanco, 2007). Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Jaumave, ex *Aleurothrixus floccosus* en *Citrus limon*, 4.X.1998 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *californicus.*

Diagnosis. Hembra. Ojos más o menos tan largos como las mejillas. Mandíbula con 2 dientes y una parte truncada corta. Escapo antenal (Fig. 122) 4.3-5.3 veces tan largo como ancho y aprox. 0.6x la longitud de la maza antenal; pedicelo 2.5 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 triangular, segmento 2 claramente transversal. Maza antenal dorsalmente convexa y ventralmente casi recta, adelgazada hacia el ápice truncado, 5.4-6.5 veces tan larga como ancha y 1.6-1.8 veces tan larga como el escapo. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Propodeo con un proceso corto medialmente. Alas anteriores aprox. 2.4-2.5 veces tan largas como la anchura alar máxima, su fleco marginal aprox. 0.3x la anchura alar máxima. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 9-10 setas, base del ala con una seta. Espuela de la tibia media 0.5x la longitude del basitarso de la pata media. Ovipositor expuesto, 1.1 veces tan largo como la maza antenal y las tibias medias, su punta a menudo ligeramente curva.

Cabeza amarilla, cara amarillo claro debajo de los ojos, ojos pardo rojizo, mandíbula amarillo oscuro. Cuerpo amarillo, patas amarillo claro. Alas anteriores hialinas, vena submarginal ligeramente ahumada, ovipositor amarillo oscuro.

Macho desconocido.

Hospedero. *Aleurothrixus floccosus* (Maskell).

Distribución. México - Tamaulipas.

Referencias. Myartseva & Coronado-Blanco, 2007; Myartseva *et al*., 2007a, 2009.

Material. México: Tamaulipas, Jaumave, 2♀, ex *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) en *Citrus limon*, 4.X.1998, 2♀, 4.IV.2000; Cd. Victoria, ex *Aleurothrixus floccosus* en *Psidium guajava*, 2♀, 25.XI.1999, 1♀, en *Citrus aurantifolia*, 15.II.2003 (S.N. Myartseva).

15. ***Eretmocerus paulistus*** Hempel
(Figs. 123, 140)

Eretmocerus paulistus Hempel, 1904: 19. [Especímenes tipo perdidos]. Redescripciones: Dozier, 1932a: 117; Rose, 2000: 32-34, Figs. 27-28.

Grupo de especies: *paulistus.*

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 123) aprox. 3.5 veces tan largo como ancho; pedicelo cerca de 1.8 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 es un triángulo reducido, segmento 2 comprimido y transversal. Maza antenal ampliamente espatulada, 3.5 veces tan larga como ancha. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 setas (Fig. 140). Alas anteriores aprox. 2.4 veces tan largas como la anchura alar máxima, su fleco marginal cerca de 1/4 la anchura alar máxima. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 9-12 setas. Longitud de la espuela de la tibia media/basitarso aprox. 1.0:1.4. Longitud relative de la maza antenal con el ovipositor y la tibia media 1.0:1.25, 1.0:1.05, respectivamente.

Cuerpo amarillo claro, cabeza más anaranjada, ovipositor anaranjado.

Macho – desconocido.

Hospederos. *Aleyrodes horridus* Hempel, *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), *Neomaskellia bergii* (Signoret), *Bemisia* sp. (Noyes, 2011).

Distribución. Argentina, Brasil, Chile, Cuba, Haití, Perú, España, EU (California), México.

Comentarios. La presencia de *Eretmocerus paulistus* en México ha indicado De Santis (1979). Según DeBach y Rose (1976), *E. paulistus* fue introducido a California desde México en 1967.

Referencias. De Santis, 1979; Noyes, 2003; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004, 2007a; Myartseva & Coronado-Blanco, 2007.

16. ***Eretmocerus perseae*** Rose & Zolnerowich
(Fig. 124)

Eretmocerus perseae Rose & Zolnerowich, 2004: 45-52. Holotipo ♀, México: Michoacán, Uruapan, huerta, ex *Tetraleurodes perseae*, 13.VIII.1982 (M. Rose), en USNM.

Grupo de especies: *californicus.*

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 124) 5 veces tan largo como ancho; pedicelo 3.65 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 reducido y triangular, segmento 2 casi cuadrado. Maza antenal casi cilíndrica, algo clavada, 6.18 veces tan larga como ancha. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Alas anteriores 2.4 veces tan largas como la anchura alar máxima, su fleco marginal 0.25x la anchura alar máxima. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 10-16 setas. Ovipositor 0.89x la longitud de la maza y 0.88x la longitud de la tibia media, es decir, el ovipositor es más corto que la maza y que la tibia media, las cuales son subiguales en longitud. Cuerpo amarillo claro, cabeza más anaranjada, ovipositor anaranjado.

Macho – difiere de la hembra en la coloración pigmentada de la cabeza y el cuerpo; el mesoescudo fusco oscuro a lo largo del margen anterior, formando 2 amplias bandas longitudinales fuscas; edeago fusco, expuesto.

Hospedero. *Tetraleurodes perseae* Nakahara.

Distribución. EU (California), México - Michoacán.

Comentarios. *Eretmocerus perseae* fue obtenido de la mosquita blanca de alas bandeadas, *Tetraleurodes perseae*, en aguacate *Persea americana* (von Gaertner) y en limón *Citrus limon* L.

Referencias. Rose & Zolnerowich, 2004; Noyes, 2011; Myartseva *et al*., 2007a.

17. ***Eretmocerus picketti*** Rose & Zolnerowich
(Fig. 125)

Eretmocerus picketti Rose & Zolnerowich, 2003: 121-125. Holotipo ♀, EU: California, Imperial County, El Centro, Co. Ag. Office, ex *Tetraleurodes* sp. (*T. acaciae*), en algarrobo, 2.II.1993 (Rose & Pickett), en USNM.

Grupo de especies: *longipes.*

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 125) 4.6 veces tan largo como ancho, pedicelo 2.5 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 triangular, segmento 2 comprimido. Maza antenal espatulada, su ápice truncado, 5.1 veces tan larga como ancha. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Alas

anteriores redondeadas, 2.52 veces tan largas como la anchura alar máxima, su fleco marginal corto, 0.21x la anchura alar máxima. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 9-22 setas, base del ala con 1-3 setas. Ovipositor robusto y prominente, expuesto, a menudo curvo en el ápice, 1.31 veces tan largo como la maza y 1.14 veces tan largo como la tibia media.

Cabeza ámbar, ojos pardo oscuro, antenas ámbar claro. Cuerpo amarillo claro, patas ámbar claro. Alas anteriores hialinas. Ovipositor ámbar.

Macho – cabeza y cuerpo con pigmentación característica, mesoescudo con 2 bandas longitudinales fuscas que pueden tocarse anteriormente, propodeo fusco oscuro. Patas con los segmentos tarsales basales fusco oscuro.

Hospedero. *Tetraleurodes acacia* (Quaintance).

Distribución. EU (California, Arizona).

Comentarios. La mosquita blanca *Tetraleurodes acaciae* es conocida de areas desérticas del sur de California hasta Porterville en el norte, generalmente se encuentra en leguminosas perennes de los géneros *Acacia, Bauhinia, Cercis* y *Erythrina*. Existen registros confirmados de colectarse en *Citrus* y *Morus* (Rose & Zolnerowich, 2003). En opinión de los autores y, considerando la amplia distribución de dicha mosquita blanca en México, puede ser también parasitada por *Eretmocerus picketti*, parasitoide que podría entrar a México por ecesis.

18. ***Eretmocerus portoricensis*** Dozier
(Fig. 126)

Eretmocerus portoricensis Dozier, 1932a: 115. Lectotipo ♀, Puerto Rico, Bayamón, ex *Aleurothrixus floccosus* en Almacigo, 21.I.1925 (H.L. Dozier), en USNM.

Grupo de especies: *longipes.*

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 126) 3.5 veces tan largo como ancho, pedicelo 2.2 veces tan largo como ancho, igual a la radícula; segmento funicular 1 triangular, tan ancho como largo, segmento 2 es 1.6 veces tan ancho como largo. Maza antenal con el ápice curvo, fuertemente convexo dorsalmente y recto ventralmente, 3.2-3.8 veces tan larga como ancha. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Alas anteriores aprox. 2.7 veces tan largas como la anchura alar máxima, su fleco marginal cerca de 0.2x la anchura alar máxima. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 10-13 setas, base del ala usualmente con 2 setas, ocasionalmente con 1-3 setas. Ovipositor ligeramente expuesto, 1.2 veces tan largo como la maza e igual en longitud a la tibia media.

Cuerpo amarillo claro, cabeza anaranjado oscuro, ovipositor anaranjado claro. Alas anteriores hialinas.

Macho desconocido.

Hospederos. *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), *Tetraleurodes acacia*e (Quaintance).

Distribución. República Dominicana, Puerto Rico, Perú, EU (Florida), México.

Comentarios. *Eretmocerus portoricensis* fue reportada para México por De Santis (1989). El reporte de esta especie en México requiere confirmación ya que todos los registros posteriores se basan en la cita de De Santis.

Referencias. Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; Noyes, 2003; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004, 2007a; Myartseva & Coronado-Blanco, 2007; Ruíz-Cancino *et al*., 2010.

19. ***Eretmocerus serius*** Silvestri
(Fig. 127)

Eretmocerus serius Silvestri, 1927: 46. Hembra, macho. Singapur, en IEUN.

Grupo de especies: *californicus.*

Diagnosis. Hembra. Pedicelo antenal (Fig. 127) aprox. 2 veces tan largo como ancho y menor de 0.5x la longitude del escapo, segmentos funiculares 1 y 2 más anchos que largos. Maza antenal cilíndrica, aprox. 6-7 veces tan larga como ancha. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Alas anteriores aprox. 2.5 veces tan largas como la anchura alar máxima, su fleco marginal cerca de 0.2x la anchura alar máxima. Espuela de la tibia media aprox. 0.5x la longitud del basitarso de la pata media. Ovipositor tan largo como la tibia media y más corto que la maza. Cuerpo amarillo, alas anteriores hialinas.

Macho - similar a la hembra, excepto por la antena de 3 segmentos y la genitalia.

Hospederos. Principalmente *Aleurocanthus woglumi* Ashby. Otros hospederos conocidos: *Aleurocanthus rugosa* Singh, *A. spiniferus* Quaintance, *A. citriperdus* Quaintance & Baker, *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) y *Neomaskellia bergii* (Signoret) (Noyes, 2003).

Distribución. Ampliamente distribuído en el sureste de Asia, introducido a muchos países de Centroamérica y de África; México - Colima, Morelos, Nayarit, Sinaloa, Veracruz.

Comentarios. *Eretmocerus serius* fue introducido a México en 1938 y en 1943 para el control de la mosca prieta de los cítricos, *Aleurocanthus woglumi*, y se estableció pero no controló a la plaga (Smith *et al*., 1964; González, 1979). En 1948, *E. serius* fue introducido de nuevo, se estableció y control a la plaga principalmente en áreas húmedas (Altieri & Nicholls, 1999).

Referencias. Delgado De Garay, 1943; Smith, 1945, 1958; Jiménez-Jiménez & Smith, 1958a, 1960; Jiménez-Jiménez, 1961a, 1970, 1971; Correa-Domínguez & Contreras-Coronado, 1963; Coronado-Padilla, 1965; García-Martell, 1973; DeBach, 1974; Clausen *et al*., 1978; De Santis, 1979; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; Tejada & López, 1993; Altieri & Nicholls, 1999; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al.,* 2004, 2007a; Myartseva, 2009d; Arredondo-Bernal *et al*., 2008.

20. ***Eretmocerus staufferi*** Rose & Zolnerowich
(Figs. 128, 137)

Eretmocerus staufferi Rose & Zolnerowich, 1997: 20-22, Figs. 23-25, 32. Holotipo ♀, EU: Texas, Brazos Co., College Station, ex *Bemisia tabaci* en jitomate, 10.XII.1993 (Rose & Stauffer), en USNM.

Grupo de especies: *californicus.*

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 128) 5.7 veces tan largo como ancho, pedicelo 3.3 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 triangular, 1.2 veces tan largo como ancho, segmento 2 es 0.9 veces tan largo como ancho. Maza antenal extremadamente elongada, 8.2-9.1 veces tan larga como ancha. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Alas anteriores 2.7 veces tan largas como la anchura alar máxima, su fleco marginal aprox. 0.3x veces tan largo como ancho. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 8-12 setas, base del ala usualmente con 3-4 setas, ocasionalmente 2-6 setas. Ovipositor ligeramente expuesto, 0.8 veces tan largo como la maza y 0.9 veces tan largo como la tibia media.

Mesosoma anaranjado parduzco, en contraste con la cabeza y gáster amarillos. Las patas varían desde blancuzco amarillo hasta bronceado, tarsos ligeramente más oscuros que las tibias. Alas anteriores ligeramente fuscas.

Macho (Fig. 137) - cabeza ámbar y antenas fuscas; cuerpo y patas fuscos; alas anteriores y posteriores ligeramente fuscas.

Hospederos. *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes abutiloneus* (Haldeman), *T. vaporariorum* (Westwood).

Distribución. EU (Arizona, California, Texas), México - Tamaulipas.

Comentarios. Es la única especie con mesosoma pardo anaranjado y la maza antenal muy larga.

Referencias. Myartseva, 2008 (2006); Myartseva *et al*., 2004, 2007a; Coronado-Blanco *et al*., 2005.

Material. México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Bemisia tabaci* en *Euphorbia* sp., 3♀, 19.X.1998, ex *Trialeurodes vaporariorum*, 1♀, 25.I.2006, 3♀, 20.II.2006 (S.N. Myartseva).

21. ***Eretmocerus tejanus*** Rose & Zolnerowich
(Figs. 129, 135)

Eretmocerus tejanus Rose & Zolnerowich, 1997: 22-26, Figs. 26-28, 33. Holotipo ♀, EU: Texas, Hidalgo Co., Mission, ex *Bemisia tabaci* en col, 18.I.1994 (J. Rodríguez), en USNM.

Grupo de especies: *californicus.*

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 129) 5 veces tan largo como ancho, pedicelo 3.0-3.7 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 triangular, segmento 2 subcuadrado. Maza antenal 6.2-7.1 veces tan larga como ancha. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas. Alas anteriores 2.6 veces tan largas como la anchura alar máxima, su fleco marginal 0.28x la anchura alar máxima. Entre la vena marginal y la línea calva hay una hilera de 9-14 setas, base del ala usualmente con una seta, ocasionalmente 1-3 setas. Ovipositor ligeramente expuesto, igual en longitud a la maza y a la tibia media.

Cabeza y cuerpo varían del blancuzco amarillo al amarillo bronceado, los especímenes más oscuros con vértice amarillo anaranjado. Patas blancuzco amarillo, tarsos ligeramente más oscuros que las tibias. Alas anteriores hialinas.

Macho (Fig. 135) - bandas longitudinales fuscas en el mesoescudo, cabeza ámbar, antenas fuscas, cuerpo con áreas fuscas, alas anteriores con venas fuscas.

Hospederos. *Bemisia tabaci* (Gennadius).

Distribución. EU (Texas, California), Martinica, México - Tamaulipas.

Comentarios. *Eretmocerus tejanus* ha sido liberado en el centro y sur de California para el control de miembros del complejo de *Bemisia tabaci* (Rose & Zolnerowich, 1997) y podría entrar a México por ecesis.

Referencias. Myartseva, 2008 (2006); Myartseva *et al*., 2004, 2007a; Coronado-Blanco *et al*., 2005; Ruíz-Cancino *et al*., 2010b.

Material. México: Tamaulipas, Jaumave, ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Malva* sp., 4♀, 31.III.2001, 2♀, 31.IX.2001; Cd. Victoria, ex *Trialeurodes vaporariorum* en pasto, 1♀, 29.I.2006, 1♀, 19.II.2006 (S.N. Myartseva).

II. Subfamilia Calesinae Mercet

Género ***Cales*** Howard

Cales Howard, 1907: 82. Especie tipo: *Cales noacki* Howard, 1907, por monotipia.

Diaspidophilus Brèthes, 1914:15. Especie tipo: *Diaspidophilus pallidus* Brèthes, por monotipia. Sinonimizado por Mercet, 1929: 114.

Paranthemus Girault, 1915: 165. Especie tipo: *Paranthemus spenceri* Girault, por monotipia. Sinonimizado por Hayat, 1983: 78.

Diagnosis. Hembra. Frente amplia. Mandíbulas tridentadas. Palpos maxilares de un segmento, palpos labiales rudimentarios. Antena de 6 segmentos; radícula cilíndrica, muy larga, ligeramente más corta que el escapo; pedicelo subcónico y también muy largo, tan largo como la radícula; primero y segundo segmentos funiculares como anillos, tercer segmento ligeramente más corto que el pedicelo; maza fusiforme con ápice truncado, no segmentado, más larga que el pedicelo y el funículo juntos. Escutelo semicircular. Alas anteriores estrechas, de bordes paralelos y lobulados, con pestañas discales dispuestas en unas pocas filas longitudinales; pestañas marginales muy largas, más largas que la anchura máxima de la ala; nervadura postmarginal ausente; disco con pocas filas longitudinales de pestañas. Patas normales con tarsos tetrámeros; espolón de las tibias medias un poco menor que el basitarso correspondiente. Abdomen más ancho que el tórax, con segmentación apenas perceptible; ovipositor grueso y poco saliente.

Macho - se distingue fácilmente por la conformación de las antenas: funículo formado por un pequeño segmento anillo y por un segmento bastante más largo que el pedicelo, y presenta un verticelo sub-basal de gruesas pestañas que son algo más largas que el propio segmento; la maza antenal es el doble de la longitud del funículo, con tres verticilos de esas pestañas.

Hospederos. Parasitoides generalmente de Aleyrodidae, es una especie polífaga.

Distribución. Origen neotropical, una especie es casi cosmopolita porqe fue introducida a muchos países para el control de mosquitas blancas de importancia económica. A nivel mundial se conocen tres especies, en México sólo una especie.

1. ***Cales noacki*** Howard
(Figs. 141-143)

Cales noacki Howard, 1907: 82. Holotipo ♀, Brasil, en USNM.

Diaspidophilus pallidus Brèthes, 1914: 15.

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 141) 3.3 veces tan largo como ancho y 1.4 veces tan largo como el pedicelo; pedicelo 2 veces tan largo como ancho; segmentos funiculars 1 y 2 transversales y reducidos, segmento 3 es 1.8-2.0 veces tan largo como ancho; maza antenal elongada, truncada apicalmente, 4.5-4.8 veces tan larga como ancha y más larga que el funículo y el pedicelo juntos. Lóbulo medio del mesoescudo con 3 setas largas. Escutelo semicircular, con 3 setas largas posteriormente. Alas anteriores (Fig. 143) angostas, 3.8-4.5 veces tan largs como anchas, su fleco marginal visiblemente más largo que la anchura alar; setas discalws situatadas en unas pocas hileras horizontales. Vena submarginal con una seta larga, vena marginal con 3 setas largas. Fórmula tarsal 4-4-4. Gáster corto y triangular.

Cabeza y cuerpo amarillos, cara, radícula y tarsos más claros, maza antenal ligeramente ahumada. Parte basal de las alas anteriores muy ligeramente ahumada, venas oscuras.

Macho – difiere de la hembra en la estructura de las antenas (Fig. 142) y en la genitalia. Escapo antenal cerca de 2.8 veces tan largo como ancho; pedicelo cerca de 1.7 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 aneliforme, segmento 2 cerca de 1.5 veces tan largo como ancho; maza angostada hacia el ápice, 5.5 veces tan larga como ancha; segmento funicular 2 y maza con pelos muy largos en verticilo.

Hospederos. Aleyrodidae: *Aleurocanthus woglumi* Ashby, *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), *A. porteri* Quaintance & Baker, *Aleurotrachelus atratus* Hempel, *A. jelineki* (Frauenfeld), *A. rhamnicola* (Goux), *Aleurotulus nephrelepidis* (Quaintance), *Aleyrodes lonicerae* Walker, *Bemisia afer* (Priesner & Hosny), *Crenidorsum aroidephagus* Martin & Aguila, *Parabemisia myricae* (Kuwana), *Paraleyrodes* sp., *Tetraleurodes perseae* Nakahara, *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood). Otros hospederos: Diaspididae – *Lepidosaphes* sp., *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti); Ortheziidae – *Orthezia* sp.; Notodontidae (Lepidoptera, huevos) – *Phalera bucephala* L. (Noyes, 2011; Hernández-Suárez *et al*., 2003).

Distribución. Centro y Sudamérica, sur de Europa, norte de África; México - Chiapas, Morelos, San Luis Potosí.

Comentarios. *Cales noacki* es una especie de origen Neotropical, con un rango de hospederos muy amplio. Ha sido introducida con éxito a muchas partes del mundo, incluyendo EU y Europa para el control de la mosquita blanca lanuda *Aleurothrixus floccosus* (Polaszek, 1991). Este parasitoide es un ejemplo de colonización internacional más o menos reciente: Islas Canarias (Hernández-Suárez *et al*., 2003), España, Marruecos (Abbassi, 1975), Francia, Italia, Chile (Genduso & Liotta, 1980; Barbagallo *et al*., 1992), Argelia (Doumandji-Mitichi & Doumandji, 1992) etc.

Referencias. Noyes, 2011; Myartseva *et al*., 2004, 2007a; Coronado-Blanco *et al*., 2005.

Material. México: Chiapas, Tapachula, ex Aleyrodidae en *Coffea arabica*, 1♂, 30.V.2005 (S.N. Myartseva): Morelos, Cuernavaca, ex *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) en *Citrus* sp., 4♀, 4♂, 1.03.2010 (S.N. Myartseva). San Luis Potosí, Santa María Del Río, ex Aleyrodidae, 2♀, 2♂, 13.XI.1999 (S.N. Myartseva).

III. Subfamilia Azotinae Nikolskaya

Género ***Ablerus*** Howard

Ablerus Howard, 1894b: 7. Especie tipo: *Centrodora clisiocampae* Ashmead, por designación original.

Azotus Howard, 1898: 138. Especie tipo: *Azotus marchali* Howard, por monotipia. Sinonimizado por Girault, 1913a: 189.

Myocnemella Girault, 1913a: 195. Especie tipo: *Myocnemella bifasciata* Girault, por designación original. Sinonimizado por Hayat, 1994: 83.

Dimacrocerus Brèthes, 1914: 4. Especie tipo: *Dimacrocerus platensis* Brèthes, por designación original. Sinonimizado por Howard en Girault, 1917b: 8.

Diagnosis. Hembra. Antena con 7 segmentos y 1 o 2 anillos; funículo de 4 segmentos, segment 3 usualmente más corto que el 2 y el 4; maza antenal de un segmento. Mandíbula con 2 o 3 dientes y una parte truncada. Palpos maxilares de 2 segmentos, palpos labiales no segmentados. Pronoto entero. Lóbulo medio del mesoescudo con 2-6 setas; lóbulo lateral con 2 setas, axila con una seta; escutelo con 2-4 setas. Propodeo visiblemente más largo que el metanoto. Disco del ala anterior con setas dispersas o con setas en grupos; vena submarginal con una seta, vena marginal con 3-4 setas. Fórmula tarsal 5-5-5. Gáster generalmente más largo que la cabeza y el tórax juntos; hipopigio usualmente prominente; ovipositor usualmente expuesto. Cuerpo aplanado y elongado o convexo y más corto.

Antena usualmente con segmentos contrastantes blancos y oscuros. Ala anterior uniformemente ahumada debajo de la venación o con bandas ahumadas de varias formas con setas más oscuras.

Macho - similar a la hembra, excepto por la genitalia; su antena está uniformemente coloreada.

Hospederos. Hiperparasitoides en otros Hymenoptera que son parasitoides primarios. Algunas especies son ovífagas (Polaszek, 1991).

Distribución. Cosmopolita, predominantemente en trópicos y subtrópicos.

Hay unas 90 especies a nivel mundial (Noyes, 2011). De México sólo se ha reportado una especie de *Ablerus* Howard (Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Myartseva *et al*., 2004a).

1. ***Ablerus elegantulus*** (Silvestri)
(Figs. 144-149)

Azotus elegantulus Silvestri, 1915a: 363-364. Nueva especie, hembra. Eritrea, Nefasit.

Ablerus elegantulus (Silvestri, 1915): Hayat, 1994: 84.

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal (Fig. 144) expandido ventralmente, 3.3 veces tan largo como ancho; segmentos funiculares 1 y 4 subiguales en longitud; maza antenal más o menos tan larga como los últimos 3 segmentos funiculares juntos. Ocelos en triángulo ligeramente obtuso. Mandíbula (Fig. 146) con 2 dientes ventrales fuertes y una orilla dorsal ligeramente retraída. La parte más grande del mesoescudo y del escutelo (Fig. 147) con escultura transversal fina y cerrada. Ala anterior angosta, aprox. 3.7 veces tan larga como ancha, su fleco marginal 0.3-0.4 la anchura alar. Espuela y tarso de la tibia media - Fig. 149.

Antena pardo negruzco, margen dorsal del escapo blanca así como la mitad apical del margen dorsal del pedicelo, segmento funicular 2 y la mitad apical del segmento funicular 4. Ala anterior (Fig. 148)

con manchas características, con una amplia banda oscura a lo larga del área posterior del disco que llega al ápice del ala y 2 manchones oscuros cerca del margen anterior del ala.

Macho – similar a la hembra en color del cuerpo y maculación del ala anterior pero la antena (Fig. 145) es uniformemente parduzca, el segmento funicular 3 es ligeramente transversal, el segmento 1 es 4 veces tan largo como ancho, el segmento 2 es 3.5 veces y el segmento 4 es 3.2 veces; maza visiblemente más corta que los 3 segmentos funiculares juntos.

Hospederos. Diaspididae: *Aulacaspis tegalensis* (Zehntner), *Chionaspis* sp., *Diaspidiotus perniciosus* (Comstock), *Furchadiaspis zamiae* (Morgan) (Silvestri, 1915; Annecke & Insley, 1970). *Ablerus elegantulus* fue criado en México de *Comstockiella sabalis* (Comstock) en *Sabal mexicana* (Gaona-García *et al*., 2006) y de *Acutaspis agavis* (Townsend & Cockerell) en *Agave tequilana* (Myartseva *et al*., 2007b).

Distribución. Brasil, Sudáfrica, Isla Mauricio y México - Distrito Federal*, Jalisco*, Tamaulipas. Esta especie de origen africano no fue introducida a México intencionalmente.

Comentarios. Los especímenes de *Ablerus elegantulus* criados de *Duplachionaspis noaeae* (Hall) en *Noaea mucronata* en Georgia (Yasnosh, 1972) y de *Parlatoria oleae* (Colvée) en *Rosa* sp. en Turkmenistán (materiales de S.N. Myartseva) posiblemente pertenecen a otra especie del este género.

Referencias. Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Myartseva, 2005b; Myartseva *et al*., 2000, 2001, 2004a, 2007b, 2010e; Coronado-Blanco *et al*., 2005b, 2006c; Ruíz-Cancino *et al*., 2007; Gaona-García *et al*., 2001, 2005, 2006.

Material. México: DF, Cd. de México, ex Diaspididae en árbol, 2♀, 21.VI.2000 (D.R. Kasparyan). Jalisco, Ameca, ex *Acutaspis agavis* en *Agave tequilana*, 1♂, II-III.2007 (S. Ramírez-Alarcón). Tamaulipas, Jaumave, ex Diaspididae en *Ruta graveolens*, 1♀1♂, 19.VII.1998¸ ex Diaspididae, 2♂, 6.IX.1998; 15 km N Cd. Victoria, trampa Malaise en huerta de cítricos, 5♂, 5.VIII.1998; Cd. Victoria, ex *Comstockiella sabalis* en *Sabal mexicana*, 2♀, 5.V.2001 (S.N. Myartseva).

*Nuevos registros.

IV. Subfamilia Coccophaginae Förster

1. Tribu Coccophagini

Género ***Coccophagus*** Westwood

Coccophagus Westwood, 1833b: 344. Especie tipo: *Entedon scutellaris* Dalman, por designación subsecuente de Westwood, 1839: 73.

Aneristus Howard, 1895b: 351. Especie tipo: *Aneristus ceroplastae* Howard, por monotipia. Sinonimizado por Hayat, 1983: 81.

Paracharitopus Brèthes, 1913: 105. Especie tipo: *Paracharitopus lecanii* Brèthes, por monotipia. Sinonimizado por transferencia de la especie tipo a *Coccophagus* por Timberlake en Compere, 1931a: 11.

Ataneostigma Girault, 1914: 23. Especie tipo: *Ataneostigma pulchra* Girault, por designación original. Sinonimizado por Hayat, 1983: 81.

Prococcophagus Silvestri, 1915a: 359. Especie tipo: *Prococcophagus varius* Silvestri, por designación original. Sinonimizado por Shafee, Azim & Khan, 1985: 27.

Taneostigmoidella Girault, 1915: 39. Especie tipo: *Taneostigmoidella nympha* Girault, por designación original. Sinonimizado por Shafee, Azim & Khan, 1985: 27.

Euxanthellus Silvestri, 1915a: 320. Especie tipo: *Euxanthellus philippiae* Silvestri, por monotipia. Sinonimizado por Hayat, 1994: 85.

Onophilus Brèthes, 1918: 155. Especie tipo: *Onophilus caridei* Brèthes, por monotipia. Sinonimizado por Mercet, 1928: 510.

Parencarsia Mercet, 1930a: 198. Especie tipo: *Parencarsia krygeri* Mercet, por designación original. Sinonimizado por De Santis, 1946: 8.

Heptacritus De Santis, 1960: 97. Especie tipo: *Heptacritus semiatratus* De Santis, por designación original. Sinonimizado por Hayat, 1983: 83.

Aclerdaephagus Sugonjaev, 1969: 290. Especie tipo: *Aclerdaephagus planus* Sugonjaev, por designación original. Sinonimizado por Hayat, 1992: 111.

Polycoccophagus Sugonjaev, 1976: 106. Especie tipo: *Coccophagus rosae* Sugonjaev & Pilipjuk, 1972, por designación original. Como subgénero de *Coccophagus.*

Dicoccophagus Sugonjaev, 1994: 427-428. Especie tipo: *Coccophagus pumilus* Sugonjaev, por designación original. Como subgénero de *Coccophagus*.

Diagnosis. Hembra (Fig. 150). Antena con 8 segmentos, maza antenal con 3 segmentos, anillo distinguible. Cabeza con líneas o surcos occipitales, ocelares, oculares y faciales superiores. Sulco malar distinguible. Mandíbulas variables, con 1-2 dientes y una parte truncada o truncada y sin dientes. Palpls maxilares con 2 segmentos, palpos labiales con un segmento. Pronoto completo. Lóbulo medio del mesoescudo usualmente densamente setoso, raramente con pocas setas y en simetría bilateral. Cada lóbulo lateral con 4 o más setas, raramente con menos; cada axila con 2 setas, al menos. Escutelo con 6 setas o densamente setoso como el lóbulo medio. Ala anterior ancha, su fleco marginal corto; disco usualmente densamente setoso. Vena submarginal con 5 setas, al menos; vena estigmal variable, usualmente corta; vena postmarginal cuando mucho tan larga como la estigmal, usualmente más corta,

raramente más larga. Patas variables, a veces robustas; margen dorsal de la tibia posterior con setas. Fórmula tarsal 5-5-5. Gáster con 7 terguitos. Ovipositor variable en longitud, generalmente no expuesto. Hipopigio usualmente no extendido más allá de 0.5x de la longitud del gáster.

Macho - generalmente similar a la hembra, genitalia variable.

Según Compere (1931a), Annecke e Insley (1974) y Hayat (1988, 1992, 1993, 1998), en *Coccophagus* se reconocen 7 grupos de especies: *malthusi, lycimnia, tschirchii, pseudococci, varius, ochraceus* y *zebratus*; además, el grupo *redini* fue propuesto por Myartseva y Ruíz-Cancino (2005) para 3 especies: *C. redini* Girault, 1924 de Australia, y 2 especies de México, *C. neocomperei* Myartseva & Ruíz y *C. debachi* Myartseva & Ruíz. Las species de este grupo difieren de los otros grupos por sus inusuales axilas, las cuales son densamente setosas, incluyendo una seta más larga.

Hospederos. Endoparasitoides primarios de Coccoidea, principalmente de escamas suaves (Coccidae). Los machos (ecto o endoparasitoides) generalmente son hiperparasitoides en otros parasitoides primarios, incluyendo a las hembras de su propia especie.

Distribución. Cosmopolita.

Comentarios. Alrededor de 250 especies a nivel mundial (Noyes, 2003). De México se conocen 27 especies de *Coccophagus*, incluyendo 17 especies nuevas descritas durante nuestro estudio de los Aphelinidae de México.

Clave de las especies mexicanas de *Coccophagus*

(hembras)

1. Escutelo con 3 pares de setas…….…….....2

- Escutelo con numerosas setas dispersas ……...……..10

2. Terguito gástrico 5 con un par de setas muy largas (Fig. 231)…..…… ……...9. ***longisetus*** Myartseva

- Terguito gástrico 5 sin un par de setas muy largas …….……..……3

3. Terguito gástrico 7 dentado (Fig. 214)..…….…….5. ***dentatus*** Myartseva

- Terguito gástrico 7 normal, sin dientes ….……...4

4. Alas anteriores ligera o visiblemente ahumadas ……...……5

- Alas anteriores hialinas……...……..……9

5. Escutelo amarillo o con with patrón amarillo…….....……...6

- Escutelo de pardo oscuro a negro……..…..…….....8

6. Escutelo con una banda media amarilla. Ápice del escutelo con 2 pares de cerdas largas. Ovipositor - Fig. 220……...……6. ***falderus*** Myartseva

- Escutelo con otras partes amarillas. Ápice del escutelo sin 2 pares de cerdas largas…….....7

7. Apical 1/3-1/2 del escutelo amarillo. Parte media del clípeo - ver Fig. 200…….…3. ***clypeator*** Myartseva

- Escutelo principalmente amarillo, excepto el margen anterior angostamente negro. Mesosoma - ver Fig. 261. Coloración de las patas como en la Fig. 182……...…20. ***pulvinariae*** Compere

8. Escutelo negro. Propodeo negro. Coxas, trocánteres y fémures posteriores negros. Maza antenal (Fig. 189) claramente más larga que los 2 segmentos funiculares precedentes juntos. Coloración de las patas como en la Fig. 169……...……1. ***atratus*** Compere

- Escutelo pardo oscuro. Propodeo amarillo claro. Coxas, trocánteres y fémures posteriores amarillo claro. Maza antenal subigual o ligeramente más larga que los 2 segmentos funiculares precedentes juntos (Fig. 271). Coloración de las patas como en la Fig. 185……23. ***rusti*** Compere

9. Antena (Figs. 3, 152) con segmentos funiculares conectados ventralmente, más largos ventral que dorsalmente. El segmento funicular 1 es el más pequeño, más corto que el pedicelo y sin sensilas. Escapo más largo que los segmentos funiculares juntos. Coloración de las patas como en la Fig. 179..……...……17. ***ochraceus*** Howard

- Antena con segmentos funiculares conectados centralmente, márgenes ventrales y dorsales iguales. El segmento funicular 1 es el más largo, más largo que el pedicelo y con sensilas (Fig. 154). Escapo más corto que los segmentos funiculares juntos. Coloración de las patas como en la Fig. 174…….……..11. ***lycimnia*** (Walker)

10. Alas anteriores ligera o visiblemente ahumadas ……..……11

- Alas anteriores hialinas…….……24

11. Escutelo parcial o completamente amarillo …….……12

- Escutelo negro…….……...……16

12. Coxa posterior parcial o completamente blanca……...…….…….. .13

- Coxa posterior negra. Fémur y tibia frontal y media son amarillos, fémur posterior negro (Fig. 186). Escapo más delgado, no expandido hacia el ápice (Fig. 30). Mandíbula con un diente obtuso y una parte truncada ancha. Mesosoma - ver Fig. 277. Coloración de las patas como en la Fig. 186…….....24. ***scutellaris*** (Dalman)

13. Escapo (Fig. 292) aplanado y expandido hacia el ápice, 2.5 veces tan largo como ancho. Axila con 4 setas (Fig. 295). Antena con coloración contrastante blanca y oscura en los segmentos. Coloración de las patas como en la Fig. 171……..27. ***tobiasi*** Myartseva

- Escapo más delgado, no aplanado ni expandido hacia el ápice. Axila con 2 setas……..…….14

14. Escutelo completamente amarillo anaranjado. Mesoescudo amarillo anaranjado. Antena con el segmento funicular 3 más ancho que largo (Fig. 158). Coloración de las patas como en la Fig. 173 ……..….....10. ***lunai*** Myartseva

- Escutelo sólo parcialmente amarillo. Mesoescudo negro……..…….15

15. Escutelo con el 1/2-2/3 apical amarillo, con una mancha ahumada. Ala anterior con una parte grande ahumada debajo de la mitad apical de la vena marginal. Segmento funicular 2 cerca de 1.2 veces tan largo como el tercero, segmento 3 cerca de 1.2 veces tan largo como el pedicelo (Fig. 286). Coloración de las patas como en la Fig. 188……...……..26. ***teeceeni*** Myartseva

- Escutelo con el 1/4 apical amarillo. Ala anterior ligeramente ahumada debajo de la vena marginal. Segmento funicular 2 tan largo como el tercero, segmento 3 tan largo como el pedicelo. Coloración de las patas como en la Fig. 176…….…….13. ***mexicanus*** Girault

16. Propodeo lateralmente blanco. Segmento funicular 1 es 1.6 veces tan largo como ancho y como el pedicelo (Fig. 256). Coloración de las patas como en la Fig. 181……19. ***propodealis*** Myartseva

- Propodeo completamente negro……..17

17. Ala anterior con 2 partes ahumadas ovales, debajo de la base y del ápice de la vena marginal…...18

- Ala anterior con otras partes ahumadas o sólo superficialmente ahumada……19

18. Segmento funicular 1 es 2.3 veces tan largo como ancho; segmentos 2 y 3 visiblemente más largos que anchos (Fig. 157). Coloración de las patas como en la Fig. 170.....2. ***bimaculatus*** Myartseva

- Segmento funicular 1 es 1.5 veces tan largo como ancho; segmentos 2 y 3 no más largos que anchos. Coloración de las patas como en la Fig. 180……18. ***pallidiceps*** Compere

19. Ala anterior ahumada debajo de la mitad apical de la vena marginal…….……..……...…….20

- Ala anterior ligeramente y uniformemente ahumada…….…….……23

20. Mesosoma completamente negro……...…….....21

- Mesosoma con lados amarillos en el pronoto y en la parte anterior del lóbulo medio del mesoescudo. Segmento funicular 1 menos de 1.5 veces tan largo como el pedicelo (Fig. 161). Segmento funicular 1 es 2.3 veces tan largo como ancho; segmentos 2 y 3 visiblemente más largos que anchos (Fig. 161). Coloración de las patas como en la Fig. 175……..12. ***mazatlan*** Myartseva

21.Coxa posterior generalmente blanca ……..…..……22

- Coxa posterior negra. Segmento funicular 1 es 2.3 veces tan largo como ancho; segmentos 2 y 3 visiblemente más largos que anchos. Escapo antenal 3.3 veces tan largo como ancho (Fig. 162). Coloración de las patas como en la Fig.178……...….16. ***nigrans*** Myartseva

22. Fémur posterior negro. Escapo antenal 4.5 veces tan largo como ancho (Fig. 163). Coloración de las patas como en la Fig. 184……..…….22. ***ruizi*** Myartseva

- Fémur posterior blanco. Escapo antenal 3.6 veces tan largo como ancho (Fig.168). Coloración de las patas como en la Fig. 172…….7. ***femoralis*** Myartseva

23. Tibias de las patas medias y posteriores de pardo oscuro a negro (Fig. 183).....21. ***quaestor*** Girault

- Tibias de las patas medias y posteriores de amarillo claro a blancuzco (Fig. 176) ……..……..……..…14. ***mexicensis*** Girault

24. Segmento funicular 1 más de 3 veces tan largo como ancho. Propodeo bicoloreado…….……..25

- Segmento funicular 1 cerca de 1.5 veces tan largo como ancho (Fig. 165). Propodeo negro parduzco. Coloración de las patas como en la Fig. 187……25. ***sostenesi*** Myartseva

25. Segmento funicular 1 más de 4.5 veces tan largo como ancho; segmento 2 es 4.5 veces tan largo como ancho (Fig. 164). Coloración de las patas como en la Fig. 171….....8. ***gonzalezi*** Myartseva

- Segmento funicular 1 más de 4 veces tan largo como ancho; segmento 2 no más de 2.5 veces tan largo como ancho……...……26

26. Propodeo con una raya blanca longitudinal recta detrás de los espiráculos. Segmento funicular 2 es 2.5 veces tan largo como ancho; segmento 3 es 0.8 veces tan largo como el segmento 2 (Fig. 166). Ovipositor 0.9 veces tan largo como la tibia media. Coloración de las patas como en la Fig.171…….……4. ***debachi*** Myartseva & Ruíz

- Propodeo uniformemente amarillento en la parte lateral. Segmento funicular 2 es 1.7 veces tan largo como ancho; segmentos 2 y 3 subiguales en longitud (Fig. 167). Ovipositor 0.7 veces tan largo como la tibia media. Coloración de las patas como en la Fig. 171…… ……..15. ***neocomperei*** Myartseva & Ruíz

1. ***Coccophagus atratus*** Compere
(Figs. 151, 169,189-192)

Coccophagus atratus Compere, 1926: 2. Holotipo ♀, South Africa, Cape Town, ex *Ceroplastes* sp., 12.VIII.1924 (E.W. Rust), en USNM.

Diagnosis. Hembra. Anchura del frontovértice ligeramente más de 0.5 veces la anchura de la cabeza. Ocelos forman un ángulo obtuso; ocelo posterior colocado a ligeramente más de 2 diámetros de un ocelo a los márgenes de los ojos. Ojos finamente setosos, 1.7 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula con un diente distintivo, otro diente superficial y una truncación dorsal corta. Escapo antenal (Figs. 151, 189) ligeramente más de 4 veces tan largo como ancho. Pedicelo ligeramente más de 1.5 veces tan largo como ancho y distintamente más corto que el primer segmento funicular. Segmento funicular 1 más largo, dos veces tan largo como ancho. Segmento 2 menos de 1.5 veces más corto que el primero y 1.5 veces tan largo como ancho. Maza antenal cerca de la misma anchura que el tercer segmento. Mesosoma con mesoescudo densamente setoso, escutelo con tres pares de setas largas, lóbulo lateral con 4 setas, axila con 2 setas. Propodeo dividido. Ala anterior 2.4 veces tan larga como la anchura máxima del ala, vena estigmal - Fig. 190. Espuela de la tibia media (Fig. 191) ligeramente más corta que el basitarso; basitarso subigual en longitud a los siguientes 3 segmentos tarsales juntos. Quinto y sexto terguitos del gaster con marcas características a los lados. Ovipositor (Fig. 192) no expuesto, su longitud subigual a o muy ligeramente mayor que la longitud de la tibia media. Tercera válvula cerca de 0.2 veces tan larga como el segundo valvifer y cerca de 0.6 veces tan larga como la espuela de la tibia media.

Cabeza negra, esquinas laterales posteriores del frontovértice y cara arriba del margen de la boca medialmente amarillo parduzcas. Palpos maxilares y labiales blancuzcos, segundo segmento de palpos maxilares ahumado. Escapo y pedicelo negro parduzcos, flagelo pardo amarillento. Mesosoma negro, metanoto medialmente blanco. Alas anteriores hialinas, venación ahumada. Patas negras (Fig. 169), base y ápice de todas las tibias marcadas con un tono claro, primeros 3 segmentos tarsales de las patas media y posterior claros, tarsos anteriores ahumados. Gáster negro.

Macho similar a la hembra en coloración y estructura, excepto la genitalia.

Hospederos. Coccidae - *Ceroplastes elytropappi* (Brain), *C. rufus* De Lotto, *C. rusticus* De Lotto, *C. tachardiaformis* Brain, *Coccus anneckei* De Lotto, *C. hesperidum* L., *Lecanium* sp., *Lichtensia gemina* (De Lotto). En México fue obtenido de *Ceroplastes* sp.

Distribución. Sudáfrica, México - San Luis Potosí. El registro de India estuvo basado en material mal identificado (Hayat, 1998). Esta especie no fue introducida intencionalmente a México.

Comentarios. *Coccophagus atratus* es la segunda especie de este género de origen africano que se ha reportado para México (Myartseva y Coronado-Blanco, 2003). La biología de *C. atratus* fue estudiada en Sudáfrica - conducta del adulto y proporción sexual, oviposición y desarrollo larval (Donaldson *et al*., 1986; Donaldson & Walter, 1988).

Referencias. Compere, 1926, 1931a; Annecke, 1964; Annecke & Insley, 1974; Hayat, 1998; Noyes, 2011; Myartseva, 2005b, 2006a; Myartseva *et al*., 2004, 2005 (redescripción), 2006b, 2010b; Myartseva & Coronado-Blanco, 2004b.

Material. México: San Luis Potosí, ex *Ceroplastes* sp. en *Prosopis* sp., 4♀, 11.XI.1999 (S.N. Myartseva).

2. ***Coccophagus bimaculatus*** Myartseva
(Figs. 157, 170, 193-197)

Coccophagus bimaculatus Myartseva, 2004a: 37-39. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Ciudad Victoria, huerta 21 Blv. López M., ex Coccidae en *Citrus sinensis*, 18.X.1996 (M.R. Thompson F.), en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Anchura del frontovértice aprox. la mitad de la anchura de la cabeza. Ocelos forman un triángulo obtuso apical; ocelo posterior separado del ojo por 1.5 diámetros de un ocelo. Ojos finamente setosos, aprox.1.5 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula (Fig. 194) con una muesca ventral y una parte truncada dorsal recta. Escapo antenal (Figs. 157, 193) aprox. 3 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.5 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 es el más largo, 2.3 veces tan largo como ancho; segment 2 es 1.7 veces tan largo como ancho; segmento 3 es 1.4 veces tan largo como ancho; los 2 primeros segmentos de la maza antenal subcuadrados. Mesoescudo y escutelo densamente setosos, escutelo también con un par de cerdas apicales delgadas. Lóbulo lateral con 4 setas, axila con 2 setas. Propodeo dividido medialmente. Ala anterior (Fig. 195) 2.2 veces tan larga como ancha; vena postmarginal corta y visible (Fig. 196). Ovipositor (Fig. 197) no expuesto, 7.5 veces tan largo como la válvula 3; válvula 3 aprox. 0.2 veces tan larga como el valvifer 2.

Cabeza amarillo parduzco, frontovértice negro entre los ocelos, cara ahumada arriba de los tórulos hasta el ocelo anterior, línea mediofrontal amarilla. Escapo amarillento con el margen dorsal apicalmente ahumado; pedicelo y flagelo negro. Ala anterior con 2 partes ahumadas ovales debajo de la vena marginal, ambas no alcanzan el margen posteriora alar. Patas posteriores negras, tarsos blancos (Fig. 170). Mesosoma y gáster negros.

Macho desconocido.

Hospedero. Coccidae en cítricos.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Coccophagus bimaculatus* es fácilmente reconocido por las 2 manchas ovales ahumadas en la ala anterior debajo de la vena marginal. *C. pallidiceps* es la otra especie reportada para México que también tiene 2 manchas ahumadas, pero *C. bimaculatus* difiere de ella al presentar los segmentos funiculares alargados.

Referencias. Myartseva, 2004a, 2005b, 2006a; Myartseva *et al*., 2006b, 2008d, 2010b.

Material. México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex Coccidae en *Citrus sinensis*, 1♀, 18.X.1996 (M.R. Thompson F.).

3. ***Coccophagus clypeator*** Myartseva
(Figs. 198-205)

Coccophagus clypeator Myartseva, 2009a: 109-111. Holotipo ♀, México: Chiapas, Tapachula, ex *Akermes* sp. en *Citrus limon* var. Persa, 27.IX.2006 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice aprox. 0.4 la anchura de la cabeza. Ocelos forman un triángulo obtuso apical; ocelo posterior separado del margen del ojo por un poco más del diámetro de un ocelo. Ojos setosos, aprox. 1.7 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula (Fig. 201) con 2 dientes cortos y una parte truncada ancha. Clípero más de 2 veces la distancia al nivel inferior de los tórulos y con un diente medio, corto y obtuso (Fig. 200). Escapo antenal (Fig. 198) aprox. 5.3 veces tan largo como ancho; pedicelo aprox. 2 veces tan largo como ancho; el segmento funicular 1 es el más largo, cerca de 2.6 veces tan largo como ancho; segment 2 aprox. 2 veces tan largo como ancho; segmento 3 aprox. 1.7 veces tan largo como ancho; maza antenal más corta que los últimos 2 segmentos funiculares

juntos. Para comparar, ver la antena de la hembra de *C. albicoxa* Howard en la Fig. 199. Escutelo (Fig. 202) densamente setoso y con 2 pares de cerdas largas fuertes en el ápice. Lóbulo lateral con 2 setas largas y 3 cortas, axila con 2 setas. Ala anterior ligeramente más de 2 veces tan larga como ancha, vena submarginal con 7-8 setas largas a lo largo del margen anterior. Vena estigmal - Fig. 203. Espuela de la tibia media (Fig. 204) ligeramente más corta que el basitarso de la parta media. Tibia posterior con una hilera de setas moderadamente burdas en el margen dorsal. Gáster más largo que el mesosoma. Ovipositor (Fig. 205) ligeramente expuesto, aprox. 2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.2 veces tan larga como el valvifer 2. Cabeza negra, antenas negras, escapo amarillo oscuro y pedicelo parduzco. Mesosoma negro, escutelo amarillo claro en el 0.33-0.50 apical. Propodeo amarillo oscuro, negro parduzco medialmente y en los márgenes laterales. Alas anteriores ahumadas. Patas anteriores negras, excepto el fémur apicalmente y la tibia amarilla; patas medias negras, excepto el fémur apicalmente y la tibia amarillo parduzco, más claras en el ápice, coxa blanca; patas posteriores negras; todos los tarsos amarillos con los segmentos apicales ligeramente ahumados. Gáster negro.

Macho desconocido.

Hospedero. *Akermes* sp.

Distribución. México - Chiapas.

Comentarios. *Coccophagus clypeator* es la segunda especie descrita del género que presenta coxas blancas en la pata media, en contraste con las patas negras, como ocurre en *C. albicoxa* Howard, tiene un pequeño diente inusual en el clípeo y 2 pares de cerdas largas en el ápice del escutelo.

Referencias. Myartseva, 2009a; Myartseva *et al*., 2010b.

Material. México: Chiapas, Tapachula, ex *Akermes* sp. en *Citrus limon* var. *persa*, 7♀, 27.IX.2006 (S.N. Myartseva).

4. ***Coccophagus debachi*** Myartseva & Ruíz
(Figs. 166, 171, 206-209)

Coccophagus debachi Myartseva & Ruíz, 2005b: 45-47. Holotipo ♀, México: Baja California Sur, Las Barracas, ca. 30 km E of Santiago, pan trap, 20.IV.1984 (P. DeBach), UCR Ent. No. 54583, en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice aprox. la mitad de la anchura de la cabeza. Ocelos en aprox. un triángulo rectángulo; ocelos posteriores separados del margen del ojo por un poco más del diámetro de un ocelo. Ojos cerca de 1.5 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula con un diente y una parte truncada dorsal ancha. Escapo antenal (Figs. 166, 206) aprox. 5 veces tan largo como ancho; pedicelo 2 veces tan largo como ancho; el segmento funicular 1 es el más largo, 4 veces tan largo como ancho y 1.4 veces tan largo como el pedicelo; segmento 2 es 2.5 veces tan largo como ancho; segmento 3 es 1.5 veces tan largo como ancho; maza antenal ligeramente más larga que los últimos 2 segmentos funiculares juntos. Segmento funicular sin sensila. Escutelo con 3 pares de setas largas. Cada lóbulo lateral con 3 setas largas, axila con 7-9 setas (una es más larga). Ala anterior 2.4 veces tan larga como ancha; vena submarginal con 10 setas largas a lo largo del margen anterior, vena marginal con 10 setas largas, vena estigmal - Fig. 208. Espuela de la tibia media ligeramente más larga que el basitarso de la para media. Ovipositor (Fig. 209) ligeramente expuesto, 0.9 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 0.7 veces tan larga como el valvifer 2.

Cabeza amarillo claro, maza antenal y los últimos 2 segmentos funiculares muy ligeramente ahumados. Mesosoma amarillo claro. Propodeo negro con una raya longitudinal blanca detrás del espiráculo de cada lado. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro (Fig. 171). Gáster amarillo blancuzco, con los terguitos 4 to 6 negros dorsalmente.

Macho - similar en coloración a la hembra pero las antenas no ahumadas, el escutelo negruzco basal y apicalmente. Primer segmento funicular (Fig. 207) abultado, alrededor de 2 veces tan largo como ancho, maza antenal más angosta que el funículo. Genitalia 0.6 veces tan larga como la tibia media.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México - Baja California Sur.

Comentarios. *Coccophagus debachi* se diferencia de las otras especies del grupo *redini* por su coloración amarillo claro del occipucio y del terguito 3; propodeo con una línea longitudinal recta detrás del espiráculo a cada lado; segmento funicular 2 es 2.5 veces tan largo como ancho, segmento 3 es 0.8 veces tan largo como el segundo; ovipositor 0.9 veces tan largo como la tibia media, válvula 3 es 0.7 veces tan larga como el valvífer 2.

Referencias. Myartseva & Ruíz, 2005; Myartseva, 2005b, 2006a; Myartseva *et al*., 2006b, 2010b.

Material. México: Baja California Sur, todos los especímenes de Las Barracas, ca. 30 km E de Santiago: 1♀, 20.IV.1984; 1♀, 23.IV.1984; 1♀, 5.II.1984; 1♀, 20.IV.1985; 1♂, 30.IV.1985; 1♂, 1.VI.1985; 1♀, 4.VI.1985; 1♀, 15.VI.1985; 1♀, 27.V.1986; 1♀, 21.IV.1986; 1♂, 12.VI.1986; 1♀, 5.V.1986 (P. DeBach).

Etimología. Especie nombrada en honor del famoso entomólogo Paul DeBach, quien trabajó en la Universidad de California - Riverside, EU, colectó y estudió la familia Aphelinidae, y fue el autor de la excelente revisión de especies de *Aphytis* del mundo.

5. ***Coccophagus dentatus*** Myartseva
(Figs. 210-214)

Coccophagus dentatus Myartseva, 2009a: 111-113. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Güémez, Rancho El Salvador, en *Citrus* sp., 24.X.2003 (J.F. Luna-Salas), en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice ligeramente más de 0.4 la anchura de la cabeza. Ocelos en triángulo rectángulo; ocelos posteriores separados de los márgenes del ojo por el diámetro de un ocelo. Ojos glabros y ligeramente más cortos que las mejillas. Mandíbula con un diente ventral y una parte truncada ancha. Escapo antenal (Fig. 210) 4.5 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.9 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 más corto que el pedicelo y 1.6 veces tan largo como ancho; el segmento 2 es el más largo, aprox. 2 veces tan largo como ancho; segmeno 3 cerca de 1.7 veces tan largo como ancho; maza antenal aprox. 1.**5** times wider than funicle and as long as funicle. Segmento funicular 1 sin sensila. Escutelo con 3 pares de setas largas. Cada lóbulo lateral con 3 setas largas, axila con 2 setas largas. Ala anterior aprox. 2.4 veces tan larga como ancha; vena submarginal con 4 setas largas a lo largo del margen anterior, vena estigmal - Fig. 211. Espuela de la tibia media (Fig. 212) ligeramente más larga que el basitarso de la pata media. Terguito gástrico 7 (Fig. 214) con el margen apical dividido en 4 dientes anchos, cada diente con una seta larga y delgada. Ovipositor (Fig. 213) ligeramente expuesto y visiblemente más largo que la tibia media (103:90); válvula 3 aprox. 0.5 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarillo blancuzca, antenas amarillo claro, orillas de la boca negras. Mesosoma amarillo. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzcas. Gáster amarillo.

Macho desconocido.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Coccophagus dentatus* difiere de las demás especies del género en su terguito gástrico 7, el cual tiene el margen apical dividido por 4 dientes anchos, cada uno con una seta larga y delgada.

Referencias. Myartseva, 2009a; Myartseva *et al*., 2010b.

Material. México: Tamaulipas, Güémez, Rancho El Salvador, en *Citrus* sp., 1♀, 24.X.2003 (J.F. Luna-Salas).

6. ***Coccophagus falderus*** Myartseva
(Figs. 215-220)

Coccophagus falderus Myartseva, 2009a: 113-115. Holotipo ♀, México: Chiapas, El Encajonado, 27.VII.1997 (A. González-Hernández), CIB 97-069, en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice aprox. la mitad de la anchura de la cabeza. Ojos cerca de 1.5 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula (Fig. 216) con un diente ventral y una parte dorsal truncada. Escapo antenal (Fig. 215) aprox. 4.7 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.5 veces tan largo como ancho y ligeramente más corto que el segmento funicular 1; segmentos funiculares ligeramente comprimidos y conectados ventralmente; segmento funicular 1 ligeramente más corto que cada uno de los siguientes 2 segmentos; segmentos 1 y 2 son aprox. 2 veces tan largos como anchos; segment 3 aprox. Tan largo como el 2 y ligeramente menos de 2 veces tan largo como ancho; maza antenal con los segmentos más de 1.5 veces tan largos como anchos y aprox. tan largos como el funículo. Todos los segmentos flagelares con sensila. Escutelo con 3 pares de setas largas y fuertes. Cada axila con 2 setas largas. Ala anterior 2.5 veces tan larga como ancha; vena submarginal con 4 setas largas a lo largo del margen anterior, vena estigmal - Fig. 217. Espuela de la tibia media (Fig. 220) aprox. tan larga como el basitarso de la pata media. Gáster - ver Fig. 218. Ovipositor (Fig. 219) no expuesto, visiblemente más largo que la tibia media; válvula 3 aprox. 0.5 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, frontovértice ahumado, antennas amarillas, ángulos de la boca negros. Mesosoma parduzco, escutelo con una banda amarilla longitudinal medialmente. Alas anteriores subhialinas. Patas amarillo oscuro. Gáster parduzco con la base amarillo claro.

Macho desconocido.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México - Chiapas.

Comentarios. En el grupo de especies *ochraceus*, *Coccophagus falderus* es cercano a las especies africanas *C. mariformis* Compere y *C. angolensis* Annecke & Insley. De dichas especies, *C. falderus* difiere principalmente en el color de la cabeza, mesoescudo y gáster.

Referencias. Myartseva, 2009a; Myartseva *et al*., 2010b.

Material. México: Chiapas, El Encajonado, 1♀, 27.VII.1997 (A. González-Hernández).

7. ***Coccophagus femoralis*** Myartseva
(Figs. 168, 172, 221-222)

Coccophagus femoralis Myartseva, 2006a: 117-119. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, 14 km W Jaumave, La Florida, trampa Malaise, 13-20.V.2005 (D.R. Kasparyan & O. Pinson D.), en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice aprox. la mitad de la anchura de la cabeza. Ojos finamente setosos, aprox. 2 veces tan largos como las mejillas. Escapo antenal (Figs. 168, 221) 3.6 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.5 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 es 1.8 veces tan largo como

ancho y 1.6 veces tan largo como el pedicelo; segmento 2 es 1.4 veces tan largo como ancho; segmento 3 es 1.2 veces tan largo como ancho; todos los segmentos funicular de anchura subigual; maza antenal ligeramente más corta que los últimos 2 segmentos funiculares juntos. Todos los segmentos flagelares con sensila. Escutelo densamente setoso y con 2 pares de cerdas delgadas. Cada axila con 2 setas largas, cada lóbulo lateral con 4 setas. Propodeo dividido medialmente. Ala anterior aprox. 2 veces tan larga como ancha; vena submarginal con 7 setas largas a lo largo del margen anterior, vena estigmal - Fig. 222. Espuela de la tibia media ligeramente más corta que el basitarso de la pata media. Ovipositor no expuesto, más corto que la tibia media.

Cabeza y cuerpo negros. Escapo y pedicelo amarillentos, funículo fusco, maza parda. Alas anteriores ligeramente ahumadas. Patas negras, tibias frontales y medias amarillentas, coxas y fémures posteriores y todos los tarsos blancos (excepto el último segmento tarsal) (Fig. 172).

Macho desconocido.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Coccophagus femoralis* es fácilmente reconocido por la combinación de los fémures y coxas posteriores blancos. Morfológicamente, *C. femoralis* es cercano a *C. quaestor* Girault y a *C. coracinus* Compere pero estas especies tienen los fémures posteriores negros.

Referencias. Myartseva, 2006a; Myartseva *et al*., 2010b.

Material. México: Tamaulipas, 14 km W Jaumave, La Florida, trampa Malaise, 1♀, 13-20.V.2005 (D.R. Kasparyan & O. Pinson D.).

8. ***Coccophagus gonzalezi*** Myartseva
(Figs. 164, 171, 223-227)

Coccophagus gonzalezi Myartseva, 2006b: 97-99. Holotipo ♀, México: Nuevo León, Guadalupe, Rincón de la Sierra, 11.VII.1983 (A. González H.), UCR Ent. No. 54597, en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice aprox. la mitad de la anchura de la cabeza. Ojos aprox. 1.5 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula (Fig. 224) con 2 dientes, el superior bien definido y el segundo desafilado pero largo; y con una parte dorsal truncada. Escapo antenal (Figs.. 164, 223) 6.2 veces tan largo como ancho; pedicelo 2.3 veces tan largo como ancho y 1.6 veces más corto que el pedicelo; segmento funicular 1 es 4.8 veces tan largo como ancho; segmento 2 es 4.5 veces tan largo como ancho; segmento 3 es 3.3 veces tan largo como ancho; maza antenal 5.4 veces tan larga como ancha. Todos los segmentos flagelares con sensila. Escutelo con 3 pares de setas largas y delgadas. Cada axila con 2 setas largas, cada lóbulo lateral con 7 setas. Propodeo con una prominencia triangular corta medialmente. Ala anterior 2.5 veces tan larga como ancha. Vena estigmal - Fig. 225. Espuela de la tibia media (Fig. 226) aprox. tan larga como el basitarso de la pata media. Ovipositor (Fig. 227) muy ligeramente expuesto, 0.8 veces tan largo como la tibia media.

Cabeza amarillo blancuzco, funículo y maza antenal parduzcos. Mesosoma amarillo blancuzco. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco (Fig. 171). Gáster amarillo blancuzco, terguitos 1-4 y 6 dorsalmente parduzcos en los lados, terguito 5 pardo excepto el margen anterior, terguito 7 pardo en la mitad apical.

Macho desconocido.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México - Nuevo León.

Comentarios. *Coccophagus gonzalezi* es una especie muy distintiva ya que difiere de todas las otras especies del género por tener los segmentos funiculares antenales 1 y 2 inusualmente largos y delgados (más de 4 veces tan largos como su anchura).

Referencias. Myartseva, 2006a, 2006b; Myartseva *et al*., 2006b, 2010b.

Material. México: Nuevo León, Guadalupe, Rincón de la Sierra, 2♀, 11. VII. 1983 (A. González H.).

Etimología. Especie dedicada al himenopterólogo Dr. Alejandro González-Hernández (UANL, San Nicolás, Nuevo León, México), por su contribución al estudio de los Chalcidoidea de México.

9. ***Coccophagus longisetus*** Myartseva
(Figs. 228-233)

Coccophagus longisetus Myartseva, 2009a: 115-117. Holotipo ♀, México: Jalisco, La Huerta, Estación Biológica Chamela, UNAM, Vereda Tejón, 10º30'559''N, 105º,02'464''W, 162m, 27.VII.2000 (Y. Castillo O., A. Dávila L. & A. González H.), CIB 00-0039, en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice aprox. la mitad de la anchura de la cabeza. Ojos glabros, pequeños, tan largos como las mejillas. Mandíbula (Fig. 229) con 2 dientes cortos y una parte truncada ancha. Escapo antenal (Fig. 228) aprox. 5.7 veces tan largo como ancho; pedicelo cerca de 2 veces tan largo como ancho y visiblemente más largo que el segmento funicular 1; segmentos funiculares conectados ventralmente, todos más largos ventral que dorsalmente; el segmento funicular 1 es el más corto, aprox. 1.5 veces tan largo como ancho; segmento 2 cerca de 2 veces tan largo como ancho; segment 3 es 2.2 veces tan largo como ancho; maza antenal aprox. tan larga como el funículo, todos los segmentos cerca de 1.5-2 veces tan largos como anchos. Segmento funicular 1 sin sensila. Escutelo con 3 pares de setas largas. Cada axila con 2 setas. Ala anterior 2.5 veces tan larga como ancha. Setas en la parte ahumada del disco ligeramente más largas y más fuertes. Vena submarginal con 4 setas largas a lo largo del margen anterior, vena estigmal - Fig. 230. Espuela de la tibia media (Fig. 232) aprox. tan larga como el basitarso de la pata media. Terguito gástrico 5 con un par de setas inusualmente largas, extendidas al ápice del gáster, su longitud subigual a la válvula 3 (Fig. 231). Ovipositor (Fig. 233) expuesto, visiblemente más corto que la tibia media; válvula 3 aprox. 0.5 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarillo claro, occipucio ahumado arriba del foramen. Antenas amarillo claro. Mesosoma amarillo excepto el pronoto medialmente, el margen anterior del lóbulo medio del mesoescudo y el propodeo ahumados. Alas anteriores ligeramente ahumadas debajo de la mitad apical de la vena marginal y de la estigmal, con un patrón de setas hialinas y oscuras. Patas amarillo blancuzco. Base del gáster amarillo, terguitos del 3 al 7 parduzcos, sus márgenes posteriores blancuzcos cerca de los lados.

Macho desconocido.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México - Jalisco.

Comentarios. *Coccophagus longisetus* es una especie muy distintiva, es la segunda especie del género con 2 setas medias muy largas en el terguito gástrico 5. La otra especie, *C. samara*e Hayat, fue descrita de India (Hayat, 1998).

Referencias. Myartseva, 2009a; Myartseva *et al*., 2010b.

Material. México: Jalisco, La Huerta, Estación Biológica Chamela, UNAM, Vereda Tejón, 19º30´559´´N, 105º02´464´´W, 162 m, redeando en malezas, 1♀,27.VII.2000 (Y.Castillo O., A. Dávila L. & A. González H.), CIB 00-0039.

10. ***Coccophagus lunai*** Myartseva
(Figs. 158, 173, 234-238)

Coccophagus lunai Myartseva, 2006a: 119. Holotipo ♀, México: Sinaloa, Mazatlán, ex Coccidae, 16.V.2004 (S.N. Myartseva & E. Ruíz-Cancino), en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice aprox. la mitad de la anchura de la cabeza. Ojos finamente setosos, aprox. 1.6 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula (Fig. 235) con una muesca y una parte truncada ancha. Escapo antenal (Fig. 158, 234) 3.3 veces tan largo como ancho; pedicelo aprox. 1.6 veces tan largo como ancho y ligeramente más corto que el segmento funicular 1; segmento funicular 1 es 1.6 veces tan largo como ancho; segment 2 ligeramente más largo que ancho; segmento 3 ligeramente más corto que el segmento 2 y un poco más ancho que largo; maza antenal 1.8 veces tan larga como ancha. Todos los segmentos flagelares con sensila. Escutelo densamente setoso y también con 2 pares de cerdas largas y delgadas. Cada axila con 2 setas largas, cada lóbulo lateral con 4 setas. Propodeo dividido medialmente. Ala anterior con fleco marginal muy corto, vena estigmal - Fig. 236. Espuela de la tibia media (Fig. 237) ligeramente más corta que el basitarso de la pata media. Ovipositor (Fig. 238) aprox. 1.5 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.2 veces tan larga como el valvífer 2 y 0.8 veces tan larga como la espuela de la tibia media.

Cabeza amarilla con matiz parduzco, frontovértice pardo. Antenas amarillas; flagelo con sensilas longitudinales negruzcas. Mesosoma amarillo oscuro con matiz parduzco claro. Alas anteriores ligera y uniformemente ahumadas. Patas parduzcas; coxas posteriores (Fig. 173) parcialmente blancuzcas, tibias frontales y medias blancuzcas apicalmente; último segmento de los tarsos ahumado. Gáster pardo, margen posterior de los terguitos 5-6 angostamente blancuzco.

Macho desconocido.

Hospederos. Coccidae.

Distribución. México - Sinaloa.

Comentarios. *Coccophagus lunai* es cercano a la especie africana *C. nigropleurum* Girault, la cual es muy variable en coloración pero puede ser distinguida por las características morfológicas de la mandíbula, el tercer segmento funicular antenal y la tercera válvula del ovipositor.

Referencias. Myartseva, 2006a, 2006b; Myartseva *et al*., 2010b.

Material. México: Sinaloa, Mazatlán, ex Coccidae, 1♀, 16.V.2004 (S.N. Myartseva & E. Ruíz-Cancino).

Etimología. Especie dedicada al M.C. Juan Fidencio Luna-Salas, entomólogo mexicano de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, quien ha trabajado muchos años en el control biológico de insectos plaga.

11. ***Coccophagus lycimnia*** (Walker)
(Figs. 154, 174)

Aphelinus lycimnia Walker, 1839: 11. Nueva especie. Northern Ireland, en USNM.
Coccophagus ater Howard, 1881.
Coccophagus californicus Howard, 1889.
Coccophagus coccidis Girault, 1917a.
Coccophagus cognatus Howard, 1881.
Coccophagus corni Alam, 1956.
Coccophagus lecanii (Fitch, 1859).

Coccophagus lycimnia (Walker, 1839).
Coccophagus taxi Alam, 1956.
Coccophagus vividus Howard, 1885.
Eulophus scutellaris Nees, 1834.
Platygaster lecanii Fitch, 1859.

Redescripciones de *Coccophagus lycimnia* han sido publicadas por Smith & Compere, 1928 (como *lecanii*); Compere, 1931a; De Santis, 1948a; Ferrière, 1965; Nikolskaya & Yasnosh, 1966.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice ligeramente más ancho que largo. Ojos setosos, aprox. 2 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula con 2 dientes cortos y una parte truncada ancha. Escapo antenal (Fig. 154) 4-5 veces tan largo como ancho; pedicelo visiblemente más corto que el segmento funicular 1; segmentos funiculares ligeramente acortados hacia la maza, de manera que el segmento 1 es aprox. 2 veces tan largo como ancho y el segmento 3 es ligeramente más largo que ancho; maza antenal ligeramente más ancha que el segmento funicular 3 y más larga que los últimos 2 segmentos funiculares juntos. Escutelo con 3 pares de setas largas. Cada axila con 2 setas, cada lóbulo lateral con 4 setas. Ala anterior 2.2-2.3 veces tan larga como ancha. Vena submarginal con 4 setas largas y 2-3 setas ligeramente más cortas a lo largo del margen anterior. Vena estigmal con cuello corto y con placas sensoriales separadas en pares. Vena postmarginal delgada y muy larga. Espuela de la tibia media más o menos tan larga como el basitarso de la pata media o un poco más corta. Ovipositor no expuesto, ligeramente más largo que la tibia media; válvula 3 es 0.2 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza negruzca o parduzca, con un patron de líneas anaranjadas. Escapo y pedicelo antenal ahumados; flagelo amarillento. Dos tercios del escutelo (o un poco más) y el metanoto medialmente amarillos, el resto del tórax y el gáster negros. Todas las coxas y principalmente negros; tibias amarillas (Fig. 174); tibia posterior ahumada en la base. Segmentos apicales de los tarsos ahumados.

Macho similar a la hembra, excepto en la genitalia y la estructura antenal.

Hospederos. Principalmente Coccidae, también ataca Pseudococcidae, Eriococcidae y otros Coccoidea. Noyes (2003) enlista cerca de 90 especies de hospederos de *C. lycimnia*.

Distribución. Casi cosmopolita pero diversos datos publicados requieren confirmación ya que la especie es difícil de identificar. Hayat (1998) consideró el registro de *C. lycimnia* en India más probablemente como una identificación errónea de *C. cowperi* Girault. Los registros de *C. lycimnia* de África en Smith & Compere (1928), Mercet (1931) y Essig (1931) indudablemente se refieren a *C. cowperi* Girault también (Annecke & Insley, 1974). En México, *C. lycimnia* está reportada de los estados de Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Morelos, Sonora, Tamaulipas y Veracruz (González-Hernández, 2000; Myartseva, 2006a).

Comentarios. *Coccophagus lycimnia* es usado en el control biológico de *Coccus hesperidum* L. y de *Saissetia oleae* (Olivier), importantes plagas de varios cultivos. Fue introducido a California desde Brasil (1935), México (1954), Australia (1972) y Argentina para el control de *Saissetia oleae* (Lampson & Morse, 1992) y se estableció.

Referencias. De Santis, 1979; De Santis & Fidalgo, 1994; González-Hernández, 2000; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Noyes, 2011; Myartseva, 2006a; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000, 2011; Myartseva *et al*., 2004a, 2006a, 2006b, 2008d, 2009, 2010b; Coronado-Blanco *et al*., 2005b, 2006c; Gaona-García *et al*., 2006, 2008.

Material. En México, los autores colectaron en 1998-2007 más de 70 especímenes hembra de *C. lycimnia* en los estados de Guanajuato, Guerrero, Tamaulipas y Veracruz, siendo obtenidos de varios Coccidae, incluyendo a *Philephedra lutea* (Cockerell), *Coccus hesperidum* L., *Saissetia* spp. y *Pulvinaria* spp.

12. ***Coccophagus mazatlan*** Myartseva
(Figs. 161, 175, 239-242)

Coccophagus mazatlan Myartseva, 2006a: 121. Holotipo ♀, México: Sinaloa, Mazatlán, ex Coccidae, 16.VI.2004 (S.N. Myartseva & E. Ruíz-Cancino), en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice aprox. la mitad de la anchura de la cabeza. Ojos setosos, aprox. 2 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula con 2 dientes y una parte truncada. Escapo antenal (Figs.. 161, 239) ligeramente menor de 3.5 veces tan largo como ancho; pedicelo aprox. 1.5 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 es 1.7 veces tan largo como ancho y 1.3-1.4 veces tan largo como el pedicelo; segmentos 2 y 3 subiguales en longitud y anchura ligeramente más largos que anchos y más cortos que el segmento 1; maza antenal 1.8 veces tan larga como ancha y ligeramente más corta que los últimos 2 segmentos funiculares juntos. Todos los segmentos flagelares con sensilas. Escutelo setoso en la mitad anterior, antes del primer par de cerdas largas y delgadas, y con 2 pares de cerdas largas y delgadas en la parte posterior; todas las setas arregladas simétricamente. Cada axila con 2 setas largas, cada lóbulo lateral con 4 setas. Propodeo dividido medialmente, carinas longitudinales antes de los espiráculos. Ala anterior sólo llega al ápice del gáster, 2.2 veces tan larga como ancha; vena postmarginal corta presente, vena estigmal - Fig. 240. Espuela de la tibia media (Fig. 241) ligeramente más corta que el basitarso de la pata media. Ovipositor (Fig. 242) no expuesto, aprox. 1.3 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.25 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarillo fusco, frontovértice parduzco debajo del ocelo anterior y del posterior; ojos con una banda amarilla angosta a lo largo del margen interior. Antenas negro parduzco; escapo amarillo fusco. Mesosoma negro parduzco, pronoto amarillento en los lados; lóbulo medio del mesoescudo con una banda transversal amarilla medialmente. Alas anteriores ahumadas debajo de la parte apical de la vena marginal y de la estigmal, la parte ahumada no llega al margen posterior del ala. Patas negras (Fig. 175); coxas posteriores blancas, con el margen superior negro; tarsos medios y posteriores blancos, espuela de la tibia media ahumada. Gáster negro parduzco.

Macho desconocido.

Hospederos. Coccidae.

Distribución. México - Sinaloa.

Comentarios. *Coccophagus mazatlan* es cercano a la especie mexicana *C. ruizi* Myartseva, pueden ser distinguidos por la coloración del cuerpo y por la estructura morfológica antenal.

Referencias. Myartseva, 2006a; Myartseva *et al*., 2010b.

Material. México: Sinaloa, Mazatlán, ex Coccidae, 3♀, 16.VI.2004 (S.N. Myartseva & E. Ruíz-Cancino).

13. ***Coccophagus mexicanus*** Girault
(Fig. 176)

Coccophagus mexicanus Girault, 1915: 34. Holotipo ♀, Panamá, Porto Bello, 18.III.1911 (Busck), en USNM.

Diagnosis. Hembra. Pedicelo antenal más corto que el segmento funicular 1; segmentos 2 y 3 subiguales en longitud y anchura, ligeramente más largos que anchos y más cortos que el segmento 1; segment 3 tan largo como el pedicelo. Escutelo con numerosas setas dispersas. Ala anterior ligeramente ahumada debajo de la vena marginal.

Cabeza negra, cara, frente y borde occipital amarillentos, así como el escapo y pedicelos de la antena. Propodeo completamente negro. Cuerpo negro; cuarto apical del escutelo amarillo limón. Coxas y tarsos posteriores blancos (Fig. 176); tibias frontales y medias fuscas, el resto de las patas negro.

Macho desconocido.

Hospederos. *Lecanium* sp.

Distribución. Bermuda, Panamá, México.

Comentarios. *Coccophagus mexicanus* es cercano a *C. albicoxa* Howard, de la que puede ser distinguido por la coloración corporal.

Referencias. Girault, 1915; Compere, 1931a; De Santis, 1979; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Noyes, 2011; Myartseva, 2006a; Myartseva *et al*., 2004a, 2006b, 2010b.

14. ***Coccophagus mexicensis*** Girault
(Figs. 177, 243)

Coccophagus mexicensis Girault, 1917a: 2. Hembra, México, en USNM.

Diagnosis. Hembra. Escapo antenal 5 veces tan largo como ancho; pedicelo aprox. 1.4 veces tan largo como ancho, mucho más corto que el segmento funicular 1; el segmento funicular 1 es el más largo, menos de 2 veces tan largo como ancho; segmentos 2 y 3 ligeramente más cortos y más anchos que el segmento 1, todos más largos que anchos; segmentos de la maza antenal subiguales en longitud, maza más o menos tan larga como los últimos 2 segmentos funiculares juntos. Todos los segmentos flagelares con sensilas. Escutelo densamente setoso. Ala anterior aprox. 2 veces tan larga como ancha; base de la ala anterior - Fig. 243.

Cabeza y cuerpo completamente negros. Alas anteriores superficial y uniformemente ahumadas. Patas negras; tibias medias y posteriores amarillo blancuzco (Fig. 177); todos los tarsos amarillo claro.

Macho desconocido.

Hospederos. *Coccus viridis* (Green) y *Saissetia oleae* (Olivier).

Distribución. Brasil, EU (California), México - Aguascalientes, Chihuahua, Distrito Federal, San Luis Potosí, Tamaulipas.

Comentarios. *Coccophagus mexicensis* no puede ser separado de *C. niger* Masi en base a las descripciones originales y podría ser un sinónimo (Compere, 1931a). *C. mexicensis* fue introducido a EU desde México para el control biológico de *Saissetia oleae* y fue liberado en California (Peck, 1963; Gordh, 1979; Lampson & Morse, 1992).

Referencias. Girault, 1917; Compere, 1931a; Domínguez & Carrillo, 1976; De Santis, 1979; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; De Santis & Fidalgo, 1994; González-Hernández, 2000; Noyes, 2011; Myartseva, 2006a, 2009d; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al*., 2004a, 2006a, 2006b, 2008b, 2009, 2010b.

Material. México: Distrito Federal, ex Coccidae, 3♀, 23.VII.2000 (P.V.Arriola).Tamaulipas, Gómez Farías, Reserva El Cielo, Canindo, 1♀, 2.X.1995 (V.A. Trjapitzin).

15. ***Coccophagus neocomperei*** Myartseva & Ruíz
(Figs. 167, 171, 244-250)

Coccophagus neocomperei Myartseva & Ruíz, 2005b: 43-45. Holotipo ♀, México: Guerrero, Acapulco, ex Coccidae en *Leucaena* sp., 12.VI.2000 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice ligeramente menor de la mitad de la anchura de la cabeza. Ojos ligeramente más de 2 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula (Fig. 246) con un diente y una parte truncada ancha. Escapo antenal (Figs.. 167, 244) ligeramente más de 4.5 veces tan largo como ancho; pedicelo aprox. 2 veces tan largo como ancho; el segmento funicular 1 es el más largo, 3.7 veces tan largo como ancho y 1.4 veces tan largo como el pedicelo; segmentos 2 y 3 subiguales en longitud, 1.6-1.7 veces tan largos como anchos; maza antenal aprox. 2 veces tan larga como ancha y subigual en longitud a los últimos 2 segmentos funiculares juntos. Segmento funicular 1 sin sensilas. Escutelo con 3 pares de setas largas, el tercer par es el más largo. Propodeo con una corta prominencia triangular medialmente. Cada lóbulo lateral con 3 setas largas, axilas (Fig. 247) con una seta larga y 8-13 cortas. Ala anterior aprox. 2.5 veces tan larga como ancha; vena submarginal con 8 setas largas, vena marginal con 8-10 setas largas a lo largo del margen inferior, vena estigmal - Fig. 248. Espuela de la tibia media (Fig. 249) ligeramente más larga que el basitarso de la pata media. Ovipositor (Fig. 250) aprox. 0.7 veces tan largo como la tibia media¸ válvula 3 es 0.2 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarillo claro, occipucio con manchas ovales negras a lo largo del foramen. Antenas con la maza y los últimos 2 segmentos funiculares ligeramente ahumados. Mesosoma amarillo claro, pronoto negro medialmente; mesoescudo con el margen anterior negro; propodeo negro, sus lados amarillo parduzco. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro (Fig. 171). Gáster amarillo blancuzco, terguitos 3-7 negros dorsalmente, vainas del ovipositor negras.

Macho similar a la hembra, difiere en la genitalia, estructura antenal y en la coloración: antenas (Fig. 245) sin partes ahumadas, axilas y notalos negros, escutelo negruzco en el margen posterior y coxas posteriores negruzcas cerca de la base.

Hospederos. Coccidae.

Distribución. México - Campeche, Guerrero, Veracruz.

Comentarios. *Coccophagus neocomperei* es cercano a la especie australiana *C. redini* Girault porque también tiene las axilas densamente setosas, y a la especie mexicana *C. debachi* Myartseva & Ruíz, pero puede diferenciarse por la coloración del cuerpo y en la estructura morfológica de la antena (ver clave de especies de *Coccophagus* mexicanos).

Referencias. Myartseva & Ruíz-Cancino, 2005b; Myartseva, 2005b, 2006a; Myartseva *et al*., 2006b, 2010b.

Material. México: Campeche, Cd. del Carmen, 1♀, 30.VII.1984 (G. Gordh). Guerrero, 20 ♀, 7 ♂, ex Coccidae en *Leucaena* sp., 12.VI.2000 (S.N. Myartseva). Veracruz, 85 km S of Veracruz, 180-200 m, 1♂, 31.VII.1984 (G. Gordh).

16. ***Coccophagus nigrans*** Myartseva
(Figs. 162, 178, 251-254)

Coccophagus nigrans Myartseva, 2006a: 123-124. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, San Carlos, ex *Differococcus argentinus* en *Celtis pallida*, 12.II.2000 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice ligeramente menor de la mitad de la anchura de la cabeza. Ojos setosos, 2.5 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula con 2 dientes cortos obtusos y una parte

truncada dorsal ancha. Escapo antenal (Figs. 162, 251) 3.3 veces tan largo como ancho; pedicelo 2 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 aprox. 1.5 veces tan largo como ancho y ligeramente más largo que el pedicelo; segmento 2 subcuadrado; segmento 3 más ancho que largo y un poco más corto que el segmento 2; maza antenal ligeramente más de 1.5 veces tan larga como ancha y 1.6 veces tan ancha como el segmento funicular 1. Todos los segmentos flagelares con sensilas. Escutelo con muchas setas y con un par de cerdas largas y delgadas. Propodeo dividido medialmente. Ala anterior aprox. 2 veces tan larga como ancha; vena submarginal con 7 setas largas, vena estigmal - Fig. 252. Espuela de la tibia media (Fig. 253) ligeramente más corta que el basitarso de la pata media. Ovipositor (Fig. 254) no expuesto, más o menos tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.2 veces tan larga como el valvífer 2 y más o menos la mitad de la espuela de la tibia media.

Cabeza negra; antennas negras, escape parduzco. Mesosoma negro. Alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal y de la estigmal, el ahumado no alcanza el margen posterior del ala. Patas negras (Fig. 178); segmento apical de los tarsos y de la espuela de la tibia media ligeramente ahumados. Gáster negro.

Macho desconocido.

Hospedero. *Differococcus argentinus* (Morrison) en *Celtis pallida*.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Coccophagus nigrans* pertenece al grupo de especies *malthusi* y es cercano a las especies mexicanas *C. quaestor* Compere y *C. ruizi* Myartseva, de las que difiere en la estructura antenal: el escapo 3.3 veces tan largo como ancho (no 4.5x) y el primer segmento funicular más corto (es 1.5x, no de 1.7-1.8 o 2.0x).

Referencias. Myartseva, 2006a; Myartseva *et al*., 2010a, 2010b, 2010f.

Material. México: Tamaulipas, San Carlos, ex *Differococcus argentinus* (Morrison) en *Celtis pallida*, 1♀, 12.II.2000 (S.N. Myartseva).

17. ***Coccophagus ochraceus*** Howard
(Figs. 152, 179)

Coccophagus ochraceus Howard, 1895a: 38. Hembra, macho. EU, California, Alameda, ex *Lecanium* sp., VII.1887 (A. Koebele), en USNM.

Coccophagus bifasciaticorpus Gahan, 1924.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice aprox. 1.3 veces tan ancho como largo y ligeramente punteado reticulado. Mandíbula con un diente ventral y una parte truncada dorsal. Escapo antennal (Fig. 152) ligeramente fusiforme, delgado, aprox. 5 veces tan largo como ancho; pedicelo notablemente más largo que el segmento funicular 1; segmentos funiculares asimétricos, más largos ventral que dorsalmente, articulados ventralmente; segmento funicular 1 ligeramente menos de 2 veces tan largo como ancho; segmentos 2 y 3 más largos que el segmento 1 y subiguales en longitud; maza antenal clavada y ligeramente más larga que el funículo. Segmentos flagelares con sensilas, excepto el segmento funicular 1. Escutelo con 3 pares de cerdas fuertes. Cada axila con 2 setas, cada lóbulo lateral con 4 setas. Ala anterior ligeramente más de 2 veces tan larga como ancha y con una línea característica de setas a lo largo de la parte basal del disco; vena submarginal con 7 setas largas. Espuela de la tibia media ligeramente más corta que el basitarso de la pata media. Ovipositor ligeramente expuesto y aprox. tan largo como la tibia media.

Cabeza y cuerpo de ocráceo a amarillo miel, con marcas pardo oscuro conspicuas: occipucio con una área transversal a través del centro; antenas blanco amarillento, sensilas parduzcas; axilas (a veces) y el metanoto de oscuro a parduzco; propodeo dorsal y lateralmente negro. Alas anteriores hialinas. Patas amarillentas, tibias ahumadas externamente (Fig. 179), segmentos tarsales apicales ahumados. Gáster con los terguitos apicales pardo oscuro.

Macho – difiere de la hembra en su coloración corporal oscura más extensa y en la estructura antenal: pedicelo corto, tan ancho como largo; segmentos flagelares disminuyen gradualmente en anchura, segmento apical cerca de 1.5 veces tan ancho como el segmento 1; primeros 5 segmentos subiguales en longitud; maza no diferenciada; todos los segmentos flagelares con numerosas sensilas.

Hospederos. *Ceroplastes pseudoceriferus* Green, *Coccus hesperidum* L., *C. viridis* (Green), *Lecanium* sp., *Parasaissetia nigra* (Nietner), *Parthenolecanium corni* (Bouché), *Pulvinaria psidii* Maskell, *Saissetia coffeae* (Walker), *S. oleae* (Olivier).

Distribución. África, Nueva Zelanda (Noyes & Valentine, 1989), Israel, Chile, Bermuda, Hawaii, EU (California, Louisiana), México - Aguascalientes, Chihuahua, Distrito Federal. Los especímenes de India fueron reportados erróneamente como *C. ochraceus* (Hayat, 1998).

Comentarios. *Coccophagus ochraceus* fue introducido a California (EU), Chile e Israel desde Sudáfrica, para el control biológico de *Saissetia oleae*.

Referencias. Domínguez & Carrillo, 1976; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; De Santis & Fidalgo, 1994; González-Hernández, 2000; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Noyes, 2002; Myartseva *et al*., 2004a, 2006b, 2008b; Myartseva, 2006a, 2009d.

18. ***Coccophagus pallidiceps*** (Compere)
(Figs. 180, 255)

Aneristus pallidiceps Compere, 1939: 88. Holotipo ♀, Brasil, Sâo Salvador, Bahía, ex *Saissetia oleae* (Olivier), 6.X.1934 (H. Compere), en USNM.

Coccophagus pallidiceps (Compere, 1939).

Diagnosis. Hembra. Pedicelo antenal aprox. 2 veces tan largo como el segmento funicular 1; segmentos 2 y 3 subiguales en longitud y anchura, ligeramente más largos que anchos; maza antenal ligeramente más ancha que el flagelo y un poco más larga que los últimos 2 segmentos funiculares juntos.

Cabeza y cuerpo negros; cara amarillenta; antenas negruzcas, escapo amarillento. Patas principalmente negras (Fig. 180), todos los tarsos (excepto los segmentos apicales) blancuzcos, así como la espuela tibial de las patas medias y las tibias anteriores. *Coccophagus pallidiceps* puede ser distinguido por los patrones ahumados del ala anterior (Fig. 255): un punto oval grande debajo de la mitad apical, un punto oval pequeño debajo de la base de la vena marginal y una área con ahumado claro a lo largo de la parte media del margen alar posterior.

Macho desconocido.

Hospederos. *Akermes bruneri* Cockerell, *Milviscutulus (Coccus) mangiferae* (Green) y *Saissetia oleae* (Olivier).

Distribución. Argentina, Brasil, México.

Comentarios. *Coccophagus pallidiceps* puede ser distinguido por lo ahumado del ala anterior: una mancha oval grande debajo de la mitad apical, una mancha oval pequeña debajo de la vena marginal y un área ahumada clara a lo largo de la parte media del margen posterior del ala.

Referencias. De Santis, 1989; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Noyes, 2002; Myartseva *et al*., 2004a, 2006b, 2010b; Myartseva, 2006a.

19. ***Coccophagus propodealis*** Myartseva
(Figs. 160, 181, 256-258)

Coccophagus propodealis Myartseva, 2004a: 39-40. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Gómez Farías, Estación Los Cedros, 340 msnm, 23º03'00''N, 99º09'03''W, 14.IV.2002 (A. Córdoba-Torres M.T.), en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice aprox. 0.5x la anchura de la cabeza. Ojos finamente setosos, aprox. 2 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula (Fig. 257) con un diente no bien definido y una parte truncada ancha. Escapo antenal (Figs. 160, 256) cerca de 4 veces tan largo como ancho; pedicelo aprox. 1.3 veces tan largo como ancho; el segmento funicular 1 es el más largo, 1.6 veces tan largo como ancho y como el pedicelo; segmentos 2 y 3 subiguales en longitud, ligeramente más largos que anchos, juntos ligeramente más cortos que la maza antenal; maza aprox. 2.4 veces tan larga como ancha. Todos los segmentos flagelares con sensilas. Escutelo con muchas setas y con un par de cerdas apicales largas y delgadas. Cada axila con 2 setas, cada lóbulo lateral con 4 setas. Propodeo dividido medialmente. Ala anterior aprox. 2 veces tan larga como ancha; vena submarginal con 7 setas largas, vena estigmal - Fig. 258. Espuela de la tibia media ligeramente más corta que el basitarso de la pata media. Ovipositor no expuesto, aprox. 1.3 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.2 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza negro parduzco; frontovértice anaranjado parduzco con una banda parda entre los ocelos posteriores; banda transversal arriba de las escrobas amarillo oscuro. Escapo antenal pardo amarillento, pedicelo y flagelo pardo oscuro. Mesosoma negro. Alas anteriores casi hialinas, solo con un ahumado muy superficial debajo de la vena estigmal y del tercio apical de la vena marginal. Patas negras (Fig. 181); ápices de los fémures frontales y medios y tibias frontales amarillentos, todos los trocánteres blancos así como las coxas posteriores y todos los tarsos, último segmento del tarso posterior ligeramente ahumado. Propodeo medialmente negro entre las carinas, contrastando con las partes laterales blancas. Gáster negro.

Macho desconocido.

Hospederos. Coccidae.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Coccophagus propodealis* es reconocible por tener los lados propodeales, las coxas posteriores y todos los trocánteres blancos en contraste con la coloración negra del cuerpo.

Referencias. Myartseva, 2004a, 2006a; Myartseva *et al*., 2006b, 2009, 2010b; Ruíz-Cancino *et al*., 2010.

Material. México: Tamaulipas, Gómez Farías, Los Cedros, 340 m, 23º03´00´´N, 99º09´03´´W, 1♀, 14.IV.2002 (A. Córdoba-Torres M.T.).

20. ***Coccophagus pulvinariae*** Compere
(Figs. 182, 259-263)

Coccophagus pulvinariae Compere, 1931a: 53-54. Hembra, macho. Sudáfrica, en USNM.
Coccophagus eritreaensis Compere, 1931b.

Redescrita por Annecke (1964) y por Ferrière (1965).

Diagnosis. Hembra. Escapo (Fig. 259) fusiforme, un poco más de 4 veces tan largo como ancho; pedicelo aprox. 1.3 veces tan largo como ancho y claramente más corto que el segmento funicular 1; el segmento funicular 1 es el más largo, 1.6 veces tan largo como ancho; segmento 2 más corto y más ancho; segmento 3 aprox. 1.2 veces tan largo como ancho; maza antenal visiblemente más larga que los últimos 2 segmentos funiculares juntos. Mandíbula con los dientes ventrales y medios subiguales y con un diente dorsal ampliamente redondeado. Todos los segmentos flagelares con muchas sensilas. Escutelo (Fig. 261) con 3 pares de cerdas largas y delgadas. Ala anterior (Fig. 262) aprox. 2.2 veces tan larga como ancha; vena postmarginal presente, vena estigmal - Fig. 263. Espuela de la tibia media ligeramente más corta que el basitarso de la pata media; basitarso tan largo como los 4 segmentos tarsales siguientes juntos. Ovipositor sale cerca de la mitad del gáster.

Color general de la cabeza y el cuerpo negro, es amarillo sólo en la cara, mejillas, antenas, escutelo (a veces, el margen anterior angostamente negruzco) y en las patas, excepto en las coxas medias y posteriores (Fig. 182). Alas anteriores superficial y uniformemente ahumadas.

Macho similar en coloración a la hembra, difiere en las antenas (Fig. 260) y en la genitalia.

Hospederos. Noyes (2003) enlista cerca de 20 especies de hospederos de *C. pulvinariae*. En México se reporta de *Coccus hesperidum* L.

Distribución. África, Cuba, Perú, Chile, México.

Comentarios. *Coccophagus pulvinariae* fue introducido a EU (California) e Israel para el control biológico de *Saissetia oleae* (Olivier) (Peck, 1963; Gordh, 1979; Argov & Rössler, 1988; Lampson & Morse, 1992).

Referencias. Aburto-Valencia, 1942; Contreras-Coronado, 1972; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000, 2011; Noyes, 2002; Myartseva *et al*., 2004a, 2004c, 2006a, 2006b, 2010b; Myartseva, 2004c, 2006a.

21. ***Coccophagus quaestor*** Girault
(Figs. 183, 264-265)

Coccophagus quaestor Girault, 1917a: 2. Hembra, México, en USNM.

Redescrita por Compere, 1931a: 97-98.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice aprox. 0.5 veces la anchura de la cabeza. Ojos setosos, aprox. 1.4 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula con un diente obtuso y con una parte truncada ancha. Escapo antenal (Fig. 264) 3.6-4.0 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.3-1.5 veces tan largo como ancho, mucho más corto que el segmento funicular 1; el segmento funicular 1 es el más largo, 1.8-2.0 veces tan largo como ancho; segmento 2 aprox. 1.3 veces tan largo como ancho; segmento 3 subcuadrado o ligeramente más largo que ancho, juntos ligeramente más cortos o tan largos como la maza. Todos los segmentos flagelares con muchas sensilas. Escutelo con muchas setas y con un par de cerdas largas y delgadas, un par preapical aprox. 0.6 veces más corto. Cada axila con 2 setas, cada lóbulo lateral con 4 setas. Propodeo dividido medialmente. Ala anterior aprox. 2 veces tan larga como ancha; vena submarginal con 7 setas largas; parte basal de la ala anterior - Fig. 265. Espuela de la tibia media ligeramente más corta que el basitarso de la pata media o más o menos tan larga como el basitarso; basitarso tan largo como los 4 segmentos tarsales siguientes juntos. Ovipositor no expuesto, aprox. 1.3-1.5 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.25 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza y cuerpo principalmente negros. Alas anteriores superficial y uniformemente ahumadas; vena postmarginal presente. Patas (Fig. 183) de pardo oscuro a negruzco, excepto las tibias frontales, la

parte final de los fémures medios, todos los tarsos, y las tibias medias muy ligeramente claras en las porciones finales; último segmento de los tarsos muy ligeramente ahumado.

Macho desconocido.

Hospederos. *Coccus hesperidum* L., *Saissetia coffeae* (Walker), *S. oleae* (Olivier), *Toumeyella parvicornis* (Cockerell) (Noyes, 2011). En México fue obtenido de *Toumeyella parvicornis* (como *numismaticum*), *Coccus hesperidum*, *Saissetia miranda* (Cockerell & Parrot) y *Pulvinaria* sp.

Distribución. Canadá, EU, El Salvador, Perú, México - Distrito Federal, Morelos, Nuevo León, Tamaulipas (González-Hernández, 2000).

Referencias. Girault, 1917; Compere, 1931a; De Santis, 1979; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; González-Hernández, 2000; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Noyes, 2002, 2011; Myartseva *et al*., 2004a, 2004c, 2006b, 2008b, 2008d, 2010b; Coronado-Blanco *et al*., 2005, 2006c; Myartseva, 2006a, 2009d; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2011.

Material. México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Coccus hesperidum* en *Psidium guajava*, 2♀, 28.III.1999 y 27.X.1999; ex *Saissetia miranda* en *Nerium oleander*, 1♀, 9.I.1999, ex *Pulvinaria* sp., 4♀, 12.III.2000, ex Coccidae en *Ficus benjamina*, 2♀, 7.V.1999, ex Coccidae, 2♀, 2.IX.1998 y 27.II.2000 (S.N. Myartseva); ex *Coccus hesperidum* en *Bauhinia variegata*, 2♀, 5.VIII.1999 y 9.IX.1999 (G. Gaona-García); ex *Coccus hesperidum* en *Schefflera actinophylla*, 1♀, 10.II.2000 (J.M. Coronado-Blanco).

22. ***Coccophagus ruizi*** Myartseva
(Figs. 163, 184, 266-270)

Coccophagus ruizi Myartseva, 2004a: 40-42. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Tampico, ex *Saissetia* sp., 27.III.2001 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice ligeramente más de la mitad de la anchura de la cabeza. Ojos finamente setosos, aprox. 2 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula (Fig. 267) con un diente y una parte truncada ancha. Escapo antenal (Figs. 163, 266) aprox. 4.5 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.5 veces tan largo como ancho; el segmento funicular 1 es el más largo, 1.7-1.8 veces tan largo como ancho y aprox. 1.5 veces tan largo como el pedicelo; segmento 2 es 1.3 veces tan largo como ancho; segmento 3 ligeramente más corto, un poco más largo que ancho o subcuadrado; maza antenal 2 veces tan larga como ancha y subigual a los 2 segmentos funiculares precedentes juntos o ligeramente más corta. Todos los segmentos flagelares con muchas sensilas. Escutelo con muchas setas y con un par de cerdas apicales largas y delgadas. Cada axila con 2 setas, cada lóbulo lateral con 4 setas. Propodeo dividido medialmente. Ala anterior 2.0-2.2 veces tan larga como ancha; vena submarginal con 7 setas largas; vena postmarginal presente; vena estigmal - Fig. 268. Espuela de la tibia media (Fig. 269) muy ligeramente más corta que el basitarso de la pata media. Ovipositor (Fig. 270) no expuesto, un poco más largo que la tibia media; válvula 3 aprox. 0.2 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza negro parduzco; frontovértice amarillo parduzco alrededor de los ocelos posteriores, así como debajo de los tótulos y a lo largo del margen interior de los ojos en la prominencia interantenal. Escapo antenal pardo amarillento, pedicelo y flagelo negros. Mesosoma negro. Alas anteriores ahumadas debajo de la vena estigmal y en la mitad apical de la vena marginal. Patas negras (Fig. 184); ápices amarillentos en los fémures frontales y medios, coxas posteriores blancas, con la base y el margen exterior ligeramente ahumados; todos los tarsos blancos, el último segmento de los tarsos y la espuela de la tibia media ligeramente ahumados. Propodeo negro. Gáster negro.

Macho desconocido.

Hospedero. *Saissetia* sp.

Distribución. México - San Luis Potosí, Tamaulipas.

Comentarios. *Coccophagus ruizi* puede ser distinguido de 2 especies cercanas en lo siguiente: de *C. nigritus* Compere por el ovipositor más corto, el cual es ligeramente más corto que la tibia media, terguito 7 no elongado y las coxas posteriores principalmente blancas; de *C. coracinus* Compere por los basitarsos de las patas medias y posteriores completamente blancos y ligeramente más largos que los siguientes 2 segmentos tarsales juntos.

Referencias. Myartseva, 2004a, 2005b, 2006a; Myartseva *et al*., 2006b, 2009, 2010b; Ruíz-Cancino *et al*., 2010.

Material. México: Tamaulipas, Tampico, ex *Saissetia* sp., 1♀, 27.III.2001 (S.N. Myartseva), Gómez Farías, Los Cedros, 340 msnm, 1♀, 14.IV.2002 (A. Córdoba-Torres M.T.).

Etimología. Especie dedicada al himenopterólogo mexicano Dr. Enrique Ruíz Cancino (Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Cd. Victoria, México), quien creó el Museo de Insectos y las Colecciones de Referencia de varias familias de Hymenoptera.

23. ***Coccophagus rusti*** Compere
(Figs. 153, 185, 271-274)

Coccophagus rusti Compere, 1928: 261. Hembra. Sudáfrica, en USNM.

Redescripciones: Compere, 1931a: 30-31; Annecke, 1964: 20, 31; Myartseva & Coronado-Blanco, 2003: 741-742.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice aprox. 0.5 veces la anchura de la cabeza. Ojos con pubescencia microscópica, 2 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula con 2 dientes y una parte truncada ancha. Escapo antenal (Figs. 153, 271) aprox. 4.9 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.6 veces tan largo como ancho; el segmento funicular 1 es el más largo, 2.3 veces tan largo como ancho y más largo que el pedicelo; segment 2 es 1.6 veces tan largo como ancho; segmento 3 un poco más corto, ligeramente más largo que ancho y 1.4 veces tan largo como ancho; maza antenal ligeramente más larga que los 2 segmentos funiculares precedentes juntos. Todos los segmentos flagelares con muchas sensilas. Escutelo con 3 pares de cerdas largas. Cada axila con 2 setas, cada lóbulo lateral con 4 setas. Propodeo angosto y no dividido medialmente. Ala anterior 2.0-2.2 veces tan larga como ancha; vena submarginal con 7 setas largas. Espuela de la tibia media (Fig. 273) ligeramente más corta que el basitarso de la pata media, basitarso más o menos tan largo como los siguientes 3 segmentos tarsales juntos. Ovipositor (Fig. 274) no expuesto, 1.2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 2 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza, mesoescudo y lóbulos laterales ferrugíneo-anaranjado oscuro, axilas y escutelo pardo oscuro, metanoto medialmente y todo el propodeo amarillo claro. Antenas negras, escape parduzco. Alas anteriores generalmente ahumadas debajo de la vena marginal. Coxas, trocánteres y fémures (Fig. 185) posteriores amarillo claro, tibias más oscuras basalmente, todos los tarsos parduzcos. Gáster negro.

Macho – difiere de la hembra en su coloración oscura más extensiva y en la estructura antenal (Fig. 272): escapo 3.2 veces tan largo como ancho, pedicelo 1.4 veces tan largo como ancho; segmentos funiculares 2 y 3 son 1.2-1.3 veces tan largos como anchos; maza no diferenciada; todos los segmentos flagelares con numerosas sensilas.

Hospederos. *Coccus hesperidum* L., *C. viridis* (Green), *Pulvinaria aethiopica* (De Lotto), *Saissetia* coffeae (Walker), *S. jocunda* De Lotto, *S. oleae* (Olivier). En México fue obtenido de *Saissetia miranda* (Cockerell & Parrot), *S. oleae* y *Parasaissetia nigra* (Nietner).

Distribución. África, Perú, EU (California), México - Guanajuato, Oaxaca, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz.

Comentarios. *Coccophagus rusti* fue introducido a Perú, Israel y EU (California) desde Sudáfrica para el control biológico de *Saissetia oleae* y *S. coffeae* (Peck, 1963; Argov & Rössler, 1988; Canales-Canales & Valdivieso-Jara, 1999; Lampson & Morse, 1992) y entró a México por ecesis (Myartseva & Coronado-Blanco, 2003).

Referencias. Martínez-Ramírez et al., 2002; Myartseva & Coronado-Blanco, 2003; Ruíz-Cancino *et al*., 2004; Coronado-Blanco *et al*., 2005, 2006c; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2011; Myartseva *et al*., 2004a, 2004b, 2005b, 2006a, 2006b, 2008b, 2008d, 2010b; Myartseva, 2006a, 2009d; Gaona-García *et al*., 2005, 2006.

Material. México: Guanajuato, León, Zoológico, ex *Saissetia miranda* en *Nerium oleander*, 1♀, 13.VIII.1998 (S.N. Myartseva). Oaxaca, Puerto Ángel, ex *Saissetia ?oleae*, 2♀, 19.XII.1997 (E.Ya. Shuvakhina). San Luis Potosí, San Luis Potosí, ex *Parasaissetia nigra,* 23♀, 2♂, 13.XI.1999. Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Saissetia miranda* en *Nerium oleander*, 6♀, 12.X.1998, 8.I.1999, 11.I.1999, 20.I.1999, 28.I.2000 (S.N. Myartseva), 4♀, 1♂, 29.VII.1999 (G. Gaona-García), misma localidad, ex *Saissetia ?oleae* en *Psidium guajava*, 1♀, 11.III.1998 (E.Ya. Shuvakhina); Paseo Méndez, 1♀, 1♂, 15.IV.1998 (L.S. Monrreal H.). Veracruz, Tuxpan, Ojito, ex Coccidae en *Dioon edule*, 12♀, 14♂, 14.III.1999 (S. Myartseva); Tampico Alto, ex *Saissetia miranda* on *Psidium guajava*, 1♀, 12.III.2011 (S.N. Myartseva & E. Ruíz-Cancino). **EUA,** California, Ventura, ex mezcla de *Saissetia oleae* y *S. coffeae* en 'pepper tree', 1♀, 17.IX.1997 (S. V. Triapitsyn).

24. ***Coccophagus scutellaris*** (Dalman)
(Figs. 159, 186, 275-279)

Entedon scutellaris Dalman, 1825: 365, 371. Hembra. Sudáfrica, en USNM.
Aphelinus scutellaris (Dalman, 1825).
Caecophagus scutellaris (Dalman, 1825).
Coccophagus australiensis Girault, 1917c.
Coccophagus scutellaris (Dalman, 1825).
Coccophagus scutellaris kvavadze Japoshvili & Karaca, 2002.
Encyrtus scutellaris (Dalman, 1820).

Redescripciones: Compere, 1931a: 101-102; Annecke, 1964: 20, 34-36, Figs. 95-99; Ferrière, 1965: 123-125, Fig. 51; Nikolskaya & Yasnosh, 1966: 228-230.

Diagnosis. Hembra. Ojos setosos. Mandíbula con 2 dientes poco desarrollados y una parte truncada ancha. Escapo antenal (Figs. 159, 275) aprox. 4 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.5 veces tan largo como ancho, mucho más corto que el segmento funicular 1; el segmento funicular 1 es el más largo, aprox. 2 veces tan largo como ancho; segmentos 2 y 3 un poco más cortos, segmento 3 aprox. 1.5 veces tan largo como ancho; maza antenal más ancha que el funículo. Todos los segmentos flagelares con muchas sensilas. Escutelo (Fig. 277) con muchas setas y con un par de cerdas apicales largas y delgadas. Alas anteriores (Fig. 278) con la vena postmarginal corta y la vena marginal claramente más larga que la vena submarginal; vena estigmal - Fig. 279. Espuela de la tibia media ligeramente más corta que el basitarso de la pata media o aprox. tan larga como el basitarso; basitarso tan largo como los siguientes 3 segmentos tarsales juntos. Ovipositor no expuesto.

Cabeza y cuerpo negros, parte apical del escutelo amarilla. Alas anteriores superficial y uniformemente ahumadas. Patas amarillas, excepto las coxas medias y posteriores y los fémures posteriores negros.

Macho similar a la hembra, excepto que tiene escutelo completamente negro. Antena - Fig. 276.

Hospederos. Más de 40 especies (Noyes, 2003), incluyendo los géneros *Coccus, Ceroplastes, Eulecanium, Pulvinaria* y *Saissetia,* también especies de Diaspididae, Pseudococcidae y Margarodidae (Noyes, 2003). En México fue obtenido de *Coccus viridis* Green y *Milviscutulus mangiferae* (Green).

Distribución. Casi cosmopolita. México. Hayat (1998) no registró esta especie de India.

Comentarios. *Coccophagus scutellaris* fue introducido a EU (California) desde Sudáfrica para el control biológico de *Saissetia oleae*, y desde California a Columbia Británica para el control de *Coccus hesperidum* (Peck, 1963; Lampson & Morse, 1992). A México podría entrar por ecesis.

Referencias. Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; Noyes, 2002, 2011; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000, 2011; Myartseva *et al*., 2004a, 2004b, 2006a, 2010b; Myartseva, 2006a.

25. ***Coccophagus sostenesi*** Myartseva
(Figs. 165, 187, 280-285)

Coccophagus sostenesi Myartseva, 2006a: 127-128. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Ciudad Victoria, ex *Pulvinaria* sp., 27.II.2000 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice aprox. 0.5 veces la anchura de la cabeza. Ojos finamente setosos, 1.8 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula (Fig. 282) con 2 dientes y una parte truncada corta, por lo que parece que tiene 3 dientes. Escapo antenal (Figs. 165, 280) 3.3-3.4 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.8 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 tan largo como el pedicelo y aprox. 1.5 veces tan largo como ancho; segmento 2 aprox. 1.3 veces tan largo como ancho; segmento 3 tan largo como el segmento 2; maza antenal 2.4 veces tan larga como ancha y un poco más corta que el funículo. Todos los segmentos flagelares con muchas sensilas. Escutelo con 12-14 setas colocadas más o menos simétricamente y con un par de cerdas largas y delgadas en el ápice glabro, las cerdas de la mitad del largo del escutelo. Cada axila con 2 setas, cada lóbulo lateral con 4 setas. Propodeo dividido medialmente. Ala anterior 2.2 veces tan larga como ancha; vena submarginal con 7 setas largas; vena postmarginal ausente; vena estigmal - Fig. 283. Espuela de la tibia media (Fig. 284) ligeramente más corta que el basitarso de la pata media; basitarso aprox. tan largo como los siguientes 2 segmentos tarsales juntos. Ovipositor (Fig. 285) no expuesto, aprox. 1.3 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.2 veces tan larga como el valvífer 2 y 0.7 veces tan larga como la espuela de la tibia media.

Cabeza negra; cara amarillo blancuzco debajo de los tórulos antenales, así como las mandíbulas y los palpos labiales y maxilares; antenas amarillentas, escapo amarillo blancuzco, flagelo con sensilas negruzcas densas. Mesosoma negro. Alas anteriores hialinas. Patas negruzcas; todos los fémures (Fig. 187) apicalmente amarillo blancuzco así como el 1/4 apical de las tibias posteriores, y los tarsos; tibias frontales y medias ligeramente ahumadas así como el último segmento de los tarsos . Gáster negro.

Macho similar en coloración a la hembra, difiere en la estructura antenal (Fig. 281) y en la genitalia.

Hospedero. *Pulvinaria* sp.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Coccophagus sostenesi* puede ser distinguido de la especie cercana *C. malthusi* Girault en lo siguiente: mandíbula con 2 dientes y una parte truncada corta, coxas frontales negras, todos los fémures negruzcos con el 1/4 apical blancuzco, segmento funicular 1 de la mitad del largo de la maza y 1.2 veces tan largo como el pedicelo; en *C. malthusi*, mandíbula con muesca y truncación ancha, coxas

frontales blancuzcas, segmento funicular 1 es 2.1 veces tan largo como el pedicelo y 0.8 veces tan largo como la maza.

Referencias. Myartseva, 2006a; Myartseva *et al*., 2010b.

Material. México: Tamaulipas, Ciudad Victoria, ex *Pulvinaria* sp., 4♀, 1♂, 27.II.2000, 1♀, 12.III.2000 (S.N. Myartseva).

Etimología. Especie dedicada al entomólogo mexicano Dr. Sóstenes Edmundo Varela Fuentes (Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Cd. Victoria, México), por su colaboración en varios proyectos de investigación.

26. ***Coccophagus teeceeni*** Myartseva
(Figs. 155, 188, 286-291)

Coccophagus teeceeni Myartseva, 2004d: 310-312. Holotipo ♀, México: Chiapas, Berriozábal, Cerro Ombligo, matorral, 5.IV.1997 (A. Martínez), en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice 0.5 veces la anchura de la cabeza. Ojos finamente setosos, aprox. 2 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula (Fig. 294) con un diente y una parte truncada ancha. Escapo antenal (Figs. 155, 286) cerca de 3 veces tan largo como ancho; pedicelo 1.4 veces tan largo como ancho; segmento funicular 1 es 2 veces tan largo como ancho y aprox. 1.6 veces tan largo como el pedicelo; segment 2 cerca de 1.6 veces tan largo como ancho; segment 3 es 1.3 veces tan largo como ancho; maza antenal 2.5 veces tan larga como ancha y un poco más corta que los 2 segmentos funiculares precedentes juntos. Todos los segmentos flagelares con muchas sensilas, segmentos del funículo en 2 hileras. Escutelo densamente setoso y con 2 pares de cerdas más largas, las más largas en el margen apical. Cada axila con 2 setas, cada lóbulo lateral con 4 setas. Propodeo membranoso medialmente, casi dividido. Ala anterior 2.2 veces tan larga como ancha; vena submarginal con 7 setas largas; vena postmarginal tan larga como la vena estigmal (Fig. 288). Espuela de la tibia media (Fig. 289) ligeramente más corta que el basitarso de la pata media; basitarso ligeramente más corto que los 3 segmentos tarsales siguientes juntos. Terguito 6 - ver Fig. 290. Ovipositor (Fig. 291) ligeramente expuesto, aprox. 1.6 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.2 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza pardo oscuro, occipucio negro arriba del foramen. Escapo antenal amarillo, flagelo de pardo a negro. Mesosoma negro, escutelo amarillo con 1/3-1/2 negro en la parte basal, mancha ahumada apicalmente entre las cerdas largas. Alas anteriores con un área ahumada grande debajo de la mitad apical de la vena marginal. Patas negras (Fig. 188); tibias frontales amarillo parduzco así como los ápices de los fémures medios y las tibias; coxas posteriores y todos los tarsos (excepto el segmento apical ahumado) blanco amarillento. Pelos largos blancos en los márgenes laterales del propodeo. Gáster negro.

Macho desconocido.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México - Chiapas.

Comentarios. *Coccophagus teeceeni* puede ser distinguido de las especies cercanas con las coxas posteriores claras, en contraste con la coloración negruzca de las patas (*albicoxa* Howard, *mexicanus* Girault y *coracinus* Compere), por la mancha ahumada en las alas anteriores, el escutelo con la parte apical amarilla, los basitarsos de las patas medias y posteriores y la espuela media completamente blancuzcos.

Referencias. Myartseva, 2004d, 2005b, 2006a; Myartseva *et al*., 2006b, 2010b; Coronado-Blanco *et al*., 2005.

Material. México: Chiapas, Berriozábal, Cerro Ombligo, matorral, 3♀, 5.IV.1997 (A. Martínez).

Etimología. Especie dedicada al Profesor T.C. Narendran (Departmento de Zoología, Universidad de Calicut, Kerala, India) – famoso entomólogo de India y conocido calcidólogo a nivel mundial, quien publicó muchos trabajos sobre distintos Chalcidoidea de India y otros países.

27. ***Coccophagus tobiasi*** Myartseva
(Figs. 156, 171, 292-298)

Coccophagus tobiasi Myartseva, 2004c: 188-189. Holotipo ♀, México: Morelos, Amatlán, 14 km N Yautepec, screen sweeping, 29.X.1982 (J. Huber & A. González), UCR No. 54602, en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice 0.4 veces la anchura de la cabeza. Ojos densamente setosos, aprox. 3 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula (Fig. 294) con 2 dientes, el superior bien definido y el inferior truncado pero largo; parte truncada dorsal corta y ligeramente cóncava. Escapo antenal (Figs. 156, 292) aplanado y expandido hacia el ápice, aprox. 2.5 veces tan largo como ancho; pedicelo 2 veces tan largo como ancho, subigual en longitud a los segmentos funiculares 1 y 2 juntos. Segmentos funiculares con articulaciones excéntricas, subiguales en anchura. Segmentos funiculares 1 y 2 son 1.5 veces tan largos como anchos, segmento 3 es 1.4 veces tan largo como ancho. Maza antenal aprox. 4 veces tan larga como ancha y más larga que los 2 segmentos funiculares precedentes juntos. Segmento funicular 1 sin sensilas longitudinales, segmentos 2-5 con 2 sensilas, segment 6 con una sensila. Escutelo con 3 pares de setas largas, el par basal es más largo; cada axila (Fig. 295) con 4 setas, la posterior es la más larga; cada lóbulo lateral con 3 setas. Propodeo con 7-8 setas delgadas lateralmente hacia los espiráculos. Ala anterior aprox. 2.8 veces tan larga como ancha; vena postmarginal presente; vena estigmal -Fig. 296. Espuela de la tibia media (Fig. 297) ligeramente más corta que el basitarso de la pata media; basitarso ligeramente más corto que los 3 segmentos tarsales siguientes juntos. Terguitos 5-6 con unas pocas setas largas lateralmente, terguito 7 con numerosas setas en 4 hileras. Ovipositor (Fig. 298) ligeramente expuesto, 1.2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.6 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarillo blancuzco, occipucio pardo alrededor del foramen. Escapo antenal blancuzco, con los márgenes dorsal y ventral negros; pedicelo negro parduzco, dorsalmente blancuzco; funículo y maza de pardos a negros. Mesosoma amarillo blancuzco, pronoto negruco medialmente, líneas notalares negras, axilas con una mancha fusca media. Alas anteriores ahumadas, excepto su 1/10 apical hialino. Patas blancuzcas (Fig. 171). Gáster parduzco, margen posterior de los terguitos 1-5 angostamente amarillo blancuzco; vainas del ovipositor parduzcas, lateralmente negras.

Macho - coloración más ahumada, difiere de la hembra en la genitalia y la estructura antenal (Fig. 293): escapo 5 veces tan largo como ancho; pedicelo ligeramente más ancho que largo, el segmento funicular 1 es el más corto y es 1.5 veces tan ancho como largo; segmentos 2 y 3 de igual longitud y anchura, 1.8 veces tan largos como anchos; maza adelgazada hacia el ápice, cerca de 6 veces tan larga como ancha y ligeramente más larga que el funículo; segmentos funiculares con sensilas más elongadas que en los segmentos de la maza.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México - Michoacán, Morelos, Nuevo León, Sinaloa, Veracruz.

Comentarios. *Coccophagus tobiasi* es muy distinto a las demás especies del grupo *C. varius*. Es similar a la especie africana *C. varius* (Silvestri), de la que puede ser distinguida por las características

antenales (funículo y maza sin segmentos blancos o claros, segmento funicular 1 sin sensilas, escapo del macho sin banda ventral longitudinal blancuzca).

Referencias. Myartseva, 2004a, 2005b, 2006a; Myartseva *et al*., 2006b, 2010b; Coronado-Blanco *et al*., 2005.

Material. México: Michoacán, 30 km N Lázaro Cárdenas, 1♀, 7.VIII.1984 (G. Gordh) (UCR No. 54600). Morelos, Amatlán, 14 km N Yautepec, screen sweeping, 1♀, 29.X.1982 (J.T. Huber, A. González) (UCR No. 54602). Nuevo León, 5 km W Bustamante, 1♀, 13.VII.1983 (A. González) (UCR No. 54599); Villa de Santiago, San Juan Bautista, 1♂, 17.V.1984 (Sierra, Rodríguez) (UCR No. 54575); Mun. Santiago, El Cercado, Hta. Las 3 Blanquitas, 1♂, 9.VII.1983 (G. Gordh) (UCR No. 54577). Sinaloa, 12 mi N Mazatlán, screen sweeping, 1♀, 25.X.1982 (J.T. Huber) (UCR No. 54603). Veracruz, Río Metlac, 3 km W Fortín, 1♀, 1♂, 6.VII.1981 (J. LaSalle) (UCR No. 54601).

Etimología. Especie dedicada al Dr. Vladimir Ivanovich Tobias, experto en Hymenoptera, Profesor del Instituto Zoológico de la Academia de Ciencias de Rusia (San Petersburgo), por su invaluable contribución a la investigación de la familia Braconidae a nivel mundial. El Profesor Tobias fue el mentor de muchos estudiantes postgraduados, incluyendo a la primera autora de esta obra, durante su larga estancia como Director de la División de Hymenoptera en el Laboratorio de Taxonomía de Insectos.

2. Tribu Pteroptricini Ashmead

Género ***Dirphys*** Howard

Dirphys Howard, 1914: 81. Especie tipo *Mesidia mexicana* Howard, 1907, por monotipia y designación original.

Diagnosis. Cabeza transversal dorsalmente. Ojos setosos. Mandíbula con 2 dientes y una parte truncada, ésta a veces reducida y los dientes a menudo fuertemente desarrollados, por lo que parece que las mandíbulas sólo tienen 2 dientes. Palpos maxilares de 2 segmentos. Antena con 8 segmentos en ambos sexos, fórmula antenal variable; complejo sensorial de la maza antenal presente o ausente en la hembra, segmento flagelar 5 perpendicular u oblicuo. Pronoto membranoso medialmente. Lóbulo medio del mesoescudo con más de 20 setas. Axilas grandes, proyectadas fuertemente hacia adelante. Escultura torácica inusual, aciculada. Lóbulos laterales divididos. Sensilas placoideas escutelares cercanamente espaciadas, separadas por la anchura de una sensila. Ala anterior con 2 setas grandes en el final distal de la vena submarginal. Línea calva presente o ausente. Fórmula tarsal 5-5-5. Basitarso de las patas medias con un número variable de setas robustas, como espinas.

Hospederos. Aleyrodidae (Aleurodicinae).

Distribución. Neotropical.

El género *Dirphys* consiste de 5 especies, parasitoides gregarios de mosquitas blancas. En México se conocen 2 especies.

Clave de las especies mexicanas de *Dirphys*
(hembras)

1. Línea calva claramente evidente (Fig. 304). Ala anterior con 2 setas grandes y 3-4 setas más pequeñas en la vena submarginal. Ovipositor aprox. 1.5 veces tan largo como la tibia media……..…….……..…….....2. ***mexicanus*** (Howard)
- Línea calva ausente (Fig. 302). Ala anterior con 2 setas en la vena submarginal. Ovipositor 0.9-1.0 veces tan largo como la tibia media ……..…1. ***encantadora*** Polaszek & Hayat

1. ***Dirphys encantadora*** Polaszek & Hayat
(Figs. 299-303)

Dirphys encantadora Polaszek & Hayat, 1992: 191. Holotipo ♀, Ecuador: Napo, Sacha, 5.III.1983 (L. Huggert), en BMNH.

Diagnosis. Mandíbulas (Fig. 300) con 2 dientes y una parte truncada. Escapo antenal (Fig. 299) 2 veces tan largo como el pedicelo; segmentos funiculares subiguales en longitud y todos con sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 21-23 setas (Fig. 301). Ala anterior (Fig. 302) 4.6-5.2 veces tan larga como la seta más larga del fleco marginal; 7-9 setas en la celda basal; vena marginal con 7-11 setas a lo largo del margen anterior, y una seta en la unión de la vena submarginal y el parastigma. Ovipositor (Fig. 303) 0.9-1.0 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 un poco más larga que el valvífer 2.

Cabeza parda con áreas más claras en el borde de los ojos y que se extienden a lo largo de las genas hacia el clípeo, las escrobas antenales, una línea desde el ápice de las escrobas hacia el ocelo medio y una línea transversal a medio camino entre las inserciones antenales y el ocelo medio. Antena con el flagelo pardo claro/amarillo, en contraste con el escapo y la radícula oscuros. Tórax pardo o los 3/4 posteriores del Escutelo claros. Alas anteriores hialinas, con ahumado solo en la vena marginal y en la base alar. Patas pardas; tibias medias y posteriores claras, en contraste con los fémures oscuros, todos los tarsos claros. Gáster pardo.

Hospederos. Aleyrodidae (Aleurodicinae) – *Ceraleurodicus altissimus* (Quaintance).

Distribución. Ecuador, México - Tabasco.

Referencias. Polaszek & Hayat, 1992.

2. ***Dirphys mexicanus*** (Howard)
(Fig. 304)

Mesidia mexicana Howard, 1907: 74. Sintipos ♀, México: Tabasco, San Francisco del Real, 1.VII.1887 (C.H.T. Townsend), en USNM.

Dirphys mexicanus (Howard). Howard, 1914: 81, como especie tipo de *Dirphys.* Polaszek & Hayat, 1992: 192, redescripción.

Diagnosis. Antenas con escapo aprox. 2.5 veces tan largo como el pedicelo; funículo de 3 segmentos, los segmentos más o menos cuadrados; maza antenal fuertemente desarrollada, su segmento apical con un complejo sensorial. Segmento funicular 1 sin sensilas. Lóbulo medio del mesoescudo con 25-36 setas, cada lóbulo lateral con 2 setas. Ala anterior (Fig. 304) 4.2-5.8 veces tan larga como la seta más larga del fleco marginal; 2 setas grandes y 3-4 más pequeñas en la vena submarginal; 3-7 setas en la celda basal; vena marginal con 7-10 setas a lo largo del margen anterior. Línea calva presente.

Ovipositor aprox. 1.5 veces tan largo como la tibia media; valvífer 2 casi 1.3 veces tan largo como la válvula 3.

Antenas pardo claro, ligeramente más oscuras en la base del escapo y en la radícula. Tórax y gáster pardo oscuro, con los 2/3 posteriores del escutelo y los lados del metanoto amarillos. Alas anteriores completamente con ahumado claro, más fuerte debajo de la vena marginal. Patas principalmente amarillas; coxas y fémures medios y posteriores al menos parcialmente pardos.

Hospederos. Aleyrodidae (Aleurodicinae) – *Ceraleurodicus altissimus* (Quaintance).

Distribución. Costa Rica, Trinidad, México – Tabasco,*Veracruz.

Referencias. Polaszek & Hayat, 1992.

Material. México: Veracruz, 3 mi. en Cardel by Rio Actopan, screen sweeping, 1♀, 31.X.1982 (J.T. Huber). UCRC ENT 54620.

*Nuevo registro.

Género ***Encarsia*** Förster

Encarsia Förster, 1878: 65-66. Especie tipo: *Encarsia tricolor* Förster, por designación original y monotipia.

Aspidiotiphagus Howard, 1894a: 229. Especie tipo: *Coccophagus citrinus* Craw, por designación original. Sinonimizado por Viggiani & Mazzone, 1979: 44.

Prospalta Howard, 1894b: 6. Especie tipo: *Coccophagus aurantii* Howard, por designación de la ICZN bajo sus Poderes Plenarios, Opinión 845, 1968: 12-13. Pre-ocupado por *Prospalta* Walker, 1857 en Lepidoptera.

Prospaltella Ashmead, 1904b: 126. Nombre de remplazo para *Prospalta* Howard. Sinonimizado por Viggiani & Mazzone, 1979: 44.

Mimatomus Cockerell, 1911: 464. Especie tipo: *Mimatomus peltatus* Cockerell, por monotipia. Sinonimizado con *Prospaltella* por Girault, 1917d: 114.

Doloresia Mercet, 1912b: 294-296. Especie tipo: *Prospaltella filicornis* Mercet, por designación original. Sinonimizado por Mercet, 1930a: 191.

Prospaltoides Brèthes, 1914: 12. Especie tipo: *Prospaltoides howardi* Brèthes, por designación original. Sinonimizado con *Aspidiotiphagus* por Brèthes, 1916: 429.

Aspidiotiphagus (Paraspidiotiphagus) Alam, 1956: 359. Especie tipo: *Aspidiotiphagus flavus* Compere, por designación original. Sinonimizado por Viggiani & Mazzone, 1979: 44 (subgénero no mencionado, pero la sinonimia está implicada por la sinonimia de *Aspidiotiphagus* con *Encarsia).*

Aleurodiphilus DeBach & Rose, 1981: 659. Especie tipo: *Aleurodiphilus americanus* DeBach & Rose, por designación original. Sinonimizado por Hayat, 1983: 85.

Encarsiella Hayat, 1983: 85. Especie tipo: *Encarsiella noyesi* Hayat, por designación original. Sinonimizado por Shafee & Rizvi, 1984: 379, revision de sinónimos. Sinonimizado por Schmidt & Polaszek, 2007a: 81.

Diagnosis. Hembra. Ojos desnudos o setosos. Mandíbulas con 3 dientes o con 2 dientes y una parte truncada, aguda o no. Palpo maxilar con un segmento, raramente con 2. Palpo labial con un segmento. Fosa bucal menor de 0.5x la anchura del frontovértice, raramente más ancha. Antena con 8 segmentos,

2 apicales y 3 o 4 forman la maza; a veces, maza no definida. Maza antenal usualmente redondeada apicalmente y no distintamente ahusada. En algunas especies (grupo de especies *E. noyesi*), la sutura entre los segmentos 5 y 6 al menos es ligeramente oblicua, y el segmento apical con una área sensorial, cónica u oblicuamente truncada. Segmentos flagelares con sensilas longitudinales, más en los machos que en las hembras. Antena del macho con 8 segmentos o a menudo con 7, los 2 segmentos apicales a menudo fusionados, raramente los primeros 2 o 3 segmentos flagelares agrandados, fusionados, y con una área sensorial. Pronoto medialmente con una incisión membranosa. Lóbulo medio del mesoescudo con 0-28 setas, usualmente de 2-12, muy raramente con más setas (hasta aprox. 100), a menudo en simetría bilateral, en particular si el lóbulo medio tiene un número pequeño o moderado de setas. Cada lóbulo lateral con 1-5 setas, usualmente con 2-3. Axilas de pequeñas a grandes, más largas que anchas. Escutelo con 2 pares de setas largas y un par de sensilas placoideas, las cuales son muy cercanas o están separadas por una distancia mayor que la anchura de una sensila. Ala anterior con fleco marginal de longitud muy variable, desde 1/10 hasta más largo que la anchura máxima del disco. Vena submarginal usualmente más corta que la vena marginal, con 2 setas y raramente con sólo una o con más (5-6). Margen anterior de la vena marginal con un número variable de setas (a menudo 6-8). Vena estigmal muy corta. Vena postmarginal ausente. Disco del ala anterior con setas desde dispersas hasta densas, en algunas especies con un área desnuda o escasamente setosa cerca del margen anterior próximo a la vena estigmal. Línea calva ausente. Grupo de setas en la celda basal variable, usualmente con menos de 10 setas, raramente sin setas o con un número mayor (hasta aprox. 28). Ala posterior angosta, con disco escasamente setoso y una hilera de setas que se extienden al ápice alar; fleco marginal usualmente al menos tan largo como la anchura alar. Fórmula tarsal 5-5-5 o 5-4-5. Basitarso de las patas media y posterior a veces ventralmente con setas robustas en forma de clavija. Longitud de la espuela de la tibia media variable desde menos de 0.5x de la longitud del basitarso hasta tan larga como el basitarso, a veces ligeramente más larga. Gáster (= metasoma sin el pecíolo) con 7 terguitos; longitude del terguito 7 muy variable, desde más ancha que larga hasta más larga que ancha; ápice del terguito 7 siempre membranoso y claro o translúcido. Ovipositor expuesto o no en el ápice; longitudes relativas de la válvula 3 y el valvífer 2 variables. Genitalia del macho usualmente con una falobase varias veces tan larga como ancha, con ápice truncado o redondeado y sin digiti; edeago más largo que la falobase.

Coloración variable desde completamente clara hasta parcialmente parda y, particularmente en machos, desde completamente parda hasta pardo oscuro o negro; en vida, a menudo son amarillos y raramente blanco azulado aperlado pero el rango va desde el amarillo muy claro hasta el amarillo oscuro y el anaranjado (Fig. 4). El color del gáster puede variar en algunas especies de diferentes poblaciones y por diferentes condiciones (Fig. 5). Alas anteriores hialinas o ahumadas detrás de la vena marginal, muy raramente con 2 bandas cruzadas. Los machos generalmente son más oscuros que las hembras.

Hospederos. Generalmente Aleyrodoidea y Coccoidea (familias Coccidae y Diaspididae) pero algunas especies son parasitoides de huevos (Polaszek, 1991).

El Cuadro 5 enlista las especies de Diaspididae y Aleyrodidae que son hospederos de las especies de *Encarsia* criadas en México; el rango actual de hospederos para algunas de dichas especies incluye las reportadas de colectas efectuadas en otros países.

Distribución. Cosmopolita.

Comentarios. *Encarsia* está relacionado con *Coccophagus* Westwood y con *Dirphys* Howard. *Encarsia* puede ser separado de *Coccophagus* porque éste tiene un mínimo de 6 (a veces más) setas en el escutelo (*Encarsia* tiene 4*). Dirphys* puede ser separado de *Encarsia* por la aparente división del lóbulo lateral mesoscutal (entero en *Encarsia)* pero esta característica requiere ser examinada y evaluada (Polaszek & Hayat, 1992).

Encarsia contiene más de 350 especies descritas, por lo que es el género más diverso de la familia Aphelinidae (Noyes, 2011; Schmidt & Polaszek, 2007b; Myartseva & Evans, 2008). En México se reportaron 88 especies en 2007 (Myartseva & Evans, 2008).

Grupos de especies de *Encarsia*

Las especies de *Encarsia* han sido colcadas en grupos de species, basándose usualmente en la presencia de una combinación de características morfológicas. Muchas species de *Encarsia* pueden ser acomodadas en uno de dichos grupos, sin embargo, el lugar de algunas species es tentative hasta que exista más información de la fauna mundial y del grado de variación interespecífica de algunas estructuras morfológicas y de la coloración. La composición de los grupos de especies de *Encarsia* de México presentada en esta obra está basada en las propuestas de autores anteriores (Viggiani & Mazzone, 1979; Hayat, 1989, 1998; Huang & Polaszek, 1998; Heraty & Woolley, 2002; Polaszek *et al.,* 2004), con algunas modificaciones (Evans & Polaszek, 1997; Heraty & Polaszek, 2000). Los grupos de especies han sido incluídos en la clave para facilitar la identificación de las especies. *Encarsia* está representado en México por 94 especies que pertenecen a 17 de los 26 grupos reconocidos actualmente, incluyendo 2 grupos de especies propuestos por Myartseva y Evans (2008) (Cuadro 19).

Grupo de especies *Encarsia albiscutellum*

El grupo *albiscutellum* es similar al grupo *opulenta* en que el ovipositor es más largo que la tibia media y el basitarso juntos, la tercera válvula es más larga o sólo ligeramente más corta que 0.5x del valvifer 2 y el terguito 7 es elongado y cónico, tan largo como ancho o más largo. Este grupo de especies difiere del grupo *opulenta* en que el segmento flagelar 1 es cilíndrico, visiblemente más largo que ancho; segmento 2 raramente más largo que el segmento 3 y que los machos no tienen los segmentos flagelares 1 y 2 expandidos; en el grupo *opulenta*, el segmento flagelar 1 es transversal, de cuadrado a ligeramente más largo que ancho, el segmento 2 a menudo más largo que el segmento 3 y los machos con los segmentos 1 y 2 usualmente expandidos. Este grupo contiene 3 especies: *alvaradoi* Myartseva & Evans, *funiculata* Myartseva & Evans y *mexicana* Myartseva (Cuadro 19).

Grupo de especies *Encarsia porteri*

El grupo *porteri* se caracteriza principalmente por la falobase inusualmente corta y ancha en el edeago del macho, además de que los segmentos antenales 2 al 5 del macho tiene cada uno de 2-3 sensilas basicónicas. En la mayoría de las otras especies, dichas sensilas están localizadas sólo en el ápice de cada segmento mientras que los machos de *Encarsia porteri* y de *E. neoporteri* tienen sensilas basicónicas cerca del área central de cada segmento así como en el ápice. Las 2 especies del grupo, *E. porteri* (Mercet) y *E. neoporteri* Myartseva & Evans, también comparten las siguientes características: cuerpo de la hembra completamente amarillo o casi; sensilas placoideas espaciadas al menos 2x la anchura de cada sensila; todos los segmentos funiculares más largos que anchos, maza antenal de tres segmentos y a menudo agrandada, más ancha que el funículo; ala anterior uniformemente setosa. Las hembras sólo han sido obtenidas de mosquitas blancas. Los machos de *Encarsia porteri* (Mercet) han sido criados de huevos de lepidópteros.

Cuadro 19. Grupos de especies de *Encarsia* representados en México.

Grupos de especies	Especies
albiscutellum	*alvaradoi, funiculata, mexicana*
aurantii	*aurantii, brimblecombei, divergens, juanae, perniciosi, portoricensis, smithi, subelongata*
citrella	*citrella, macula, moctezumana*, *paracitrella, pseudocitrella, unicitrella*
citrina	*citrina, lounsburyi, pinella*
cubensis	*cubensis, guamuchil, hamoni, nigricephala, quaintancei*
japonica	*azteca, citricola, mahoniae*
inaron	*clavata, coquilletti, inaron*
inquirenda	*fursovi, gaonae, llerica, tarsalis, unisetae*
lutea	*tapachula*
luteola	*catemaco, dmitrii, flaviceps, floreña, formosa, guamuchil, haitiensis, hispida, kasparyani, llera, longitarsis, luteola, meritoria, tuxtla, variegata*
merceti	*merceti*
noyesi	*andrewi, narroi, noyesi, tamaulipeca*
opulenta	*altacima, clypealis, colima, madera, perplexa, townsendi*
parvella	*americana, guajavae, lanceolata, leucaenae, pergandiella, tabacivora, tetraleurodis, trialeurodis, verticina*
perflava	*pitilla*
porteri	*neoporteri*
strenua	*bimaculata, elcielica, lacuma,mexicella, morela, protransvena, ruizi, sophia, terebrella, titillata, trilineata, tuxpan, woolleyi*
Grupo de especies no identificado	*ameca, antennata, costaricensis, dominicana, escama, pineti, superba*

Según Heraty *et al.* (2007), en la fauna mundial de Aphelinidae el mayor número de especies se encuentra en los grupos *aurantii* (42 especies), *strenua* (36 especies), *inaron* (22 especies) y *opulenta* (18 especies). En México, el mayor número está en los grupos *strenua* y *luteola* groups (Cuadro 18). Del grupo *inaron* en México se encuentran sólo tres especies, del grupo *aurantii* hay ocho especies y del grupo *opulenta* son seis especies. En la fauna mundial, casi todos los parasitoides de las mosquitas blancas (fam. Aleyrodidae) son de los grupos *strenua, inaron, luteola* y *opulenta* mientras que los parasitoides de escamas armadas (fam. Diaspididae) todas las species son del grupo *citrina*. En México, los parasitoides de mosquitas blancas son de los grupos *albiscutellum, citrella, cubensis, inaron, luteola, noyesi, opulenta, parvella* mientras que sólo las especies del grupo *citrina* son parasitoides de escamas armadas. El grupo *aurantii* es el más rico en las regions zoogeográficas Paleárctica y Oriental, los grupos *opulenta* y *strenua* en la Región Oriental. En México, estos grupos también tienen muchas especies.

Cuadro 20. Grupos de especies, distribución y asociación de hospederos de las especies de *Encarsia* en el mundo (según Heraty *et al*., 2007) y en México.

Grupos de especies	Distribución (mundial/México)	Parasitoides de Aleyrodidae (mundial/México)	Parasitoides de Diaspididae (mundial/México)
albiscutellum	-/3	-/3	-/-
aurantii	42/8	13/3	22/5
citrella	4/6	4/6	-/-
citrina	9/3	1?/-	7/3
cubensis	7/5	5/5	-/-
inaron	22/3	18/3	1/-
inquirenda	4/5	-/1	3/3
lutea	11/1	11/1	-/-
luteola	13/15	10/15	1?/-
merceti	4/1	4/1	-/-
noyesi	12/4	5/4	-/-
opulenta	18/6	15/6	1?/-
parvella	14/9	13/9	-/-
strenua	36/13	25/11	2/2
porteri	-/1	-/1	-/-
indefinido	90/7	20/3	8/3

Para la identificación de las especies de *Encarsia* se utilizan como los caracteres más importantes la fórmula tarsal, setas en el disco y venas de las alas, dimensiones de los segmentos antenales, número de setas en el lóbulo medio del mesoescudo, distancia entre las sensilas placoides escutelares y entre las setas escutelares largas, proporciones entre la longitud del ovipositor y la de la tibia media, longitud de la tercera válvula y el segundo valvifer, setas de los terguitos gástricos y la coloración corporal.

Clave de especies mexicanas de *Encarsia*

(hembras)

1. Tarso de la pata media con 4 segmentos (2 segmentos apicales al menos parcialmente fusionados) (Figs. 359, 410, 430, 435, 439, 460, 470, 516, 589, 716, 747)……..2

- Tarso de la pata media con 5 segmentos (Figs. 322, 335, 349, 364, 423, 501, 600, 680, 707,737)……..22

2. Ala anterior con una área asetosa alrededor de la vena estigmal; segmento flagelar antenal 2 en el macho con un proceso sensorial/glandular redondo.....grupo *cubensis* ……3

- Ala anterior sin una área asetosa alrededor de la vena estigmal; segmento flagelar antenal 2 en el macho sin un proceso sensorial/glandular redondeado……..…….... grupo *luteola*……..7

3. Lóbulo medio del mesoescudo con 3 pares de setas; escutelo amarillo brillante; gáster completamente pardo oscuro; macho con el segmento flagelar 1 más largo que el segmento flagelar 2 ……..…….....72. ***quaintancei*** Howard

- Lóbulo medio del mesoescudo con 2 pares de setas; gáster amarillo o sólo parcialmente pardo oscuro ……..…..…..……..……..4

4. Gáster completamente amarillo ……...…….…….....5

- Gáster pardo oscuro con la porción central amarilla ……..…….....……..6

5. Lóbulo medio del mesoescudo con el tercio anterior a la mitad pardo oscuro; ápice del ala anterior puntiagudo; segmento flagelar 1 es 2 veces tan largo como ancho; segmento flagelar 6 elongado y con el ápice puntiagudo ……..……..……60. ***nigricephala*** Dozier

- Lóbulo medio del mesoescudo completamente pardo oscuro con márgenes amarillos; ápice del ala anterior redondeado; segmento flagelar 1 es 0.7 veces tan largo como ancho; segmento flagelar 6 corto y con ápice redondeado……..…….....34. ***guamuchil*** Myartseva & Evans

6. Segmento flagelar 2 más largo que el segmento 3; tercera válvula elongada, 0.6 veces tan larga como el ovipositor ……..…….....19. ***cubensis*** Gahan

- Segmento flagelar 2 más corto que el segmento 3; tercera válvula más corta, 0.4 veces tan larga como el ovipositor ……..…..…..……..36. ***hamoni*** Evans & Polaszek

7. Cuerpo completamente amarillo o anaranjado; mesoescudo, axilas y base de gáster a veces ligeramente ahumado …..…….…….…..... grupo *luteola*…….....8

- Cuerpo al menos con la mayoría del lóbulo medio del mesoescudo pardo oscuro 11

8. Lóbulo medio del mesoescudo con 2 pares de setas; segmentos flagelares aumentan en longitud del 2 al 6, segmento 1 es 0.8 veces tan largo como el segmento 2 (Fig. 432)…….....27. ***florena*** Myartseva & Evans

- Lóbulo medio del mesoescudo con 3 o más pares de setas; segmentos flagelares variables ……...9

9. Segmento flagelar 1 cuadrado o casi, cerca de 0.5-0.6 veces tan largo como el segmento 2; segmentos 2 al 6 subiguales en longitud .....35. ***haitiensis*** Dozier

- Segmento flagelar 1 cilíndrico; segmentos 2 al 6 van aumentando en longitud…….10

10. Segmento flagelar 2 intermedio en longitud entre los segmentos 1 y 3; segmento 6 elongado, cerca de 1.2-1.3 veces tan largo como el segmento 5; macho con los segmentos 5 y 6 separados.....37. ***hispida*** De Santis

- Segmento flagelar 2 tan largo como o ligeramente más corto que el segmento 3; segmento 6 más o menos tan largo como el segmento 5; macho con los segmentos 5 y 6 fusionados ……...…..……...53. ***meritoria*** Gahan

11. Gáster amarillo, a veces con la base pardo oscuro ……..……...…..……..12

- Gáster completamente pardo oscuro o con bandas transversales o laterales oscuras……....14

12. Lóbulo medio del mesoescudo con 3 pares de setas; maza antenal de 3 segmentos; espuela de la tibia media tan larga como el basitarso ……..……..89. ***tuxtla*** Myartseva

- Lóbulo medio del mesoescudo con 6-9 pares de setas; maza antenal de 2 segmentos; espuela de la tibia media más corta que el basitarso ……..…….13

13. Cabeza completamente pardo oscuro; reticulaciones en el mesosoma sin estrías internas; ovipositor usualmente más corto que la tibia media, raramente tan largo como la tibia media; segmento flagelar 1 con sensila lineal…….……28. ***formosa*** Gahan

- Cabeza principalmente anaranjada con la base pardo oscuro; reticulaciones en el mesosoma con estrías internas; ovipositor usualmente más largo que la tibia media, raramente tan largo como la tibia media; segmento flagelar 1 sin sensila lineal……..…48. ***luteola*** Howard

14.Gáster completamente de pardo oscuro a negro ….……..……..…..……...…..15

- Gáster con bandas transversales o laterales oscuras ….……..…….……..17

15.Escutelo pardo oscuro; ala anterior 2.3 veces tan larga como ancha; lóbulo medio del mesoescudo con 7-8 pares de setas; espuela de la tibia media 0.6 veces tan larga como el basitarso; segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales……...94. ***woolleyi*** Myartseva & Evans

- Escutelo amarillo …...……..……...……16

16.Fémures posteriores pardos; ovipositor más o menos tan largo como la tibia media; ala anterior 2.6 veces tan larga como ancha, su base con 3-5 setas; terguitos 2-4 con 6 setas cada uno …….……...……..……32. ***guadeloupae*** Viggiani

- Fémures posteriores amarillo blancuzco; ovipositor 1.7 veces tan largo como la tibia media; ala anterior 2.3 veces tan larga como ancha, su base con 9 setas; terguitos 2-4 con 2 setas cada uno ……...……...……...10. ***catemaco*** Myartseva

17.Sólo el terguito 1 completamente negro o sólo en su base …….……..…….....18

- Algunos otros terguitos con bandas transversales o laterales oscuras …….....19

18.Terguito 1 completamente negro; cabeza parda, mesosoma amarillo; ala anterior 2.4 veces tan larga como ancha, su base con 4-6 setas; ovipositor 1.2 veces tan largo como la tibia media; tercera válvula 0.8-0.9 veces tan larga como el segundo valvifer; fleco marginal del ala posterior 1.3 veces tan largo como la anchura alar…….21. ***dmitrii*** Myartseva

- Terguito 1 negro en la base; cabeza amarillo claro, mesosoma pardo amarillento; ala anterior 2.5-2.8 veces tan larga como ancha, su base con 3 setas; ovipositor 1.3 veces tan largo como la tibia media; tercera válvula 0.6-0.7 veces tan larga como el segundo valvifer; fleco marginal del ala posterior 2 veces tan largo como la anchura alar…….....26. ***flaviceps*** Myartseva

19.Terguitos 5, 6 y terguito basal con bandas transversales ahumadas; lóbulo medio con 6-8 pares de setas; espuela de la tibia media casi tan larga como el basitarso; maza más larga que el funículo y pedicelo juntos ….....40. ***kasparyani*** Myartseva & Evans

- Gáster amarillo con márgenes laterales pardo oscuro …….…...……...……..20

20.Basitarso de la pata media muy ligeramente más corto que los siguientes 3 segmentos tarsales juntos ……...…….46. ***longitarsis*** Myartseva

- Basitarso de la pata media subigual o ligeramente más largo que los siguientes 2 segmentos tarsales juntos …….……..……...21

21.Ovipositor fuertemente resaltado y 1.7-1.8 veces tan largo como la tibia media; segmento flagelar 1 subigual al segmento 2, segmento 3 elongado, cerca de 1.5 veces tan largo como el segmento 2, éste sin sensila lineal, fleco marginal del ala anterior 0.4x la anchura alar.....44. ***llera*** Myartseva & Evans

- Ovipositor muy ligeramente resaltado y 1.2-1.3 veces tan largo como la tibia media; segmento flagelar 1 cerca de 0.5 veces tan largo como segmento 2, éste con una sensila lineal, fleco marginal del ala anterior 0.2x la anchura alar……..92. ***variegata*** Howard

22.Ala anterior con una área sin setas alrededor de la vena estigmal ...…….…….……...…….....23

- Ala anterior sin una área sin setas alrededor de la vena estigmal …….....34

23. Fleco marginal del ala anterior más largo que la anchura alar; cada lóbulo lateral con una seta; pecíolo usualmente esculturado; parasitoides de Diaspididae…….…..grupo *citrina*….....24

- Fleco marginal del ala anterior no más largo que la anchura alar; cada lóbulo lateral con 2 o más setas; pecíolo usualmente liso; parasitoides de Aleyrodidae……grupo *parvella*…..…25

24.Ala anterior con una seta en la vena submarginal y 3-4 setas en la vena marginal; ala anterior abruptamente angostada más allá de la venación y su ápice puntiagudo…….....47. ***lounsburyi*** (Berlese & Paoli)

- Ala anterior con 2 setas en la vena submarginal y 4-6 setas en la vena marginal; ala anterior con lados más o menos paralelos más allá de la venación y su ápice redondeado….....13. ***citrina*** (Craw)

25.Mesoescudo principalmente pardo anteriormente; gáster pardo o con áreas extensas oscuras ……..……...……..……..26

- Mesoescudo y gáster completamente amarillos ……...…….31

26.Lóbulo medio con 2 pares de setas ……..……..……..……..27

- Lóbulo medio con 4-5 pares de setas ……..……..……...28

27.Setas apicales de la tercera válvula lanceoladas; terguitos 1-2 y 7 pardos…….42. ***lanceolata*** Evans & Polaszek

- Setas apicales de la tercera válvula normales; gáster pardo, terguito 7 blancuzco…….. ……..93. ***verticina*** Myartseva & González

28.Lóbulo medio con 5 pares de setas ……..……...……..29

- Lóbulo medio con 2-4 pares de setas ……...……...…….30

29.Ovipositor tan largo como o más largo que la tibia media; segmento flagelar 5 tan largo como o ligeramente más largo que el segmento 4; basitarso de la pata media usualmente tan largo como los otros 4 segmentos tarsales juntos; terguito 6 con 2 pares de setas entre los cercos …….....63. ***pergandiella*** Howard

- Ovipositor distintamente más corto que la tibia media; segmento flagelar 5 más largo (1.2x) que el segmento 4; basitarso de la pata media usualmente más corto que los otros 4 segmentos tarsales juntos; terguito 6 con un par de setas entre los cercos……..……...78. ***tabacivora*** Viggiani

30.Lóbulo medio con 4 pares de setas; ovipositor tan largo como la tibia media; espuela de la tibia media 0.5 veces tan larga como el basitarso …….....……..31

- Lóbulo medio con 2-3 pares de setas; longitud del ovipositor y de la espuela de la tibia media es variable ……..……32

31.Clípeo blancuzco; ala anterior hialina; escapo 3.6 veces tan largo como ancho; segmento flagelar 2 con sensila; ovipositor subigual en longitud a la tibia media……...83. ***tetraleurodis*** Myartseva & Evans

- Clípeo parduzco; ala anterior ahumada; escapo 4.0-4.5 veces tan largo como ancho; segmento flagelar 2 sin sensila; ovipositor 0.9 veces tan largo como la tibia media…….……..86. ***trialeurodis*** Myartseva

32. Lóbulo medio con 2 pares de setas; ovipositor subigual en longitud a la tibia media; distancia entre las setas escutelares anteriores más larga que la distancia entre las setas posteriores ……..…….4. ***americana*** (DeBach & Rose)

- Lóbulo medio con 3-4 pares de setas; ovipositor más largo que la tibia media; distancia entre las setas escutelares anteriores subigual o más larga que la distancia entre las setas posteriores …….…….....33

33.Maza antenal ligeramente más corta que los segmentos flagelares 2-4 juntos; segmento 2 sin sensila lineal; tercera válvula 1.2 veces tan larga como el segundo valvifer; distancia entre las setas escutelares anteriores subigual a la distancia entre las setas posteriores (Figs. 462, 463, 466)……..…….....33. ***guajavae*** Myartseva

- Maza antenal más larga que los segmentos flagelares 2-4 juntos; segmento 2 con sensila lineal; tercera válvula 0.6 veces tan larga como el segundo valvifer; distancia entre las setas escutelares anteriores ligeramente más larga que la distancia entre las setas posteriores (Figs. 508, 509, 512)…….....43. ***leucaenae*** Myartseva & Evans

34. Sensilas placoideas escutelares espaciadas muy cercanamente, separadas por una distancia de más o menos la anchura de una sensila o menos ……..……...……..35

- Sensilas placoideas escutelares ampliamente espaciadas, separadas por una distancia mayor a la anchura de una sensila ……..……..……....58

35.Ápice de la celda costal con setas excepcionalmente largas; vena estigmal separada de la vena marginal por una constricción ……grupo *strenua* sensu lato…..…….....36

- Ápice de la celda costal sin setas excepcionalmente largas; vena estigmal se une a la vena marginal ……...……...…....48

36.Fleco marginal del ala anterior cerca de 0.5x la anchura alar; maza antenal de 3 segmentos; gáster pardo con un área central clara; parasitoides de Diaspididae…….....84. ***titillata*** Girault

- Fleco marginal del ala anterior menor que 0.5x la anchura alar; maza antenal de 2 o 3 segmentos; coloración del gáster diferente; parasitoides de Aleyrodidae ……..……37

37. Maza antenal de 2 segmentos o no diferenciada; gáster de la mayoría de las especies con marcas oscuras extensas; parasitoides de Aleyrodidae….....grupo *japonica* 38

- Maza antenal de 3 segmentos; especies completamente amarillas o con áreas ahumadas mínimas, excepto en *E. bimaculata* que tiene una gran área triangular invertida en el lóbulo medio y áreas oscuras más extensas en el gáster.....grupo *strenua* sensu stricto……39

38. Lóbulo medio con 6 setas; coxa y fémur posterior negros; propodeo ahumado; pecíolo ahumado y esculturado; ovipositor 1.4 veces tan largo como la tibia media….51. ***mahoniae*** Myartseva & Evans

- Lóbulo medio con 8 setas; coxa y fémur posterior blancos; propodeo amarillo; pecíolo blancuzco y no esculturado; ovipositor 1.6 veces tan largo como la tibia media.....8. ***azteca*** Myartseva

39.Mesosoma amarillo con mesoescudo y axilas pardo oscuro; gáster completamento o con algunos terguitos pardos; lóbulo medio con 4-5 pares de setas …….…….....40

- Mesosoma y gáster completamente amarillos; lóbulo medio con 2-5 pares de setas.....43

40. Gáster con algunas partes ahumadas ….……..……..……...41

- Gáster principalmente pardo oscuro ……...……..42

41. Terguitos gástricos 1-2 parduzcos; lóbulo medio con 4 pares de setas; segmento flagelar 2 sin sensila …….....9. ***bimaculata*** Heraty & Polaszek

- Terguitos gástricos con manchas laterales parduzcas; lóbulo medio con 5 pares de setas; segmento flagelar 2 con una sensila …….……....87. ***trilineata*** Myartseva

42. Terguitos gástricos apicales amarillos; espuela de la tibia media 0.7 veces tan larga como el basitarso; ovipositor expuesto, 0.9 veces tan largo como la tibia media (Fig. 419)…… …….……..……..……..23. ***elcielica*** Myartseva & Evans

- Terguitos gástricos apicales ahumados, excepto el 7; espuela de la tibia media subigual al basitarso; ovipositor no expuesto, 1.1 veces tan largo como la tibia media (Figs.. 501, 502) …….....41. ***lacuma*** Myartseva & Evans

43. Lóbulo medio con 2 pares de setas ……...……...……..……44

- Lóbulo medio con más de 2 pares de setas..……..……..……45

44. Segmento flagelar 2 con una sensila lineal y mucho más largo que el segmento 1; tercera válvula 0.76 veces tan larga como el segundo valvifer (Figs. 709, 713)…..….88. ***tuxpan*** Myartseva & Evans

- Segmento flagelar 2 sin sensila lineal y subigual al segmento 1; tercera válvula 0.45 veces tan larga como el segundo valvifer (Figs. 643, 647)….....….....73. ***ruizi*** Myartseva & Evans

45. Ala anterior con un grupo evidente de setas largas a lo largo de la mitad caudal del disco; terguito 6 con un par de setas entre los cercos; lóbulo medio con 4-5 pares de setas ……..…..….....……..75. ***sophia*** (Girault & Dodd)

- Ala anterior sin un grupo evidente de setas largas a lo largo de la mitad caudal del disco; terguito 6 con 2 pares de setas entre los cercos …….…….....46

46. Pedicelo y flagelo parduzcos; lóbulo medio con 4 pares de setas…… ……..……..……..18. ***costaricensis*** Evans & Angulo

- Pedicelo y flagelo amarillentos; lóbulo medio con 4-5 pares de setas …….....47

47.Ovipositor 1.6 veces tan largo como la tibia media o más; lóbulo medio con 4 pares de setas; base del ala anterior con 4 setas debajo de la vena submarginal…….82. ***terebrella*** Myartseva

- Ovipositor menos de 1.6 veces tan largo como la tibia media; lóbulo medio con 5 pares de setas; base del ala anterior con 10 o más setas debajo de la vena submarginal……..70. ***protransvena*** Viggiani

48.Maza antenal de 3 segmentos; gáster completamente amarillo o con bandas tranversales oscuras; segmentos flagelares 1 y 2 cilíndricos; parasitoides de Aleyrodidae.....grupo *citrella* ……..49

- Maza antenal de 2 segmentos o no diferenciada; gáster extensamente pardo oscuro; primer segmento flagelar cuadrado o casi cuadrado……..……..…..grupo *divergens*…..……56

49.Gáster completamente amarillo…….…….……..57. ***morela*** Myartseva

- Gáster con bandas transversales oscuras…..……..50

50. Lóbulo medio y axilas completamente claros……..……..……..……..…….51

- Lóbulo medio con al menos las axilas oscurecidas, a menudo con marcas oscuras más extensas ……...……..……..……..……..……54

51. Lóbulo medio con 2-3 pares de setas……...…...…...……..52

- Lóbulo medio con 4 pares de setas ..…….……..53

52. Segmento flagelar 1 con una sensila lineal; lóbulo medio con 2 pares de setas; ovipositor 0.9 veces tan largo como la tibia media; tercera válvula 0.2 veces tan larga como el ovipositor ……..……71. ***pseudocitrella*** Evans & Polaszek

- Segmento flagelar 1 sin sensila lineal; lóbulo medio con 2-3 pares de setas; ovipositor 1.2 veces tan largo como la tibia media; tercera válvula 0.4 veces tan larga como el ovipositor (Figs. 534, 539) ……..……...……..49. ***macula*** Myartseva & Evans

53.Ala anterior ahumada debajo de la vena marginal; gáster amarillo con área central de los terguitos 3-5 parda oscura ……...……...……11. ***citrella*** (Howard)

- Ala anterior hialina; gáster amarillo con los márgenes laterales de los terguitos 1-7 pardo oscuro ……..……..…….....56. ***moctezumana*** Myartseva & Evans

54. Segmento flagelar 1 con sensila lineal; maza antenal de 2 segmentos; ovipositor tan largo como la tibia media ……..……62. ***paracitrella*** Evans & Polaszek

- Segmento flagelar 1 sin sensila lineal; maza antenal de 3 segmentos; ovipositor no igual en longitud a la tibia media ……..……..……55

55.Lóbulo medio con un par de setas; ovipositor 0.9 veces tan largo como la tibia media; segmento flagelar 2 sin sensila ……..…….90. ***unicitrella*** Evans & Polaszek

- Lóbulo medio con 4 pares de setas; ovipositor 1.3 veces tan largo como la tibia media; segmento flagelar 2 con sensila ……...……..……...55. ***mexicella*** Myartseva

56.Lóbulo medio amarillo con margen anterior pardo oscuro; segmento flagelar 1 aprox. 0.7- 0.8 veces tan largo como el segmento 2 …….....……..….....57

- Lóbulo medio completamente pardo oscuro; segmento flagelar 1 aprox. 0.5 veces tan largo como el segmento 2 ……..……....…….....58

57.Base del terguito 6 excepcionalmente ancha; segmento flagelar 1 aprox.0.7 veces tan largo como el segmento 2; ala anterior hialina ……..…….……69. ***portoricensis*** Howard

- Base del terguito 6 no excepcionalmente ancha; segmento flagelar 1 aprox 0.8 veces tan largo como el segmento 2; ala anterior ahumada debajo de la vena marginal…….12. ***citricola*** Myartseva

58. Ovipositor más largo que la tibia media y el basitarso juntos, y tercera válvula más larga o sólo ligeramente más corta que 0.5x del valvifer 2; terguito 7 usualmente elongado y cónico, tan largo o más largo que ancho …….……...…….59

- Ovipositor más corto que la tibia media y el basitarso juntos; si es tan largo o más largo, la tercera válvula aparentemente más corta que 0.5x del valvifer 2 o el terguito 7 no es cónico y elongado, su anchura basal más larga que su longitud media ……..……..……72

59. Segmento flagelar 1 tranversal, de cuadrado a ligeramente más largo que ancho; segmento 2 a menudo más largo que el segmento 3; machos con los segmentos flagelares 1 y 2 usualmente expandidos ……...……...……...….grupo *opulenta*.……..60

- Segmento flagelar 1 distintamente más largo que ancho; segmento 2 raramente más largo que el segmento 3; machos de las especies conocidas con los segmentos flagelares 1 y 2 no expandidos …….....grupo *albiscutellum* ……...68

60. Gáster pardo oscuro, terguito 7 a veces claro ……...……..61

- Gáster con áreas o bandas trasversales claras…….....…….65

61. Segmento flagelar 1 tranversal; clípeo con una protuberancia; fémur posterior pardo oscuro; cabeza y mesosoma pardo oscuro …….……..…….....….....62

- Segmento flagelar 1 más largo que ancho, a veces cuadrado; clípeo sin protuberancia; fémur posterior usualmente claro, a veces ahumado; cabeza y mesosoma variable…….….63

62. Segmentos flagelares 5-6 tan largos como los segmentos 3-4; antena del macho con los segmentos flagelares 1 y 2 unidos a una estructura oval grande, cada uno ligeramente más largo que ancho ……...…….15. ***clypealis*** (Silvestri)

- Segmentos flagelares 5-6 más cortos que los segmentos 3-4; antena del macho con los segmentos flagelares 1 y 2 elongados y no unidos a una estructura oval grande, cada uno aprox. 3 veces tan largo como ancho …….....16. ***colima*** Myartseva

63.Maza antenal de 4 segmentos; ovipositor ligeramente expuesto..……
…….14. ***clavata*** Myartseva & González

- Maza antenal de 3 segmentos; ovipositor fuertemente expuesto ……..64

64.Cabeza y mesosoma amarillos; lóbulo medio con 4 pares de setas; sensilas escutelares placoideas no cercanas (Fig. 320)…..……...…….....1. ***altacima*** Myartseva & Evans

- Cabeza y mesosoma pardo oscuro, escutelo amarillo; lóbulo medio con 5 pares de setas; sensilas escutelares placoideas cercanas…..……..…….……85. ***townsendi*** Howard

65. Lóbulo medio con 3 pares de setas; segmento flagelar 2 menos de 1.5 veces tan largo como ancho; ovipositor 2 veces tan largo como la tibia media.……...80. ***tapachula*** Myartseva

- Lóbulo medio con 4-5 pares de setas; segmento flagelar 2 es 2 veces tan largo como ancho…….……..…….…….....66

66.Segmento flagelar 1 tranversal; lóbulo medio con 5 pares de setas; terguitos 1-2 amarillos …….. ….....65. ***perplexa*** Huang & Polaszek

- Segmento flagelar 1 cuadrado; lóbulo medio con 4 pares de setas ……...…..……67

67.Alas anteriores ahumadas; vena marginal con 7 setas a lo largo del margen anterior; cabeza con banda transversal oscura al nivel del foramen ……...……22. ***dominicana*** Evans

- Alas anteriores hialinas; vena marginal con 5 setas a lo largo del margen anterior; cabeza sin banda transversal oscura al nivel del foramen ……...……...50. ***madera*** Myartseva

68.Gáster pardo oscuro con terguitos 1-2 claros; ala anterior ahumada debajo de la vena marginal …….....54. ***mexicana*** Myartseva

- Gáster completamente pardo oscuro; ala anterior ahumada o hialina ….…….....……..69

69. Cabeza pardo oscuro; lóbulo medio con 14-16 setas; setas escutelares anteriores muy cortas, aprox. 0.5x tan largas como las setas posteriores; segmento flagelar 1 es 2 veces tan largo como ancho (Figs. 614, 617) …….....66. ***pinella*** Myartseva

- Cabeza completamenta amarilla o amarilla con base pardo oscura …….……..….....70

70.Lóbulo medio con 4 setas; segmento flagelar 1 es 1.3 veces tan largo como ancho……..
…….……..……...45. ***llerica*** Myartseva

- Lóbulo medio con 8 setas; segmento flagelar 1 es 1.5-2.0 veces tan largo como ancho……...71

71.Lóbulo medio pardo con margen posterior claro; segmento flagelar 2 ligeramente más largo que ancho; segmento flagelar 1 con una sensila lineal…..…….29. ***funiculata*** Myartseva & Evans

- Lóbulo medio completamente pardo oscuro; segmento flagelar 2 elongado, 2 veces tan largo como ancho; segmento flagelar 1 sin una sensila lineal.....2. ***alvaradoi*** Myartseva & Evans

72. Maza antenal de 2 segmentos; todos los segmentos flagelares más largos que anchos; cabeza y mesosoma a menudo pardo oscuro; espuela de la tibia media menos de 0.5 veces tan larga como el basitarso; parasitoides de Aleyrodidae……grupo *inaron*……....…….7

- Maza antenal de 3 segmentos; espuela de la tibia media usualmente más de 0.5 veces tan larga como el basitarso, si es más corta, cabeza y mesosoma no son pardo oscuro……..74

73. Gáster principalmente pardo oscuro, except la angosta banda transversal clara en el terguito 1; fémur medio pardo oscuro…….....17. ***coquilletti*** Howard

- Gáster principalmente amarillo, a veces con áreas ahumadas laterales; fémur medio amarillo ……38. ***inaron*** (Walker)

74. Fosa bucal más ancha de 0.5 la anchura del frontovértice o más larga que la longitud del espacio malar; mandíbula grande, con un diente ventral ……...grupo *merceti*

Segmento flagelar 1 subigual al segmento 2, ligeramente más largo que ancho y sin sensila lineal; segmentos flagelares 1, 2, 6 y ala anterior ahumada; macho con un área asetosa debajo de la vena estigmal y antena de 5 segmentos.…….....…..52. ***merceti*** Silvestri

- Fosa bucal más angosta de 0.5 la anchura del frontovértice o no más larga que la longitud del espacio malar; mandíbula normal; segmmentos flagelares 1 y 2 no ligeramente más largos que anchos y no ahumados ……..…….....75

75.Lóbulo medio con más de 50 setas arregladas no simétricamente; maza antenal con una sutura oblicua entre los segmentos flagelares 5 y 6……...…grupo *noyesi*……..76

- Lóbulo medio con no más de 50 setas, arregladas en simetría bilateral; maza antenal con una sutura oblicua entre los segmentos flagelares 5 y 6…….....79

76. Escutelo claro ……..……..…….....77

- Escutelo completamente de pardo a negro; segmento flagelar 1 sin sensila y más corto que el pedicelo; tercera válvula 0.48 veces tan larga como el segundo valvifer…… .....79. ***tamaulipeca*** (Myartseva & Coronado-Blanco)

77. Ala anterior hialina; fémur posterior pardo; segment flagelar 1 subigual al pedicelo o ligeramente más corto; lóbulo medio visiblemente esculturado con celdas más o menos hexagonales…….78

- Ala anterior ahumada debajo de la vena marginal; fémur posterior amarillo claro; segmento flagelar 1 largo corto que el pedicelo; lóbulo medio liso, esculturado con celdas redondeadas; tercera válvula 0.7 veces tan larga como el segundo valvifer…….…..5. ***andrewi*** (Myartseva & Coronado-Blanco)

78. Ala anterior con una larga banda desnuda a lo largo del margen anterior; segmento flagelar 2 más largo que el segmento 1; maza antenal, segmento 1 y pedicelo dorsalmente pardos; longitud del cuerpo de 0.85-1.0 mm…….……61. ***noyesi*** (Hayat)

- Ala anterior uniformemente setosa; segmento flagelar 2 más corto que el segmento 1; todos los segmentos antenales amarillo claro; longitud del cuerpo de 1.37-1.40 mm…….....58. ***narroi*** Gómez & García

79.Ala anterior angosta, aprox. 3 veces y más tan larga como ancha; fleco marginal al menos 0.6 veces tan largo como la anchura alar; espuela de la tibia media aproximadamente tan larga como el basitarso; lóbulo medio usualmente con 2-3 pares de setas; sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (cercanas en *E. titillata*); parasitoides de Diaspididae……. ……grupo *inquirenda*…….……80

- Ala anterior de moderada a ancha, aprox. 2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal menos de 0.6 veces tan largo como la anchura alar; espuela de la tibia media usualmente más corta que el basitarso; lóbulo medio usualmente con más de 3 pares de setas; parasitoides de Aleyrodidae o Diaspididae …….....83

80.Vena submarginal con una seta; segmento flagelar 1 cuadrado; cuerpo pardo oscuro, escutelo y 3/4 posteriores del lóbulo medio amarillos; ala anterior ahumada debajo de la vena marginal (Fig. 400) ……..…….……..91. ***unisetae*** Myartseva & Evans

- Vena submarginal con 2 setas; segmento flagelar 1 cilíndrico…….…….81

81. Ala anterior ahumada debajo de la vena marginal; sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; lóbulo medio con 2 pares de setas (Fig. 453)……..…….....82

- Ala anterior hialina; sensilas escutelares placoideas muy cercanas; lóbulo medio con 3 pares de setas ……..…..…….....……84. ***titillata*** Girault

82.Fémur posterior ahumado; basitarso blancuzco en todas las patas; setas del dorso claras; distancia entre las setas escutelares anteriores más larga que entre las posteriores……..……..31. ***gaonae*** Myartseva & Evans

- Fémur posterior blancuzco; basitarso ahumado en todas las patas; setas del dorso oscuras; distancia entre las setas escutelares anteriores tan larga como entre las posteriores……..……..……81. ***tarsalis*** Myartseva

83. Segmento flagelar 2 más largo que el segmento 3; segmento 1 corto, de transversal a cuadrado; maza antenal de 3 segmentos; espuela de la tibia media subigual al basitarso; tercera válvula pardo oscuro (en especies mexicanas); macho con los segmentos flagelares 5 y 6 parcialmente fusionados; segmento 2 expandido o con sensilas papiladas en algunas especies; parasitoides de Diaspididae.....grupo *aurantii*……...84

- Segmento flagelar 2 no más largo que el segmento 3; segmento 1 de transversal a cilíndrico; maza antenal variable; espuela de la tibia media más corta que el basitarso; tercera válvula no pardo oscuro; macho con los segmentos flagelares 5 y 6 separados o parcialmente fusionados; segmento 2 no expandido o con sensilas papiladas en algunas especies; parasitoides de Aleyrodidae o Diaspididae …….....89

84. Ovipositor originado al nivel del terguito 6…….……..…….…….…….85

- Ovipositor originado antes del nivel del terguito 6……..……..……86

85. Gáster pardo oscuro; ala anterior ahumada, menos de 3 veces tan larga como ancha; vena marginal con 7-8 setas; segmento flagelar 2 visiblemente más largo que el segmento 3.....7. ***aurantii*** (Howard)

- Gáster principalmente amarillo claro; ala anterior hialina, 3.4 veces tan larga como ancha; vena marginal con 5-6 setas; segmento flagelar 2 tan largo como el segmento 3…… ……..…….....30. ***fursovi*** Myartseva

86. Gáster completamente de pardo oscuro a negro o excepto el ápice del terguito 7…..….....87

- Gáster completamente de pardo oscuro a negro, al menos los terguitos 1 y 2 claros; tercera válvula pardo oscuro; longitud del ovipositor variable …….…….…….88

87. Segmento flagelar 2 más de 2 veces tan largo como ancho; ala anterior hialina; sensilas escutelares placoideas relativamente cercanas; parasitoides de Aleyrodidae……..20. ***divergens*** (Silvestri)

- Segmento flagelar 2 no más de 2 veces tan largo como ancho; ala anterior ahumada debajo de la vena marginal; cara con una banda cruzada pardo oscuro arriba de los tórulos; ovipositor subigual a la tibia media ……..…….…….……64. ***perniciosi*** Tower

88. Ovipositor muy corto, tercera válvula tan larga como el segundo valvifer; lóbulo medio con 4 pares de setas; ala anterior hialina (Fig. 662)…….……76. ***subelongata*** Myartseva & Evans

- Ovipositor más largo, originado en el terguito 2, tercera válvula menos de 0.5 la longitud del segundo valvifer; lóbulo medio con 3 pares de setas; ala anterior ahumada debajo de la vena marginal ...…..…….……...24. ***brimblecombei*** (Girault)

89.Al menos el gáster pardo oscuro …...……..…….……..90

- Cuerpo completamente de amarillo a anaranjado o con áreas ligeramente ahumadas……..……94

90. Segmento flagelar 1 de cuadrado a ligeramente más largo que ancho y visiblemente más corto (aprox. 0.5) que el segmento 2, éste con una sensila lineal; macho con segmentos flagelares 5 y 6 no fusionados, todos los segmentos con sensilas lineales (no especializadas); espuela de la tibia media 0.7 veces tan larga como el basitarso; ala anterior ahumada debajo de la vena marginal en *E. smithi*; parasitoides de Aleyrodidae……..grupo *smithi* ……74. ***smithi*** (Silvestri)

- Segmento flagelar 1 cilíndrico, no más corto o sólo muy ligeramente más corto que el segmento 2; segmento 2 sin sensila lineal; ala anterior hialina; parasitoides de Diaspididae…. ……..……..91

91.Segmento flagelar 1 es 2 veces tan largo como ancho; segmento 2 visiblemente más corto que los segmentos 1 y 3 ……..……..……3. ***ameca*** Myartseva

- Segmento flagelar 1 menos de 1.5 veces tan largo como ancho ……..……..……..92

92.Ovipositor 1.4 veces tan largo como la tibia media……...67. ***pineti*** Myartseva & Evans

- Ovipositor subigual a la tibia media o visiblemente más corto……...……....93

93.Ovipositor 0.8 veces tan largo como la tibia media …….……25. ***escama*** Myartseva

- Ovipositor subigual a la tibia media ……..…….…….……39. ***juanae*** Myartseva & Evans

94. Segmento flagelar 1 es 1.5 veces tan largo como ancho y 0.75 veces tan largo como el segmento 2; basitarso de la pata media elongado; base del ala anterior con 6 setas; espuela de la tibia media aprox. 0.5 veces tan larga como el basitarso (Figs. 581-585); macho con edeago corto y ancho, segmento flagelar 3 sin 2 o más sensilas papiladas (grupo *porteri*), segmentos 5 y 6 parcialmente fusionados ……...……..……..59. ***neoporteri*** Myartseva & Evans

- Segmento flagelar 1 es 2 veces tan largo como ancho y subigual al segmento 2; basitarso de la pata media no elongado; base del ala anterior con 9-12 setas; espuela de la tibia media subigual al basitarso (Figs. 626, 630); macho con edeago normal, es decir, elongado y angosto, segmento flagelar 3 con 2 o más sensilas papiladas (grupo *perflava*)……..…68. ***pitilla*** Myartseva & Evans

1. ***Encarsia altacima*** Myartseva & Evans
(Figs. 319-323)

Encarsia altacima Myartseva & Evans, 2008: 55-56. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Reserva "El Cielo", Alta Cima, ex *Tetraleurodes* sp. en *Celtis* sp., 4.VIII.2000 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *opulenta*.

Diagnosis. Hembra. Antenas (Fig. 319) con la maza de 3 segmentos, no más ancha que el funículo, ligeramente más corta que los segmentos flagelares 1-3 y y el pedicelo juntos; escapo 3.7 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 subcuadrado, segmentos 2 y 3 son 1.9 veces tan largos como anchos. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo meido del mesoescudo con 8 (4+2+2) setas. Sensilas placoideas escutelares ampliamente espaciadas (Fig. 320). Par posterior de setas escutelares 1.7 veces tan largo como el par anterior de setas; distancia entre las setas anteriores 0.7 veces tan larga como la existente entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.2x la anchura alar; un grupo basal de setas; vena marginal con 6 setas largas a lo largo del margen anterior (Fig. 321). Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media igual en longitud al basitarso (Fig. 322). Ovipositor expuesto, 1.4 veces tan largo como la tibia media y el basitarso juntos; válvula 3 es 0.54 veces tan larga como el valvífer 2 (Fig. 323).

Cabeza amarilla, occipucio ligeramente ahumado. Mesosoma amarillo; pronoto ahumado así como el margen anterior del lóbulo medio del mesoescudo, los lóbulos laterales (excepto el margen interior a lo

largo del lóbulo medio), axilas, metanoto en los lados, el propodeo y la mesopleura. Setas claras en el mesoescudo y el escutelo. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro. Gáster pardo oscuro, ápice del terguito 7 claro, ovipositor pardo oscuro.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae – *Tetraleurodes* sp.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia altacima* es similar a *E. opulenta* (Silvestri) y a *E. perplexa* Huang & Polaszek del grupo *opulenta*. De acuerdo con Huang y Polaszek (1998), *E. opulenta* está distribuída en China y Vietnam, *E. perplexa* se encuentra en China e India y fue introducida a EU y a México (como *E. opulenta*). *E. altacima* puede ser distinguida de *E. perplexa* de esta manera: en *E. perplexa* – segmento flagelar 1 transversal, segmento 2 es 1.5 veces tan largo como ancho y tan largo como el segmento 3, y la base del gáster clara; en *E. altacima* –segmento flagelar 1 cuadrado, segmento 2 es 1.9 veces tan largo como ancho y más largo que el segmento 3, y la base del gáster parda.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c, 2009; Noyes, 2011.

Material. México: Tamaulipas, Victoria, Balcón Moctezuma, ex Aleyrodidae en *Randia* sp., 2♀, 23.X.1998; Gómez Farías, ex Aleyrodidae en *Psidium guajava*, 1♀, 13.XI.1998; Los Cedros, trampa Malaise, 1♀, 23-30.I.1999; Antiguo Morelos, Ej. Las Flores, ex Aleyrodidae, 2♀, 9.XI.1999 (S.N. Myartseva).

2. ***Encarsia alvaradoi*** Myartseva & Evans
(Figs. 324-327)

Encarsia alvaradoi Myartseva & Evans, 2008: 57-58. Holotipo ♀, México: Sinaloa, Guasave, ex mosquita blanca, 12.X.1990 (B. Alvarado), en USNM.

Grupo de especies: *albiscutellum*.

Diagnosis. Hembra. Habitus - Fig. 324. Antena (Fig. 325) con maza de 3 segmentos, segmentos flagelares 3-6 con sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con muchas reticulaciones hexagonales y con 8 pares de setas en arreglo de 4+2+2. Sensilas placoideas escutelares ampliamente espaciadas. Ala anterior (Fig. 326) ancha, uniformemente setosa, aprox. 2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.25x de la anchura alar; 3 grupos basales de setas; vena marginal con 6 setas largas y robustas a lo largo del margen anterior; 2 setas paraestigmales en su base. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media 0.9 veces tan larga como el basitarso (Fig. 327). Dorso del gáster con márgenes laterales imbricados en los terguitos 1-4, más débiles en los terguitos 5-7. Ovipositor 1.5 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.35 veces tan largo como el ovipositor.

Cuerpo pardo oscuro con occipucio y escutelo amarillos; alas anteriores ligeramente ahumadas debajo de la vena marginal; patas amarillas, excepto las coxas y fémures posteriores pardo oscuro; válvulas 3 pardo oscuro.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae.

Distribución. México - Sinaloa.

Comentarios. La hembra de *Encarsia alvaradoi* puede distinguirse de las de otras especies del grupo *albiscutellum* por su cuerpo pardo oscuro con la cabeza y el escutelo amarillos (excepto la base de escutelo) y los fémures posteriores pardo oscuro; segmento flagelar 1 elongado, dos veces tan largo como ancho y sin una sensila lineal, y el par anterior de setas escutelares subigual al par posterior.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011.

Material. Holotipo hembra (USNM).

Etimología. Especie dedicada a Benito Alvarado, quien colectó ésta y otras especies de Aphelinidae en México.

3. ***Encarsia ameca*** Myartseva
(Figs. 328-331)

Encarsia ameca Myartseva, 2007c: 271-273. Holotipo ♀, México: Jalisco, Ameca, ex *Acutaspis agavis* (Townsend & Cockerell) en *Agave tequilana* Weber, II-III.2007 (S. Ramírez Alarcón), en UCRC.

Grupo de especies: No establecido.

Diagnosis. Hembra. Ojos aprox. 1.4 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 328), más larga que el funículo y la mitad del pedicelo juntos; escapo 5.3 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 2.1 veces tan largo como ancho, segmentos 2 y 3 son 1.3 veces tan largos como anchos. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 3 pares de setas situadas simétricamente; lóbulo lateral con una seta. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores ligeramente mayor que entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.2x la anchura alar; 4 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 329) con 8 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 330) aprox. 0.7 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 331) no expuesto, aprox. tan largo como la tibia media; válvula 3 cerca de 0.4 veces tan larga como el valvífer 2, con algunas setas en el ápice.

Cabeza blanco negruzca, frontovértice amarillo, mejillas negras debajo de las genas. Antenas amarillas, con radícula ligeramente ahumada así como el escapo, pedicelo y el segmento apical de la maza. Mesosoma negro parduzco, escutelo amarillo claro, su margen anterior y los márgenes laterales y posteriores del mesoescudo bordeados con negro, lóbulos laterales amarillos. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco, coxas negras, fémures frontales y medios ligeramente ahumados basalmente, fémures posteriores negruzcos, tibias posteriores ligeramente ahumadas en la base. Gáster negro parduzco, ápices de los estiletse negros, válvulas 3 y valvífer 2 claros.

Macho desconocido.

Hospederos. Diaspididae - *Acutaspis agavis* (Townsend & Cockerell).

Distribución. México - Jalisco.

Comentarios. *Encarsia ameca* es cercana a *E. perniciosi*, difiere en lo siguiente: en *E. perniciosi* – cara con una banda cruzada parda arriba de los tórulos, alas anteriores ahumadas, segmento flagelar 1 subcuadrado o sólo ligeramente más largo que ancho, segmento 2 más largo que el 3; en *E. ameca* – cara negro parduzco, sin banda cruzada parda arriba de los tórulos, alas anteriores hialinas, segmento flagelar 1 ligeramente más de 2 veces tan largo como ancho, segmento 2 sólo 0.7 veces tan largo como el tercero.

Referencias. Myartseva, 2007c; Myartseva *et al*., 2008c; Noyes, 2011.

Material. México: Jalisco, Ameca, ex *Acutaspis agavis* (Townsend & Cockerell) en *Agave tequilana* Weber, 4♀, II-III.2007 (S. Ramírez Alarcón).

4. ***Encarsia americana*** (DeBach & Rose)
(Figs. 332-336)

Aleurodiphilus americanus DeBach & Rose, 1981: 660. Holotipo ♀, México: Colima, Santiago (Manzanillo), ex *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) en *Citrus* sp., 21.I.1975 (P. DeBach & M. Rose), en UCRC. Alotipo ♂ descrito (paratipo ♀ y ♂ en USNM, examinado).

Encarsia americana (DeBach & Rose); Hayat, 1983: 70, cambio de combinación.

Grupo de especies: *parvella*.

Diagnosis. Hembra. Ojos finamente setosos, 1.5 veces tan largos como las mejillas. Maza antenal de 2 segmentos (Fig. 332), aprox. tan larga como los 2 segmentos flagelares precedentes juntos; escapo 3.5 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 1.5 veces tan largo como ancho, segmento 2 es 2 veces tan largo como ancho, segmentos 3 y 4 aprox. 2.5 veces tan largos como anchos. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 2 pares de setas; lóbulo lateral con 2 setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior con una área grande sin setas alrededor de la vena estigmal, aprox. 3 veces tan larga como ancha; fleco marginal cerca de 0.5x la anchura alar; 2 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 334) con 5-6 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media subigual al basitarso (Fig. 335); pretarso apical de todas las patas con un par de uñas tarsales muy desarrolladas. Ovipositor (Fig. 336) aprox. 1.2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. tan larga como el valvífer 2.

Hembra con cabeza y cuerpo completamente amarillo. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco.

Macho – difiere de la hembra por tener marcas negruzcas en la cabeza y el cuerpo. Antena (Fig. 333) con los últimos 2 segmentos flagelares ampliamente unidos pero no fusionados.

Hospedero. Aleyrodidae - *Aleurothrixus floccosus* (Maskell).

Distribución. Bolivia, Brasil, Colombia, El Salvador, Honduras, Puerto Rico, EU (California); México - Baja California Sur, Chiapas, Colima, Guerrero, Morelos, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz.

Referencias. DeBach & Rose, 1981; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Myartseva, 2007b: Myartseva & Coronado-Blanco, 2000; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Schauff *et al.*, 1996; Noyes, 2011; Coronado-Blanco *et al.,* 2005a, 2005b; Myartseva *et al.,* 2004, 2006a, 2007c, 2008c, 2009; Myartseva & Evans, 2008; Ruíz-Cancino *et al*., 2010.

Material. México: Tamaulipas, Jaumave, ex *Aleurothrixus floccosus* en *Citrus limon*, 1♀, 4.X.1998; Gómez Farías, mismo hospedero en *Citrus* spp., 2♀, 10.IX.1998; Cd. Victoria, mismo hospedero en *Citrus sinensis,* 3♀, 17.II.1999, 1♀, 30.III.1999; 2♀, 1.V.1999; mismo hospedero en *Citrus* spp., 1♀, 9.V.1999; mismo hospedero en *Psidium guajava,* 3♀, 27.X.1999; mismo hospedero en *Citrus* sp., 2♀, 1♂, 1.I.2000; Bustamante, 1620 m, mismo hospedero en *Citrus* spp., 1♀, 19.X.2007; Padilla, mismo hospedero en *Citrus* spp., 3♀, 1.XI.2007; Cd. Madero, mismo hospedero en *Citrus* spp., 3♀, 12.XII.2007. Chiapas, Tapachula, ex *Aleurothrixus floccosus* en *Psidium guajava*, 2♀, 27-28.IX.2006 y 5.X.2006, mismo hospedero y planta (S.N. Myartseva). Veracruz, 13♀, 8♂, 03.II.1975 (DeBach & Rose, 1981).

5. ***Encarsia andrewi*** (Myartseva & Coronado-Blanco)
(Figs. 337-338)

Encarsiella polaszeki Myartseva & Coronado-Blanco, 2004: 229-231. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Jaumave, ex Aleyrodicinae, 30.IV.2000 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Encarsia polaszeki (Myartseva & Coronado-Blanco); Myartseva & Evans, 2008: 160, cambio de combinación.

Encarsia andrewi (Myartseva & Coronado-Blanco); Myartseva, Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2008a: 67, cambio de combinación.

Grupo de especies: *noyesi*.

Diagnosis. Hembra. Ojos más de 1.5 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula con 2 dientes y una parte truncada. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 337), ligeramente más corta que el funículo; escapo 4.0-4.2 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 2 veces tan largo como ancho, segmento 2 es 2.1 veces y segmento 3 es 1.9 veces tan largo como ancho. Todos los segmentos flagelares con sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con muchas setas (36-40); lóbulo lateral con 3 setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores 0.8 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 2 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.2x la anchura alar; 7 grupos basales de setas; vena marginal con 8 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media aprox. 0.8 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 338) expuesto, 1.2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.7 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, frontovértice anaranjado oscuro, occipucio aumado. Antenas amarillas, segmentos 1 y 2 de la maza pardos, pedicelo y segmento flagelar 1 ahumados. Mesosoma amarillo, pronoto, lóbulo medio del mesoescudo y axilas anaranjados o fuscos oscuros, escutelo amarillo claro. Alas anteriores ligeramente ahumadas debajo de la vena marginal. Patas amarillo blancuzco. Gáster pardo, válvulas 3 claras.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae (Aleyrodicinae).

Distribución. México - Querétaro, Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia andrewi* difiere de las otras especies del grupo *noyesi* por su coloración más clara del mesosoma, escultura reticulada lisa del lóbulo medio del mesoescudo, posición central media de las setas en la axila, segmento flagelar 1 más largo que el pedicelo y la válvula 3 más larga.

Esta especie fue descrita en el género *Encarsiella* Hayat, el cual fue sinonimizado con *Encarsia* Förster (Schmidt & Polaszek, 2007a), además de que el nombre específico estaba previamente ocupado (Evans, 1997). Por tanto, el nombre *Encarsia polaszeki* fue remplazado por *Encarsia andrewi* (Myartseva & Coronado-Blanco) (Myartseva *et al*., 2008a).

Referencias. Polaszek & Hayat, 1992; Myartseva, 2005b; Myartseva & Coronado-Blanco, 2004; Noyes, 2011; Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008a, 2008b, 2008c.

Material. México: Querétaro, Jalpan, ex Aleyrodicinae, 2♀, 15.IV.2002 (S.N. Myartseva). Tamaulipas, Jaumave, ex Aleyrodicinae, 1♀, 30.IV.2000; Cd. Victoria, UAT, ex Aleyrodicinae en pasto, 4♀, 10.II.2008, 1♀, 23.III.2008 (S.N. Myartseva), Cd. Victoria, ex Aleyrodicinae en *Annona muricata*, 2♀, 21-31.III.2008 (J.M. Coronado-Blanco).

Etimología. Especie dedicada al Dr. Andrew Polaszek (Natural History Museum, Londres, Inglaterra), quien ha estudiado los Chalcidoidea del mundo por muchos años y ha publicado varios trabajos notables y por sus comentarios para esta obra.

6. ***Encarsia antennata*** Myartseva
(Figs. 339-342)

Encarsia antennata Myartseva, 2008: 59-61. Holotipo ♂, México: Chiapas, Reserva El Triunfo, Mirador Santa Rita, red de golpeo, N 15º39'34'', W 92º48'28'', CIB 97-061, 2.VII.1997 (A. González Hdz.), en UCRC.

Grupo de especies: No establecido.

Diagnosis. Macho. Ojos 1.2 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada. Maza antenal de 2 segmentos (Fig. 339), ligeramente más corta que los 2 segmentos flagelares precedentes juntos; escapo 2.3 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1 y 2 transversales, segmento 3 es 1.6 veces y el segmento 4 aprox. 3 veces tan largo como ancho. Todos los segmentos flagelares con sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 3 pares de setas, lóbulo lateral con una seta. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; par anterior de setas escutelares aprox. 0.5 veces tan largo como el par posterior; distancia entre las setas anteriores 1.4 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, cerca de 2.3 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.28x la anchura alar; 4 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 340) con 5 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 341) subigual al basitarso. Genitalia (Fig. 342) aprox. tan larga como la tibia media.

Cabeza amarillo oscuro, frontovértice, clípeo y parte superior de las mejillas pardos, occipucio ahumado. Antenas amarillas, últimos 2 segmentos flagelares ligeramente ahumados. Mesosoma pardo, lóbulo medio del mesoescudo (excepto la parte central), lóbulos laterales y escutelo pardo amarillento, pecíolo amarillo. Alas anteriores hialinas. Patas blancuzcas. Gáster pardo.

Hembra desconocida.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México - Chiapas.

Comentarios. Las antenas del macho en el género *Encarsia* tiene la tendencia a variar en los primeros 3 segmentos flagelares: pueden ser expandidos, fusionados o con un extenso complejo sensorial, a menudo los últimos 2 segmentos flagelares están fusionados también. En la fauna mexicana, *E. nigricephala* Dozier, *E. perplexa* Huang & Polaszek, *E. brimblecombei* (Girault) y *E. dmitrii* Myartseva presentan estructura similar en las antenas del macho. Las antenas del macho de *E. antennata* difieren de éstas y de otras especies con anchura muy contrastada entre los segmentos 1-3 y 4-6 en lo siguiente: primeros 3 segmentos agrandados, primeros 2 segmentos más anchos que largos (1.4x y 1.2x, respectivamente), los siguientes 3 segmentos elongados (3x, 3x y 3.7x, respectivamente) y los segmentos 4-6 fuertemente fusionados.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2003.

Material. Holotipo macho (UCRC).

7. ***Encarsia aurantii*** (Howard)
(Figs. 343-346)

Coccophagus aurantii Howard, 1894a: 231. 2 ♀ sintipos, EU: California, San Gabriel, 9.V.1887, obtenido de *Aspidiotus aurantii* var. *citrinus* [=*Aonidiella citrina* (Coquillett)], D.W. Coquillett, en USNM.

Prospalta aurantii (Howard); Howard, 1894b: 7, cambio de combinación.

Prospaltella aurantii (Howard); 1908b: 293, cambio de combinación.

Encarsia aurantii (Howard); Viggiani & Mazzone, 1979: 44, 47, cambio de combinación.

Grupo de especies: *aurantii*.

Diagnosis. Hembra. Ojos 1.2-1.3 veces tan largos como las mejillas. Maza antenal (Fig. 343) de 3 segmentos, más larga que el funículo y el pedicelo juntos; escapo 4.3 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 transversal, segmento 2 subcuadrado, segmento 3 es 1.4 veces tan largo como ancho. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa, 2.5-2.8 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.5-0.6x la anchura alar; 4-5 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 344) con 5-6 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 345) ligeramente más corta que el basitarso. Ovipositor (Fig. 346) originado al nivel del terguito 6, ligeramente expuesto y 0.6-0.7 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.7-0.8 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza y cuerpo de pardo oscuro a negro, frontovértice amarillo. Lóbulo medio del mesoescudo posteriormente amarillo, lóbulos laterales y escutelo amarillos. Alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal. Patas amarillo claro, coxas y fémures posteriores ahumados. Válvulas 3 con ápices claros.

Macho desconocido.

Hospederos. Diaspididae – especie obtenida de *Chrysomphalus aonidum* (L.) y *Aonidiella aurantii* (Maskell) en México. Muchos hospederos han sido registrados para esta especie cosmopolita, parasitoide de Diaspididae - *Anamaspis lowi* (Colvée), *Aonidiella aurantii* (Maskell), *A. citrina* (Coquillett), *A. orientalis* (Newstead), *Aonidomytilus albus* (Cockerell), *A. concolor* (Cockerell), *Aspidiotus nerii* Bouché, *Chrysomphalus aonidum* (L.), *C. dictyospermi* (Morgan), *Cornuaspis beckii* (Newman), *Diaspidiotus ancylus* (Putnam), *Gonaspidiotus howardi* (Cockerell), *Hemiberlesia lataniae* (Signoret), *H. rapa*x (Comstock), *Insulaspis gloverii* (Packard), *I. newsteadi* (Sulc), *Lepidosaphes espinosai* (Porter), *L. eucalypti* (Froggatt), *L. ulmi* (L.), *L. pini* (Hartig), *Lindingaspis fusca* McKenzie, *Lopholeucaspis japonica* (Cockerell), *Melanaspis obscura* (Comstock), *Nuculaspis abietis* (Schrank), *N. californicus* (Coleman), *Parlatoria oleae* (Colvée), *Pinnaspis strachani* (Cooley), *Pseudaonidia duplex* (Cockerell), *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti), *Quadraspidiotus forbesi* (Johnson), *Q. juglansregiae* (Comstock), *Q. ostreaeformis* (Curtis), *Q. perniciosus* (Comstock), *Temnaspidiotus destructor* Signoret.

Distribución. Casi cosmopolita. En México - Baja California Sur, Jalisco, Tamaulipas.

Comentarios. Los especímenes mexicanos de *Encarsia aurantii* tienen el fleco marginal del ala anterior ligeramente más largo (0.5-0.6x de la anchura alar) y la vena marginal con 5-6 setas a lo largo del margen anterior.

E. aurantii fue introducida exitosamente a México en 1949-1950 para combatir la escama roja de Florida *Chrysomphalus aonidum* (Anónimo, 1979; Hennessey *et al*., 1995). Los reportes como parasitoide de los Aleyrodidae *Aleuroplatus coronata* (Quaintance) y *Aleyrodes (=Neomaskiella)*

bergii (Signoret) necesitan ser confirmados porque pueden ser identificaciones erróneas del parasitoide o las muestras originales de hospederos contenían mosquitas blancas y escamas armadas.

Referencias. Borchsenius, 1966; De Santis, 1979; Gordh, 1979; Hayat, 1989; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Howard, 1895a; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Nikolskaya & Yasnosh, 1966; Peck, 1963; Polaszek *et al.,* 1999; Noyes, 2011; Myartseva *et al.,* 2004a, 2007b, 2008a, 2008c, 2009, 2010d; Myartseva, 2009d; Coronado-Blanco *et al.,* 2005a; Gaona-García *et al.,* 2005; Myartseva & Evans, 2008; Myartseva & González-Hernández, 2008.

Material. México: Baja California Sur, La Paz, ex Diaspididae, 3♀, l6.XII.1998 (V.A. Trjapitzin & E. Chouvakhina); Jalisco, La Huerta, Est. Biol. Chamela UNAM, Camino Ejido Central, 127 msnm, N 19º30'416'', W 105º02'238'', 1♀, 26.VII.2000, redeo, maleza (Y. Castillo O., A. Dávila L. & A. González H.), CIB 00-0032. Tamaulipas, Cd. Victoria, trampa Malaise, 3♀, 1-5.III. 1999 (L.S. Monrreal-Hernández); ex *Aonidiella aurantii* en *Citrus sinensis,* 1♀, 25.X.2001 (S.N. Myartseva); Trópico de Cáncer, 35 km S Cd. Victoria, trampa Malaise, 1♀, XI.2000 (D.R. Kasparyan); Cd. Madero, ex Diaspididae en *Nerium oleander*, 3♀, 12.XII.2007 (S.N. Myartseva).

8. ***Encarsia azteca*** Myartseva
(Figs. 347-350)

Encarsia azteca Myartseva, en Myartseva & Evans, 2008: 63-64. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, 5 km S Gómez Farías, Ejido La Azteca, ex Aleyrodidae en *Adelia barbinervis* Cham. & Schlecht., 23.0I.2002 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *japonica*.

Diagnosis. Hembra. Ojos setosos, 1.7x tan largos como las mejillas. Maza antenal Fig. 347) de 2 segmentos, ligeramente más larga que los 2 segmentos flagelares precedentes juntos; escapo 4.5 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 1.6 veces, segmento 2 es 1.5 veces, segmento 3 es 1.7 veces y segmento 4 es 2 veces tan largo como ancho. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 8 setas. Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa, 2.7 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.4x la anchura alar; una seta basal; vena marginal (Fig. 348) con 6 setas a lo largo del margen anterior. Setas largas y fuertes en la parte ahumada del disco, setas cortas y delgadas en la parte hialina del disco. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 349) 0.8 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 350) expuesto, 1.6 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.5 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, base blancuzca, occipucio con una banda transversal parda enmedio. Antenas amarillas, ápice de la maza ahumado. Mesosoma amarillo excepto el pronoto pardo así como el margen anterior del mesoescudo, los lóbulos laterales apicalmente, la mesopleura y el propodeo lateralmente. Alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal; setas oscuras en la parte ahumada del disco, setas blancas en la mitad distal de la parte hialina. Patas amarillo claro. Gáster pardo oscuro. Ovipositor pardo, mitad apical de las válvulas 3 claras.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia azteca* es similar a *E. mahoniae* Myartseva & Evans, dentro del grupo *japonica*. Esta especie puede ser distinguida de la siguiente forma: occipucio con una banda media transversal oscura, pecíolo blancuzco, coxas y fémures posteriores blancuzcos; escapo 4.5 veces tan

largo como ancho; lóbulo medio del mesoescudo con 8 setas; ovipositor 1.6 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.5 veces tan larga como el valvífer 2. En *E. mahoniae:* occipucio completamente oscuro, pecíolo ahumado, coxas posteriores y fémures oscuros, escapo 3.5 veces tan largo como ancho; lóbulo medio del mesoescudo 6 setas; ovipositor 1.4 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.4 veces tan larga como el valvífer 2.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c, 2009; Ruíz-Cancino *et al*., 2010; Noyes, 2011.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

9. ***Encarsia bimaculata*** Heraty & Polaszek
(Figs. 351-355)

Encarsia bimaculata Heraty & Polaszek, 2000: 155- 157. Holotipo ♀, India: Tabarbhani, 19.VII.1994, R. Nguyen, cría de laboratorio en Gainesville, Florida, EU, USNM [se examinaron especímenes no tipo de la cría de laboratorio en Gainesville].

Grupo de especies: *strenua*.

Diagnosis. Hembra - Fig. 351. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 352); segmentos flagelares elongados, segmento 1 tan largo como el segmento 3, ambos aprox. 2 veces tan largos como anchos, segmento 2 ligeramente más corto. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 8 setas, axila con 2 setas (la lateral es diminuta). Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa, 2.6-2.9 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.3-0.4x la anchura alar; 5-6 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 354) con 6 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 355) 0.6-0.8 veces tan larga como el basitarso (de Heraty & Polaszek, 2000). Pretarso apical de todas las patas con un par de uñas tarsales muy desarrolladas. Ovipositor aprox. 1.1-1.3 veces tan larga como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.3-0.4 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla con una banda transversal parda a través del occipucio. Cuerpo amarillo con marcas oscuras, incluyendo el pronoto, una área grande anteromedia en el lóbulo medio del mesoescudo, las axilas y el propodeo submedialmente. Alas anteriores hialinas, ligeramente ahumadas cerca de la base de la vena marginal. Gáster amarillo, terguitos 1-2 ahumados.

Macho - antena (Fig. 353).

Hospederos. Aleyrodidae - *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood).

Distribución. Australia, China (J. Huang & A. Polaszek, comunicación personal), Honduras, India, Indonesia, Papúa New Guinea, Filipinas, Tailandia, EU (Florida, Texas), posiblemente Sudán e Israel; México - Guerrero.

Comentarios. *Encarsia bimaculata* se distingue de las demás especies del grupo *strenua* por la extensiva coloración mesosomal oscura en las hembras y por la menor proporción entre el ovipositor y la maza antenal (1.33-1.78x).

Referencias. Heraty & Polaszek, 2000; Heraty *et al*., 2007; Schmidt *et al*., 2001; Noyes, 2011; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006a; Myartseva & Evans, 2008; Schmidt & Polaszek, 2007b.

Material. México: Guerrero, Taxco, ex *Bemisia tabaci* (Gennadius) en *Chamaesyce hyssopifolia*, 1♀, 1992, P. Stansly (Heraty & Polaszek, 2000).

10. ***Encarsia brimblecombei*** (Girault)
(Figs. 420-423)

Coccophagus brimblecombei Girault, 1933: 4. Lectotipo ♀, Australia, Forest Hill, ex *Chionaspis citri*, March (A.R. Brimblecombe), designada por Schmidt & Polaszek, 2007b: 2141-2142, en QMBA.

Coccophagus herndoni Girault, 1935; sinonimia con *elongata* por Hayat, 1989a: 47-48. Sinonimizada por Schmidt & Polaszek, 2007b: 2141.

Prospaltella herndoni Girault, 1935: 3, nombre propuesto por Girault para el material de China identificado erróneamente por Silvestri, 1930; *nomen nudum* Hayat, 1989a; *nomen dubium* Huang & Polaszek, 1998.

Prospaltella elongata Dozier, 1937; sinonimia con *herndoni* por De Santis, 1979. Sinonimizada por Schmidt & Polaszek 2007b: 2141.

Encarsia brimblecombei (Girault, 1933): Viggiani, 1985b: 238, cambio de combinación.

Encarsia elongata (Dozier): Hayat, 1989a: 47-48, 1998: 227-228; Huang, 1994: 215; Huang & Polaszek, 1998: 1869; Myartseva & Evans, 2008: 90-92.

Grupo de especies: *aurantii*.

Diagnosis. Hembra - Fig. 420. Fosa bucal aprox. 0.5x la anchura del frontovértice. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 421), ligeramente más corta que el funículo y el pedicelo juntos; segmento flagelar 1 cuadrado y sin sensila lineal. Lóbulo medio del mesoescudo con 6-8 setas, lóbulo lateral con 2 setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores ligeramente mayor que entre las posteriores. Ala anterior (Fig. 422) uniformemente setosa, aprox. 2.85 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.4x la anchura alar; 2 grupos basales de setas; vena marginal con 5-6 setas largas y robustas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 423) ligeramente más corta que el basitarso (de Huang & Polasze, 1998). Ovipositor ligeramente más largo que la tibia media; válvula 3 aprox. 0.5 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla con una banda cruzada irregular parduzca en la cara arriba de los tórulos y con otra banda cruzada en el occipucio al nivel del foramen, o el occipucio pardo; antenas oscuras, segmento apical parduzco. Mesosoma amarillo conel pronoto, margen anterior del lóbulo medio, axilas y propodeo lateralmente pardo oscuros. Alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal, el resto hialino. Patas amarillo claro. Gáster pardo oscuro con los terguitos 1 y 2 y la mayor parte del terguito 7 amarillo claro; válvula 3 negruzca, en contraste con el valvífer 2 claro.

Macho similar a la hembra, excepto por la coloración parduzca más extensa y las antenas con los segmentos flagelares 1 y 2 más agrandados que el segmento 3; segmento 2 ventralmente con un complejo sensorial especial representado por una concavidad en la que hay 10-12 sensilas basicónicas.

Hospederos. Diaspididae – 13 especies, incluyendo *Aonidiella aurantii* (Maskell), *Chionaspis citri* (Comstock), *Chrysomphalus aonidum* (L.), *Fiorinia theae* Green, *Lepidosaphes beckii* (Newman), *Lepidosaphes gloverii* (Packard), *Lepidosaphes ulmi* (L.), *Parlatoria ziziphi* (Lucas).

Distribución. Australia, Argentina, Uruguay, Trinidad&Tobago, Puerto Rico, China, India, Italia, España, Iran, EU, México - Tamaulipas.

Referencias. De Santis, 1979; Gordh, 1979; Hayat, 1989a; Huang & Polaszek, 1998; Ruíz-Cancino *et al*., 1998, 2006; Myartseva & Coronado-Blanco, 2000; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Gaona- García *et al.,* 2005; Coronado-Blanco *et al.,* 2005a, 2005b; Myartseva *et al.,* 2004a, 2007b, 2008a, 2008c, 2009; Myartseva & Evans, 2008; Ruíz-Cancino *et al*., 2010 (in all – as *elongata*), Noyes, 2011.

Material. México: Tamaulipas, Gómez Farías, ex *Lepidosaphes beckii* en *Citrus sinensis*, 1♀, 21.III.1999 (S.N. Myartseva); Padilla, Huerta Paraíso, en *Citrus* sp., 1♀, 28.X.2004; Hidalgo, Cruz y Cruz, en *Citrus* spp., 1♀, 28.12.2004 (S. Varela-Fuentes). **EUA**, Texas, Hidalgo, en *Citrus paradisi*, 2♀, 25.III.2004 (S.N. Myartseva).

11. ***Encarsia catemaco*** Myartseva
(Figs. 356-360)

Encarsia catemaco Myartseva, 2007a: 67-69. Holotipo ♀, México: Veracruz, Catemaco, ex Aleyrodidae en árbol, 8.1.2007 (S.N. Myartseva & D.R. Kasparyan), en UCRC.

Grupo de especies: *luteola*.

Diagnosis. Hembra. Ojos finamente setosos, aprox. 1.6x tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada. Maza antenal de 2 segmentos (Fig. 356), más o menos tan larga como los 2 segmentos flagelares precedentes juntos; escapo 4.5 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1-3 ligeramente más de 2 veces tan largos como anchos. Todos los segmentos flagelares con una sensila longitudinal. Lóbulo medio del mesoescudo con 18 setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores ligeramente más corta que entre las posterior; ambos pares de setas subiguales en longitud que es 0.6x la longitud del escutelo. Ala anterior uniformemente setosa, 2.3 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.2x la anchura alar máxima; base con 9 setas debajo de la parte apical de la vena submarginal; vena marginal (Fig. 358) con 10 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 359) aprox. 0.9 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 360) expuesto, aprox. 1.8 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.6 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza negra; antenas amarillo claro, radícula negra, margen dorsal del escapo y segmento apical de la maza ahumados. Mesosoma negro, lobules laterales amarillo claro con una mancha apical oscura. Escutelo amarillo claro, setas escutelares claras. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco, coxas posteriores ahumadas. Gáster negro, válvula 3 parduzca, puntas de los estiletse negros.

Macho – maza antenal (Fig. 357) con los segmentos extendidos, tan larga como los 2 segmentos flagelares precedentes juntos. Lóbulo medio del mesoescudo con 14 setas. Ala anterior 2.5 veces tan larga como ancha. Escutelo amarillo con 2 marcas longitudinales oscuras. Todas las coxas, los fémures y el margen dorsal de las tibias posteriores ahumados en la mitad basal.

Hospederos. Aleyrodidae.

Distribución. México - Veracruz.

Comentarios. *Encarsia catemaco* es muy cercana a *Encarsia guadeloupae* Viggiani, descrita de Guadalupe (Viggiani, 1987), especialmente en la coloración, se distingue de ella en los siguientes caracteres: en la hembra de *E. catemaco*, los fémures posteriores son amarillo blancuzco, ala anterior 2.3 veces tan larga como ancha, con 9 setas en la base, ovipositor fuertemente expuesto, 1.8 veces tan largo como la tibia media, terguitos gástricos 2-4 con 2 setas cada uno y el terguito 5 con 4 setas; en *E. guadeloupae*, fémures posteriores pardos, ala anterior 2.6 veces tan larga como ancha, con 3-5 setas en la base, ovipositor muy ligeramente expuesto, 0.95 veces tan largo como la tibia media, terguitos gástricos 2-5 con 6 setas cada uno.

Referencias. Myartseva, 2007a; Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

12. ***Encarsia citrella*** (Howard)
(Figs. 361-365)

Prospaltella citrella Howard, 1908b: 282. Lectotipo ♀ (designado por Evans & Polaszek, 1997), EU: Florida, Orlando, ex *Aleyrodes* [=*Aleuroplatus*] *coronatus* (A.W. Morrill), en USNM.

Encarsia citrella (Howard); Viggiani & Mazzone, 1979, cambio de combinación.

Encarsia citrella (Howard); Evans & Polaszek, 1997: 566, redescripción, macho ilustrado.

Grupo de especies: *citrella*.

Diagnosis. Hembra. Ojos ligeramente más largos que las mejillas. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 361), ligeramente más corta que el funículo y el pedicelo juntos; escapo 4 veces tan largo como ancho, todos los segmentos flagelares más largos que anchos, segmentos 1 y 2 ligeramente más cortos que los segmentos 3 y 4, y sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 8 setas (4+2+2). Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa; fleco marginal aprox.0.3x la anchura alar; 2-3 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 363) con 5-6 setas largas y robustas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 364) aprox. subigual al basitarso. Ovipositor (Fig. 365) expuesto, 1.5-1.6 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.4 veces tan larga como el valvífer 2.

Hembra con cabeza y cuerpo amarillos, segmento apical de la maza antenal ahumado. Alas anteriores hialinas, con una área ahumada debajo de la vena marginal. Gáster amarillo, terguitos 3-5 pardo oscuro excepto los lados, válvula 3 parduzca apicalmente.

Macho – antena con los 2 segmentos flagelares apicales fusionados (Fig. 362). Difiere de la hembra por tener la cabeza amarillo oscuro, occipucio ahumado, antenas amarillas; cuerpo pardo oscuro, excepto los márgenes laterales del lóbulo medio del mesoescudo amarillos así como los lóbulos laterales y el escutelo; patas amarillo blancuzco.

Hospederos. Aleyrodidae - *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Tetraleurodes* sp. También han sido reportada de *Aleuroplatus coronata* (Quaintance), *A. liquidambaris* Takahashi (citada como *A. elemerae* Mound & Halsey, 1978) y de *Tetraleurodes ursorum* (Cockerell).

Distribución. Chile, Honduras, EU (Florida, Arizona, California), México - Tamaulipas.

Referencias. Evans, 1993; Schauff *et al*., 1996; Evans & Polaszek, 1997; Gordh, 1979; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Noyes, 2011; Myartseva & Coronado-Blanco, 2000; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006a, 2007c, 2009; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2005a; Coronado-Blanco *et al.,* 2005a, 2005b; Ruíz-Cancino *et al*., 2006, 2010; Myartseva, 2007b; Myartseva & Evans, 2008.

Comentarios. *Encarsia citrella* fue introducida a Florida durante la búsqueda de enemigos naturales eficientes de la mosquita blanca de los cítricos, *Dialeurodes citri* (Ashmead) (Evans & Polaszek, 1997).

Material. México: Tamaulipas, Gómez Farías, El Nacimiento, ex *Tetraleurodes* sp., 4♀, l6.XI.1998; Gómez Farías, ex mismo hospedero en *Bauhinia divaricata*, 1♀, 24.I.1999; Cd. Victoria, Cañón del Novillo, ex Aleyrodidae, 7♀, 2♂, 26.XI.1998; Cd.Victoria, ex complejo de *Bemisia tabaci* en *Rosa* sp., 4♀, 1♂, 3.IX.1998, ex Aleyrodidae en *Psidium guayava,* 3♀, 2♂, 2.X.1998, ex *Tetraleurodes* sp. en *Karwinskia humboldtiana*, 1♀, 23.X.2001, ex *Tetraleurodes* sp. en *Pithecellobium dulce*, 1♀, 29.IV.2005, ex *Tetraleurodes* sp. en árbol, 1♀, 9.XI.2006; Jaumave, ex *Aleurothrixus floccosus* en *Citrus limon,* 2♀, 4.X.1998, ex *Tetraleurodes* sp. en *Celtis* sp., 2♀, 9.XI.2007; Balcón Moctezuma, ex Aleyrodidae en *Randia* sp., l♀, 23.II.1999; Trópico de Cáncer, 30 km S. Cd.Victoria, ex *Tetraleurodes* sp. en *Karwinskia humboldtiana,* 1♀, 11.I.2001; Llera, Río Guayalejo, ex *Tetraleurodes* sp. en

Karwinskia humboldtiana, 1♀, 27.XI.2005; El Madroño, ex *Tetraleurodes* sp. en *Karwinskia humboldtiana*, 1♀, 28.IX.2007; Güémez, ex *Tetraleurodes* sp. en *Acacia* sp., 1♀, 4.X.2007; Cd. Mante, ex *Tetraleurodes* sp. en *Pithecellobium* sp., 1♀, 28.XII.2007 ; San Nicolás, ex *Tetraleurodes* sp. en *Karwinskia humboldtiana,* 1♀, 16.V.2008; Aldama, ex Aleyrodidae en *Karwinskia humboldtiana,* 1♀, 21.V.2008; Méndez, ex Aleyrodidae en *Karwinskia humboldtiana*, 1♀, 12.VI.2008 (S.N. Myartseva).

13. ***Encarsia citricola*** Myartseva
(Figs. 366-371)

Encarsia citricola Myartseva, en Myartseva *et al*., 2007: 635-642. Holotipo ♀, México: Guanajuato, San Miguel de Allende, ex *Trialeurodes floridensis* (Haliday) en *Citrus sinensis*, l6.XI.2005 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Encarsia citricola Myartseva, en Myartseva & Evans, 2008: 69-71. Homónimo junior primario de *Encarsia citricola* Myartseva, 2007 (Özdikmen, 2011: 798), n. sin.

Encarsia neocitricola Özdikmen, 2011: 798. Nombre de remplazo para *Encarsia citricola* Myartseva en Myartseva & Evans, 2008, n. sin.

Grupo de especies: *japonica*.

Diagnosis. Hembra. Ojos fina y escasamente setosos, aprox. 1.4x tan largos como las mejillas. Sulco malar presente. Mandíbula con 3 dientes (Fig. 368). Maza antenal con 2 segmentos (Fig. 366), ligeramente más ancha que el funículo y más o menos tan larga como los 2 segmentos flagelares precedentes juntos; escapo 4 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1.7-1.8 veces tan largos como anchos. Segmento flagelar 1 sin sensila, otros segmentos con una sensila. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares posteriores aprox. 1.3 veces tan larga como entre las anteriores. Ala anterior (Fig. 370) uniformemente setosa, 2.6 veces tan larga como ancha; fleco marginal cerca de 0.25x la anchura alar; disco con base desnuda, en la mitad apical con setas más cortas y delgadas que debajo de la vena marginal; vena marginal con 7 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 369) más corta que el basitarso (4:5). Ovipositor (Fig. 371) expuesto, 1.5 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.5 veces tan larga como el valvífer 2 y 0.3 veces tan larga como el ovipositor.

Cabeza amarilla; cara, mejillas y occipucio debajo del foramen parduzcos; triángulo interocelar y 2 manchas triangulares ahumadas en el frontovértice debajos de los ocelos. Antenas blanco amarillento; escapo, pedicelo y segmento apical de la maza ligeramente ahumados. Pronoto, axilas, tégulas, mesopleura y propodeo pardos; lóbulo medio del mesoescudo amarillo parduzco, más oscuto en la mitad; escutelo, metanoto y lóbulos laterales del mesoescudo (excepto los ápices) amarillo claro. Alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal, con setas oscuras y fuertes en el disco, mitad apical del disco con setas cortas, delgadas y claras. Patas blancuzcas; coxas medias, coxas y fémures posteriores parduzcos. Gáster pardo, ovipositor con válvulas blanco amarillento.

Macho – maza antenal (Fig. 367) con los segmentos extendidos, 3.7 veces tan largos como anchos y la maza más o menos tan larga como los 2 segmentos flagelares precedentes juntos. Todos los segmentos flagelares con 2 sensilas cada uno. Ala anterior 2.5 veces tan larga como ancha, su fleco marginal carca de 0.3x la anchura alar. Genitalia cerca de 0.6 veces tan larga como la tibia media. Similar en coloración a la hembra pero el frontovértice sin manchas triangulares ahumadas, antenas sin segmentos ahumados, alas anteriores hialinas.

Hospederos. Aleyrodidae – *Trialeurodes floridensis* (Haliday).

Distribución. México - Guanajuato.

Comentarios. La hembra de *Encarsia citricola* es cercana a *E. quercicola* (Howard), la cual fue obtenida de *Aleyrodes gelatinosus* Cockerell en *Quercus* sp. en California, EU. Según la descripción original de Howard (1908b) y la redescripción de Viggiani (1986), *E. citricola* puede ser distinguida por los siguientes caracteres: lóbulo medio del mesoescudo con 8 (4+2+2) setas; coxas medias pardo oscuro; escapo cerca de 4 veces tan largo como ancho; lóbulo medio del mesoescudo pardo amarillento, es oscuro a lo largo de la parte media. En *E. quercicola* - lóbulo medio del mesoescudo con 6 (4+2) setas; coxas medias claras; escapo cerca de 5 veces tan largo como ancho; porción posterior del mesoescudo amarillo limón.

Referencias. Myartseva *et al*., 2007d; Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011; Özdikmen, 2011.

Material. México: Guanajuato, San Miguel de Allende, ex *Trialeurodes floridensis* (Haliday) en *Citrus sinensis*, 2♀, 2♂, l6.XI.2005 (S.N. Myartseva).

14. ***Encarsia citrina*** (Craw)
(Figs. 372-375)

Coccophagus citrinus Craw, 1891: 25. Sintipos ♀♀, EU: California, San Gabriel Valley, 1889 (ex *Aspidiotus citrinus*), perdido. Neotipo ♀ (designado por DeBach & Rose, 1981), EU: California, San Gabriel Valley, 18.I.1889, D.W. Coquillett, obtenido de *Aspidiotus aurantii* var. *citrinus* [=*Aonidiella citrina*], en USNM.

Encarsia citrinus (Craw); Riley & Howard, 1891: 168, cambio de combinación.

Aspidiotiphagus citrina (Craw); Howard, 1894a: 229, cambio de combinación.

Prospaltoides howardi Brèthes, 1914: 13 (sinonimizado por Brèthes, 1916).

Aspidiotiphagus schoeversi Burgst, 1915: 292 (sinonimizado por Mercet, 1930b).

Encarsia citrina (Craw); Malenotti, 1918: 20; cambio de combinación.

Aspidiotiphagus severiniellus Ghesquière, 1933: 346-348 (sinonimizado por Ferrière, 1965).

Aspidiotiphagus silwoodensis Alam, 1956: 360-362 (sinonimizado por Ferrière, 1965).

Aspidiotiphagus cyanophylli Alam, 1956: 362-363 (sinonimizado por Ferrière, 1965).

Aspidiotiphagus citrina (Craw); DeBach & Rose, 1981:671, designación de neotipo.

Encarsia citrina (Craw); Viggiani & Mazzone, 1979: 47; cambio de combinación.

Aspidiotiphagus australiensis Girault, 1913b: 74 (sinonimizado por Hayat, 1989).

Grupo de especies: *citrina*.

Diagnosis. Hembra - Fig. 372. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 373), más larga que el funículo y el pedicelo juntos; pedicelo más largo que el segmento flagelar 1, segmentos flagelares 1-3 subiguales en longitud y sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 2 pares de setas, lóbulo lateral con una seta. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares posteriores más larga que entre las anteriores. Ala anterior (Fig. 374) angosta, con una área grande sin setas debajo de la vena estigmal, aprox. 4 veces tan larga como ancha; fleco marginal mucho más largo que la anchura alar; una seta basal; vena marginal con 4-5 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 375) más corta que el basitarso. Ovipositor ligeramente más corto que la tibia media y el basitarso juntos; válvula 3 es 0.5 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, clípeo y occipucio ahumados. Mesosoma amarillo con algunas marcas pardas. Alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal. Patas amarillas, coxas posteriores ahumadas. Gáster pardo oscuro, excepto el ápice amarillo del terguito 7.

Macho desconocido.

Hospederos. Diaspididae - *Abgrallaspis cyanophylli* (Signoret), *Aonidiella aurantii* (Maskell), *Chionaspis (=Phenacaspis) pinifoliae* (Fitch), *Genaparlatoria pseudaspidiotus* (Lindinger), *Pinnaspis strachani* (Cooley) y *Unaspis citri* (Comstock) en México. Otros hospederos registrados para esta especie cosmopolita: Diaspididae - *Aonidia lauri* (Bouché), *Aonidiella citrina* (Coquillett), *A. orientalis* (Newstead), *A. taxus* Leonardi, *A. tinerfensis* (Lindinger), *Aspidiotus hedericola* Leonardi, *A. nerii* Bouché, *Aulacaspis rosae* (Bouché), *A. tubercularis* (Newstead), *Borchseniaspis palmae* (Cockerell), *Chionaspis lepineyi* Balachowsky, *Chrysomphalus aonidum* (L.), *Ch. dictyospermi* (Morgan), *Diaspidiotus alni* (Marchall), *D. ancylus* (Putnam), *D. prunorum* (Laing), *Diaspis boisduvalii* Signoret, *D. bromeliae* (Kerner), *D. echinocacti* (Bouché), *D. visci* (Schrank), *Dynaspidiotus britannicus* (Newstead), *Duplachionaspis berlesii* (Leonardi), *D. graminis* (Green), *Fiorinia fioriniae* (Targioni-Tozzetti), *Furchadiaspis zamiae* (Morgan), *Gonaspidiotus minimus* (Leonardi), *Hemiberlesia lataniae* (Signoret), *H. pitysophila* Takagi, *H. rapa*x (Comstock), *Insulaspis tapleyi* (Williams), *Kuwanaspis bambusae* (Kuwana), *Lepidosaphes beckii* (Newman), *Lepidosaphes pallida* (Maskell), *L. ulmi* (L.), *Leucaspis pusilla* Loew, *L. signoreti* Signoret, *Lindingaspis ro*ssi (Maskell), *Lineaspis striata* (Newstead), *Lopholeucaspis japonica* (Cockerell), *Melanaspis tenebricosa* (Comstock), *Nuculaspis californicus* (Coleman), *Odonaspis secreta* (Cockerell), *Parlatoria oleae* (Colvée), *P. pergandii* Comstock, *P. ziziphi* (Lucas), *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret), *P. buxi* (Bouché), *Pseudaonidia duple*x (Cockerell), *P. paeoniae* (Cockerell), *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti), *Quadraspidiotus gigas* (Thiem & Gerneck), *Q. ostreaeformis* (Curtis), *Q. perniciosus* (Comstock), *Q. pyri* (Lichtenstein), *Q. zonatus* (Frauenfeld), *Selenaspidus articulatus* (Morgan), *Temnaspidiotus destructor* (Signoret), *Tsugaspidiotus tsugae* (Marlatt), *Unachionaspis bambusae* (Cockerell), *Unaspis euonymi* (Comstock), *U. yanonensis* (Kuwana).

Distribución. Cosmopolita. En México - Chiapas, D.F., Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán.

Comentarios. Los reportes como parasitoide de Aleyrodidae y Coccidae (Huang & Polaszek, 1998; Schmidt & Polaszek, 2007b) requieren confirmación.

Referencias. Gordh, 1979; Heraty & Woolley, 2002; Heraty et al., 2007; Howard, 1895a; Huang & Polaszek, 1998; Hayat, 1998; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Polaszek *et al.* 1999; Ruíz-Cancino *et al*., 1998, 2006; Viggiani, 1988; González-Hernández, 2000; Ruíz-Cancino & Coronado- Blanco, 2002; Noyes, 2011; Coronado-Blanco *et al.,* 2005a, 2005b; Gaona-García *et al.,* 2001, 2005; Myartseva *et al.,* 2004a, 2007b, 2008c, 2009; Myartseva & González-Hernández, 2007; Myartseva & Evans, 2008; Schmidt & Polaszek, 2007b; Peralta-Gamas *et al*., 2010; Lazaro-Castellanos *et al*., 2010.

Material. México: Chiapas, Tapachula, ex *Unaspis citri* en *Citrus* spp., 1♀, 30.V.2005 (S.N. Myartseva. D.F., 1♀, 14.IV.1990, ex *Chionaspis (=Phenacaspis) pinifoliae* en *Pinus* sp. (F.D. Bennett); Jardín Botánico, ex Diaspididae en *Laurus nobilis* L., 9♀, 13.I.2007 (S.N. Myartseva). Guerrero, Acapulco, ex *Abgrallaspis cyanophylli* en *Ixora coccinea,* 6♀, 11.VI.2000, 1♀, 21.VI.2007, en *Pithecellobium* sp., 1♀, 12.VI.2000 (S.N. Myartseva). Jalisco, Puerto Vallarta, en *Hibiscus* sp., 4♀, 24.VI.2004 (A. González-Hernández). Michoacán, Tacámbaro, ex *Hemiberlesia lataniae* (Signoret) en *Persea americana*, 2♀, 9.IX y 19.IX.2009 (C. Lázaro C.). Nayarit, Alta Vista, 1♀, en *Mangifera indica*, 22.V.2004 (A. González-Hernández). San Luis Potosí, ex Diaspididae en *Myrtilocactus geometrizans*, 2 ♀, 12.XI.1999 (E. Ruíz-Cancino). Sinaloa, Los Mochis, ex *Genaparlatoria pseudaspidiotus* (Lindinger) en *Mangifera indica*, 1♀, 12.II.2004, 2♀, 20.III.2004 (E. Garza-González); Mazatlán, en *Hibiscus* sp., 2♀, 18.V.2004 (A. González-Hernández), ex Diaspididae en *Ixora coccinea*, 1♀, 16.V.2004 (S.N. Myartseva). Tabasco, Cárdenas, Habanero 1ª Sección, ex *Unaspis*

citri en *Citrus sinensis*, 6♀, 16.X.2007 (M. Peralta). Tamaulipas, Cd. Victoria, ex Diaspididae en *Murraya paniculata*, 2♀, 14.II.2000 (L.S. Monrreal-Hernández); Llera, La Purísima, ex *Unaspis citri* en *Citrus sinensis*, 4♀, 12.II.2001 (S.N. Myartseva); mismo hospedero y planta, 3♀, 22.X.1996, 1♀, 9.IX.1996, 1♀, 24.IX.1996 (J.M. Coronado-Blanco); Hidalgo, Cruz y Cruz, ex Diaspididae en *Citrus* sp., 1♀, 28.XII.2004 (S.Varela-Fuentes); Güémez, ex *Unaspis* sp. en *Murraya paniculata*, 1♀, 4.X.2007; Miquihuana, ex Diaspididae en *Pinus* sp., 4♀, 2.XI.2007; Reynosa, ex *Aonidiella aurantii* en *Citrus* sp., 1♀, 20.XII.2007; Cd. Mante, ex *Unaspis* sp. en *Murraya paniculata*, 5♀, 28.XII.2007, ex *Unaspis* sp. en *Citrus* sp., 4♀, , 28.XII.2007, ex Diaspididae en *Ixora coccinea*, 4♀, 28.XII.2007; Nuevo Morelos, ex *Unaspis citri* en *Murraya paniculata*, 1♀, 29.II.2008 (S.N. Myartseva). Veracruz, San Rafael, ex Diaspididae en *Citrus* sp., 1♀, 28.XII.2004 (S. Varela-Fuentes); Los Tuxtlas, Est. Exp. UNAM, ex *Pinnaspis strachani* en *Citrus* spp., 2♀, 10.I.2007; Montepío, ex *Pinnaspis strachani* en *Citrus* spp., 7♀, 10.I.2007 (S.N. Myartseva). Yucatán, Mérida, ex Diaspididae en *Ixora coccinea*, 1♀, 15.XI.2007 (S.N. Myartseva).

15. ***Encarsia clavata*** Myartseva & González
(Figs. 376-379)

Encarsia clavata Myartseva & González, 2008: 103-105. Holotipo ♀, México: Chiapas, Jiménez Ceballos, redeo, Hosp. 3,12, 12.VIII.2000 (A. González H.), CIB 00-0090, en UCRC.

Grupo de especies: *inaron*.

Diagnosis. Hembra. Ojos aprox. 1.4x tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada. Sulco malar presente. Escrobas antenales profundas y unidas arriba. Maza antenal de 4 segmentos, ligeramente más corta que el funículo, pedicelo y escapo juntos (Fig. 376); escapo 4.0-4.2 veces tan largo como ancho, pedicelo 1.7-2.2 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1 y 2 son 1.6-1.9 veces tan largos como anchos. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 4-5 pares de setas, lóbulo lateral con 2 setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares posteriores aprox. 0.7 tan larga como entre las anteriores. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.2-0.3x la anchura alar; 3-4 grupos basales de setas; vena marginal con 5-6 setas largas a lo largo del margen anterior (Fig. 377). Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 378) aprox. 0.8 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 379) ligeramente expuesto, aprox. 1.5 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.5 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, frontovértice claro, mejillas parduzcas en la mitad inferior, zonas triangulares ligeramente ahumadas detrás de los ocelos posteriores, occipucio parduzco debajo del foramen, antenas amarillo blancuzco, escapo y segmento apical de la maza ligeramente ahumados. Mesosoma pardo, lóbulo medio del mesoescudo amarillo posteriormente, lóbulos laterales, escutelo y metanoto amarillo. Alas anteriores hialinas. Patas blancuzcas, fémures y tibias ligeramente ahumadas cerca de la base. Gáster pardo, terguito 7 amarillo blancuzco, ovipositor amarillo, válvulas 3 y valvífer 2 lateralmente y ápices de los estiletes negro parduzco.

Macho desconocido.

Hospederos. Desconocidos (posiblemente Aleyrodidae).

Distribución. México - Chiapas, Jalisco.

Comentarios. Las antenas con maza de 4 segmentos son muy raras en *Encarsia* (por ejemplo, *E. nanjingensis* Hayat & Polaszek), también la maza más delgada o no claramente en forma de maza (*E. smithi* Silvestri, *E. sueloderi* Polaszek, *E. phaea* Huang & Polaszek). En la fauna mexicana de Aphelinidae, *E. clavata* es la primer reporte de una especie nativa con maza de 4 segmentos. Se

distingue de *E. nanjingensis* por tener el lóbulo medio del mesoescudo con 4-5 pares de setas, ala anterior hialina y 2.5 veces tan larga como ancha, su fleco marginal 0.2-0.3x la anchura alar, válvula 3 es 0.5 veces tan larga como el valvífer 2 y el segmento flagelar 2 con sensila. En *E. nanjingensis*, el lóbulo medio del mesoescudo con 3 pares de setas, ala anterior hialina debajo de la vena marginal y cerca de 3 veces tan larga como ancha, su fleco marginal 0.63x la anchura alar, válvula 3 es 0.42 veces tan larga como el valvífer 2 y el segmento flagelar 2 sin sensilas.

E. clavata es similar también a *E. smithi* (Silvestri), especie que fue introducida a México hace más de 50 años para el control biológico de *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Jiménez-Jiménez & Smith, 1958), se distingue de ella por tener la antena claramente de 4 segmentos, ala anterior hialina, ovipositor 1.5 veces tan largo como la tibia media, válvula 3 es 0.5 veces tan larga como el valvífer 2 y el segmento flagelar 2 es 1.1-1.3 veces tan largo como el segmento 1. *E. smithi* no tiene la antena visiblemente con una maza, ala anterior ahumada debajo de la vena marginal, ovipositor más corto que la tibia media y el basitarso juntos, válvula 3 es 0.41 veces tan larga como el valvífer 2 y el segmento flagelar 2 es 2 veces tan largo como el segmento 1.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva & González-Hernández, 2008; Noyes, 2011.

Material. México: Chiapas, Jiménez Ceballos, redeo, Hosp., 1♀, 3,12, 12.VIII.2000 (A. González H.), CIB 00-0090. Jalisco, La Huerta, Est. Biol. Chamela UNAM, Vereda Tejón, redeo en maleza, 162 msnm, N 19º30.559´, W 105º02.464´, 1♀, 27.VII.2000 (Y. Castillo O., A. Dávila L. & A. González H.), CIB 00-0039; Vereda Tejón-Ardilla, trampa Malaise 2 en maleza, 1♀, 17-21.I.2000 (M.A. Sarmiento), CIB 00-0065; Camino Chachalaca, redeo en maleza, 96.5 msnm, N 19º29.791´, W 105º02.553´, 1♀, 26.VII.2000 (Y. Castillo O., A. Dávila L. & A. González H.), CIB 00-0036.

16. ***Encarsia clypealis*** (Silvestri)
(Figs. 380-386)

Prospaltella clypealis Silvestri, 1928: 28-30. Sintipo ♀, Vietnam: Coxan (Tonkin), ex *Aleurocanthus inceratus* Silvestri en *Citrus* sp., en IEUN.

Encarsia clypealis (Silvestri); Viggiani & Mazzone, 1979: 45, cambio de combinación.

Grupo de especies: *opulenta*.

Diagnosis. Hembra. Cabeza, vista frontal - Fig. 381. Clípeo con "diente" triangular. Ojos aprox.1.3 veces tan largos como las mejillas. Maza antenal de 2 segmentos, ligeramente más larga que los 2 segmentos flagelares precedentes juntos; escapo aprox. 5.4 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 subcuadrado (Fig. 382), segmentos 2 y 4 ligeramente más largos que el segmento 2 y aprox. 2 veces tan largos como anchos. Lóbulo medio del mesoescudo (Fig. 380) con 5 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores ligeramente más corta que entre las posteriores. Ala anterior (Fig. 384) uniformemente setosa, aprox. 2.3 veces tan larga como ancha; fleco marginal cerca de 0.2x la anchura alar; vena marginal con 8 setas largas a lo largo del margen anterior. Vena estigmal en la Fig. 71. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 385) ligeramente más corta que el basitarso. Terguito 7 elongado. Ovipositor expuesto, aprox. 2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.7 veces tan larga como el valvífer 2 (Fig. 386).

Cabeza pardo oscuro, con las líneas claras comunes; antenas amarillas, escapo y pedicelo ahumados. Mesosoma pardo oscuro, escutelo y metanoto amarillo blancuzco. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco, coxas, fémures posteriores y base de los fémures frontales y medios pardo oscuro, tibias frontales y medias amarillas, base parda en las tibias posteriores. Gáster pardo oscuro, ápice del terguito 7 amarillo blancuzco, válvulas 3 amarillas con la mitad apical pardo oscuro.

Macho - similar en coloración a la hembra, excepto el escutelo pardo oscuro. Antena (Fig. 383) con los segmentos flagelares 1 y 2 unidos para formar una estructura oval grande.

Hospederos. Aleyrodidae - *Aleurocanthus inceratus* Silvestri, *A. spiniferus* (Quaintance), *A. spinosus* Kuwana, *A. woglumi* Ashby, *Aleyrodes* sp.

Distribución. Originalmente descrita de Vietnam y conocida de gran parte del sureste de Asia, introducida a EU (Florida, Texas). En México - Colima, Jalisco, Morelos, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, introducida.

Comentarios. *Encarsia clypealis* difiere de las otras especies del grupo *opulenta* especialmente por la presencia de un "diente" triangular en el clípeo (presente también en *E. colima* Myartseva) y por el frontovértice más angosto.

E. clypealis fue introducida del sureste de Asia a Mexico en 1949-1950 contra la mosca prieta de los cítricos, *Aleurocanthus woglumi.* Según Smith *et al*. (1964), esta especie logró un control satisfactorio de la plaga en combinación con *E. opulenta* (Silvestri) (una identificación errónea de *E. perplexa*) y con *Amitus hesperidum* Silvestri. No existen registros recientes de este parasitoide en México, en éste u otro hospedero.

Referencias. De Santis, 1979; Evans, 1993; Hayat, 1989a, 1998; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000, 2005a; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Noyes, 2011; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006a, 2008c; Myartseva, 2005; Coronado-Blanco *et al.,* 2005a; Myartseva & Evans, 2008; Heraty *et al*., 2007; Varela *et al*., 2007.

17. ***Encarsia colima*** Myartseva
(Figs. 387-394)

Encarsia colima Myartseva, 2005: 148-150. Holotipo ♂, México, Colima, Tecomán, ex *Aleurocanthus woglumi* Ashby en *Citrus* sp., 16.II.2004 (C.M. Díaz-Hernández), en UCRC.

Grupo de especies: *opulenta*.

Diagnosis. Hembra. Cabeza (Fig. 387) aprox. tan ancha como larga. Ojos finamente setosos, 1.4-1.5 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula con 3 dientes. Clípeo con una pequeña proyección media en forma de diente y con 3 pares de setas cortas. Maza antenal de 2 segmentos (Fig. 388); escapo aprox. 4.5 veces tan largo como ancho, pedicelo ligeramente más largo que ancho (5:4), segmento flagelar 1 corto y subcuadrado, aprox. 0.7 veces tan largo como el pedicelo, segmento 2 es 1.8 veces tan largo como ancho, segmento 3 es 2.2 veces tan largo como ancho, segmento 4 es 2 veces tan largo como ancho. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 5 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores ligeramente más corta que entre las posteriores. Ala anterior (Fig. 390) uniformemente setosa, 2.3 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 1/6-1/5 la anchura alar; base con 3 setas debajo de la parte apical de la vena submarginal; vena marginal con 8 setas a lo largo del margen anterior; vena estigmal (Fig. 391) sésil, cercana al margen alar. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 392) ligeramente más corta que el basitarso. Terguito 7 (Fig. 393) ligeramente más largo que ancho. Ovipositor (Fig. 394) con la base al nivel del terguito 1 y muy resaltada, el doble de largo que la tibia media y 1.5x tan larga como la tibia media y el basitarso juntos; válvula 3 aprox. 0.7 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza pardo amarillento; mejillas y clípeo parduzcos; antenas amarillas. Mesosoma negro parduzco; escutelo, lóbulos laterales del mesoescudo (excepto los ápices) y el metanoto amarillos. Alas anteriores hialinas. Fémures frontales y medios (excepto los ápices), fémures posteriores y tibias posteriores

basalmente parduzcos; tibias frontales y medias y todos los tarsos blanco amarillento. Pecíolo amarillo. Gáster negro; mitad apical del ovipositor negra; ápice del terguito 7 blanco.

Macho - ojos 1.6-1.7 veces tan largos como las mejillas. Clípeo con una proyección pequeña en forma de diente. Segmentos funiculares 1 y 2 (Fig. 389) elongados y no unidos para formar una estructura oval grande. Vena marginal del ala anterior con 5 setas a lo largo del margen anterior. Coloración del cuerpo como en la hembra pero el escutelo ligeramente ahumado, con setas oscuras.

Hospederos. Aleyrodidae - *Aleurocanthus woglumi* Ashby.

Distribución. México - Colima, Veracruz.

Comentarios. *Encarsia colima* es cercana a *E. clypealis* Silvestri pero puede ser distinguida por la estructura de la antena del macho. Hayat (1989) demostró que la antena del macho de *E. clypealis* es similar a la de *E. opulenta*: segmentos flagelares 1 y 2 "unidos para formar una estructura oval grande". Esta característica está ausente en el macho de *E. colima.* Además, los segmentos flagelares 1 y 2 en *E. colima* son más largos que en *E. clypealis*: la proporción de la longitud a la anchura es de 2.8 y 2.7, y de 1.1 y 1.25, respectivamente; segmentos flagelares 3 y 4 en *E. colima* 3.0 veces tan largos como anchos mientras que en *E. clypealis* son de 1.8 y 1.7 veces tan largos como anchos, respectivamente. Ambos sexos de *E. colima* y de *E. clypealis* tienen un diente en el clípeo, sin embargo, el ápice de esta prominencia es redondeado en *E. colima* y triangular en *E. clypealis*. M. Hayat, especialista de Aphelinidae en India, confirmó que *E. colima* es una nueva especie (com. pers.).

Es posible suponer que la especie de *Encarsia* conocida en México como *E. clypealis* (Silvestri, 1927) sea realmente *E. colima.* La región nativa de *E. colima* quizás es la Oriental, desde la cual pudo haber sido introducida a México como *E. clypealis* Silvestri, junto con *E. perplexa* Huang & Polaszek (introducida como *E. opulenta* Silvestri). Desafortunadamente, ha sido imposible encontrar y examinar muestras originales de las especies de parasitoides que fueron introducidas a México hace más de 60 años.

Referencias. Myartseva, 2005, 2009d; Myartseva *et al.,* 2006a, 2010d; Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011; Varela *et al*., 2007.

Material. México: Colima, Tecomán, ex *Aleurocanthus woglumi* Ashby en *Citrus* sp., 7♀, 1♂, 16.II.2004, (C.M. Díaz-Hernández); ex *Aleurocanthus woglumi* en *Citrus* sp., 1 ♀, 2.VI.2006, (S.N. Myartseva). Veracruz, San Rafael, ex *Aleurocanthus woglumi* en *Citrus* sp., 1♀, 28.XII.2004 (S. Varela-Fuentes).

18. ***Encarsia coquilletti*** Howard

Encarsia coquilletti Howard, 1895a: 29. Sintipos 5 ♀ y 2 ♂, EU: California, Los Ángeles, 18-21.IX, , ex "*Aleyrodes*" en *Sonchus* sp. (D.W. Coquillett), en USNM.

Trichaporus coquilletti (Howard, 1895).

Grupo de especies: *inaron*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 2 segmentos, 0.5 veces tan larga como el funículo; escapo aprox. 5 veces tan largo como ancho, pedicelo cerca de 2 veces tan largo como ancho y más corto que el segmento flagelar 1, segmentos 2-4 subiguales en longitud y 2.0-2.5 veces tan largos como anchos. Todos los segmentos flagelares con sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 8 setas (4+2+2). Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa, 2.7 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 1/6 la anchura alar; vena marginal con 7 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media aprox. Tan larga como el

basitarso. Ovipositor más o menos tan largo como la tibia posterior; válvula 3 aprox. 0.4 veces tan larga como el ovipositor.

Cuerpo completamente de pardo a pardo oscuro, excepto una pequeña área transversal amarilla en la base del gáster. Todas las tibias y tarsos oscuros, fémures con bandas negras en la mitad. Escapo antenal pardo oscuro, funículo pardo claro.

Macho - similar a la hembra en coloración.

Hospederos. Aleyrodidae - *Trialeurodes abutiloneus* Haldeman, *Aleyrodes spiraeoides* Quaintance, *Trialeurodes* sp., *Bemisia tabaci* (Gennadius).

Distribución. EU (California), México - Jalisco, Sinaloa.

Comentarios. *Encarsia coquilletti* es una especie muy distinta porque es casi completamente oscura, incluyendo el escutelo.

Referencias. Viggiani, 1989; Schauff *et al*., 1996; Noyes, 2003; Gómez & García, 2000; Myartseva & Evans, 2008; Myartseva & González-Hernández, 2008; Myartseva, 2007a; Heraty *et al*., 2007.

Material. México: Jalisco, La Huerta, Est. Biol. UNAM, Camino Verdín, 140 msnm, N 19º29'799'', W 105º02'621'', redeo en maleza, 3♀, 26.VII.2000 (Y. Castillo O., A. Dávila L. & A. González H.), CIB 00-0038. Sinaloa, Quesin, ex *Trialeurodes* sp. en *Glycine max,* 1♀, 26.VII.1990 (B. Alvarado).

19. ***Encarsia costaricensis*** Evans & Angulo
(Figs. 395-399)

Encarsia costaricensis Evans & Angulo, 1996: 583-586. Holotipo ♀, Costa Rica: Paraíso de Cartago, 4.II.1994, ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Sechium edule* (C.L. Angulo), en USNM.

Grupo de especies: No establecido (Heraty *et al*., 2007).

Diagnosis. Hembra - Fig. 395. Maza antenal (Fig. 396) de 3 segmentos, más o menos tan larga como el funículo; segmento flagelar 1 es 2.9 veces tan largo como ancho, segmento 2 es 2.7 veces y el segmento 3 es 2.5 veces tan largo como ancho. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 8 setas (4+2+2). Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas; par anterior de setas escutelares 0.7 veces tan largo como el par posterior. Ala anterior (Fig. 399) uniformemente setosa, aprox. 2.6 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.25x la anchura alar; 9 grupos basales de setas; vena marginal con 6-7 setas largas y delgadas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media 0.5 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor 1.1 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.26 veces tan larga como el ovipositor.

Cabeza amarilla, antenas parduzcas, excepto la base del escapo. Cuerpo completamente amarillo. Alas anteriores hialinas. Patas amarillas.

Macho - Cuerpo (Fig. 397), antena (Fig. 398). Dos segmentos apicales de la maza parcialmente fusionados. Cabeza amarilla con la base pardo oscura. Cuerpo pardo oscuro con los márgenes laterales del mesoescudo amarillos, así como los lóbulos laterales, base de las axilas y el escutelo.

Hospederos. Aleyrodidae - *Trialeurodes vaporariorum (*Westwood).

Distribución. Costa Rica, México – Chiapas, Distrito Federal, Tamaulipas.

Referencias. Evans & Angulo, 1996; Heraty & Woolley, 2002; Noyes, 2011; Coronado-Blanco *et al.,* 2005a; Myartseva *et al.,* 2004a, 2008c; Myartseva, 2007a; Myartseva & González-Hernández, 2008; Myartseva & Evans, 2008.

Material. México: Chiapas, Balúm Canán, km 6 Tenejapa, 7400 msnm, N 16º47'29'', W 92º32'11'', red de golpeo, 1♀, 17.VII.1997 (A. González Hdz.). Distrito Federal, Chapultepec, ex Aleyrodidae en árbol, 2♂, 21.VI.2000 (D.R. Kasparyan). Tamaulipas, Cd. Victoria, Balcón Moctezuma, ex Aleyrodidae en *Karwinskia humboldtiana*, 2♂, 23.II.1999 (S.N. Myartseva).

20. ***Encarsia cubensis*** Gahan
(Figs. 400-402)

Encarsia cubensis Gahan, 1931: 121. Sintipo ♀, Cuba: Santiago de las Vegas, recibido de S.C. Bruner, criado de *Aleurothrixus howardi* (=*floccosus*), tipo N 43530, en USNM.

Trichoporus cubensis (Gahan); Dozier, 1933: 92.

Encarsia cubensis Gahan; Evans & Polaszek, 1998: 226; revisión de grupos de especies.

Grupo de especies: *cubensis*.

Diagnosis. Hembra - Fig. 400. Maza antenal (Fig. 401) de 3 segmentos; escapo 5 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 subcuadrado, segmento 2 es 1.8 veces tan largo como ancho y más largo que el segmento 3, segmento 3 es 1.6 veces tan largo como ancho. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 2 pares de setas cortas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores 0.6 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior (Fig. 402) con una área sin setas alrededor de la vena estigmal, aprox. 2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.4x la anchura alar; 2 grupos basales de setas; vena marginal con 5-6 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media 0.8 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.6 veces tan larga como el ovipositor.

Cabeza pardo oscuro, antenas blancuzcas con el segmento apical ahumado. Cuerpo pardo oscuro, pronoto amarillento así como los márgenes laterales del mesoescudo, lóbulos laterales y el escutelo. Alas anteriores hialinas. Patas amarillentas. Gáster pardo oscuro, área central de los terguitos 1 y 2 y el terguito 7 amarillentos.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae – *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), *Aleurotrachelus trachoides* (Back), *Bemisia tuberculata* Bondar.

Distribución. Brasil, Cuba, República Dominicana, Guadalupe, Haití, Puerto Rico, EU (Florida), México.

Comentarios. *Encarsia cubensis* puede ser distinguida de las otras especies del grupo *cubensis* (excepto de *E. hamoni* Evans & Polaszek) por tener 2 pares de setas mesoescutales y el gáster pardo oscuro con la porción central de los terguitos 1 y 2 amarilla.

Referencias. De Santis, 1979; Evans, 1993; Schauff *et al*. , 1996; Evans & Polaszek, 1998; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Evans & Serra, 2002; Noyes, 2011; Myartseva *et al.,* 2004a; Myartseva & Evans, 2008.

Material. México: San Antonio, P.O.E., 1♀, 12.V.1995, ex Aleyrodidae (D.R. Johnson).

21. ***Encarsia divergens*** (Silvestri)
(Figs. 403-406)

Prospaltella divergens Silvestri, 1926: 182-184. Sintipos ♀♀, México/Cuba – Singapur, ex *Aleurocanthus woglumi* en *Citrus* sp., en IEUN.

Encarsia divergens (Silvestri); Viggiani & Mazzone, 1979: 45; Hayat, 1998:221.

Grupo de especies: *aurantii* (Heraty *et al*., 2007).

Diagnosis. Hembra - Fig. 403. Maza antenal de 3 segmentos; pedicelo aprox. 1.3 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 subcuadrado (Fig. 404), segmento 2 es más de 2 veces tan largo como el segmento 1 y más de 2 veces tan largo como ancho. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 10 setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior (Fig. 405) uniformemente setosa, 2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.25x la anchura alar; vena marginal con 8 setas a lo largo del margen anterior, celda costal con una sola seta. Fórmula tarsal 5-5-5. Ovipositor (Fig. 406) 1.1 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.37 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza y cuerpo generalmente pardo, excepto el mesoescudo y la parte posterior del escutelo amarillos. Alas anteriores hialinas. Terguito 7 claro.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae – *Aleurocanthus citriperdus* Quaintance & Baker, *A. longispinus* Quaintance & Baker, *A. spiniferus* (Quaintance), *A. woglumi* Ashby.

Distribución. Cuba, India, Indonesia, Singapur, México - Colima, Jalisco, Morelos, San Luis Potosí, Sinaloa, introducida.

Comentarios. Clausen (1978) y después Kennett *et al*. (1999) afirmaron que la importación de *E. divergens* a México contra *Aleurocanthus woglumi* no fue exitosa. Esta especie no ha sido obtenida de la mosca prieta de los cítricos ni de otros hospederos durante los 60 años siguientes a su introducción, según los datos publicados. Sin embargo, se incluye en este libro porque no ha habido investigaciones especiales sobre la distribución de las especies introducidas intencionalmente en México, por lo que es posible que pueda encontrarse a *E. divergens*, como ha sido el caso de 2 parasitoides introducidos de mosquitas blancas, *Encarsia smithi* y *Encarsia dominicana*. Además, Schauff *et al*. (1996) incluyeron a *E. divergens* en la clave de las especies de *Encarsia* que parasitan mosquitas blancas en Norteamérica mientras que Hayat (1998) incluyó la presentación de *E. divergens* en México.

Referencias. Clausen, 1978; De Santis, 1979; Hayat, 1989a, 1998; Schauff *et al*., 1996; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Kennett *et al*., 1999; Noyes, 2011; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006a; Varela *et al.*, 2007; Myartseva & Evans, 2008; Myartseva & González-Hernández, 2008.

22. ***Encarsia dmitrii*** Myartseva
(Figs. 407-411)

Encarsia dmitrii Myartseva, 2007a: 69-71. Holotipo ♀, México: Veracruz, Los Tuxtlas, 30 km N Catemaco, Estación de Biología Tropical, Instituto de Biología UNAM [18°35' N, 95°5' W], ex Aleyrodidae en *Pleuranthodendron lindellii*, 11.1.2007 (S.N. Myartseva & D.R. Kasparyan), en UCRC.

Grupo de especies: *luteola*.

Diagnosis. Hembra. Ojos 1.5 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 407), subiguales en longitud al funículo y pedicelo juntos; escapo 4.4 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1 y 2 son 1.2-1.3 veces tan largos como anchos, segmento 3 es 1.5 veces tan largo como ancho. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 5 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores 0.8 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 2.4 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.2x la anchura alar máxima; base con 4-6 setas; vena marginal (Fig. 409) con 6-7 setas a lo largo el margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 410) tan larga como el basitarso. Estructura de los lados de los terguitos 1-4 ampliamente reticulada, lados de los terguitos 5-6 longitudinalmente punteada. Ovipositor (Fig. 411) aprox. 1.2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.8-0.9 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza parda, cara amarilla, barras postocelares, clípeo y mejillas negras, occipucio oscurecido alrededor y arriba del foramen así como detrás de las barras postocelares. Antenas amarillo blancuzco. Mesosoma amarillo, pronoto y lóbulo medio anterior del mesoescudo negro parduzcos. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco. Pecíolo negro parduzco con el margen posterior amarillento. Gáster principalmente negro parduzco, terguito 7 completamente amarillo, terguito 7 completamente negro, parte central de los terguitos 2-6 amarilla, formando una mancha triangular amarilla grande.

Macho con antena con los segmentos flagelares 1-3 forman un complejo especializado sensorial-glandular agrandado (Fig. 408). Segmentos de la maza antenal fusionados, subiguales en longitud a los 2 segmentos flagelares precedentes juntos. Todos los segmentos flagelares con 4 sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 3 pares de setas, cada lóbulo lateral con una seta. Ala anterior escasamente setosa, con un pequeño punto desnudo enfrente de la vena estigmal y un área angosta desnuda a lo largo del margen posterior.

Cabeza coloreada como en la hembra. Mesosoma pardo, pronoto y parte media del lóbulo medio del mesoescudo negros, márgenes lateral y posterior amarillos, escutelo y metanoto amarillos, lóbulos laterales del mesoescudo amarillos con un punto apical oscuro. Pecíolo amarillo posteriormente.

Hospederos. Aleyrodidae.

Distribución. México - Veracruz.

Comentarios. La hembra de *Encarsia dmitrii* es cercana a 2 especies del grupo *luteola*, *Encarsia guadeloupae* Viggiani y *Encarsia variegata* Howard, descritas de Florida, EU (Howard, 1908). Puede ser distinguida de ambas species en los siguientes caracteres: en *E. dmitrii*, el mesoescudo es principalmente amarillo, todas las patas amarillo blancuzco, maza antenal de 3 segmentos, segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas, espuela de la tibia media tan larga como el basitarso, ovipositor 1.2 veces tan largo como la tibia media. En *E. guadeloupae*, el mesoescudo es de pardo oscuro a negro, coxaa y fémures posteriores pardos, maza antenal de 2 segmentos, segmentos flagelares 1 y 2 con sensilas, espuela de la tibia media más corta que el basitarso y el ovipositor más corto que la tibia media.

En *E. dmitrii*, el gáster es negro parduzco con una mancha grande triangular amarilla centralmente, ovipositor 1.2 veces más largo que la tibia media, segmentos flagelares 1-5 no más de 1.5 veces tan largos como anchos, en el macho los segmentos flagelares 1-3 fusionados en un complejo especial; en *E. variegata*, los terguitos con pequeñas manchas laterales negro parduzco, ovipositor 1.7 veces tan largo como la tibia media, segmentos flagelares 1-5 más de 2.5 veces tan largos como anchos, en el macho los segmentos flagelares 1-3 elongados, 2 veces tan largos como anchos. Los segmentos flagelares 1-3 forman un complejo especializado sensorial-glandular agrandado y los segmentos 5-6 estás fusionados también en *Encarsia lutea* (Masi) y en *E. davidi* Viggiani & Mazzone, esecies del grupo *lutea*. Sin embargo, la hembra de dichas especies tiene fórmula tarsal 5-5-5 y el metasoma principalmente amarillo.

Referencias. Myartseva, 2007a; Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011.

Material. México: Veracruz, Los Tuxtlas, 30 km N Catemaco, Estación de Biología Tropical, Instituto de Biología UNAM [18°35' N, 95°5' W], ex Aleyrodidae en *Pleuranthodendron lindellii*, 1♀, 4♂, 11.1.2007; Catemaco, ex Aleyrodidae, 3♀, 11.1.2007 (S.N. Myartseva & D.R. Kasparyan).

Etimología. Especie dedicada al entomólogo ruso Dr. Dmitri Rafaelevich Kasparyan (Instituto Zoológico de la Academia de Ciencias Rusa, San Petersburgo, Rusia), quien trabajó en México durante varios años, estudiando los Ichneumonidae y publicando 2 libros sobre la tribu Cryptini de México y varios artículos, por su amistad y su ayuda en las colectas de Hemiptera.

23. ***Encarsia dominicana*** Evans
(Figs. 412-415)

Encarsia dominicana Evans, en Evans & Serra, 2002: 205-206. Holotipo ♀, República Dominicana: Las Terrenas, IV.1998, C. Serra, ex *Aleurothrixus floccosus,* en USNM.

Prospaltella brasiliensis (Hempel); identificación errónea por Dozier (1932b: 121); Grissell (1979: 2).

Encarsia brasiliensis (Hempel); identificación errónea por De Santis, 1979; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000: 16; Myartseva *et al.,* 2011: (descripción del macho).

Grupo de especies: No establecido (Heraty *et al.*, 2007).

Diagnosis. Hembra. Antena (Fig. 412) con maza de 3 segmentos; segmento flagelar 1 subcuadrado y sin sensila. Lóbulo medio del mesoescudo con 8 setas (4+2+2). Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 2.6 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.2x la anchura alar; 2-3 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 413) con 7 setas largas y robustas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 414) 0.9 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 415) 1.6-1.7x tan larga como la tibia media; válvula 3 es 0.4 veces tan larga como el ovipositor.

Cabeza amarillenta con una banda transversal pardo oscura al nivel del foramen. Mesosoma amarillo con el margen anterior del lóbulo medio y las axilas pardo oscuro. Alas anteriores hialinas, con ahumado superficial debajo de la vena marginal al margen posterior alar. Patas y antenas amarillas. Gáster amarillo con los terguitos 4-6 y el tercio apical de las válvulas pardo oscuro.

Macho-difiere en el color más oscuro del cuerpo, estructura antenal y en la genitalia.

Hospedero. Aleyrodidae – *Aleurothrixus floccosus* (Maskell).

Distribución. República Dominicana, Haití, EU (Florida), México - Veracruz, introducida.

Comentarios. *Encarsia dominicana* (como *E. brasiliensis* Hempel) fue introducida a México contra la mosquita blanca lanuda *Aleurothrixus floccosus* en los años cincuentas del siglo pasado y se estableció con éxito, de acuerdo con este primer reporte del parasitoide a partir de dicha mosquita blanca.

Referencias. Grissell, 1979; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000 (como *brasiliensis* Hempel); Evans & Serra, 2002; Noyes, 2011; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006a, 2010d, 2011; Myartseva, 2009d; Myartseva & Evans, 2008.

Material. México: Veracruz, Los Tuxtlas, UNAM, ex *Aleurothrixus floccosus* en *Citrus* spp., 8♀, 11.1.2007 (S.N. Myartseva); Tampico Alto, ex *Aleurothrixus floccosus* en *Psidium guajava*, 1♀, 1♂, 12.III.2011 (S.N. Myartseva & E. Ruíz-Cancino).

23. ***Encarsia elcielica*** Myartseva & Evans
(Figs. 416-419)

Encarsia elcielica Myartseva & Evans, 2008: 89-90. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Reserva "El Cielo", San José, ex *Chionaspis* sp. en *Pinus* spp., 15.XI.1998, (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *strenua*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 416), subigual en longitud al funículo; escapo 4.4 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1-3 son 2.0-2.2 veces tan largos como anchos. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con escultura hexagonal ancha y con 6 (4+2) setas. Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas (Fig. 418); par anterior de setas escutelares ligeramente más corto que el posterior; distancia entre las setas anteriores 0.7 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 3 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.5x la anchura alar; 6 grupos basales de setas; vena marginal con 6-7 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media 0.7 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 419) expuesto, 0.9 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.28 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarillo oscuro, antenas amarillas, segmento apical de la maza ligeramente ahumado. Mesosoma amarillo con el pronoto, margen anterior del mesoescudo, base de las axilas y mesopleura ahumados. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro. Gáster amarillo, terguitos 1 y 6 completamente ahumados, lados de los terguitos 2-5 ahumados; válvula 3 amarillo claro.

Macho – cabeza con frontovértice (incluyendo el stemmaticum) estriado transversalmente. Maza antenal (Fig. 417) ligeramente más corta que los 2 segmentos flagelares precedentes juntos. Genitalia 0.8 veces tan larga como la tibia media. Similar en color a la hembra pero las axilas y las tégulas ahumadas, base de los terguitos 1-3, lados del terguito 4 y los terguitos 5-7 más ahumados.

Hospedero. Diaspididae – *Chionaspis* sp.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia elcielica* es similar a *E. sophia* (Girault & Dodd), una especie cosmopolita del grupo *strenua* de la que puede distinguirse por su coloración más oscura en cabeza y cuerpo, lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas y las alas anteriores sin una área conspicua de setas largas. Por su parte, *E. sophia* tiene el cuerpo amarillo claro, lóbulo medio del mesoescudo con 8-10 setas y las alas anteriores con una área conspicua de setas largas a lo largo del margen posterior del disco.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c, 2009; Noyes, 2011; Ruíz-Cancino *et al*., 2010.

Material. México: Tamaulipas, Reserva "El Cielo", San José, ex *Chionaspis* sp. en *Pinus* spp., 2♀, 2♂, 15.XI.1998 (S.N. Myartseva).

25. ***Encarsia escama*** Myartseva
(Figs. 424-427)

Encarsia escama Myartseva, in Myartseva *et al*., 2008a: 68-69. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex Diaspididae en *Psidium guajava*, 30.XII.2007 (J.M. Coronado-Blanco), en UCRC.

Grupo de especies: No establecido.

Diagnosis. Hembra. Ojos aprox. 1.4 veces tan largos como las mejillas. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 424), ligeramente más corta que el funículo y el pedicelo juntos; escapo aprox. 4.3 veces tan largo

como ancho, segmentos flagelares 1 y 2 subiguales en longitud y anchura, aprox. 1.3 veces tan largos como anchos, segmento 3 ligeramente más largo y 1.1 veces tan largo como ancho. Segmentos funiculares sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 3 pares de setas delgadas, lóbulo lateral con 2 setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox.0.5x la anchura alar; 3-4 grupos basales de setas; vena marginal con 5 setas a lo largo del margen anterior (Fig. 425). Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media ligeramente más corta que el basitarso (Fig. 426). Ovipositor (Fig. 427) ligeramente expuesto, 0.8 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.7 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, margen superior de la boca ahumado así como las mejillas, las barras postocelares y el occipucio debajo del foramen. Antenas amarillas. Mesosoma amarillo, axilas, mesopleura y lados del propodeo ahumados, margen anterior del lóbulo medio del mesoescudo pardo. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco, fémures y parte basal de las tibias posteriores ligeramente ahumados. Pecíolo pardo. Gáster pardo, terguito 7 amarillo. Márgenes exteriores del valvífer 2 y placas exteriores del ovipositor bordeadas con negro, válvula 3 clara, ápices de los estiletes negros.

Macho desconocido.

Hospederos. Diaspididae.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia escama* es cercana a *E. aurantii* (Howard), difiere en lo siguiente: en *E. aurantii* –segmento flagelar 2 más largo que el segmento 3, alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal, lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas y la vena marginal con 7-8 setas a lo largo del margen anterior; en *E. escama* – segmento flagelar 2 más largo que el segmento 3, alas anteriores hialinas, lóbulo medio del mesoescudo con 3 pares de setas, y la vena marginal con 5 setas a lo largo del margen anterior.

Referencias. Myartseva *et al*., 2008a; Noyes, 2011.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

26. ***Encarsia flaviceps*** Myartseva
(Figs. 428-431)

Encarsia flaviceps Myartseva, 2007a: 71-73. Holotype ♀, México: Veracruz, Los Tuxtlas, 30 km N Catemaco, Estación de Biología Tropical del Instituto de Biología, UNAM [18°35' N, 95°5' W], ex Aleyrodidae en *Pleuranthodendron lindellii*, 11.1.2007 (S.N. Myartseva & D.R. Kasparyan), en UCRC.

Grupo de especies: *luteola*.

Diagnosis. Hembra. Ojos finamente setosos, 1.4-1.5 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada. Maza antenal (Fig. 428) no claramente de 2 segmentos, subigual en longitud a los 2 segmentos flagelares precedentes juntos; escapo 3.3-3.4 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 1.7-2.0 veces tan largo como ancho, segmento 2 es 2.1-2.3 veces tan largo como ancho, segmentos 3 y 4 son 2.8 veces tan largos como anchos. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 5 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa, 2.5-2.8 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.3-0.4x la anchura alar máxima; base con 3 setas; vena marginal (Fig. 429) con 5-6 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 430) tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 431) 1.4 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.6-0.7 veces tan larga

como el valvífer 2.

Cabeza amarillo claro con áreas muy ligeramente ahumadas detrás de las barras postocelares y a los lados del foramen; clípeo, margen dorsal bucal y sulco malar oscuros; antenas amarillo blancuzco con la punta de la maza ligeramente ahumada. Mesosoma pardo amarillento, lóbulos laterales del mesoescudo amarillos, Escutelo con tinte más amarillento, así como el metanoto y a veces los márgenes laterales y posteriores del lóbulo medio del mesoescudo. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco. Pecíolo Amarillo con el margen posterior oscuro. Gáster amarillo claro, margen anterior del terguito 1 oscuro.

Macho desconocido.

Hosts. Aleyrodidae.

Distribución. México - San Luis Potosí, Veracruz.

Comentarios. *Encarsia flaviceps* es cercana a *E. formosa* Gahan y a *E. luteola* Howard del grupo *luteola*, similares en tener el gáster amarillo, fórmula tarsal 5-4-5, sensilas placoideas escutelares ampliamente espaciadas y ala anterior uniformemente setosa. Sin embargo, *E. flaviceps* presenta cabeza amarillo claro con pequeñas áreas muy ligeramente ahumadas, vena marginal con 5-6 setas a lo largo del margen anterior, lóbulo medio con 5 pares de setas, espuela de la tibia media tan larga como el basitarso, ovipositor 1.4 veces tan largo como la tibia media, ojos 1.4-1.5 veces tan largos como las mejillas y el escapo 3.3-3.4 veces tan largo como ancho.

Referencias. Myartseva, 2007a; Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011.

Material. México: San Luis Potosí, Xilitla, ex Aleyrodidae, 2♀, 13.IV.2002 (S.N. Myartseva).

27. ***Encarsia florena*** Myartseva & Evans
(Figs. 432-436)

Encarsia florena Myartseva & Evans, 2008: 93-95. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Antiguo Morelos, Ejido Las Flores, ex Aleyrodidae, 9.XI.1999, (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *luteola.*

Diagnosis. Hembra. Maza antenal (Fig. 432) de 3 segmentos, ligeramente diferenciada del funículo, más larga que los 2 segmentos flagelares precedentes juntos; escapo 3.6 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 1.9 veces tan largo como ancho, segmentos 2 y 3 son 2.3-2.4 veces tan largos como anchos. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 (2+2) setas, 2 setas en cada lóbulo lateral. on each side lobe. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 433); par anterior de setas escutelares 0.7 veces tan largo como el posterior. Ala anterior uniformemente setosa, 2.6 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.3x la anchura alar; 3 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 434) con 7 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 435) aprox. 0.6 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 436) expuesto, 1.3 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.56 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza y cuerpo amarillo claro, patas y válvulas 3 del ovipositor claras. Alas anteriores hialinas.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. En el grupo de especies *luteola*, sólo las hembras de *E. meritoria* Gahan, *E. hispida* De Santis y *E. haitiensis* Dozier son de color amarillo claro uniforme. *E. florena* es muy similar a *E. meritoria* pero se distingue en lo siguiente: lóbulo medio del mesoescudo con 4 setas, escapo antenal 3.6 veces tan largo como ancho y segmento flagelar 4 es 1.2 veces tan largo como el segmento 2. En *E. meritoria,* el lóbulo medio del mesoescudo tiene 12 setas, escapo antenal 4.5-5.0 veces tan largo como ancho y los segmentos 2 y 4 tienen igual longitud.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c, 2009; Noyes, 2011.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

28. ***Encarsia formosa*** Gahan
(Figs. 437-440)

Encarsia formosa Gahan, 1924: 14. Sintipo ♀, U.S.A.: Idaho, Twin Falls, 9.V.1920, R.H. Smith, parasitoide de aleyródido (probablemente *Trialeurodes vaporiorarum*) en *Geranium* sp., en USNM.

Grupo de especies: *luteola.*

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 2 segmentos (Fig. 437); pedicelo más largo que el segmento flagelar 1; segmento flagelar 1 claramente más corto que los segmentos 2 y 3. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo, axilas y propodeo con escultura reticulada distinguible. Lóbulo medio del mesoescudo con 18-20 setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa, 2.37-2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.25-0.33x la anchura alar; 3-4 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 438) con 6-7 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 439) más corta que el 0.5x basitarso. Ovipositor (Fig. 440) 0.88-1.0 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.6 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza, mesosoma y pecíolo de pardo a pardo oscuro, contrastando con el amarillo del resto del cuerpo. Alas anteriores hialinas. Patas amarillas, excepto las coxas basalmente parduzcas. Gáster amarillo. Válvulas 3 claras.

Macho - coloración parda predominante, patas más claras. Antenas no en forma de maza. Todos los segmentos flagelares con 5-6 sensilas longitudinales. Genitalia tan larga como la tibia media.

Hospederos. Aleyrodidae – criada de *Trialeurodes waporariorum* (Westwood), *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) y *Tetraleurodes* sp. en México. Otros hospederos reportados: *Aleyrodes* sp., *Aleuroglandulus subtilis* Bondar, *Aleurotrachelus trachoides* (Back), *Aleyrodes lonicerae* Walker, *A. proletella* (L.), *A. singularis* Danzig, *A. spiraeoides* Quaintance, *B. tabaci* (Gennadius), *Dialeurodes citri* (Ashmead), *Massilieurodes chittendeni* (Laing) *Tetraleurodes mori* (Quaintance), *Trialeurodes abutiloneus* (Haldeman), *T. ricini* (Misra) y *T.variabilis* (Quaintance).

Distribución. Cosmopolita. En México - Baja California, Distrito Federal, Guerrero, Jalisco, Tamaulipas.

Comentarios. En 1992, una población egipcia de *E. formosa* fue introducida a México (Baja California) como enemigo natural del complejo *Bemisia tabaci* (Hennessey *et al*., 1995). En opinión de los autores de este libro, *E. formosa* ya estaba presente en México porque se encuentra distribuída en otros estados donde no se liberó: posiblemente entró al país por ecesis, es decir, con sus hospederos.

Macho - es raro encontrarlo en esta especie. Ver comentarios en *E. luteola*.

Referencias. Gordh, 1979; Viggiani, 1988; Gerling, 1990; Polaszek *et al*., 1992; Evans, 1993; Evans & Serra, 2002; Hennessey *et al.* 1995; Trjapitzin *et al*., 1996; Schauff *et al*.,1996; Huang & Polaszek, 1998; Myartseva *et al*., 1998, 2006b; Polaszek *et al*., 1999; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*.,

2007; Myartseva & Coronado-Blanco, 2000; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Schmidt *et al*., 2001; Noyes, 2011; Hernández-Suárez *et al.,* 2003; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006a, 2007c, 2008c, 2010c; García-Valente *et al.,* 2003; Coronado-Blanco *et al.,* 2005a; Myartseva & Evans, 2008; Myartseva & González-Hernández, 2008; Myartseva, 2007a; Ruíz-Cancino *et al*., 2010.

Material. México: Distrito Federal, Chapultepec, ex *Aleyrodes* sp., 8♀, 21.VI.2000 (D.R. Kasparyan); ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Lantana* sp., 1♀, 6.IV.1990, ex *Trialeurodes* sp. en *Lantana camara,* 1♀, 14.IV.1990. Guerrero, Taxco, ex *Trialeurodes* sp., 1♀, 10.IV.1990 (F.D. Bennett). Jalisco, La Huerta, Est. Biol. UNAM, Camino Chachalaca, N 19º29'791'', W 105º02'553'', 96.5 msnm, redeo en maleza, 1♀, 26.VII.2000 (Y. Castillo O., A. Dávila L. & A. González H.), CIB 00-0036. Tamaulipas, Jaumave, ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Ruta* sp. 1♀, 19.VII.1998, 6♀, 23.II.1999, 1♀, 21.III.1999, 3♀, 31.II.2001 (S.N. Myartseva) ; Cd. Victoria, trampa Malaise, 1♀, 12.II.1999 (S.L. Monrreal-Hernández); ex *Aleurothrixus floccosus* en *Citrus sinensis,* 3♀, 28.II.1999; Miquihuana, ex *Tetraleurodes* sp. en *Sophora secundiflora,* 1♀, 1.IV.2001, ex *Trialeurodes vaporariorum* en pasto, 5♀, 30.I-10.II.2006 (S.N. Myartseva); UAT, trampa amarilla, 1♀, 6.III.2002 (V. Berezovsky & S. Triapitsyn).

29. ***Encarsia funiculata*** Myartseva & Evans
(Figs. 441-445)

Encarsia funiculata Myartseva & Evans, 2008: 97-98. Holotipo ♀, México: Guerrero, Acapulco, ex Aleyrodidae en *Pithecellobium* sp., 12.VI.2000 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *albiscutellum*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 3 segmentos, más larga que el funículo (Fig. 441); escapo 4 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 1.7 veces, segmento 2 es 1.5 veces y el segmento 3 es 1.2 veces tan largo como ancho. Todos los segmentos flagelares con 1 o 2 sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 8 (4+2+2) setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 442); par anterior de setas escutelares 0.5 veces tan largo como el par posterior; distancia entre las setas anteriores 0.9 veces tan larga que entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 2 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.3x la anchura alar; 4 grupos basales de setas. Vena marginal con 6 setas a lo largo del margen anterior (Fig. 443). Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 444) igual al basitarso. Ovipositor (Fig. 445) expuesto, 1.7 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.44 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza y antenas amarillas. Mesosoma pardo oscuro, mesoescudo amarillo oscuro, margen anterior y mancha pardos, escutelo amarillo limón, pecíolo amarillo claro. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco, coxas y fémures posteriores ahumados. Gáster pardo oscuro, válvulas 3 negras exteriormente.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae.

Distribución. México - Guerrero.

Comentarios. *Encarsia funiculata* es similar a *E. alvaradoi* Myartseva & Evans, se distingue de ella por tener el lóbulo medio del mesoescudo pardo, con el margen posterior claro, segmento flagelar 2 ligeramente más largo que ancho y el segmento 1 con una sensila lineal; *E. alvaradoi* tiene el lóbulo medio del mesoescudo pardo oscuro por completo; segmento flagelar 2 elongado, 2x tan largo como ancho y el segmento 1 sin sensila lineal.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

30. ***Encarsia fursovi*** Myartseva
(Figs. 446-451)

Encarsia fursovi Myartseva, 2008: 98-100. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Cd. Victoria, Río San Marcos, redeo en pasto, 21.XII.2003 (V.N. Fursov), en UCRC.

Grupo de especies: *inquirenda*.

Diagnosis. Hembra. Ojos 1.4 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 446), tan larga como el funículo y el pedicelo juntos y 1.3 veces más ancha que el funículo; escapo 3.8 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 subcuadrado, segmento 2 es 1.8 veces y el segmento 3 es 1.6 veces tan largo como ancho. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas, lóbulos laterales con 2 setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 448); distancia entre las setas escutelares anteriores ligeramente más larga que entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 3.4 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.5-0.6x la anchura alar; 4-5 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 449) con 5-6 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 450) más o menos tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 451) originado al nivel del terguito 6, expuesto, aprox. 0.8 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.7 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, clípeo, mejillas y occipucio debajo del foramen ahumados, antenas amarillo blancuzco. Mesosoma amarillo claro, pronoto y margen anterior del mesoescudo pardos; axilas, propodeo y mesopleura de pardo claro a ahumado. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco. Pecíolo amarillo claro, margen anterior ahumado. Gáster amarillo claro con lados parduzcos en los terguitos 2-6; margen anterior del terguito 1 y el terguito 5 a lo largo de los márgenes anterior y posterior ahumados; puntas de los estiletes negras, válvulas 3 claras.

Segmentos funiculares 1 y 2 de la antena del macho fusionados (Fig. 447). Maza antenal de 2 segmentos, segmento apical largo, ligeramente menos de 2 veces tan largo como los segmentos precedentes. Ala anterior 3 veces tan larga como ancha. Escultura del lóbulo medio y axilas con celdas longitudinales anchas. En la coloración, el macho es similar a la hembra pero el gáster es pardo y las coxas posteriores ahumadas.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia fursovi* es similar a *E. aurantii* (Howard), puede distinguirse así: gáster principalmente amarillo claro, ala anterior 3.4 veces tan larga como ancha, vena marginal con 5-6 setas a lo largo del margen anterior, fleco marginal 0.5-0.6x la anchura alar, espuela de la tibia media tan larga como el basitarso, tibias posteriores y medias subiguales en longitud, segmentos flagelares 2 y 3 subiguales en longitud; en *E. aurantii*, gáster pardo oscuro, ala anterior no más de 3 veces tan larga como ancha, vena marginal con 7-8 setas a lo largo del margen anterior, fleco marginal 0.33-0.40x la anchura alar, espuela de la tibia media más corta que el basitarso, tibia posterior más corta que la media, segmento flagelar 2 más largo que el segmento 3.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c; Noyes, 2011.

Material. México: Tamaulipas, Cd. Victoria, Río San Marcos, redeo en pasto, 2 ♀, 1 ♂, 21.XII.2003 (V.N. Fursov).

Etimología. Especie dedicada al entomólogo ucraniano Dr. Victor Nikolaevich Fursov (Instituto

Zoológico, Academia de Ciencias de Ucrania, Kiev, Ucrania), quien colectó esta especie.

31. ***Encarsia gaonae*** Myartseva & Evans
(Figs. 452-456)

Encarsia gaonae Myartseva & Evans, 2008: 100-102. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Cd. Victoria, Colonia Las Vegas, ex *Pinnaspis strachani* (Cooley) en *Amyris madrensis*, 14.II.2000 (G. Gaona-García), en UCRC.

Grupo de especies: *inquirenda*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 452), no más ancha que el funículo, ligeramente más larga que el funículo y el pedicelo juntos; escapo 4 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1 y 2 son 1.5 veces tan largos como anchos, segmento 3 es 1.7 veces tan largo como ancho. Segmentos flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 (2+2) setas, cada lóbulo lateral con 2 setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 453); par anterior de setas escutelares 0.5 veces tan largo como el par posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores 1.6 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 3 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.5x la anchura alar; 1-2 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 454) con 5 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 455) 0.75 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 456) ligeramente expuesto, 1.2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.43 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, antenas, sulco malar, frontovértice y occipucio ahumados. Mesosoma amarillo con el pronoto ahumado, así como el margen anterior del lóbulo medio del mesoescudo, la parte media del propodeo y la mesopleura. Setas claras en el mesoescudo y escutelo. Alas anteriores hialinas, área ligeramente ahumada debajo de la vena marginal. Patas amarillo claro, coxas y fémures posteriores ahumados. Gáster pardo oscuro, ápice del teguito 7 amarillo, válvulas 3 pardas.

Macho desconocido.

Hospederos. Diaspididae – *Pinnaspis strachani* (Cooley).

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia gaonae* es similar a *E. diaspidicola* (Silvestri) y a *E. niigatae* (Nakayama). Las principales diferencias entre *E. gaonae* y *E. diaspidicola* son: *E. gaonae* – pedicelo más largo que el segmento flagelar 2; cada lóbulo lateral del mesoescudo con 2 setas; distancia entre las setas escutelares anteriores 1.6 veces tan larga como entre las posteriores; válvulas 3 pardas. *E. diaspidicola* - pedicelo igual en longitud al segmento flagelar 2; cada lóbulo lateral del mesoescudo con una seta; distancia entre las setas escutelares anteriores igual o ligeramente mayor que entre las posteriores; válvulas 3 claras.

Las principales diferencias entre *E. gaonae* y *E. niigatae* son: *E. gaonae* - segmento flagelar 2 con una sensila; maza antenal 6.6 veces tan larga como ancha; área ocelar con escultura transversal; cada lóbulo lateral del mesoescudo con 2 setas; distancia entre las setas escutelares anteriores 1.6 veces tan larga como entre las posteriores; ovipositor más corto que la tibia media y el basitarso juntos. *E. niigatae* - segmento flagelar sin sensila; maza antenal 4.4 veces tan larga como ancha; área ocelar con escultura reticulada; cada lóbulo lateral del mesoescudo con una seta; distancia entre las setas escutelares anteriores igual o ligeramente mayor que entre las posteriores; ovipositor ligeramente más largo que la tibia media y el basitarso juntos.

E. diaspidicola y *E. niigatae* son muy similares, por lo que Gahan (1924:14) las sinonimizó, sin embargo, Viggiani & Mazzone (1979) y Huang & Polaszek (1998) las consideraron especies

distintas. *E. gaonae* difiere de ambas especies por tener 2 setas en cada lóbulo lateral del mesoescudo; mayor distancia entre las setas escutelares anteriores; maza antenal más delgada, 6.6 veces tan larga como ancha (6.0x en *diaspidicola* y 4.4x en *niigatae*); segmento flagelar 1 más elongado, 1.5 veces tan largo como ancho (1.1x en *diaspidicola* y *niigatae*); vena estigmal más larga, aprox. 3.1 veces más corta que la vena marginal (4.5x - 4.8x en *diaspidicola* y 4.2x en *niigatae*).

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c; Noyes, 2011.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

Etimología. Especie dedicada a la entomóloga mexicana Dra. Griselda Gaona García (Instituto de Ecología Aplicada, UAT, Cd. Victoria, Tamaulipas), quien colectó ésta y otras interesantes especies de Aphelinidae.

32. ***Encarsia guadeloupae*** Viggiani
(Figs. 457-461)

Encarsia guadeloupae Viggiani, 1987: 35-37. Holotipo ♀, Guadalupe: Wonche, 12.VI.1985, J. Etiénne, ex *Aleyrodes* sp. en *Persea americana*, en IEUN.

Encarsia guadeloupae Viggiani; Viggiani, 1993: 123-125 (redescripción); Myartseva & Evans, 2008: 103-104 (descripción del macho).

Grupo de especies: *luteola.*

Diagnosis. Hembra. Ojos finamente setosos, aprox. 2.3x tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada. Antenas (Fig. 457) con maza de 3 segmentos que es muy ligeramente más ancha y más corta que el funículo; escapo 4.7-4.8 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 1.9 veces tan largo como ancho, segmento 2 es 2.1 veces tan largo como ancho, segmento 3 es 1.8 veces tan largo como ancho. Todos los segmentos flagelares con sensilas lineales. Lóbulo medio del esoescudo con 16-20 setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa, 2.6 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.2x la anchura máxima alar; base con 4 setas debajo de la parte apical de la vena submarginal; vena marginal (Fig. 459) con 6-7 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 460) 0.8 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 461) no expuesto, 1.2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.7 veces tan larga como el valvífer 2 y aprox. 0.4 veces tan larga como el ovipositor.

Cabeza pardo oscuro, antenas amarillentas, escapo con margen dorsal parduzco. Mesosoma pardo amarillento, más oscuro en la parte media del lóbulo medio del mesoescudo y en las axilas. Alas anteriores ligeramente ahumadas debajo de la vena marginal. Coxas y fémures posteriores negros. Pecíolo amarillento. Gáster pardo. Terguito 7 y válvulas 3 amarillentos, puntas de los estiletes negras.

Macho – color de la cabeza y mesosoma como en la hembra, occipucio amarillo arriba del foramen. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco, coxas posteriores parduzcas así como el 1/3 apical de los fémures posteriores dorsalmente y los ápices de las tibias medias y posteriores. Gáster pardo oscuro. Ojos aprox. 1.7 veces tan largos como las mejillas. Antenas (Fig. 458) con todos los segmentos flagelares ligeramente más de 2x tan largos como anchos, segmento 1 más corto. Lóbulo medio del mesoescudo con 10-12 setas. Genitalia aprox. 0.8 veces tan larga como la tibia media.

Hospederos. Aleyrodidae - *Aleurodicus dugesii* Cockerell, *A. dispersus* Russell, *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Lecanoideus floccissimus* Martin, Hernández-Suárez & Carnero, *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood).

Distribución. Islas Canarias, Guadalupe, Polinesia Francesa, Hawaii, India, Micronesia, Nauru, Papúa New Guinea, Filipinas, Thailandia, Benin, EU (Florida), México - Chiapas.

Comentarios. La hembra de *Encarsia guadeloupae* es la única en el grupo *luteola* con el cuerpo de pardo oscuro a negro, escutelo amarillo, con numerosas setas mesoescutales a menudo acomodadas irregularmente y con 4-6 setas en algunos terguitos gástricos. La hembra de esta especie fue descrita y redescrita por Viggiani (1987, 1993). La coloración y estructura de la hembra es variable: los especímenes de las Islas del Pacífico y de Papúa-Nueva Guinea tienen la cabeza y el cuerpo principalmente pardo, incluyendo el escutelo (Schmidt *et al.,* 2001) mientras que los especímenes de las Islas Canarias tienen los segmentos flagelares 1-5 con 2-3 sensilas en forma de hoyo, maza antenal de 2 segmentos y el ovipositor 0.95 veces tan largo como la tibia media (Hemández-Suárez *et al.,* 2003). Los especímenes mexicanos son más similares a la redescripción de la hembra publicada por Viggiani (1993). El macho fue descrito apenas en 2008.

Referencias. Schmidt *el al.,* 2001; Noyes, 2011; Hernández-Suárez *et al.,* 2003; Myartseva, 2007b; Myartseva & Evans, 2008.

Material. México: Chiapas, Tapachula, ex Aleyrodidae en *Psidium guajava*, 3♀, 1♂, 5.X. 2006; 2♀, 1♂, 9.X.2006 (S.N. Myartseva).

33. ***Encarsia guajavae*** Myartseva
(Figs. 462-466)

Encarsia guajavae Myartseva, 2007b: 8-9. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Tetraleurodes* sp. en *Psidium guajava*, 7.II.1999 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *parvella*.

Diagnosis. Hembra. Antenas (Fig. 462) con maza de 2 segmentos, la cual es ligeramente más corta que los segmentos flagelares 2-4 juntos; escapo 3.9 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 1.7-1.9 veces tan largo como ancho, segmentos 2 y 3 aprox. 2.0 veces tan largos como anchos, segmento 4 es 2.1-2.2 veces tan largo como ancho. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 (4+2) o 8 (4+2+2) setas delgadas, 2 setas en cada lóbulo lateral. on each side lobe. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 463); setas escutelares anteriores 0.75 veces tan largas como las posteriores. Ala anterior con una área sin setas alrededor de la vena estigmal y con una línea angosta desnuda en el margen posterior alar distalmente, 3.0-3.3 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.7x la anchura alar; 2-3 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 464) con 5 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 465) 0.7 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 466) ligeramente expuesto, subigual en longitud a la tibia media; válvula 3 con ápices obrusos redondeados y 1.17 veces tan larga como el valvífer 2 (35:30).

Cabeza amarilla, cara amarillo blancuzco, frontovértice amarillo oscuro, antenas amarillas. Mesosoma amarillo excepto el pronoto, margen anterior del lóbulo medio del mesoescudo ahumado. Alas anteriores muy ligeramente ahumadas, con una pequeña área oscura debajo de la vena estigmal, margen posterior de la vena estigmal pardo. Patas amarillo blancuzco. Gáster amarillo, pecíolo y margen anterior del terguito 1 ligeramente ahumados; válvulas 3 claras, sus ápices lateralmente pardos.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae – *Tetraleurodes mori* (Quaintance), *Tetraleurodes* sp.

Distribución. México - Guerrero, Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia guajavae* es similar a *E. gerlingi* Viggiani, del mismo grupo de especies, difiere en lo siguiente: cabeza y cuerpo amarillo sin áreas parduzcas, excepto una pequeña área oscura debajo de la vena estigmal y la parte apical de las válvulas 3; segmento flagelar 1 es 1.4-1.9 veces tan largo como ancho; distancia entre las setas escutelares anteriores subigual a la que hay entre las

posteriores; fleco marginal del ala anterior 0.7 la anchura alar; válvula 3 es 1.17 veces tan larga como el valvífer 2. *E. gerlingi*: cabeza y cuerpo con áreas pardas; segmento flagelar 1 es 2.17 veces tan largo como ancho; distancia entre las setas escutelares anteriores menor a la que hay entre las posteriores; fleco marginal del ala anterior 0.59x la anchura alar; válvula 3 es 0.48 veces tan larga como el valvífer 2.

E. guajavae también es similar a *E. tetraleurodis* Myartseva & Evans, difiere en lo siguiente: segmentos flagelares 2-4 aumentan su longitud hacia la maza antenal; maza no más ancha que el funículo; segmento flagelar 1 no oblicuo; distancia entre las setas escutelares anteriores subigual a la que hay entre las posteriores; basitarso de la pata media 3.7 veces tan largo como ancho; válvula 3 es 1.17 veces tan larga como el valvífer 2. *E. tetraleurodis*: segmentos flagelares 2-4 casi subiguales en longitud; maza visiblemente más ancha que el funículo; segmento flagelar 1 usualmente oblicuo; distancia entre las setas escutelares anteriores 1.3 veces tan larga como entre las posteriores; basitarso de la pata media 5.7 veces tan largo como ancho; válvula 3 aprox. 0.5 veces tan larga como el valvífer 2.

Referencias. Myartseva, 2007b; Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c, 2009; Noyes, 2011.

Material. México: Guerrero, Acapulco, ex *Tetraleurodes* sp., 1♀, 12.VI.2000 (S.N. Myartseva). Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Tetraleurodes* sp. en *Psidium guajava,* 1♀, 7.II.1999; Tampico, ex *Tetraleurodes mori* (Quainance), 1♀, 27.III.2001; Cd. Mante, ex Aleyrodidae en *Ixora coccinea*, 1♀, 28.XII.2007; Nuevo Padilla, ex *Tetraleurodes* sp. en *Celtis* sp., 1♀, 15.II.2008 (S.N. Myartseva).

34. ***Encarsia guamuchil*** Myartseva & Evans
(Figs. 467-471)

Encarsia guamuchil Myartseva & Evans, 2008: 107-109. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, 5 km S Gómez Farías, Ejido La Azteca, ex Aleyrodidae, 23.I.2002 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *cubensis*.

Diagnosis. Hembra. Antenas (Fig. 1467 con maza de 3 segmentos, la cual es ligeramente más corta que el funículo y el pedicelo juntos; escapo 3.9 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 transversal, segmento 2 es 1.5 veces tan largo como ancho, segmento 3 es 1.7 veces tan largo como ancho. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 (2+2) setas, 2 setas en cada lóbulo lateral. Sensilas escutelares placoideas muy ampliamente espaciadas (Fig. 468); setas escutelares posteriores 2.5 veces tan largas como las anteriores; distancia entre las setas escutelares anteriores 1.4 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior con una área sin setas alrededor de la vena estigmal, 2.4 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.3x la anchura alar; 3 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 469) con 4-6 setas largas a lo largo del margen anterior; setas aprox. 2.5 veces tan largas como la anchura de la vena marginal. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 470) ligeramente más corta que el basitarso. Ovipositor (Fig. 471) no expuesto, 1.1 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.7 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza de parda a negra, antenas amarillas, segmento apical ligeramente ahumado. Pronoto de pardo a negro. Mesoescudo de pardo a negro, lateralmente amarillo; lóbuloa laterales amarillos, escutelo amarillo oscuro así como las axilas, metanoto y el propodeo. Alas anteriores hialinas. Patas amarillas. Gáster amarillo oscuro, válvulas 3 claras.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae - *Tetraleurodes* sp.

Distribución. México - Guerrero, Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia guamuchil* es más similar a *E. nigricephala* Dozier, difiere en lo siguiente: ala anterior ancha, fleco marginal 0.3x la anchura alar; distancia entre las setas escutelares anteriores 1.4 veces tan larga como entre las posteriores; segmento flagelar 1 es 0.7 veces tan largo como ancho, segmento 6 es 1.6 veces tan largo como ancho. *E. nigricephala*: ala anterior en forma de almendra, fleco marginal 0.5x la anchura alar; distancia entre las setas escutelares anteriores 0.6 veces tan larga como entre las posteriores; segmento flagelar 1 es 2 veces tan largo como ancho; segmento 6 es 2.3 veces tan largo como ancho.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c, 2009; Noyes, 2011; Ruíz-Cancino *et al*., 2010.

Material. México: Guerrero, Acapulco, ex *Tetraleurodes* sp. en *Pithecellobium* sp., 1♀, 12.VI.2000 (S.N. Myartseva). Tamaulipas, 5 km S Gómez Farías, Ejido La Azteca, ex Aleyrodidae, 3♀, 23.I.2002 (S.N. Myartseva).

35. ***Encarsia haitiensis*** Dozier
(Figs. 472-474)

Encarsia haitiensis Dozier, 1932b: 118. Holotipo ♀, Haití: Damien, 15.XII.1930, obtenida de *Aleurothrixus floccosus* en *Spondias mombin* (H.L. Dozier), in USNM.

Trichoporus haitiensis (Dozier); Dozier, 1933: 92. Polaszek *et al.,* 2004; lectotipo ♀ designado.

Grupo de especies: *luteola.*

Diagnosis. Hembra. Antenas (Fig. 472) largas y delgadas, no en maza; segmentos flagelares subiguales en longitud, excepto el segmento 1 que es aprox. 0.5 veces tan largo como el segmento 2 y ligeramente más largo que ancho; pedicelo visiblemente más largo que el segmento flagelar 1. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa; fleco marginal aprox. 0.25x la anchura alar; 3-6 grupos basales de setas; vena marginal con 7-9 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 473) aprox. tan larga como el basitarso o ligeramente más corta. Válvula 3 es 0.75-0.8 veces tan larga como el valvífer 2 (Fig. 474).

Cabeza, mesosoma y gáster principalmente amarillo claro, barras postocelares ahumadas así como el pronoto, axilas anteriores, escutelo, propodeo y el pecíolo. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro. Ápices de los estiletes negros.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae - *Aleurothrixus floccosus* (Maskell). Otros hospederos reportados: *Aleurodicus dispersus* Russell, *Aleuroglandulus subtilis* Bondar [=*A. malangae* Russell].

Distribución. Haití, Cuba, Benin, Hawaii, Taiwán, Venezuela, México - Tabasco.

Comentarios. Todas las especies del complejo *Encarsia meritoria* (*E. californica* Polaszek, *E. dispersus* Polaszek, *E. haitiensis* Dozier, *E. hispida* De Santis y *E. meritoria* Gahan) están muy emparentadas y, a menudo, las hembras son indistinguibles (Polaszek *et al*., 1992, 2004). Por tanto, se requiere más material e investigaciones moleculares para resolver la posición taxonómica des dichas especies en México.

Referencias. De Santis, 1979; Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990; Heraty & Woolley, 2002; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006a, 2007c; Noyes, 2011; Myartseva & González-Hernández, 2008; Myartseva & Evans, 2008; Myartseva, 2007b; Peralta-Gamas *et al*., 2010.

Material. México: Tabasco, Huimanguillo, Chicoacán, 1ª Sección, 1♀, ex *Aleurothrixus floccosus* en *Citrus sinensis*, 11.VII.2007, 3♀, 20.VII.2007 (M. Peralta).

36. ***Encarsia hamoni*** Evans & Polaszek
(Figs. 475-478)

Encarsia hamoni Evans & Polaszek, 1998: 227. Holotipo ♀, EU: Florida, Davie, 24.II.1994, ex *Tetraleurodes ursorum* en *Annona glabra* (A.B. Hamon), en USNM.

Grupo de especies: *cubensis*.

Diagnosis. Hembra. Antenas con maza de 3 segmentos, la cual es ligeramente más corta que el funículo y el pedicelo juntos; escapo 4.5 veces tan largo como ancho; segmento flagelar 1 (Fig. 475) cuadrado, más corto que el pedicelo y sin sensila lineal; segmento 2 es 1.6 veces y el segmento 3 es 1.9 veces tan largo como ancho. Lóbulo medio del mesoescudo con 2 pares de setas delgadas, lóbulo lateral con 2 setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior con una área sin setas alrededor de la vena estigmal; fleco marginal 0.3x la anchura alar; una seta basal; vena marginal (Fig. 476) con 5-6 setas largas y robustas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 477) 0.7 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.4x la longitud del ovipositor (Fig. 478).

Cabeza pardo oscuro así como el pronoto, mesoescudo (excepto los márgenes laterales), axilas y el metanoto lateralmente; márgenes laterales del mesoescudo, lóbulos laterales y escutelo amarillo. Alas anteriores hialinas. Patas amarillas. Gáster pardo oscuro con una área central amarilla en los terguitos 1, 2 y 7.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae - *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Tetraleurodes ursorum* (Cockerell), *Tetraleurodes* sp.

Distribución. EU (Florida, Georgia), México - Sinaloa, Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia hamoni* puede distinguirse de las otras especies del grupo *cubensis* (excepto de *E. cubensis*) por tener el gáster pardo oscuro con una área central amarilla en los terguitos 1 y 2, dos pares de setas en el lóbulo medio del mesoescudo y el ápice redondeado en la ala anterior. *E. hamoni* es más similar a *E. cubensis* y se distingue por tener la válvula 3 más corta, 0.4 veces tan larga como el ovipositor (en *E. cubensis* es 0.6x), segmento flagelar 2 visiblemente más corto que el segmento 3 y las axilas completamente pardo oscuro (*E. cubensis* con una área basal triangular amarilla).

Referencias. Evans & Polaszek, 1998; Myartseva & Coronado-Blanco, 2000; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Noyes, 2011; Coronado-Blanco *et al*., 2005a; Myartseva *et al.,* 2004a, 2008c; Myartseva & Evans, 2008.

Material. México: Sinaloa, Guasave, 1♀, 12.X.1990 (B. Alvarado). Tamaulipas, Cd. Victoria, 5♀, 17.I.2000, ex *Tetraleurodes* sp. en *Leucaena pulverulenta*; 2♀, 6.V.2000; ex *Tetraleurodes* sp. en *Pithecellobium* sp., 1♀, 21.XI.2007; ex *Tetraleurodes* sp. en árbol, 3♀, 9-15.XI.2006 (S.N. Myartseva); ex Aleyrodidae en *Delonix regia,* 1♀, 14.II.2000; ex Aleyrodidae en *Acacia farnesiana,* 1♀, 16.III.2000 (G. Gaona-García); ex Aleyrodidae en *Karwinskia humboldtiana,* 1♀, 17.I.2000; en *Cenchrus ciliaris*, redeo, 1♀, 14.I.2000 (L.S. Monreal-Hernández).

37. ***Encarsia hispida*** De Santis
(Figs. 479-481)

Encarsia hispida De Santis, 1948b: 45. Holotipo ♀, Argentina: Rosario, Santa Fe, ex Aleirodoidea [=Aleyrodidae] en 'coral rojo' [=*Salvia splendens*], in UNLP (paratipo examinado ♀).

Encarsia hispida De Santis; Viggiani, 1989: 207, como sinónimo junior de *Encarsia meritoria* Gahan.

Encarsia hispida De Santis; Polaszek *et al*., 1992: 383, status reinstalado, 2004: 412, status confirmado.

Encarsia meritoria Gahan *sensu* Giorgini & Viggiani, 1996 (identificaciones incorrectas).

Prospalta brasiliensis Hempel, 1904: 20, ***n. syn.***

Prospaltella brasiliensis (Hempel); Dozier, 1932a: 121; Grissell, 1979: 3.

Encarsia brasiliensis (Hempel); ***n. comb***. Viggiani & Mazzone, 1979: 44.

Grupo de especies: *luteola.*

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 2 segmentos (Fig. 479); pedicelo elongado, 1.2-1.3 veces tan largo como el segmento flagelar 1, segmento 6 elongado, 1.2 veces tan largo como el segmento 5. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 5-8 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa, 2.4-2.6 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.2-0.3x la anchura alar; 4-5 grupos basales de setas; vena marginal con 8-9 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 480) 0.75-0.80 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 481) 1.0-1.2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.3-0.4 veces tan larga como el ovipositor y aprox. 0.7 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza y cuerpo amarillo claro, a veces con el margen anterior del lóbulo medio, axilas y la base del gáster fuscos. Alas anteriores hialinas. Patas claras. Ovipositor con el ápice oscuro en contraste con el resto del ovipositor que es claro.

Macho – 2 segmentos de la maza separados, cada segmento flagelar con 4-5 sensilas longitudinales. Cabeza con la base del occipucio pardo oscura. Pronoto, parte basal del mesoescudo y axilas pardo oscuro. Gáster pardo oscuro, excepto la banda basal amarilla.

Hospederos. Aleyrodidae – *Aleyrodes proletella* (L.), *A. singularis* Danzig, *A. spiraeoides* Quaintance, *Aleurodicus dispersus* Russell, *A. dugesii* Cockerell, *Aleuroglandulus subtilis* Bondar [=*A. malangae* Russell], *Aleurotrachelus rhamnicola* (Goux), *A. trachoides* (Back), *Aleurothrixus porteri* Quaintance & Baker, *Bemisia tabaci* (Gennadius), *B. tuberculata* (Bondar), *Crenidorsum aroidephagus* Martin & Aguilar, *Lecanoideus floccissimus* Martin *et al*., *Siphoninus phillyreae* (Haliday), *Tetraleurodes acaciae* (Quaintance), *Trialeurodes abutiloneus* (Haldeman), *T. floridensis* (Quaintance), *T. ricini* (Misra), *T. variabilis* (Quaintance), *Trialeurodes* sp., *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood).

Distribución. Argentina, Barbados, Brasil, Chile, Colombia, República Dominicana, Francia, Guadalupe, Guatemala, Honduras, Italia, Jamaica, Madeira, Holanda, Islas del Pacífico, Puerto Rico, Sudáfrica, España, Venezuela, EU (Florida, Arizona, California), México - Guerrero, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Yucatán.

Comentarios. La hembra de *Encarsia hispida* puede distinguirse de las otras especies del complejo *meritoria* por tener el segmento flagelar 2 intermedio en tamaño entre el segmento 1 y el 3; segmento flagelar 6 elongado, 1.2 veces tan largo como el segmento 5; escapo menos de 1.6 veces tan largo como el segmento 6; pedicelo elongado, 1.2-1.3 veces tan largo como el segmento flagelar 1; espuela

de la tibia media 0.75-0.85 veces tan larga como el basitarso. El macho tiene los 2 segmentos apicales de la maza antenal separados.

E. hispida ha sido tratada cono sinónimo junior de *E. meritoria* Gahan, 1927 (Viggiani, 1989; Schauff *et al*., 1996). Según Polaszek *et al*. (1992) son especies distintas; la evidencia molecular soporta este punto de vista (Babcock *et al*., 2001; Polaszek *et al.,* 2004). *E. hispida* morfológicamente puede distinguirse de *E. meritoria* por el segmento flagelar 2 de la hembra más corto que el segmento 3 (*E. meritoria* con ambos segmentos de igual longitud); macho con los 2 segmentos apicales del flagelo separados (en *E. meritoria* están fusionados).

En la Universal Chalcidoidea Database (Noyes, 2011), *Encarsia hispida* aparece como sinónimo de la especie válida *E. brasiliensis* (Hempel) pero en el último Catálogo de *Encarsia* del mundo (Heraty *et al*., 2007) *E. brasiliensis* no está incluída.

Referencias. Viggiani, 1989; Polaszek *et al*., 1992, 2004; Booth & Polaszek, 1996; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Myartseva & Coronado-Blanco, 2000; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Schmidt *et al*., 2001; Noyes, 2011; Bellows *et al.,* 2002; Hernández-Suárez *et al.,* 2003; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006a, 2007c, 2007d, 2008c, 2009; Myartseva & Evans, 2008; Ruíz-Cancino *et al*., 2010.

Material. México: Guerrero, Taxco, ex *Trialeurodes* sp. en *Chamaesyce hyssopifolia*, 1♀, 10.IV.1990 (F.D. Bennett). Sinaloa, Quesin, ex *Tetraleurodes acaciae* en *Glycine maxima*, 1♀, 26.VII.1990 (B. Alvarado). Tabasco, Villahermosa, ex *Trialeurodes variabilis* en *Carica papaya*, 1♀, 2.VIII.1990 (P. Stansly). Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Bemisia tabaci*-complex en *Euphorbia* sp., 1♀, 20.VII.1998; 2♀, 29.VII.1998; 1♀, 19.X.1998; 1♀, 11.XI.1998, misma localidad, redeo; Gómez Farías, El Nacimiento, ex *Tetraleurodes* sp. en *Bauhinia divaricata,* 1♀, 3.II.1999; Los Cedros, ex Aleyrodidae en árbol, 1♀, 23.XII.2003; Cd. Mante, ex Aleyrodidae en *Rosa* sp., 1♀, 1♂, 28.XII.2007 (S.N. Myartseva). Yucatán, Uxmal, ex *Bemisia tabaci* en *Chamaesyce hyssopifolia*, 3♀, 1♂, 5.IV.1990 (F.D. Bennett).

38. ***Encarsia inaron*** (Walker)
(Figs. 487-491)

Aphelinus inaron Walker, 1839: 10. Lectotipo ♀ [designado por Graham, 1976]:[UK] (Haliday) [sin otros datos], en NMI.

Aphelinus idaeus Walker, 1839: 12; sinonimizado por Graham, 1976.

Encarsia inaron (Walker); Graham, 1976: 142.

Encarsia partenopea Masi, 1909: 32; sinonimizado por Polaszek *et al.,* 1992.

Trichaporus aleyrodis Mercet, 1930a: 196; sinonimizado por Polaszek *et al.,* 1992.

Encarsia brassicae Shafee & Darvas, 1984: 29; sinonimizado por Hayat, 1998: 200.

Encarsia borealis Huldén, 1986: 18; sinonimizado por Huang & Polaszek, 1998.

Grupo de especies: *inaron*.

Diagnosis. Hembra. Stemmaticum con escultura estriada. Maza antenal de 2 segmentos; escape 4 veces tan largo como ancho, todos los segmentos flagelares (Fig. 487) aprox. subiguales en longitud, cerca de 2.5 veces tan largos como anchos y con sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con un número variable de setas, desde 3-4 pares (Hernández-Suárez *et al.,* 2003) hasta 5-7 pares (Huang & Polaszek, 1998), especímenes mexicanos con 4-5 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores aprox. 1.6 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 2.4 veces tan larga como ancha; fleco

marginal corto, 0.2x la anchura alar; 4-5 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 489) con 6-7 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espiela de la tibia media (Fig. 490) aprox. 0.57 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 491) 0.9 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.4-0.5 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza, mesosoma y pecíolo de pardo oscuro a negro, antenas amarillas. Alas anteriores hialinas, con algo de ahumado basalmente. Patas amarillas, todas las coxas ahumadas. Gáster variable, desde amarillo (con un número variable de terguitos lateralmente pardos) hasta principalmente pardo. Ovipositor (Fig. 186) claro. Gáster amarillo en la hembra mexicana, con la base parda así como los lados del terguito 1.

Macho - similar en coloración a la hembra pero el gáster es de pardo a pardo oscuro. Todos los segmentos antenales (Fig. 488) con 6-7 sensilas longitudinales.

Hospederos. Aleyrodidae – *Acaudaleyrodes citri* (Priesner & Hosny), *A. rachipora* (Singh), *Aleyrodes lonicerae* Walker, *A. proletella* (L.), *A. singularis* Danzig, *Asterobemisia carpini* (Koch), *A. paveli* (Zahradnik), *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Bulgarialeurodes cotesii* (Maskell), *Pealius azaleae* (Baker &Moles), *P. quercus* (Signoret), *Siphoninus immaculatus* (Heeger), *S. phillyreae* (Haliday), *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood). En México fue criada de *Siphoninus phyllireae* (Haliday) y de *Aleurocanthus woglumi* Ashby.

Distribución. Ampliamente distribuído en el sur de Europa, norte de África y en Asia; introducido a EU (California, Florida), México – Colima, Morelos, Tamaulipas.

Comentarios. La introducción de *Encarsia inaron* a California representó un éxito importante del programa de control biológico clásico dirigido a la mosquita blanca del fresno *Siphoninus phillyreae* (Gould *et al*., 1992). *Encarsia inaron* no fue introducida a México intencionalmente. Es muy probable que su hospedero entrara al noreste de México desde el sur de EU y que el parasitoide entrara con la mosquita blanca. En este estudio se obtuvo por primera vez al parasitoide a partir de la mosca prieta de los cítricos, *Aleurocanthus woglumi* Ashby, en *Citrus aurantifolia*.

Referencias. Polaszek *et al.* 1992; Gould *et al.,* 1992; Bellows *et al.,* 1990, 1992; Schauff *et al.,* 1996; Noyes, 2003; Hernández-Suárez *et al.,* 2003; Myartseva, 2006c, 2009d; Ruíz-Cancino *et al*., 2007; Myartseva *et al*., 2008a, 2008c, 2010d; Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011.

Material. México: Colima, Tecomán, ex *Aleurocanthus woglumi* Ashby en *Citrus aurantifolia,* 1♀, 3.VI.2006 (S.N. Myartseva). Morelos, Cuernavaca, ex *Siphoninus phyllireae* (Haliday) on *Fraxinus* sp., 3♀, 3♂, 2.III.2010 (S.N. Myartseva). Tamaulipas, Cd. Victoria, todos los especímenes obtenidos de *Siphoninus phillyreae* (Haliday) en *Fraxinus* spp.: 2♀, 2♂, 15.I.2006; 1♀, 1♂, 16.II.2006; 1♀, 7.III.2006; 1♀, 1♂, 14.III.2006; 3♀, 2♂, 19.IV.2007, 2♀, 1♂, 5.V.2008 (S.N. Myartseva).

39. ***Encarsia juanae*** Myartseva & Evans
(Figs. 482-486)

Encarsia juanae Myartseva & Evans, 2008: 113-115. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Jaumave, ex *Aonidiella aurantii* (Maskell) en *Ruta* sp., 6.IX.1998 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *aurantii*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 482), subigual o ligeramente más corta que el funículo y el pedicelo juntos; escapo 4.1-4.2 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1-3 muy ligeramente más largos que anchos. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 8 (4+2+2) setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 483); distancia entre las setas escutelares anteriores aprox. 1.3-1.5 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 2.4-2.6 veces tan larga como ancha; fleco marginal

0.3-0.4x la anchura alar; 3-6 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 484) con 4-5 setas cortas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. ESpuela de la tibia media (Fig. 485) subigual al basitarso. Terguitos 2-4 lateralmente esculturados. Ovipositor (Fig. 486) ligeramente expuesto y 0.94 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.48 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza predominantemente amarillo oscuro, cara amarillo claro, barras postocelares parduzcas, occipucio ahumado debajo del foramen, clípeo y mejillas parduzcas, antenas amarillas. Mesosoma amarillo; pronoto parduzco así como una área central triangular grande en el lóbulo medio del mesoescudo, axilas, propodeo lateralmente y la mesopleura. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco, fémures posteriores ahumados, excepto los ápices. Gáster pardo, terguito 7 amarillo oscuro.

Macho desconocido.

Grupo de especies: *aurantii*.

Hospederos. Diaspididae – *Aonidiella aurantii* (Maskell), *Hemiberlesia* sp. En México fue criada de *Abgrallaspis aguacatae* Evans, Watson & Miller y de *Hemiberlesia lataniae* (Signoret).

Distribución. México – Michoacán, Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia juanae* es similar a *E. berlesei* (Howard) y a *E perniciosi* (Tower), especies muy ampliamente distribuídas en el mundo. *E. juanae* puede reconocerse así: pedicelo antenal 2 veces tan largo como el segmento flagelar 1, segmento flagelar 1 subcuadrado y ligeramente más corto que el segmento 2; segmento 2 sin sensila; lóbulo lateral con 3 setas; vena marginal con 4-5 setas a lo largo del margen anterior; ovipositor aprox. tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.5 veces tan larga como el valvífer 2; alas anteriores hialinas y 2.4-2.6 veces tan largas como anchas.

En *E. berlesei*, el pedicelo antenal tan largo o un poco más largo que el segmento flagelar 1, segmento flagelar 1 es 1.9 veces tan largo como ancho y ligeramente más largo que el segmento 2; lóbulo lateral con 2 setas; vena marginal con 8-9 setas a lo largo del margen anterior; ovipositor más largo que la tibia media; ala anterior ahumada debajo de la vena marginal. En *E. perniciosi*, ala anterior ahumada debajo de la vena marginal y 2.79 veces tan larga como ancha; vena marginal con 7 setas a lo largo del margen anterior; válvula 3 es 0.39 veces tan larga como el valvífer 2.

E. juanae también es similar a *E. ectophaga* Silvestri, criada de *Chrysomphalus dictyospermi* (Morg.) en Argentina, de la que difiere en lo siguiente: lóbulo medio del mesoescudo con 8 setas, segmento flagelar 2 sin sensila y el gáster aproximadamente tan largo como el mesosoma. En *E. ectophaga*, el lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas, segmento flagelar 2 con sensila y el gáster tan largo como el mesosoma y la cabeza juntos.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008a, 2008c; Lázaro-Castellanos *et al.*, 2010; Noyes, 2011.

Material. México: Michoacán, Mpio Tacámbaro, ex *Abgrallaspis aguacatae* Evans, Watson & Miller en *Persea americana*, 2♀, 19.IX y 1.X.2009; ex *Hemiberlesia lataniae* (Signoret) en *Persea americana*, 2♀, 19.IX.2009 (C. Lázaro C.). Tamaulipas, Jaumave, ex *Aonidiella aurantii* (Maskell) en *Ruta* sp., 7♀, 6.IX.1998 (S.N. Myartseva); Cd. Victoria, ex Diaspididae en *Leucaena* sp., 1♀, 6.V.2000 (J.M. Coronado-Blanco); ex *Hemiberlesia* sp. en *Bauhinia variegata*, 2♀, 13.III.1999 (G. Gaona-García).

Etimología. Especie dedicada a la entomóloga mexicana Dra. Juana María Coronado-Blanco (Universidad Autónoma de Tamaulipas, Cd. Victoria, Tamaulipas), por su contribución al estudio de los Chalcidoidea de México y por colectar esta especie.

40. ***Encarsia kasparyani*** Myartseva & Evans
(Figs. 492-497)

Encarsia kasparyani Myartseva & Evans, 2008: 117-119. Holotipo ♀, México: Distrito Federal, Cd. de México, Chapultepec, ex *Aleyrodes* sp., 21.VI.2000 (D.R. Kasparyan), en UCRC.

Grupo de especies: *luteola*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 492), ligeramente diferenciada del funículo; escapo 3.9-4.5 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 1.9-2.0 veces tan largo como ancho, segmento 2 es 2.1-2.4 veces y el segmento 3 es 2.4-2.9 veces tan largo como ancho. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 12-16 setas. Axila cuando mucho con 5-6 celdas reticuladas longitudinalmente. Setas fuertes en el mesoescudo y el escutelo. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 494), distancia entre las setas escutelares anteriores aprox. 0.8 veces tan larga como entre las posteriores, éstas 1.5 veces tan largas como el par anterior de setas. Ala anterior uniformemente setosa, 2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.2-0.3x la anchura alar; 4-7 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 1495 con 7-10 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 496) subigual al basitarso. Ovipositor (Fig. 497) expuesto, 1.2 veces tan largo como la tibia media pero ligeramente más corto que la tibia media y el basitarso juntos; válvula 3 es 0.7-0.8 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarillo claro, frontovértice amarillo oscuro, occipucio ahumado, margen bucal superior y mejillas pardas, antenas amarillas, segmento apical ligeramente ahumado. Mesosoma pardo oscuro, lóbulos laterales del mesoescudo amarillos, lóbulo medio con lados y base amarillo oscuro y una mancha oscura grande, a menudo triangular, anteriormente. Setas del mesoescudo y escutelo negras. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro, coxas medias y posteriores ligeramente ahumadas en la base. Gáster amarillo, basalmente con el angosto margen ahumado y, a veces, con los terguitos 5 y 6 ligeramente ahumados; válvula 3 blancuzca, ápices de los estiletes pardos.

Macho – Todos los segmentos flagelares antenales (Fig. 493) con 2 sensilas lineales. Mesosoma y gáster con estructura similar a la de la hembra, excepto la genitalia. Coloración de cabeza y mesosoma similar a la de la hembra. Gáster pardo oscuro.

Hospederos. Aleyrodidae – *Aleyrodes* sp.

Distribución. México - Distrito Federal, San Luis Potosí.

Comentarios. *Encarsia kasparyani* es similar a *E. desantisi* Viggiani, descrita de Brasil y Venezuela, la hembra se distingue así: segmento flagelar 6 es 3.8-4.3 veces tan largo como ancho; segmentos 3-5 más de 2.5 veces tan largos como anchos; ala posterior 8.0-9.0 veces tan larga como ancha; lóbulo medio del mesoescudo con 6-8 pares de setas. En *E. desantisi*, segmento flagelar 6 cuando mucho 2.9 veces tan largo como ancho, segmentos 3-5 menos de 2.5 veces tan largos como anchos; ala posterior 7.3 veces tan larga como ancha; lóbulo medio del mesoescudo con 5 pares de setas.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011.

Material. México: Distrito Federal, Chapultepec, ex *Aleyrodes* sp., 19♀, 3♂, 21.VI.2000 (D.R. Kasparyan). San Luis Potosí, Xilitla, ex Aleyrodidae, 1♀, 11.XI.1999 (S.N. Myartseva).

Etimología. Especie dedicada al entomólogo ruso Dr. Dmitri Rafaelevich Kasparyan (Instituto Zoológico, Academia de Ciencias Rusa, San Petersburgo, Rusia), quien colectó la muestra de *Aleyrodes* sp., hospedera de esta especie.

41. ***Encarsia lacuma*** Myartseva & Evans
(Figs. 498-502)

Encarsia lacuma Myartseva & Evans, 2008: 119-121. Holotipo ♀, México: Guerrero, Acapulco, ex *Tetraleurodes* sp. en *Pithecellobium* sp., 12.VI.2000 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *strenua*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 498), ligeramente más larga que el funículo; escapo 5 veces tan largo como ancho, cada segmento flagelar 1.7 veces tan largo como ancho. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 (2+2+2) setas. Sensilas escutelares placoideas muy cercanas (Fig. 499); par anterior de setas escutelares 0.75 veces tan largo como el par posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores aprox. 0.7 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 3.2 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.5x la anchura alar; 6-7 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 500) con 7-9 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 501) tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 502) no expuesto, 1.1 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 con ápices agudos y 0.3 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza y cuerpo amarillo claro, segmento apical de las antenas ligeramente ahumado. Mesosoma con el pronoto ahumado así como el matgen anterior del lóbulo medio del mesoescudo, márgenes exteriores de los lóbulos laterales, axilas, tégulas, propodeo y pecíolo. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro. Gáster con los lados de los terguitos 1 y 2 ahumados, terguitos 3-6 completamente ahumados; válvulas 3 amarillo claro.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae – *Tetraleurodes* sp.

Distribución. México - Guerrero, Querétaro, Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia lacuma* es similar a *E. pitilla* Myartseva & Evans criada de *Tetraleurodes* sp. en *Leucaena pulverulenta* pero difiere en lo siguiente: gáster con los lados de los terguitos 1 y 2 ahumados, terguitos 3-6 completamente ahumados; segmento flagelar 1 con sensila; sensilas escutelares placoideas muy cercanas; ala anterior con 6-7 grupos basales de setas. En *E. pitilla*, gáster con manchas ligeramente ahumadas en los terguitos 1-4; segmento flagelar 1 sin sensila; sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; ala anterior con 12 grupos basales de setas.

E. lacuma también es similar a *E. macula* Myartseva & Evans criada en Tamaulipas y Guerrero de *Tetraleurodes* sp. pero difiere en lo siguiente: segmento flagelar 1 con sensila; 6-7 grupos basales de setas; espuela de la tibia media igual al basitarso; válvula 3 con ápices agudos y 0.3 veces tan larga como el valvífer 2. En *E. macula*, segmento flagelar 1 sin sensila; 3 grupos basales de setas; espuela de la tibia media más corta que el basitarso; válvula 3 con ápices obtusos y 0.6 veces tan larga como el valvífer 2.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011.

Material. México: Guerrero, Acapulco, ex *Tetraleurodes* sp. en *Pithecellobium* sp., 1♀, 12.VI.2000 (S.N. Myartseva). Querétaro, Jalpan, ex Aleyrodidae en arbusto, 1♀, 14.IV.2002 (S.N. Myartseva). Tamaulipas, Cd. Victoria, e*x Tetraleurodes* sp. en *Leucaena pulverulenta*, 1♀, 17.I.2000 (S.N. Myartseva); mismos datos, 1♀, (S.L. Monrreal-Hernández); San Carlos, ex *Tetraleurodes* sp. en *Karwinskia humboldtiana*, 3♀, 16.V.2008 (S.N. Myartseva).

42. ***Encarsia lanceolata*** Evans & Polaszek
(Figs. 503-507)

Encarsia lanceolata Evans & Polaszek, 1997: 564-565. Holotipo ♀, Puerto Rico: Mayaguez, 16.XI.1988, ex complejo *Bemisia tabaci* en *Chamaesyce* sp. (F.D. Bennett), en USNM.

Grupo de especies: *parvella*.

Diagnosis. Hembra - Fig. 503; vista frontal de la cabeza en la Fig. 504. Maza antenal de 2 segmentos (Fig. 505), todos los segmentos flagelares más largos que anchos, segmentos 1 y 2 más cortos que los segmentos 3 y 4 y sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 2 pares de setas delgadas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; par anterior de setas escutelares 0.5 veces tan largo como el par posterior. Ala anterior con una área sin setas debajo de la vena estigmal; fleco marginal 0.7x la anchura alar; 2 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 506) con 5-7 setas largas y robustas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 507) 0.6 veces tan larga como el basitarso. Gáster con márgenes laterales rugosos en los terguitos 1-5. Ovipositor 1.2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.4 veces tan larga como el ovipositor y con 4-5 pares de setas apicales lanceoladas y un par de setas medias.

Cabeza amarilla, clípeo y área sobre el clípeo pardo oscuro. Cuerpo amarillo, pronoto pardo oscuro así como la porción central del lóbulo medio del mesoescudo, axilas, propodeo y los terguitos 1, 2 y 7. Alas anteriores hialinas, ligeramente ahumadas en la base. Patas y antenas amarillas.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae - *Aleurodicus* sp., *Aleurotrachelus atratus* Hempel, *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Tetraleurodes acaciae* (Quaintance). En México, ***E. lanceolata*** fue obtenida de *Bemisia tabaci* (Schuster *et al*., 1998).

Distribución. Brasil, República Dominicana, Ecuador, Haití, Puerto Rico, EU (Florida), México - Distrito Federal.

Comentarios. *Encarsia lanceolata* difiere de todas las demás especies descritas de *Encarsia* por la presencia de setas lanceoladas anchas en el ápice de la válvula 3.

Referencias. Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Schuster *et al*., 1998; Evans & Serra, 2002; Noyes, 2003; Myartseva *et al.,* 2004a; Myartseva & Evans, 2008.

Material. México: Distrito Federal, Cd. de México, ex *Bemisia tabaci* (Gennadius) en *Chamaesyce hyssopifolia*, 1♀, 3.IV.1990 (F.D. Bennett) (Evans & Polaszek, 1997).

43. ***Encarsia leucaenae*** Myartseva & Evans
(Figs. 508-512)

Encarsia leucaenae Myartseva & Evans, 2008: 122-124. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Tetraleurodes* sp. en *Leucaena pulverulenta*, 17.I.2000 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *parvella*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 508), ligeramente más corta que el funículo; escapo 4 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 1.7 veces tan largo como ancho, segmentos 2 y 3 son 2.1 veces tan largos como anchos. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 (2+2) o 6 (4+2) setas, 2 setas en cada lóbulo lateral. Setas mesoescutales muy delgadas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 509); par

anterior de setas escutelares 0.75 veces tan largo como el par posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores ligeramente más larga que entre las posteriores. Ala anterior con una área sin setas alrededor de la vena estigmal y 2.8 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.4x la anchura alar; 2 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 510) con 7 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 511) aprox. 0.6x tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 512) expuesto, 1.1 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.6 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza y cuerpo uniformemente amarillos, cara blanco amarillenta, frontovértice amarillo oscuro, segmento apical de la maza antenal ligeramente ahumado. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro, último segmento tarsal ligeramente ahumado. Setas del mesoescudo claras. Válvulas 3 amarillas con los márgenes interiores pardos.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae - *Tetraleurodes* sp.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia leucaenae* es similar a *E. americana* (DeBach & Rose), difiere en lo siguiente: ovipositor más largo que la tibia media; válvula 3 es 0.6 veces tan larga como el valvífer 2 y más ancha. En *E. americana* - ovipositor subigual en longitud a la tibia media; válvula 3 y valvífer 2 subiguales en longitud y más delgados.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c; Noyes, 2011.

Material. México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Tetraleurodes* sp. en *Leucaena pulverulenta*, 17.I.2000, 4♀ (S.N. Myartseva); ex Aleyrodidae, 1♀, 17.II.2000 (L.S. Monrreal-Hernández); Río Corona, ex *Tetraleurodes* sp. en arbusto, 2♀, 8.III.2002; San Carlos, ex *Tetraleurodes* sp. en *Karwinskia humboldtiana*, 2♀, 16.V.2008; Balcón Moctezuma, ex *Tetraleurodes* sp. en *Karwinskia humboldtiana*, 1♀, 23.I.1999; Trópico de Cáncer, 30 km S. Cd. Victoria, ex *Tetraleurodes* sp. en *Karwinskia humboldtiana*, 3♀, 11.I.2001 (S.N. Myartseva).

44. ***Encarsia llera*** Myartseva & Evans
(Figs. 513-517)

Encarsia llera Myartseva & Evans, 2008: 124-125. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Llera, ex *Aleurocanthus woglumi* Ashby en *Citrus sinensis*, 11.VI.2000 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *luteola*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 513), subigual en longitud al funículo y pedicelo juntos; escapo 4.7 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1y 2 son 1.6-1.7 veces tan largos como anchos y sin sensilas lineales, segmento 3 es 2.1 veces tan largo como ancho. Lóbulo medio del mesoescudo con 12 (4+4+2+2) setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 514); par anterior de setas escutelares subigual en longitud al par posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores aprox. 0.8 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.4x la anchura alar; 5 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 515) con 6 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 516) ligeramente más corta que el basitarso. Márgenes laterales de los terguitos 1-5 con escultura reticulada longitudinal. Ovipositor (Fig. 517) considerablemente expuesto, 1.6 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.75 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza pardo oscuro, parte inferior de la cara (excepto las suturas malares) y antenas amarillas. Pronoto y mesoescudo pardo, escutelo amarillo, otras partes del mesosoma ligeramente ahumadas. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro. Gáster amarillo, lados de los terguitos 1-5 con manchas pardas, válvulas 3 claras.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae – *Aleurocanthus woglumi* Ashby.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia llera* es similar a *E. luteola* Howard. Se distingue de *E. luteola* (especímenes de Tamaulipas) en las siguientes características: escutelo amarillo con escultura superficial; lóbulo medio del mesoescudo con 12 setas, con areolas grandes sin estrías interiores (longitud máxima de 0.17mm); espuela de la tibia media ligeramente más corta que el basitarso, éste subigual en longitud a los 2 segmentos tarsales próximos juntos; basitarso de las patas posteriores 0.26 veces tan largo como la tibia posterior; ovipositor más de 1.5 veces tan largo como la tibia media; segmentos flagelares 1 y 2 son 2.0 veces tan largos como anchos.

En *E. luteola:* escutelo pardo, con escultura reticulada visible; lóbulo medio del mesoescudo con 8 setas y areolas más pequeñas (longitud máxima de 0.15mm) con estrías interiores finas; espuela de la tibia media ligeramente 0.5 veces tan larga como el basitarso, éste subigual en longitud a los 3 segmentos tarsales próximos juntos; basitarso de las patas posteriores 0.37 veces tan largo como la tibia posterior; ovipositor menos de 1.5 veces tan largo como la tibia media; segmentos flagelares 1 y 2 son más de 2.0 veces tan largos como anchos.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c; Noyes, 2003.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

45. ***Encarsia llerica*** Myartseva
(Figs. 518-521)

Encarsia llerica Myartseva, en Myartseva & Evans, 2008: 125-127. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Llera, ex *Unaspis citri* (Comstock) en *Citrus aurantifolia,* 26.III.2001 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *inquirenda*.

Diagnosis. Hembra. Ojos aprox. 1.5 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada. Maza antenal (Fig. 518) de 3 segmentos, más larga que el funículo y el pedicelo juntos; escapo 3.3 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1 y 2 son 1.3 veces tan largos como anchos, segmento 3 es 1.5 veces tan largo como ancho. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 (2+2) setas, 2 setas en cada lóbulo lateral. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; par anterior de setas escutelares aprox. 0.5 veces tan largo como el par posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores aprox. 1.7 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 3.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.5-0.6x la anchura alar; una seta basal; vena marginal (Fig. 519) con 5 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 520) subigual al basitarso. Ovipositor (Fig. 521) expuesto, aprox. 1.2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.5-0.6 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, occipucio y antenas ligeramente ahumados, barras postocelares y pronoto parduzcos. Mesosoma amarillo, axilas ahumadas. Alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal. Patas amarillo blancuzco, fémures posteriores ligeramente ahumados. Pecíolo ahumado. Gáster pardo, terguito 7 claro.

Macho desconocido.

Hospederos. Diaspididae – *Unaspis citri* (Comstock).

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia llerica* es similar a *E. gaonae* Myartseva & Evans, se distingue en lo siguiente: escapo antenal 3.3 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 2 sin sensila, espuela de la tibia media tan larga como el basitarso, válvula 3 es 0.5-0.6 veces tan larga como el valvífer 2. En *E. gaonae*: escapo antenal 4.0 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 2 con sensila, espuela de la tibia media 0.75 veces tan larga como el basitarso, válvula 3 es 0.43 veces tan larga como el valvífer 2.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c; Noyes, 2003.

Material. México: Tamaulipas, Llera, ex *Unaspis citri* (Comstock) en *Citrus aurantifolia,* 1♀, 26.III.2001 (S.N. Myartseva).

46. ***Encarsia longitarsis*** Myartseva
(Figs. 522-526)

Encarsia longitarsis Myartseva, en Myartseva *et al*., 2009: 124-125. Holotipo ♀, México: Sinaloa, Guasave, Ejido A. Ruíz Cortinez, ex *Aleurocybotus occiduus* Russell en *Saccharum* sp., VII-XI.2007 (G. Vejar-Cota), en UCRC.

Grupo de especies: *luteola.*

Diagnosis. Hembra. Ojos aprox. 1.7 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada. Maza antenal de 2 segmentos, débilmente diferenciada del funículo (Fig. 522) y muy ligeramente más corta que los 2 segmentos flagelares precedentes juntos o igual a ellos; escapo aprox. 5.6 veces tan largo como ancho, pedicelo 2 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 ligeramente más corto que el segmento 2, aprox. 2 veces tan largo como ancho, segmentos 2 a 4 son 2.6, 2.5 y 2.3 veces tan largos como anchos, respectivamente. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 pares de setas simétricas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Metanoto con una prominencia media. Ala anterior uniformemente setosa y aprox. 3 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.2x la anchura alar; 5-6 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 524) con 7 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 525) aprox. 0.6 veces tan larga como el basitarso; basitarso largo, sólo ligeramente más corto que todos los segmentos tarsales subsecuentes juntos. Ovipositor (Fig. 526) ligeramente expuesto, aprox. 1.25 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.6 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza negro parduzco, antenas amarillas. Barras postocelars negras. Mesosoma negro parduzco, excepto los lóbulos laterales, los márgenes laterales del mesoescudo, el margen anterior y la banda longitudinal media en el escutelo que son amarillo parduzco. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro. Gáster amarillo con una mancha lateral negra en cada terguito, terguitos 6 y 7 amarillos, ápices de los estiletes negros.

Macho – coloración de la cabeza y el mesosoma como en la hembra. Gáster pardo negruzco. Cada segmento flagelar antenal con 2 sensilas (Fig. 523). Genitalia 0.7 veces tan larga como la tibia media.

Hospederos. Aleyrodidae – *Aleurocybotus occiduus* Russell.

Distribución. México - Sinaloa.

Comentarios. *Encarsia longicornis* es cercana a *E. variegata* Howard, difiere en lo siguiente: cara y escutelo negro parduzco, gáster con una mancha elongada media, ovipositor 1.25 veces tan largo como la tibia media, escultura del mesoescudo y de las axilas lisa, basitarso de la pata media ligeramente más corto que los 3 segmentos tarsales subsecuentes juntos. En *E. variegata*: cara amarilla, escutelo iridescente, blanco plateado, gáster sin la mancha elongada media,ovipositor 1.7 veces tan largo como

la tibia media, escultura del mesoescudo y de las axilas claramente reticulada, basitarso de la pata media ligeramente más largo que los 2 segmentos tarsales subsecuentes juntos.

Referencias. Myartseva *et al*., 2009, 2011.

Material. México: Sinaloa, Guasave, Ejido A. Ruíz Cortinez, ex *Aleurocybotus occiduus* Russell en *Saccharum* sp., 5♀, 2♂, VII-XI.2007 (G. Véjar-Cota).

47. ***Encarsia lounsburyi*** (Berlese & Paoli)
(Figs. 527-528)

Prospaltella lounsburyi Berlese & Paoli, 1916: 305. Sintipo ♀, Madeira: ex *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan) (R. Stazione), en ISZA?

Aspidiotiphagus lounsburyi (Berlese & Paoli); Berlese, 1916: 12- 13, cambio de combinación.

Encarsia lounsburyi (Berlese & Paoli); Viggiani & Mazzone, 1979: 47, cambio de combinación.

Grupo de especies: *citrina*.

Diagnosis. Hembra**.** Stemmaticum con escultura estriada transversalmente. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 527) con el segmento apical cónico, más largo que el funículo y pedicelo juntos; segmentos flagelares 1-3 más o menos subiguales en longitud, 1.6-1.7 veces tan largo como ancho y sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 2 pares de setas; cada lóbulo lateral y cada axila con una seta. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores ligeramente más larga que entre las posteriores. Ala anterior (Fig. 528) angosta, con una área sin setas alrededor de la vena estigmal y 4.0-4.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal 1.3-1.7x la anchura alar; una seta en la celad basal. Vena submarginal con una seta; vena marginal con 4 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media aprox. 0.5 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor ligeramente más corto que la tibia media y el basitarso juntos; válvula 3 es 0.6 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla con el clípeo, sulco malar, occipucio y barras postocelares pardos. Mesosoma amarillo, excepto el pronoto, margen anterior del lóbulo medio del mesoescudo, axilas, mesopleura y propodeo pardos. Alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal. Patas claras. Gáster de pardo a pardo oscuro, excepto el ápice del terguito 7 amarillo.

Macho desconocido.

Grupo de especies: *citrina*.

Hospederos. Diaspididae - *Abgrallaspis cyanophylli* (Signoret), *Aonidia lauri* (Bouché), *Aonidiella aurantii* Maskell, *Aspidiotus nerii* Bouché, *Carulaspis juniperi* (Bouché), *C. visci* (Schrank), *Chrysomphalus aonidum* (L.), *C. dictyospermi* (Morgan), *Cornuaspis (=Lepidosaphes) beckii* (Newman), *Diaspis echinocacti* (Bouché), *Fiorinia fioriniae* (Targioni-Tozzetti), *Hemiberlesia lataniae* (Signoret), *Lepidosaphes beckii* (Newman) *Lepidosaphes pinnaeformis* (Bouché), *Lineaspis striata* (Newstead), *Parlatoria proteus* (Curtis), *P. ziziphi* (Lucas).

Distribución. Casi cosmopolita, introducida a muchos países. Localidad en México desconocida.

Comentarios. *Encarsia lounsburyi* es muy cercana a *E. citrina* (Craw). La principal diferencia es el número de setas en la vena submarginal: 1 seta en *E. lounsburyi* y 2 setas en *E. citrina*.

Referencias. De Santis, 1989; Polaszek *et al*., 1999; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Noyes, 2011; Gaona-García *et al.*, 2005; Myartseva *et al.*, 2004a; Myartseva & Evans, 2008.

48. ***Encarsia luteola*** Howard
(Figs. 529-533)

Encarsia luteola Howard, 1895a: 29. Holotipo ♀, EU: Washington D.C., 24.VIII.1881, criada de *"Aleyrodes"* sp., en USNM. Macho descrito por Howard, 1895a [como *E. angelica*], por Rivnay & Gerling (1987) [como *E. deserti*] y redescrito por Polaszek *et al*. (1992).

Encarsia deserti Gerling & Rivnay, 1987: 439; sinonimia por Polaszek *et al*., 1992.

Encarsia angelica Howard, 1895a: 30; Viggiani, 1986: 60; sinonimia por Polaszek *et al*., 1992.

Grupo de especies: *luteola*.

Diagnosis. Hembra. Ojos aprox. 1.4 veces tan largos como las mejillas. Maza antenal de 2 segmentos (Fig. 529). Segmento antenal 6 ligeramente más largo que el segmento 5; escapo aprox. 4.2 veces tan largo como ancho, pedicelo más largo que el segmento flagelar 1, todos los segmentos flagelares más largos que anchos. El número de sensilas en los segmentos 1 y 2 varía de 0 a 2. Lóbulo medio del mesoescudo con 4-6 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 2.8 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.4x la anchura alar; 2-4 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 531) con 5-6 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 532) aprox. 0.5 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 533) aprox. 1.2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.6-0.7 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza con occipucio anaranjado oscuro, cara principalmente clara, antenas amarillo claro, maza antenal ligeramente ahumada. Mesosoma pardo oscuro. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro. Gáster amarillo claro, pecíolo y terguito 1 basalmente ahumados; puntas de los estiletes negras.

Macho – similar en coloración a la hembra pero con el escutelo amarillo y el gáster pardo oscuro. Antena - Fig. 530.

Hospederos. Aleyrodidae - *Aleurocanthus* sp., *Aleurocybotus occiduus* Russell, *Aleyrodes* sp., *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Dialeurodes* sp., *Dialeurodicus* sp., *Tetraleurodes acaciae* (Quaintance), *T.* sp., *Trialeurodes abutiloneus* (Haldeman). *T. fernaldi* (Morrill), *T. packardi* (Morrill), *T. vaporariorum* (Westwood), *T. variabilis* (Quaintance), *Trialeurodes* sp., *Vasdavidius* [=*Aleurocybotus*] *indicus* (David & Subramaniam).

Distribución. Brasil, Guadalupe, Puerto Rico, Sudáfrica, EU, introducido a Israel; México - Chiapas, Colima, Guerrero, Sinaloa, Tamaulipas.

Comentarios. Ciertas poblaciones de *Encarsia luteola* son extremadamente difíciles de distinguir de *E. formosa*. Comparten muchos hospederos, están ampliamente distribuídas en el Nuevo Mundo y se obtienen de muestras masivas de mosquitas blancas. Las diferencias morfológicas entre estas especies a menudo son muy ligeras. Los caracteres utilizados para separarlas incluyen el número de sensilas multiporos en las antenas, el color de la región occipital, el número de celdas a lo largo del eje diagonal de la axila y el grado de superficie con escultura en el mesosoma. Mientras los machos de *E. formosa* son muy raros, en *E. luteola* son habituales. Desafortunadamente, estos caracteres son difíciles de distinguir o son variables dentro de cada especie (Polaszek *et al.,* 1992). Se utilizaron con éxito marcadores moleculares para distinguirlas (Babcock & Heraty, 2000).

Referencias. Mound & Halsey, 1978; De Santis, 1979; Gordh, 1979; Polaszek *et al*., 1992; Evans, 1993; Schauff *et al*. 1996; Schuster *et al*., 1998; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Myartseva & Coronado-Blanco, 2000; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000, 2005a; Noyes, 2011; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006a, 2008c, 2009, 2010c; Myartseva & González-Hernández, 2008; Myartseva & Evans, 2008; Myartseva, 2007b; Ruíz-Cancino *et al*., 2010.

Material. México: Chiapas, Bosque de Aldama, redeo en alamillo-zacates-trompillo, 1290 msnm, N 28º48'582'', W 105º55'686'', 1♀, 11.VIII.2000 (A. González H.), CIB-00-0087. Guerrero, Taxco, ex *Trialeurodes* sp. en *Chamaesyce hyssopifolia*, 1♀, 10.IV.1990 (F.D. Bennett). Sinaloa, Quesin, ex *Trialeurodes* sp. en *Glycine max,* 1♀, 26.VII.1990 (B. Alvarado); Guasave, ex *Aleurocybotus occiduus* en *Saccharum* sp., 2♀, VII-XI.2007 (G. Véjar-Cota). Tamaulipas, Ciudad Victoria, ex *Bemisia tabaci* en *Euphorbia* sp., 1 ♀, 1 ♂, 20.VII.1998; 5♀, 2♂, 29.VII.1998; 2♂, 19.X.1998; 1♀, 1♂, 19.IX.1998; Gómez Farías, El Nacimiento, ex Aleyrodidae, 1♂, 11.XI.1998; Balcón Moctezuma, 24 km SSW Cd. Victoria, ex *Tetraleurodes acaciae* en *Randia* sp., 2♀, 23.II.1999; Jaumave, ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Ruta* sp., 2♂, 23.II.1999; 1♂, 30.III.2001; Jaumave, Paso Real, ex *Tetraleurodes* sp. en *Quercus* sp., 4♀, 3 ♂, 31.III.2001; Burgos, ex *Tetraleurodes* sp. en *Karwinskia humboldtiana*, 1♀, 5.VI.2008 (S.N. Myartseva).

49. ***Encarsia macula*** Myartseva & Evans
(Figs. 534-539)

Encarsia macula Myartseva & Evans, 2008: 130-132. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Miquihuana, ex Aleyrodidae en *Sophora secundiflora,* 1.IV.2001 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *citrella*.

Diagnosis. Hembra. Antenas (Fig. 534) con maza antenal de 3 segmentos, ésta ligeramente más corta que el funículo y el pedicelo juntos; escapo 3.7 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1-3 son 1.6-1.7 veces tan largos como anchos. Segmentos flagelares 2-6 con 2 sensilas lineales cada uno. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 (2+2) o 6 (4+2) setas. Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas (Fig. 536); par anterior de setas escutelares aprox. 0.5 veces tan largo como el par posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores aprox. 0.5 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.3x la anchura alar; 3 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 537) con 5-6 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 538) 0.7-0.8 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 539) expuesto, 1.2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 con ápices obtusos y 0.6 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarillo claro, dientes mandibulares pardos. Mesosoma amarillo claro, pronoto, tégulas y pecíolo ligeramente ahumados. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco. Gáster amarillo claro; terguito 1 ahumado, terguitos 4-6 negros; válvulas 3 con margen exterior y ápices claros y margen interior pardo; ápices de los estiletes negros.

Macho - similar en coloración a la hembra pero con el gáster pardo oscuro. Antena - Fig. 535. Todos los segmentos flagelares con 3 sensilas lineales cada uno. Fleco marginal del ala anterior 0.5x la anchura alar. Espuela de la tibia media 0.5 veces tan larga como el basitarso.

Hospederos. Aleyrodidae – *Tetraleurodes* sp., *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood).

Distribución. EU (Texas), México - Chiapas, Guerrero, Morelos, Querétaro, Tamaulipas, Yucatán.

Comentarios. *Encarsia macula* es muy similar a *E. citrella* (Howard), ésta se distribuye en Florida, EU, Honduras y México. *E. macula* puede distinguirse de *E. citrella* con las siguientes características: alas anteriores hialinas; segmento flagelar 1 aprox. 0.7 veces tan largo como el segmento 2; segmento 2 con sensilas lineales; válvula 3 clara, con ápices más o menos abruptos y 0.6 veces tan larga como el valvífer 2. En *E. citrella*: alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal; segmento flagelar 1 ligeramente más corto que el segmento 2; segmento 2 sin sensilas; válvula 3 ahumada, con ápices agudos y 0.5 veces tan larga como el valvífer 2.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c, 2009, 2010c; Ruíz-Cancino *et al.*, 2010; Noyes, 2003.

Material. México: Chiapas, El Encajonado, red de golpeo, 1♀, 27.VII.1997, CIB 97-069 (A. González). Guerrero, Acapulco, ex Aleyrodidae, 2 ♀, 12.VI.2000. Morelos, Cuernavaca, ex Aleyrodidae en *Persea americana*, 1♀, Coatlán Del Río, ex Aleyrodidae en *Ficus* sp., 1♀, 1♂ y 4.III.2010 (S.N. Myartseva). Querétaro, Jalpan, ex Aleyrodidae en árbol, 3♀, 14.IV.2002. Tamaulipas, Miquihuana, ex Aleyrodidae en *Sophora secundiflora,* 5♀, 1♂, 1.IV.2001 (S.N. Myartseva); Victoria, Cañón del Novillo, ex *Tetraleurodes* sp., 1♀, 16.XI.1998, ex *Tetraleurodes* sp. en *Karwinskia humboldtiana*, 2 ♀, 1♂, 22.X.2001; Victoria, El Madroño, ex *Tetraleurodes* sp., 3♀, 15.IX.2000; Miquihuana, ex Aleyrodidae en *Sophora secundiflora*, 1♀, 4.X.1998, ex Aleyrodidae en *Arbutus* sp., 1♀, 13.V.2000; Jaumave, Paso Real, ex Aleyrodidae en *Quercus* sp., 1♀, 3♂, 31.III.2001, ex Aleyrodidae en *Karwinskia humboldtiana*, 2♀, 1♂, 31.I. 2001; Trópico de Cáncer, 30 km S Ciudad Victoria, ex *Tetraleurodes* sp. en *Karwinskia humboldtiana*, 1♀, 2♂, 11.I.2001; Jaumave, ex *Trialeurodes vaporariorum* Westw. en *Ruta* sp., 1♀, 31.III. 2001; 5 km S Gómez Farías, Ejido La Azteca, ex Aleyrodidae, 2♀, 1♂, 23.I.2002; Gómez Farías, ex *Aleurothrixus floccosus* en *Citrus sinensis*, 1♀, 11.IV.2000; Cd. Victoria, ex *Tetraleurodes* sp. en *Karwinskia humboldtiana*, 1♀, 23.X.2001; Llera, ex *Tetraleurodes* sp. en *Karwinskia humboldtiana*, 2♀, 7.III.2002; El Madroño, ex Aleyrodidae on *Quercus* sp., 2♀, 3.IV.2002, ex *Tetraleurodes* sp. en *Karwinskia humboldtiana*, 2♀, 12.X.2005, 1♀, 27.X.2005, 3♀, 28.IX.2007; 68 km carretera Cd. Victoria - Soto La Marina, selva baja, ex *Tetraleurodes* sp. en *Acacia* sp., 3♀, 5.XI.2005; Güémez, ex Aleyrodidae en *Psidium guajava*, 1♀, 4.X.2007; Reynosa, ex *Tetraleurodes* sp. en *Pithecellobium* sp., 1♀, 20.XII.2007; Güémez El Roble, ex *Tetraleurodes* sp. en *Citrus* sp., 1♀, 4.II.2008; Casas, ex Aleyrodidae en árbol, 2♀, 27.III.2008. Yucatán, Chichén-Itza, ex *Tetraleurodes* en árbol, 15.XI.2007 (S.N. Myartseva). **EU,** Texas, Temple, ex *Tetraleurodes* sp. en *Quercus virginiana*, 3♀, 2 ♂, 23.V.2001 (S.N. Myartseva).

50. ***Encarsia madera*** Myartseva
(Figs. 540-544)

Encarsia madera Myartseva, 2009b: 27-29. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Cd. Madero, ex Aleyrodidae (posiblemente *Tetraleurodes* sp.) en *Pseudoacacia* sp., 12.XII.2007 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *opulenta*.

Diagnosis. Hembra. Mandíbula aparentemente sin dientes pero tiene 3 dientes débiles (Fig. 541). maza antenal de 3 segmentos (Fig. 540), ligeramente más corta que el funículo y el pedicelo juntos; escapo 4.2 veces tan largo como ancho, pedicelo 1.5 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 cuadrado, segmento 2 es 2 veces y segmento 3 es 1.8 veces tan largo como ancho. Segmentos flagelares 2-6 con sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa, 2.6 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.2x la anchura alar; 3 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 542) con 5 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 543) aprox. tan larga como el basitarso. Terguito gástrico 7 ligeramente elongado, 0.8 veces tan largo como ancho. Ovipositor (Fig. 544) expuesto, 1.7 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.5 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza y mesosoma amarillos; pronoto y margen anterior del lóbulo medio del mesoescudo pardos, márgenes laterales de las axilas, margen anterior y posterior del propodeo bordesdos de pardo oscuro. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco. Pecíolo pardo. Gáster amarillo, terguito basal, terguito 5 y lados del terguito 6 pardos. Ápices de las válvulas 3 negros.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia madera* es cercana a *E. perplexa* Huang & Polaszek, difiere en lo siguiente: cabeza sin banda cruzada transversal oscura, alas anteriores hialinas, escapo antenal 4.2 veces tan largo como ancho, lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas, vena marginal con 5 setas a lo largo del margen anterior, válvula 3 es 0.5 veces tan larga como el valvífer 2. En *E. perplexa*: cabeza con banda cruzada transversal oscura entre los ojos, alas anteriores ahumadas, escapo antenal 5 veces tan largo como ancho, lóbulo medio del mesoescudo con 10-14 setas, vena marginal con 7-8 setas a lo largo del margen anterior, válvula 3 es 0.7 veces tan larga como el valvífer 2.

Referencias. Myartseva, 2009b; Noyes, 2011.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

51. ***Encarsia mahoniae*** Myartseva & Evans
(Figs. 545-550)

Encarsia mahoniae Myartseva & Evans, 2008: 132-134. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Miquihuana, ex *Tetraleurodes* sp. en *Mahonia trifoliata* Moric., 13.V.2000 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *japonica*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 545), ligeramente más larga que los dos segmentos flagelares precedentes juntos y ligeramente fusionados; escapo 3.5 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1-3 son 1.8-1.9 veces tan largos como anchos. Todos los segmentos flagelares con una sensila lineal. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas (2+4). Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 547); distancia entre las setas escutelares anteriores aprox. 0.6 veces tan larga como entre las posteriores, éstas 2.5 veces tan largas como las anteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 2.8 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.4x la anchura alar; 2-3 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 548) con 6-7 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. espuela de la tibia media subigual al basitarso (Fig. 549). Ovipositor (Fig. 550) ligeramente expuesto, 1.4 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.4 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza y antenas amarillas, occipucio y cara arriba de los tórulos ahumados, escapo y ápice de la maza antenal ligeramente ahumados. Mesosoma amarillo, excepto el pronoto pardo, así como el margen anterior del mesoescudo, axilas, tégulas, mesopleura y el propodeo. Alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal, setas oscuras en el área ahumada. Patas amarillo claro, coxas y fémures posteriores ahumados, excepto los ápices. Gáster pardo oscuro. Ovipositor pardo, parte apical de las válvulas 3 claras.

Macho – similar en coloración a la hembra pero con las alas anteriores ligeramente ahumadas debajo de la vena marginal. Todos los segmentos flagelares con 2 sensilas lineales cada uno y los segmentos de la maza antenal fusionados (Fig. 546). Ala anterior 2.5 veces tan larga como ancha.

Hospederos. Aleyrodidae – *Tetraleurodes* sp.

Distribución. México - Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia mahoniae* es similar a *E. sophia* (Girault & Dodd) del grupo *strenua*, descrita de Australia y de amplia distribución en el mundo. Se distinguen así: *E. mahoniae* - cuerpo con áreas ahumadas en la cabeza y el mesosoma, gáster pardo; lóbulo medio del mesoescudo con 6 setas;

escultura reticulada en el stemmaticum; alas anteriores ahumadas y uniformemente setosas; espuela de la tibia media subigual al basitarso; terguito 6 con 4 setas entre los cercos. *E. sophia:* cabeza y cuerpo amarillo claro; lóbulo medio del mesoescudo con 8-10 setas; escultura en el stemmaticum estriada y transversal; alas anteriores hialinas, con un área conspicua de setas largas cerca del margen posterior; espuela de la tibia media más corta que el basitarso; terguito 6 con un par de setas entre los cercos.

E. mahoniae es similar en coloración a *E. quercicola* Howard, se distinguen así: *E. mahoniae* – fleco marginal del ala anterior 0.4x la anchura alar; base del ovipositor originada en el terguito 3; espuela de la tibia media igual al basitarso. *E. quercicola*: fleco marginal del ala anterior 0.25x la anchura alar; base del ovipositor originada en el terguito 1; espuela de la tibia media más corta que el basitarso.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c, Noyes, 2003.

Material. México: Coahuila, Los Lirios, ex Aleyrodidae en *Mahonia trifoliata*, 1♀, 1♂, 11.IV.2002 (S.N. Myartseva). Nuevo León, Galeana, mismo hospedero y planta, 3♂, 7.VII.2000. Tamaulipas, Miquihuana, ex *Tetraleurodes* sp. en *Mahonia trifoliata* Moric., 4♀, 11♂, 13.V.2000.

52. ***Encarsia merceti*** Silvestri
(Figs. 551-557)

Encarsia merceti Silvestri, 1926: 187-189. Sintipos ♀♀, Singapur: ex *Aleurocanthus woglumi* en *Citrus* sp., en IEUN.

Grupo de especies: *merceti*.

Diagnosis. Hembra. Vista frontal de la cabeza - Fig.551. Fosa bucal claramente más ancha que 0.5x la anchura del frontovértice. Maza antenal de 2 segmentos (Fig. 552), segmentos flagelares 1 y 2 ligeramente más largos que anchos y sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 10 setas (4+2+2+2). Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa (Fig. 554) y aprox. 2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 2.5x la anchura alar; 2 grupos basales de setas; vena marginal con 6-8 setas a lo largo del margen anterior, vena estigmal - Fig. 242. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 556) más de 0.5 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 557) aprox. 1.3 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.4 veces tan larga como el valvífer 2.

Frontovértice amarillo anaranjado con pardo especialmente en el triángulo ocelar, cara amarillo claro arriba de los tórulos; margen bucal, espacio malar y occipucio debajo del foramen pardo oscuro. Escapo y segmentos flagelares 3-5 amarillo claro, pedicelo y segmentos 1 y 2 de pardos a parduzcos. Pronoto pardo oscuro, lóbulo medio del mesoescudo anteriormente de pardo anaranjado a pardo, con los lados y el tercio apical amarillos, axilas de amarillo a pardo oscuro, escutelo de amarillo a blanco. Alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal. Patas claras, coxas y fémures posteriores pardo oscuro, fémures medios y tercio basal de las tibias posteriores pardo claro. Gáster pardo oscuro, excepto amarillo anaranjado en el ápice del terguito 7, válvulas 3 claras.

Macho - similar en coloración a la hembra pero extensamente pardo oscuro, escutelo oscuro, alas anteriores hialinas. Antena de 5 segmentos (Fig. 553), segmento flagelar 1 con una proyección apreciable en vista ventrolateral. Parte del ala anterior - Fig. 555.

Hospederos. Aleyrodidae - *Aleurocanthus citriperdus* (Quaintance & Baker), *A. spiniferus* (Quaintance), *A. woglumi* Ashby.

Distribución. China, Cuba, India, Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur, Sri Lanka, introducido a México - Colima, Jalisco, Morelos, San Luis Potosí.

Comentarios. No se publicó en nuestro país información acerca de los resultados de la introducción de *E. merceti* a México en 1949-1950 contra la mosca prieta de los cítricos *Aleurocanthus woglumi*. Según Clausen (1978), la introducción de *E. merceti* no tuvo éxito.

Hayat (1998) mencionó la presencia de *E. merceti* en México. Existen datos sobre otra especie, *Encarsia smithi* (Silvestri), introducida también contra la misma plaga, de la que no se sabía nada más. Sin embargo, en 2006 los autores de este libro obtuvieron especímenes de *E. smithi* a partir de *Aleurocanthus woglumi* por primera vez. Por tanto, se incluyó *Encarsia merceti* en esta obra porque existe la posibilidad de que se encuentre en México.

Referencias. Mound & Halsey, 1978; De Santis, 1979; Evans, 1993; Hayat, 1989a; Schauff *et al*., 1996; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Noyes, 2011; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006a; Varela *et al*., 2007; Myartseva & Evans, 2008.

53. ***Encarsia meritoria*** Gahan
(Figs. 558-560)

Encarsia meritoria Gahan, 1927: 19-20. Holotipo ♀, EU: Florida, Miami Beach, ex *Trialeurodes floridensis* (Quaintance) en aguacate *Persea americana*, 12.V.1924 (G.F. Moznett), en USNM.

Encarsia hispida De Santis, 1948a; sinonimia por Viggiani, 1989: 207.

Encarsia hispida De Santis; stat. rev. Polaszek *et al*., 1992: 383.

Encarsia meritoria Gahan, 1927; Polaszek *et al.,* 2004: 419; status confirmado por el material tipo.

Grupo de especies: *luteola.*

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 2 segmentos (Fig. 558), escapo 1.8 veces tan largo como el segmento flagelar 6, pedicelo elongado, 1.2-1.3 veces tan largo como el segmento flagelar 1, segmento 2 intermedio en tamaño entre el 1 y el 3, segmento 6 más o menos tan largo como el 5. Lóbulo medio del mesoescudo con 12 setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa, 2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.2x la anchura alar; 2-4 grupos basales de setas; vena marginal con 7 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 559) 0.7-0.8 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 560) 1.3 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.5 veces tan larga como el ovipositor.

Cuerpo uniformemente coloreado, desde amarillo anaranjado hasta amarillo claro, punta del ovipositor negra.

Macho – difiere de la hembra en la genitalia y en la estructura antenal, donde los segmentos flagelares 5 y 6 están parcialmente fusionados.

Hospederos. Aleyrodidae - *Trialeurodes floridensis* (Quaintance).

Distribución. EU (Florida), México – Chiapas, Jalisco.

Comentarios. La sinonimia de *E. meritoria* con *E. hispida* De Santis, 1948 (Viggiani, 1989) fue rechazada por Polaszek *et al*., 1992; su status como especie diferente fue confirmado después con análisis molecular (Babcock *et al*., 2001; Polaszek *et al.,* 2004).

Referencias. Gordh, 1979; Polaszek *et al*., 1992, 2004; Schauff *et al*., 1996; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Schmidt *et al*., 2001; Noyes, 2011; Myartseva *et al.,* 2004a, 2007d; Myartseva, 2007b; Myartseva & González-Hernández, 2008; Myartseva & Evans, 2008.

Material. México: Chiapas, Reserva El Triunfo, sendero Palo Gordo, trampa de agua, 6400 msnm, 97/049, N 15º39'22'', W 92º48'31'', 1♀, 20-22.VII.1997 (A. González Hdz., J.B. Woolley & L. Montoya), CIB 97-057; El Encajonado, sendero El Túnel, red de golpeo, 1♀, 28.VII.1997 (A. González Hdz.), CIB 97-070. Jalisco, La Huerta, Est. Biol. Chamela UNAM, Camino Ardilla, 170 msnm, N 19º30'323'', W 105º02'384'', redeo en maleza, 1♀, 26.VII.2000 (Y. Castillo O. & A. Dávila L.), CIB 00-0034.

54. ***Encarsia mexicana*** Myartseva
(Figs. 561-566)

Encarsia mexicana Myartseva, 2007b: 10-11. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Jaumave, ex Aleyrodidae en *Persea americana* Mill., 4.X.1998 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *albiscutellum*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 561), ligeramente más corta que el funículo y el pedicelo juntos; escapo 4.4 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 1.2 veces, segmento 2 es 2.1 veces y segmento 3 es 1.9 veces tan largo como ancho. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 8 setas (4+2+2). Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 563); par anterior de setas escutelares 0.63 veces tan largo como el par posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores aprox. 0.7-0.9 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 2.4 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.2x la anchura alar; 3 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 564) con 7 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 565) subigual al basitarso. Ovipositor (Fig. 566) expuesto, su base se origina en la base del metasoma, 1.5 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.5 veces tan larga como el ovipositor.

Cabeza amarillo claro, frontovértice amarillo oscuro, occipucio arriba del foramen ligeramente ahumado, antenas amarillas. Mesosoma pardo oscuro, excepto los lóbulos laterales del mesoescudo, con setas oscuras. Alas anteriores muy ligeramente ahumadas debajo de la vena marginal. Patas amarillo claro, coxas posteriores ahumadas. Gáster pardo oscuro, terguitos 1, 2 y 7 amarillos, válvulas 3 pardo oscuro.

Macho – Cabeza y mesosoma similar a la hembra, fémures y tibias posteriores ligeramente ahumados en la base. Gáster pardo oscuro, excepto en la parte media de los terguitos 1 y 7 que es amarillo parduzca. Segmentos de la maza antenal fusionados (Fig. 562).

Hospederos. Aleyrodidae.

Distribución. México - Michoacán, Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia mexicana* es similar a otra especie de México, *E. townsendi* Howard, de la que difiere en lo siguiente: cara amarilla, escutelo pardo oscuro, metasoma amarillo con los terguitos 6-7 pardo oscuro, segmento flagelar 1 más largo que ancho. *E. townsendi*: cara parda, escutelo amarillo limón, metasoma pardo oscuro con los terguitos 6-7 pardo calro, segmento flagelar 1 más ancho que largo.

Referencias. Myartseva, 2007b; Myartseva *et al*., 2008c, 2009; Myartseva & Evans, 2008; Ruíz-Cancino *et al*., 2010.

Material. México: Michoacán, Uruapan, ex *Tetraleurodes perseae* Rose en *Persea americana*, 1♀, 2♂, 27.IX.2005 (E.C. López-Barbosa & C. López-Maldonado). Tamaulipas, Jaumave, ex Aleyrodidae en *Persea americana* Mill., 1 ♂, 4.X.1998; Cd. Victoria, ex Aleyrodidae en *Psidium guayava* L., 2♀, 7.X.1998; 25 km SSW Cd. Victoria, El Madroño, ex Aleyrodidae, 8♀, 4.XI. 2001; Gómez Farías, Los Cedros, ex Aleyrodidae en árbol, 2♀, 23.XII.2003 (S.N. Myartseva).

55. ***Encarsia mexicella*** Myartseva
(Figs. 567-570)

Encarsia mexicella Myartseva, 2009b: 29-31. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Ciudad Victoria, ex Aleyrodidae (posiblemente *Tetraleurodes* sp.) en *Leucophyllum frutescens*, 5.XI.2007 (E. Ruíz-Cancino), en UCRC.

Grupo de especies: *strenua*.

Diagnosis. Hembra. Ojos aprox. 1.3 veces tan largos como las mejillas. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 567), ligeramente más larga que el funículo; escapo aprox. 4 veces tan largo como ancho, pedicel aprox. 1.7 veces tan largo como ancho y más largo que el segmento flagelar 1, segmentos flagelares subiguales en longitud y anchura, aprox. 1.7 veces tan largos como anchos, segmento apical de la maza elongado. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 8 setas delgadas (4+2+2). Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas; par anterior de setas escutelares más corto que el par posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores más corta que entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 2.9 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.5x la anchura alar; 2-3 basales setas; vena marginal vein (Fig. 568) con 5 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 569) más corta que el basitarso. Ovipositor (Fig. 570) muy ligeramente expuesto, aprox. 1.3 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox 0.7 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, occipucio parduzco, antenas amarillo blancuzco. Mesosoma amarillo, pronoto negro, lóbulo medio del mesoescudo parduzco, con los lados y el margen posterior amarillo, axilas parduzcas, lóbulos laterales amarillo blancuzco y ápices ahumados, escutelo y propodeo amarillo blancuzco, metapleura parduzca. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro. Gáster amarillo, terguitos 5 y 6 y lados de los terguitos 4 y 7 parduzcos, válvulas 3 blancuzcas, ápices de los estiletes negros.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae – *Tetraleurodes* sp.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. En coloración y estructura, *Encarsia mexicella* es cercana a *E. unicitrella* Evans & Polaszek y a *E. paracitrella* Evans & Polaszek del complejo *citrella* del grupo *strenua,* puede distinguirse por tener alas anteriores hialinas, 1-2 basales setas, lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas y el ovipositor 1.3 veces tan largo como la tibia media. *E. unicitrella* presenta alas anteriores ligeramente ahumadas, 3-4 grupos basales de setas, lóbulo medio del mesoescudo con un par de setas y el ovipositor 0.9 veces tan largo como la tibia media. *E. paracitrella* tiene la maza antenal de 2 segmentos, ala anterior con 7 grupos basales de setas y el ovipositor tan largo como la tibia media.

Referencias. Myartseva, 2009b; Noyes, 2011.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

56. ***Encarsia moctezumana*** Myartseva & Evans
(Figs. 571-576)

Encarsia moctezumana Myartseva & Evans, 2008: 139-141. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, 24 km SSW Cd. Victoria, Balcón Moctezuma, ex *Tetraleurodes acaciae* (Quaintance) en *Randia* sp., 23.II.1999 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *citrella*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 571) igual al funículo en longitud; escapo 4.4 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1 y 2 son 2.4 veces tan largos como anchos, segmento 3 es 2.1 veces tan largo como ancho. Segmentos flagelares 1-3 sin sensilas. Lóbulo medio del mesoescudo con 8 (4+2+2) setas. Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas (Fig. 573); par anterior de setas escutelares 0.5 tan largo como el par posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores 0.6 tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 3 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.4x la anchura alar; 7-8 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 574) con 5-6 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 575) 0.6 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 576) expuesto, 1.3 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.36 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarillo claro, frontovértice y antenas amarillo oscuro, excepto el escapo. Mesosoma amarillo, excepto el pronoto, margen anterior del mesoescudo, márgenes exteriores del lóbulo medio, lóbulos laterales, axilas, tégulas, escutelo, propodeo ligeramente ahumado, setas claras. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco. Gáster amarillo, terguitos 1-4 con márgenes laterales ahumados y los terguitos 5-7 ligeramente ahumados; parte expuesta de la válvula 3 amarillo claro.

Macho – cabeza y mesosoma similar en coloración a la hembra pero con las antenas más oscuras y el gáster completamente pardo. Maza antenal de 2 segmentos (Fig. 572), más corta que los 2 segmentos flagelares precedentes juntos. Segmentos de la maza con una sensila lineal cada uno y fusionados.

Hospederos. Aleyrodidae –*Tetraleurodes acaciae* (Quaintance).

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia moctezumana* es similar to *E. protransvena* Viggiani descrita de Florida, EU, y ampliamente distribuída en el Nuevo y Viejo Mundo; se distingue de ella así: cuerpo con áreas ahumadas, maza antenal subigual en longitud al funículo, espuela de la tibia media más larga que 0.5x del basitarso y terguito 6 con 4 setas. *E. protransvena* tiene el cuerpo de amarillo claro a amarillo oscuro, maza más corta que el funículo, espuela de la tibia media subigual al basitarso y terguito 6 con 6 setas.

E. moctezumana también es similar a *E. costaricensis* Evans & Angulo, criada en Costa Rica de la mosquita blanca de los invernaderos *Trialeurodes vaporariorum*, de la que difiere en que el segmento flagelar 1 no es el segmento antenal más largo, segmento 2 sin sensila, espuela de la tibia media 0.6 veces tan larga como el basitarso, fleco marginal 0.4x la anchura alar; ovipositor 1.3 veces tan largo como la tibia media; macho con maza antenal más larga que el escapo. En *E. costaricensis*, el segmento flagelar 1 es el segmento antenal más largo, segmento 2 sin sensila, espuela de la tibia media 0.5 veces tan larga como el basitarso, fleco marginal 0.25x la anchura alar, ovipositor subigual en longitud a la tibia media; macho con maza antenal más corta que el escapo.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c; Noyes, 2011.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

57. ***Encarsia morela*** Myartseva
(Figs. 577-579)

Encarsia morela Myartseva, en Myartseva *et al*., 2010c: 131-132. Holotipo ♀, México: Morelos, Coatlán Del Río, ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Lantana camara*, 4.III.2010 (S.N. Myartseva). Holotipo depositado en UCRC.

Grupo de especies: *strenua*.

Diagnosis. Hembra. Radícula 3 veces tan larga como ancha. Escapo 4.4-4.8 veces tan largo como ancho. Pedicelo 1.5 veces tan largo como ancho y aprox. como el segmento flagelar 1. Todos los segmentos flagelares más largos que anchos – 2x, aprox. 2x y 2.3 veces, respectivamente. Maza antenal (577) de 3 segmentos, ligeramente más ancha que el funículo y ligeramente más corta que el funículo y el pedicelo juntos. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas delgadas, situadas simétricamente. Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas, separadas por aprox. el diámetro de una sensila. Par anterior de setas escutelares más delgado y 1.5 veces más corto que el par posterior. Distancia entre las setas escutelares anteriores ligeramente más corta que entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 3.5 veces tan larga como ancha, su fleco marginal aprox. 0.4x la anchura alar; base sin setas. Vena marginal (Fig. 568) con 6 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 569) aprox. 0.5 veces tan larga como el basitarso de la pata media. Ovipositor (Fig. 570) no expuesto, 1.5-1.6 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.3 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza y cuerpo amarillos, maza antenal ahumada así como el margen dorsal del pronoto y las válvulas 3. Ala anterior hialina, muy ligeramente ahumada debajo de la vena marginal. Patas claras.

Macho desconocido.

Comentarios. *Encarsia morela* es cercana a *E. protransvena* Viggiani. Se distingue de ella por lo siguiente: en *E. protransvena* – base del ala anterior con 7-9 setas, espuela de la tibia media 0.8-0.9 veces tan larga como el basitarso, válvulas 3 claras, frontovértice con escultura reticulada. En *E. morela* – base del ala anterior sin setas, muy raramente con 2-3 setas, espuela de la tibia media 0.5 veces tan larga como el basitarso, válvulas 3 de ahumadas a negras, frontovértice con escultura estriada transversalmente.

La nueva especie también es cercana a *E. sophia* (Girault & Dodd) pero ésta otra se caracteriza por la presencia de un grupo de setas largas cerca del margen posterior del ala anterior y las válvulas 3 son claras; por su parte, *E. morela* no tiene dicho grupo de setas y las válvulas 3 están fuertemente ahumadas.

Hospederos. Aleyrodidae - *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood).

Distribución. México - Morelos.

Referencias. Myartseva *et al*., 2010c.

Material. México, Morelos, Coatlán Del Río, ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Lantana camara*, 8♀, 4.III.2010 (S.N.Myartseva).

58. ***Encarsia narroi*** Gómez & García
(Fig. 580)

Encarsia narroi Gómez & García, 2000: 49-51. Holotipo ♀, México: Coahuila, Parras, 1500 msnm, ex *Aleurodicus* sp. en *Bauhinia variegata* e *Hibiscus* sp., 11.II.1995 (J. Gómez, O. García), en NRC BC en Colima, México.

Encarsiella narroi (Gómez & García); Myartseva y Coronado-Blanco, 2002: 620, cambio de combinación.

Encarsia narroi Gómez & García; Schmidt & Polaszek, 2007a: 81, status restablecido con cambio de combinación.

Grupo de especies: *noyesi*.

Diagnosis. Hembra. Frontovértice y parte superior de la cara estriados transversalmente, con setas cortas y robistas. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 580); escapo más delgado, pedicelo subigual en longitud a los segmentos flagelares, los cuales son 1.6 veces tan largos como anchos c/u, maza ahusada, aprox. 2.8 veces tan larga como ancha. Mesoescudo, escutelo y axilas fuertemente reticuladas. Lóbulo medio del mesoescudo con 42 pares de setas largas en arreglo disperso. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa, excepto la área debajo de la vena submarginal, donde hay 10 setas, y una pequeña área asetosa debajo de la vena estigmal, ala aprox. 2.3 veces tan larga como ancha; 10 grupos basales de setas; vena marginal con muchas setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Basitarso de la pata media 1.4 veces tan largo como la espuela de la tibia media. Terguitos gástricos lisos en el centro y finamente reticulados lateralmente.

Cabeza pardo oscuro, funículo amarillo claro. Mesosoma pardo oscuro. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro, fémures posteriores ahumados. Gáster pardo oscuro.

Macho desconocido.

Hospedero. Aleyrodidae - *Aleurodicus* sp.

Distribución. México - Coahuila.

Comentarios. Schmidt & Polaszek (2007) sinonimizaron al género *Encarsiella* Hayat con *Encarsia* en base a caracteres morfológicos y moleculares. Todas las especies descritas en *Encarsiella* fueron transferidas a *Encarsia*. El status de ***E. narroi*** fue restablecido.

Referencias. Gómez & García, 2000; Noyes, 2011; Myartseva & Coronado-Blanco, 2004; Myartseva *et al.,* 2004a, 2008c; Schmidt & Polaszek, 2007a; Myartseva & Evans, 2008.

59. ***Encarsia neoporteri*** Myartseva & Evans
(Figs. 581-585)

Encarsia neoporteri Myartseva & Evans, 2008: 142-144. Holotipo ♀, Honduras: Departamento de Choluteca, Santa Rosa, ex *Bemisia tabaci*-complex en *Cucumis melo*, 14.II.1990 (F.D. Bennett), en USNM.

Grupo de especies: *porteri*.

Descripción. Hembra - Fig. 581. Antena [Fig. 582(a) – especimen mexicano, 582(b) – especimen de la serie tipo], maza de 3 segmentos, visiblemente más ancha y más larga que el funículo; escapo 3.9 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1-3 son 1.6-1.7 veces tan largos como anchos. Segmento flagelar 1 sin sensila lineal. Lóbulo medio del mesoescudo con muchas reticulaciones hexagonales elongadas y 4-5 pares de setas en 4+2+2 o 4+2+2+2. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior (Fig. 584) uniformemente setosa, aprox. 2.6 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.25x la anchura alar; 3-5 grupos basales de setas; vena marginal con 5-6 setas a lo largo del margen anterior, 2 setas paraestigmales en su base. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 585) 0.5 veces tan larga como el basitarso, el cual es elongado. Gáster con el dorso con débiles márgenes laterales imbricados en todos los terguitos. Ovipositor 0.85 veces tan largo como la tibia mdia; válvula 3 aprox. 0.35 veces tan larga como el ovipositor.

Cabeza y cuerpo completamente amarillos, excepto el stemmaticum ahumado. Alas anteriores hialinas. Patas amarillas.

Macho – antena en Fig.583. Segmentos flagelares 3-5 y base del segmento 6 con sensilas basicónicas a lo largo del area central. Edeago de la falobase corto y ancho. Cabeza amarilla excepto una barra dorsal transversal pardo oscuro; lóbulo medio pardo oscuro con los márgenes laterales y posteriores

amarillentos; escutelo amarillento; axilas y metanoto pardo oscuro, terguito 7 más claro; patas y antenas amarillentas.

Hospederos. Aleyrodidae – complejo *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes abutiloneus* (Haldeman), *T. variabilis* (Quaintance), *T. vaporariorum* (Westwood). En México fue criada de *Bemisia tabaci* y de *Trialeurodes variabilis*.

Distribución. Honduras, Guatemala, Panamá, EU (Arizona, Texas), México - Sinaloa, Tabasco.
Comentarios. *Encarsia neoporteri* es más similar a *E. porteri* (Mercet), puede distinguirse de ella por tener los segmentos antenales más cortos: segmentos flagelares 1-3 son 1.5-1.7 veces tan largos como anchos y la espuela de la tibia media es 0.7 veces tan larga como el basitarso; en *E. porteri*, segmentos flagelares 1-3 aprox. 2.0-2.1 veces tan largos como anchos y la espuela de la tibia media es 0.45 veces tan larga como el basitarso. Los machos de *E. neoporteri* son similar en color a los machos de *E. porteri*, difieren de ellos al tener separados los segmentos de la maza antenal y el segmento 6 es más o menos tan largo como el segmento 5; en *E. porteri*, los segmentos de la maza antenal estás parcialmente fusionados y el segmento 6 es visiblemente más largo que el segmento 5.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2003.

Material. México: Sinaloa: Guasave, 1♀, 26.VII.1990 (B. Alvarado). Tabasco, ex *Bemisia tabaci* en *Euphorbia heterophylla*, 1♀, 24-30.XII.1989; Laguna de Rosario, ex *Trialeurodes variabilis* en *Carica papaya*, 1♀, 2.VIII.1990 (P. Stansly).

60. ***Encarsia nigricephala*** Dozier
(Figs. 586-590)

Encarsia nigricephala Dozier, 1937: 129. Lectotipo ♀ [designado por Evans & Polaszek, 1998: 228], Puerto Rico: Mayaguez, ex *Bemisia euphorbiae* [=*B. tabaci*] en *Euphorbia hypericifolia,* 26.II.1936 (H.L. Dozier), en USNM.

Grupo de especies: *cubensis*.

Diagnosis. Hembra. Ojos aprox. 1.7 veces tan largos como las mejillas. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 586), ligeramente más corta que el funículo y el pedicelo juntos; escapo elongado, 5.6-5.7 veces tan largo como ancho, pedicelo visiblemente más largo que el segmento flagelar 1, el cual es más corto que los otros segmentos flagelares, éstos son más largos que anchos. Segmento flagelar 1 sin sensila lineal. Lóbulo medio del mesoescudo con 2 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior con una área asetosa alrededor de la vena estigmal, aprox. 3 veces tan larga como ancha y a veces puntiaguda; fleco marginal 0.5-0.6x la anchura alar; 1-2 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 588) con 5-6 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 589) 0.6-0.8 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 590) subigual a la tibia media; válvula 3 aprox. 0.6-0.7 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza y mesoescudo anterior oscuros, el resto del mesosoma es claro; antenas amarillas, segmento apical ahumado. Alas anteriores hialinas. Patas claras. Gáster amarillo.

Macho - similar en coloración a la hembra pero con axilas y gáster pardo oscuros. Antena (Fig. 587) con los segmentos flagelares 1 y 2 agrandados y con sensilas redondeadas grandes. Genitalia 1.25 veces tan larga como la tibia media.

Hospederos. Aleyrodidae - *Aleurodicus dispersus* Russell, *Aleurotrachelus atratus* Hempel, *Aleurotrachelus trachoides, B. tabaci* (Gennadius), *Crenidorsum* sp., *Dialeurodes kirkaldyi* (Kotinsky), *Tetraleurodes acaciae* (Quaintance), *Trialeurodes abutiloneus* (Haldeman), *T. floridensis* (Quaintance), *T. vaporariorum* (Westwood). En México, *E. nigricephala* fue reportada de *Bemisia tabaci* y *Tetraleurodes acaciae*, y obtenida de *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood).

Distribución. Brasil, Barbados, Colombia, República Dominicana, Ecuador, Polinesia Francesa, Guadalupe, Guatemala, Honduras, Jamaica, Nauru, Puerto Rico, Reunión, EU (Florida), Venezuela, México - Distrito Federal, Morelos, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas.

Referencias. Alarcón, 1993; De Santis, 1979; Polaszek *et al*., 1992; Evans, 1993; Schauff *et al*., 1996; Evans & Polaszek, 1998; Evans & Serra, 2002; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Schmidt *et al*., 2001; Schuster *et al.*, 1998; Noyes, 2011; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006a, 2007d, 2008c, 2010c; Myartseva & Evans, 2008.

Material. México: Distrito Federal, ex *Trialeurodes* sp. en *Lantana camara*, 1♀, 14.IV.1990 (F. D. Bennett). Morelos, Cuernavaca, ex Aleyrodidae en *Psidium guajava*, 1♀, 2.III.2010 (S.N. Myartseva). Sinaloa, Quesin, ex *Trialeurodes* sp.?, 1♀, 12.X.1990 (B. Alvarado). Tabasco, ex *Bemisia tabaci* en *Euphorbia heterophylla*, 2♀, 24-30.XII.1989 (P. Stansly). Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Trialeurodes vaporariorum* en pasto, 2♀, 2♂, 25.I-4.II.2006; ex Aleyrodidae en árbol, 1♀, 10.XI.2006 (S.N. Myartseva).

61. ***Encarsia noyesi*** (Hayat)
(Figs. 591-592)

Encarsiella noyesi Hayat, 1983: 85-87. Holotipo ♀, Trinidad: St George, St Augustine, XI.1976 (Bennett), en BMNH.

Encarsia noyesi (Hayat); Schmidt & Polaszek, 2007a: 81, cambio de combinación.

Grupo de especies: *noyesi*.

Diagnosis. Hembra. Cabeza con reticulaciones transversales finas. Frontovértice densamente setoso. Ojos aprox. 1.5 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula con 2 dientes cortos y una parte dorsal truncada corta, con una espina como clavija en el margen ventral. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 591), ahusada, su segunda sutura fuertemente oblicua y el segmento 3 truncado oblicuamente; escapo 4-5 veces tan largo como ancho, pedicelo ligeramente más largo que el segmento flagelar 1, segmento 2 aprox. 1.5 veces tan largo como ancho, ligeramente más largo que los segmentos 1 y 3, los que son subiguales en longitud. Todos los segmentos flagelares con sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con más de 50 setas, axilas elongadas y fuertemente proyectadas hacia delante. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores 0.7 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, con una banda larga desnuda a lo largo del margen alar, aprox. 2.3 veces tan larga como ancha; fleco marginal corto, 0.1x la anchura alar; 8-10 grupos basales de setas; vena marginal con 9-10 setas cortas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media aprox. 0.9 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor ligeramente más largo que la tibia media, válvula 3 es 0.6 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza con cara clara, frontovértice y parte superior de la cara anaranjados, occipucio ahumado; escapo antenal blanco, pedicelo y segmento flagelar 1 parduzcos, segmentos 2 y 3 amarillos, maza pardo oscuro. Mesosoma de pardo a negro, escutelo amarillo claro (en las hembras vivas es blanco azulado aperlado). Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro, coxas medias y posteriores y fémures posteriores pardos. Gáster de pardo oscuro a negro, válvulas 3 claras, ápices de los estiletes negros.

Macho – antena en Fig. 592. Pedicelo antenal triangular, ligeramente más largo que ancho, segmentos flagelares más de 2 veces tan largos como anchos. Genitalia aprox. 0.8 veces tan larga como la tibia media. Cabeza completamente pardo oscuro, incluyendo la cara. Antenas amarillo parduzco, segmentos flagelares 2-4 amarillo claro, maza fuertemente ahumada. Cuerpo completamente pardo oscuro, incluyendo el escutelo.

Hospederos. Aleyrodidae - *Aleurodicus cocois* (Curtis), *A. dispersus* Russell, *A. dugesii* Cockerell, *Aleurothrixus floccosus* (Maskell).

Distribución. Anguila, Antigua, Barbados, Bermuda, Costa Rica, Grenada, Perú, San Vicente y Las Granadinas, Trinidad y Tobago, EU (California, Florida), México - Guanajuato, Jalisco, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Yucatán.

Comentarios. Schmidt & Polaszek (2007) sinonimizaron el género *Encarsiella* Hayat con *Encarsia* en base a carecteres morfológicos y moleculares. Por tanto, esta especie descrita en *Encarsiella* fue transferida a *Encarsia*. Anteriormente, esta especie había sido transferida a *Dirphys* Howard (Hayat, 1989a).

Encarsia noyesi ha sido utilizada en el control biológico clásico de la mosquita blanca *Aleurodicus cocois* en Centroamérica (Cock, 1985).

Referencias. Hayat, 1983; Polaszek & Hayat, 1992; Myartseva & Coronado-Blanco, 2002, 2004; Myartseva *et al.,* 2004a, 2007c, 2008c; Noyes, 2011; Schmidt & Polaszek, 2007a; Myartseva & Evans, 2008.

Material. **México:** Querétaro, Jalpan, ex Aleyrodidae en árbol, 1♀, 1♂, 14.IV.2002 (S.N. Myartseva). San Luis Potosí, Xilitla, ex Aleyrodidae, 4♀, 5♂, 10.XI.1999 (S.N. Myartseva). Tamaulipas, Jaumave, ex Aleyrodidae, 1♀, 30.IV.2000, 1♀, 21.V.2000 (S. Hernández-Aguilar); Cd. Victoria, UAT, ex Aleyrodidae en pasto, 1♀, 10.II.2008, 3♀, 3♂, 2.V.2008 (S.N.Myartseva). **Estados Unidos:** California, Riverside, UCR-criada en cuarentena, A. Briones, emergieron 7♀, 1♂, 3.IV.2000 de *Aleurodicus dugesii* Cockerell; orig. de Mexico, Jalisco, Guadalajara, 2♀, 1♂, 5.V.1997 (D. Headrick).

62. ***Encarsia paracitrella*** Evans & Polaszek
(Figs. 593-596)

Encarsia paracitrella Evans & Polaszek, 1997: 567. Holotipo ♀, México: Quintana Roo, Tulum, VIII.1990, ex *Tetraleurodes acaciae* en *Chamaesyce* sp. (F.D. Bennett), en BMNH.

Grupo de especies: *citrella*.

Diagnosis. Hembra - Fig. 593. Maza antenal de 2 segmentos (Fig. 594), todos los segmentos flagelares más largos que anchos y con sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 3-4 pares de setas delgadas, cada lóbulo lateral con 2 setas. Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas; par anterior de setas escutelares más fini y más corto que el par posterior. Ala anterior (Fig. 595) uniformemente setosa; fleco marginal 0.4x la anchura alar; 6 grupos basales de setas; vena marginal con 8 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 596) igual en longitud al basitarso. Terguitos gástricos 1-4 con márgenes laterales imbricados. Ovipositor igual en longitud a la tibia media; válvula 3 corta, 0.2 veces tan larga como el ovipositor.

Cabeza amarilla con una mancha parda a cada lado del occipucio, antenas pardas, progresivamente más oscuras hacia el ápice. Mesosoma amarillo con las axilas y el propodeum pardos. Alas anteriores hialinas. Patas calras. Gáster amarillo, terguitos 1 y 2 lateralmente pardos, terguitos 3-6 centralmente pardos; válvula 3 clara.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae - *Tetraleurodes acaciae* (Quaintance), *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood).

Distribución. México - Morelos, Quintana Roo.

Referencias. Schuster *et al*., 1998; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Noyes, 2011; Myartseva *et al.*, 2004a, 2006a, 2010c; Carapia *et al*., 2008; Myartseva & Evans, 2008.

Material. México: Morelos, Tlalmimilulpan, compuesta, marzo-septiembre 2006 (Carapia-Ruíz *et al*., 2008). Quintana Roo, Tulum, 6♀, 4♂, VIII.1990, ex *Tetraleurodes acaciae* en *Chamaesyce* sp.; 1♀, misma localidad y fecha, ex complejo *Bemisia tabaci* en *Chamaesyce* sp. (F.D. Bennett).

63. ***Encarsia pergandiella*** Howard
(Figs. 597-601)

Encarsia pergandiella Howard, 1907: 78. Sintipo ♀, EU: Washington DC, 25.IX.1900, ex "*Aleyrodes* sp." [probablemente *Trialeurodes vaporiorarum*] en *Xanthium strumarium* (T. Pergande), en USNM.

Encarsia versicolor Girault, 1908: 53; sinonimia por Gahan, 1951.

Aleurodiphilus pergandiella (Howard); DeBach & Rose, 1981: 666, cambio de combinación.

Encarsia tabacivora Viggiani, 1985: 82; sinonimia por Polaszek *et al*., 1992.

Grupo de especies: *parvella*.

Diagnosis. Hembra. Ojos aprox. 1.5 veces tan largos como las mejillas. Maza antenal de 2 segmentos (Fig. 597), ligeramente más larga que los 2 segmentos flagelares precedentes juntos; escapo elongado, aprox. 6 veces tan largo como ancho, pedicelo ligeramente más largo que el segmento flagelar 1, todos los segmentos flagelares más largos que anchos y con sensilas longitudinales y sensilas en forma de hoyo. Lóbulo medio del mesoescudo con 10 setas (4+2+2+2). Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior con una área asetosa alrededor de la vena estigmal, aprox. 3.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.7-0.8x la anchura alar; 1-2 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 599) con 5-6 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 600) corta, aprox. 0.4x tan larga como el basitarso; basitarso elongado, aprox. 0.4 veces tan largo como la tibia media y ligeramente más corto que los siguientes segmentos tarsales juntos. Ovipositor (Fig. 601) aprox. tan largo como la tibia media, válvula 3 es 0.5-0.7 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarillo claro, segmento apical de la maza antenal, clípeo y barras ocelares ahumados, occipucio con una línea transversal ahumada. Mesosoma principalmente amarillo claro, excepto el pronoto, la mancha triangular invertida en el centro del mesonoto y las axilas anteriormente pardas. Alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal. Patas amarillo claro. Gáster principalmente pardo, terguito 7 amarillo.

Macho – coloración de la cabeza y cuerpo como en la hembra pero más oscura. Los 2 segmentos flagelares apicales de la antena (Fig. 598) parcialmente fusionados.

Hospederos. Aleyrodidae – obtenida en México de *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Tetraleurodes mori* (Quaintance), *Trialeurodes* sp. y *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood). Se ha reportado también de *Aleyrodes* sp., *Aleurodicus dispersus* Russell, *Aleuroglandulus subtilis* Bondar [=*A. malangae* Russell], *Aleuroplatus coronata* (Quaintance), *A. elemerae* Mound & Halsey, *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), *Aleurotrachelus socialis* Bondar, *A. trachoides* (Quaintance), *Dialeurodes citri* (Ashmead), *D. kirkaldyi* (Kotinsky), *Pealius azaleae* (Baker & Moles), *Trialeurodes abutiloneus* (Haldeman), *T. floridensis* (Quaintance), *T. packardi* (Morrill) y *T. variabilis* (Quaintance).

Distribución. Australia, Brasil, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Grenada, Guadalupe, Guatemala, Honduras, EU, Venezuela, introducida a Israel e Italia; México - Coahuila, Colima, Distrito Federal, Guerrero, Morelos, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia pergandiella* es muy similar a *Encarsia tabacivora* Viggiani y fue considerada como su sinónimo senior (Polaszek *et al*., 1992). La evidencia reciente no publicada (J. B. Woolley, TAMU, comunicación personal) soporta la posición de que son especies distintas. Él examinó los especímenes tipo, así como una serie de especímenes criados de *Trialeurodes vaporariorum* en New York por M. Hunter. Se considera que el material de New York es conespecífico de *E. pergandiella* y que se distingue de las hembras de los especímenes tipo de *E. tabacivora* por la presencia de 2 pares de setas entre los cercos del terguito 6, el ovipositor tan largo o más largo que la tibia media, el segmento flagelar antenal 5 tan largo como el segmento 6 y tan largo o ligeramente más largo que el segmento 4. Por su parte, las hembras de *E. tabacivora* tienen un par de setas entre los cercos del terguito 6, el ovipositor más corto que la tibia media y el segmento flagelar antenal 5 (1.2x) más largo que el segmento 4. Los especímenes tipo de ambas especies aparentemente son completamente amarillos. Se crío *E. tabacivora* de varios hospederos y localidades, desde South Carolina (EU) hasta Brasil, se cree que existe una forma clara de ambas especoes que es completamente amarilla y una forma oscura que tiene un triángulo pardo oscuro invertido en el mesoescudo y el metasoma pardo oscuro, excepto los márgenes laterales claros y el terguito 7 Myartseva & Evans, 2008).

Encarsia pergandiella está ampliamente distribuída en la Región Neártica y fue introducida a Europa en 1980 para el control biológico de la mosquita blanca *Trialeurodes vaporariorum* (Viggiani & Mazzone, 1980a; Viggiani, 1987). La información sobre la introducción de *E. pergandiella* a México contra la mosca prieta *Aleurocanthus woglumi* (Alvarado-Mejía & González-Hernández, 1990, con referencia a Domínguez & Carrillo, 1976) es errónea.

Referencias. Gordh, 1979; Mound & Halsey, 1978; Polaszek *et al*., 1992; Evans, 1993; Schauff *et al*., 1996; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Myartseva & Coronado-Blanco, 2000; Myartseva & Ruiz-Cancino, 2000; Schmidt *et al*., 2001; Noyes, 2011; Hernández-Suárez *et al.,* 2003; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006a, 2007c, 2007d, 2008c, 2009, 2010c; Coronado-Blanco *et al.,* 2005a; Schmidt & Polaszek, 2007b; Myartseva & Evans, 2008; Ruíz-Cancino *et al*., 2010.

Material. México: Coahuila, Casa Madero, San Lorenzo, 1♂, 4.III.2002 (S.V. Triapitsyn). Distrito Federal, Cd. de México, ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Lantana* sp., 1♀, 6.IV.1990; ex *Trialeurodes* sp. en *Lantana camara,* 1♀, 14.IV.1990 (F.D. Bennett). Guerrero, Taxco, ex *Trialeurodes* sp. en *Chrysanthemum* sp., 1♀, 9.IV.1990 (F.D. Bennett). Morelos, Coatlán del Río, ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Lantana camara*, 58♀, 268♂, 4.III.2010 (S.N. Myartseva). Quintana Roo, Cancún, ex *Bemisia tabaci* en *Chamaesyce hyssopifolia,* 1♀, 6.VIII.1990 (F.D. Bennett). Sinaloa, Quesin, ex *Aleurotrachelus trachoides*, 1♀, 26.VII.1990; ex *Trialeurodes* sp., 1♀, 26.VII.1990 (B. Alvarado). Tabasco, Huimanguillo, ex *Trialeurodes* sp. en *Melanthera nivea*, 1♀, 3.VIII.1990 (P. Stansly). Tamaulipas, Cd. Victoria, ex complejo *Bemisia tabaci* en *Euphorbia pulcherrima,* 2♀, 9.IX.1998; 1♀, 19.X.1998; 1♀, 7.XII.1998; 1♂, 30.I.1999; 4♀, 1♂, 6.II.1999; mismo hospedero en *Euphorbia* sp., 1♀, 1♂, 20.II.1999; ex *Trialeurodes vaporariorum* en pasto, 4♀, 25.I.2006; 2♀, 30.I.2006; 4♀, 1-6.II.2006 (S.N. Myartseva); ex Aleyrodidae en *Citrus sinensis*, 1♀, 28.I.1999 (E. Chouvakhina); Jaumave, ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Malva* sp., 8♀, 6♂, 31.II.2001; ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Ruta* sp., 4♀, 14♂, 31.III.2001; Jaumave, Paso Real, ex *Tetraleurodes* sp. en *Quercus* sp., 1♀, 31.III.2001; Miquihuana, ex Aleyrodidae en *Sophora secundiflora,* 1♂, 1.VI.2001; Tampico, ex *Tetraleurodes mori,* 1♂, 27.III.2001; 5 km S Gómez Farías, Ej. La Azteca, ex Aleyrodidae, 1♀, 23.I.2002 (S.N. Myartseva)**.**

64. ***Encarsia perniciosi*** (Tower)
(Figs. 602-606)

Prospaltella perniciosi Tower, 1913: 125. Sintipos ♀♀ y ♂♂, EU: Massachusetts, Amherst, X.1912, ex *Diaspidiotus* [=*Quadraspidiotus*] *perniciosus* (Comstock), en USNM.

Encarsia perniciosi (Tower); Viggiani & Mazzone, 1979, cambio de combinación.

Prospaltella aurantii argentina De Santis, 1948a: 238; sinonimia por De Santis, 1979: 335.

Coccophagus clariscutellum Girault, 1915: 51, sinonimia por Flanders, 1960: 758.

Prospaltella clariscutellum (Girault); Compere, 1931a: 11, cambio de combinación.

Encarsia clariscutellum (Girault); Viggiani, 1985: 240, cambio de combinación.

Grupo de especies: *aurantii*.

Diagnosis. Hembra - Fig. 602; vista frontal de la cabeza - Fig. 603. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 604), más o menos tan larga como el funículo y el pedicelo juntos; segmento flagelar 1 casi subcuadrado o ligeramente más largo que ancho y sin sensila. Lóbulo medio del mesoescudo con 8-10 setas en arreglo simétrico. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior (Fig. 605) uniformemente setosa, aprox. 2.5-2.8 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.3x la anchura alar; 2-3 grupos basales de setas; vena marginal con 6-7 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 606) ligeramente más corta que el basitarso. Ovipositor casi igual o ligeramente más corto que la tibia media; válvula 3 aprox. 0.4 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, clípeo pardo así como el sulco malar, una banda cruzada arriba de los tórulos y el occipucio. Mesosoma amarillo, excepto el pronoto, margen anterior del lóbulo medio del mesoescudo, axilas, mesopleura y propodeo que son pardos. Ala anterior ahumada antes de la vena marginal. Patas amarillo claro, tibias anteriores, coxas medias y posteriores y fémures posteriores ahumados. Gáster pardo, excepto el ápice amarillo del terguito 7.

Macho - coloración generalmente más oscura. Segmento flagelar antenal 2 con un complejo sensorial, los 2 segmentos apicales fusionados.

Hospederos. Diaspididae - *Aonidiella aurantii* (Maskell), *Diaspidiotus* [=*Quadraspidiotus*] *gigas* (Thiem & Gerneck), *D. perniciosus* (Comstock), *Lepidosaphes ulmi* (L.), *Parlatoria acalcarata* McKenzie. En México, *E. perniciosi* fue obtenida de *Diaspidiotus perniciosus*.

Distribución. Casi cosmopolita. En México - Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Puebla, Tamaulipas, Veracruz.

Comentarios. Según Jiménez-Jiménez & Smith (1968), *Encarsia perniciosi* fue introducida a México hace más de 40 años contra la escama roja de California, *Aonidiella aurantii*; los resultados de dicha introducción requieren confirmación.

Referencias. De Santis, 1979; Gordh, 1979; Hayat, 1989; Perales *et al*., 1990; Huang & Polaszek, 1998; Viggiani, 1998; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Noyes, 2011; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Myartseva *et al.,* 2004a, 2007b, 2008a, 2008c, 2010d; Myartseva, 2009d; Gaona-García *et al.,* 2005; Coronado-Blanco *et al.,* 2005a; Schmidt & Polaszek, 2007b; Myartseva & Evans, 2008.

65. ***Encarsia perplexa*** Huang & Polaszek
(Figs. 607-613)

Encarsia perplexa Huang & Polaszek, 1998: 1934. Holotipo ♀, China: Fujian, Fuzhou, Jinshan, 23.VIII.1995, ex *Aleuroclava* [=*Aleurotuberculatus*] *kuwanai* (Takahashi) en red bayberry (L. Ye), en FAU.

Encarsia opulenta (Silvestri); Viggiani & Mazzone 1979: 45; Hayat, 1989: 31; Viggiani & Ren, 1993: 226; Schauff *et al*., 1996: 23, identificaciones incorrectas.

Prospaltella opulenta Silvestri; Grissell, 1979: 1; De Santis, 1979: 335, identificaciones incorrectas.

Grupo de especies: *opulenta*.

Diagnosis. Hembra. Ojos finamente setosos, aprox. 1.6x veces tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada (Fig. 609). Antenas (Fig. 607) con maza de 3 segmentos, la cual es más o menos tan larga como el funículo; escapo 5 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 subcuadrado, segmentos 2 y 3 aprox. 2 veces tan largos como anchos. Segmentos flagelares, excepto el segmento 1, con 2 sensilas lineales c/u. Lóbulo medio del mesoescudo con 10-14 setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores 0.7 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 2.6 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 1/6 la anchura alar; 2-3 grupos basales de setas; vena marginal con 7-8 setas a lo largo del margen anterior; vena estigmal - ver Fig. 610. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 611) ligeramente más corta que el basitarso. Terguito 7 elongado, aprox. 0.8 veces tan largo como ancho (Fig. 612). Ovipositor (Fig. 613) fuertemente expuesto, 1.8-1.9 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.7 veces tan largo como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, occipucio arriba del foramen, una banda cruzada entre los ojos enlazada en 3 partes arriba de los tórulos y barras postocelares de pardo oscuro a negro, manchas triangulares arriba de las barras postocelares a veces ahumadas; antenas amarillas, mitad proximal del escapo ahumada. Mesosoma amarillo pero el pronoto, lóbulo medio del mesoescudo anteriormente, axilas, lóbulos laterales anteriormente y propodeo de pardo oscuros a negros. Alas anteriores ligeramente ahumadas debajo de la vena marginal y de la vena estigmal. Patas amarillo blancuzco. Coloración del gáster variable, usualmente los terguitos 1 y 2 amarillos y el terguito 7 blancuzco; válvula 3 blancuzca con ápices negros.

Macho - mesosoma negro parduzco, escutelo y notalos amarillos. Ala anterior hialina, venación ahumada. Patas blanco amarillento; coxas posteriores, fémures y tercio basal de las tibias posteriores ligeramente ahumados. Gáster negro parduzco, terguito 7 claro, excepto en los lados. Segmentos flagelares antenales (Fig. 608) con 4 sensilas lineales. Genitalia 0.7-0.8 veces tan larga como la tibia media.

Variaciones. En el gáster de la hembra, la coloración de los terguitos 1 y 2 varía desde completamente amarillo hasta completamente negro parduzco (ver Fig. 5). Las manchas triangulares fuscas arriba de los ocelos posteriores pueden ser muy ligeras o estar ausentes. El pecíolo varía desde el amarillo hasta el negro parduzco, el propodeo desde pardo oscuro hasta negro, excepto la parte media o ser oscuro sólo en los lados. Lo ahumado del ala anterior es distinguible, débil o raramente ausente.

En la descripción original de *Encarsia perplexa* (Huang & Polaszek, 1998), el segmento flagelar 2 es 1.5 veces y el segmento 3 es 1.4 veces tan largo como ancho, la maza antenal es subigual al funículo y el pedicelo juntos, lóbulo medio del mesoescudo con 8-9 setas, válvula 3 es 0.57 veces tan largo como el valvífer 2, y la genitalia del macho es 0.55 veces tan larga como la tibia media. En este libro, la diagnosis está basada en material mexicano.

Hospederos. Aleyrodidae - *Aleurocanthus pectiniferus* Quaintance & Baker, *A. woglumi* Ashby, *Aleuroclava kuwanai* (Takahashi), *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), *Tetraleurodes acaciae* (Quaintance).

Distribución. Barbados, China, República Dominicana, India, Taiwán, EU (Texas), México - Chiapas, Colima, Jalisco, Morelos, Nuevo León, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Yucatán.

Comentarios. Según Huang & Polaszek (1998), los especímenes de *Encarsia* que fueron introducidos como *E. opulenta* (Silvestri, 1927) en 1949-1950 a EU, México, Centro y Sudamérica contra la mosca prieta de los cítricos, *Aleurocanthus woglumi,* en realidad eran *E. perplexa* Huang & Polaszek. Este programa de liberación de parasitoides continuó por muchos años (Jiménez-Jiménez, 1961; Jiménez y

Carrillo, 1968; Altieri y Nicholls, 1999). Las colectas de los autores de este libro confirman que las liberaciones de *E. perplexa* en México fueron exitosas, siendo un parasitoide muy común de dicha plaga hasta la fecha.

Referencias. Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Evans & Serra, 2002; Noyes, 2011; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006ª, 2007c, 2008c, 2009, 2010d; Myartseva & Coronado-Blanco, 2000; Myartseva & Luna-Salas, 2005; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2005a; Coronado-Blanco *et al.,* 2005a, 2005b; Varela-Fuentes *et al.,* 2005, 2006, 2007; Myartseva, 2007b, 2009d; Myartseva & Evans, 2008; Myartseva & González-Hernández, 2008; Peralta-Gamas et al., 2010; Ruíz-Cancino et al., 2007, 2010.

Material (la mayoría obtenidos de *Aleurocanthus woglumi* en *Citrus* spp). **México:** Colima, Tecomán, 1♀, 16.II.2004 (C.M. Díaz-Hernández); 1♀, 1♂, 30.VI.2006 (S.N. Myartseva). Hidalgo, en *Eriobothrya japonica*, 2♀, 1.XII.2007 (S.N. Myartseva). Nuevo León, Montemorelos, 8♀, 26.III.2004 (S.N. Myartseva & J. Luna-Salas); Linares, 5♀, 3♂, 26.III.2004 (S.N. Myartseva & J. Luna-Salas); 3 Sabinos, 2♀, 19.X.2003; 1♂, 8.XI.3003; El Salvador, 3♀, 24.X.2003 (J. Luna-Salas); Gral. Terán, 5♀, 2.VI.2004 (E. Herrera). Sinaloa, Guasave, 1♀, 2♂, 5.V.2007 (E. Cortez M.). Tabasco, Cárdenas, Habanero 1ª Sección, 6♀,, 20.VII.2007, 11♀, 12.X.2007 (M. Peralta). Tamaulipas, Cd. Victoria, Cañón de La Libertad, 7♀, 3♂, 26.VIII.1998; 3♀, 27..II.1999 4♀, 16.X.2000 (S.N. Myartseva); Cd. Victoria, 1♀, 6.II.2000 (L.S. Monrreal-Hernández); 2♀, 17.XI.1999 (E. Chouvakhina); 1♀, 12.II.2000 (G. Gaona-García); Gómez Farías, 3♀, 1♂, 16.XII.1998; 2♀, 28.XI.1998 (S.N. Myartseva); trampa Malaise, 1♀, 23-30.I.1999 (S.G. Hernández-Aguilar); redeo en huerta de cítricos, 1♀, 8.III.2000 (S.V. Triapitsyn); Llera, La Purísima, 1♂, 11.IV.2000; 15♀, 1♂, 12.II.2001; 2♀, 7.III.2002; Jaumave, 1♀, 23.II.1999; 1♀, 18.II.2004; Cd. Mante, 2♀, 7.V.2004 (S.N. Myartseva). Yucatán, Merida, 1♀, 1.IV.1990 (F.D. Bennett). **Estados Unidos:** Texas, Hidalgo, 27♀, 9♂, 25.III.2004 (S.N. Myartseva, J. Luna-Salas, E. Hernández & D. Dávila-Garza).

66. ***Encarsia pinella*** Myartseva
(Figs. 614-620)

Encarsia pinella Myartseva, 2001: 15-17. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Gómez Farías, Reserva "El Cielo", La Perra (1900 msnm), ex *Melanaspis* sp. en *Pinus* spp., 23.X.1998 (S.N. Myartseva), en USNM.

Grupo de especies: *citrina* (Heraty *et al*., 2007).

Diagnosis. Hembra. Maza antenal (Fig. 614) de 3 segmentos, ligeramente más corta que el funículo, escapo 5 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1 y 2 aprox. 2.3-2.4 veces tan largo como ancho, segmento 3 es 2 veces tan largo como ancho. Todos los segmentos flagelares con 1-2 sensilas. Mandíbula en Fig. 616. Lóbulo medio del mesoescudo con 7-8 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 617); setas escutelares anteriores 0.5 veces tan largas como las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.2x la anchura alar; 2-3 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 618) con 7 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 619) 0.7 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig.620) más largo que la tibia media y el basitarso juntos; válvula 3 aprox. 3.3 veces más corta que el valvífer 2.

Cabeza pardo oscuro; frontovértice amarillo oscuro así el occipucio arriba del foramen y la banda alrededor de los ojos, 2 manchas triangulares detrás de los ocelos posteriores y las barras postocelares fuscas. Antenas pardo claro, excepto la parte media del escapo que es fusca y el pedicelo claro. Mesoescudo pardo, lóbulos laterales amarillos, escutelo amarillo claro, margen anterior fusco, axilas y

propodeo pardo oscuro. Alas anteriores hialinas. Patas pardo oscuro, tibias y tarsos amarillo claro. Gáster pardo oscuro, ovipositor pardo, válvula 3 parduzca.

Macho - **s**imilar en coloración a la hembra. Segmentos funiculares antenales 1-2 (Fig. 615) con una área sensorial específica en el lado con delgadas rayas transversales. Maza antenal ligeramente más corta que los segmentos funiculares 3 y 4 juntos.

Hospederos. Diaspididae - *Melanaspis* sp.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia pinella* es cercana a una especie ampliamente distribuída, *E. perniciosi* (Tower), de la que se distingue por lo siguiente: cabeza completamente parda, segmento flagelar 2 subigual en longitud al segmento 1, lóbulo medio del mesoescudo con 7-8 pares de setas; antena del macho con una área sensorial específica en los segmentos flagelares 1-2; en *E. perniciosi* la cabeza es amarilla con una banda cruzada parda sobre los tórulos, segmento flagelar 2 más o menos 2 veces tan largo como el segmento 1, lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas; antena del macho sin una área sensorial específica en los segmentos flagelares 1-2.

Referencias. Myartseva, 2001; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Coronado-Blanco *et al.,* 2005a; Gaona-García *et al.,* 2005; Noyes, 2011; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2005a; Myartseva *et al.,* 2004a, 2005, 2007b, 2008b, 2008c, 2009; Myartseva & Evans, 2008; Ruíz-Cancino *et al*., 2005, 2010.

Material. Holotipo hembra (USNM).

67. ***Encarsia pineti*** Myartseva & Evans
(Figs. 621-625)

Encarsia pineti Myartseva & Evans, 2008: 157-159. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Reserva "El Cielo", San José, ex *Chionaspis* sp. en *Pinus* spp., 15.XI.1998 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: No establecido.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal (Fig. 621) de 3 segmentos, subigual en longitud al funículo y pedicelo juntos; escapo 4.4 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 1.5 veces tan largo como ancho, segmentos 2 y 3 ligeramente más largos que anchos. Segmentos de la maza antenal con 2 sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 6 (4+2) setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 622); par anterior de setas escutelares 0.5 veces tan largo como el posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores 1.4 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 2.6 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.4x la anchura alar; 3 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 623) con 6 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 614) subigual al basitarso. Ovipositor (Fig. 625) ligeramente expuesto, 1.4 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.4 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, occipucio en la mitad y segmento apical de la maza antenal ahumados. Mesosoma amarillo, pronoto ahumado así como el margen anterior del lóbulo medio del mesoescudo, axilas, propodeo y mesopleura. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro. Gáster pardo.

Macho desconocido.

Hospederos. Diaspididae – *Chionaspis* sp.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia pineti* es similar a *E. juanae* Myartseva & Evans de México, difiere de ella en que el segmento flagelar 1 es 1.5 veces tan largo como ancho, segmento 3 sin sensila; vena marginal

setas largas a lo largo del margen anterior, base del ala con 3 setas; ovipositor 1.4 veces tan largo como la tibia media, válvula 3 es 0.4 veces tan larga como el valvífer 2. En *E. juanae* el segmento flagelar 1 es casi cuadrado, segmento 3 con sensila; vena marginal setas cortas a lo largo del margen anterior, base del ala con 4-5 setas; ovipositor 0.94 veces tan largo como la tibia media, válvula 3 es 0.5 veces tan larga como el valvífer 2.

Referencias. Myartseva *et al*., 2008b, 2008c, 2009; Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011; Ruíz-Cancino *et al*., 2010.

Material. México: Tamaulipas, Reserva "El Cielo", San José, ex *Chionaspis* sp. en *Pinus* spp., 2♀, 15.XI.1998 (S.N. Myartseva).

68. ***Encarsia pitilla*** Myartseva & Evans
(Figs. 626-630)

Encarsia pitilla Myartseva & Evans, 2008: 159-160. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Tetraleurodes* sp. en *Leucaena pulverulenta*, 17.I.2000 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *perflava*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal (Fig. 626) de 3 segmentos, ligeramente más larga que el funículo; escapo 4.5 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1 y 2 son 1.6 veces tan largos como anchos, segmento 3 es 1.8 veces tan largo como ancho. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 (2+2) o 6 (4+2) setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 627); distancia entre las setas escutelares anteriores 0.7 veces tan larga como entre las posteriores, éstas 2 veces tan largas como las setas anteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 2.9 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.4x la anchura alar; 9-12 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 628) con 8-10 setas cortas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 629) subigual al basitarso. Ovipositor (Fig. 630) ligeramente expuesto, 1.1 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.22-0.29 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarillo claro, segmento apical de la maza antenal ligeramente ahumado. Mesosoma amarillo claro, lados del pronoto ligeramente ahumados así como las tégulas, márgenes exteriores de las axilas, lóbulos laterales y márgenes lateral del propodeo. Alas anteriores hialinas. Patas claras, último segmento de los tarsos ligeramente ahumado. Gáster amarillo claro, con manchas ahumadas en los lados exteriores de los terguitos 1-4.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae – *Tetraleurodes* sp.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia pitilla* es similar a *E. confusa* Hayat, se distingue de ella al presentar los segmentos flagelares 1 y 2 y el pedicelo subiguales en longitud; lóbulo medio del mesoescudo con 4-6 setas; distancia entre las setas escutelares anteriores más corta que entre las posteriores; espuela de la tibia media subigual al basitarso. En *E. confusa*: segmento flagelar 1 más corto que el segmento 2 y el pedicelo; lóbulo medio del mesoescudo con 8 setas; distancia entre las setas escutelares anteriores mayor que entre las posteriores; espuela de la tibia media más corta que el basitarso.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c; Noyes, 2011.

Material. México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Tetraleurodes* sp. en *Leucaena pulverulenta*, 2♀, 17.I.2000 (S.L. Monrreal-Hernández); ex *Tetraleurodes* sp. en *Pithecellobium dulce*, 3♀, 25.IV.2005 (S.N. Myartseva).

69. ***Encarsia portoricensis*** Howard

Encarsia portoricensis Howard, 1907: 77. Lectotipo ♀ (designado por Viggiani, 1986), Puerto Rico: Bayamón, de "*Aleyrodes* sp." en viña trepadora, I.1899 (A. Busck), tipo No. 10301, en USNM.

Grupo de especies: *aurantii* (Heraty *et al*., 2007).

Diagnosis. Hembra. Sensilas escutelares placoideas separadas por una distancia ligeramente menor de 2x el diámetro de una sensila. Ala anterior uniformemente setosa. Fórmula tarsal 5-5-5. Ovipositor tan largo como el gáster, expuesto.

La cabeza pardo anaranjado; pronoto, mesoescudo y axilas anteriormente, propodeo y gáster pardos; mesoescudo y axilas posteriormente y escutelo amarillos.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae - *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) [=*A. howardi* (Quaintance)], *Aleuroplatus* sp., *Aleyrodes* sp., *Aleurodicus antillensis* Dozier, *Aleuroglandulus malangae* Russell (= *Aleuroglandulus subtilis* Bondar).

Distribución. Bermuda, República Dominicana, Puerto Rico, México (localidad desconocida).

Comentarios. Ha habido confusión en la literatura en relación a la identidad de esta especie. Evans y Pedata (1997) consideraron registros de esta especie los reportados como parasitoide de *Comstockiella sabalis* (Russell, 1934), basándose en la identificación errónea del macho de *Coccobius donatellae* Pedata & Evans. Los autores de este libro no han visto los especímenes que De Santis reportó de México, sin embargo, decidieron incluirla. El hospedero original puede ser *Dialeurodes buscki* Quaintance & Baker ya que la serie tipo de la mosquita blanca y el parasitoide tienen los mismos datos de colecta (Myartseva & Evans, 2008).

Referencias. Howard, 1907; De Santis, 1979; Evans, 1993; Schauff *et al*., 1996; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Evans & Serra, 2002; Noyes, 2011; Myartseva *et al.,* 2004a, 2007c; Myartseva & Evans, 2008.

Material. México: ex *Aleyrodes* sp., III.1907, E.K. Charnes (Howard, 1907).

70. ***Encarsia protransvena*** Viggiani
(Figs. 631-634)

Encarsia protransvena Viggiani, 1985a: 89. Holotipo ♀, EU: Florida, Broward County, Fort Lauderdale, ex *Dialeurodes kirkaldyi,* IX.1984 (C.R.R. Thompson), IESP, en USNM. Macho descrito e ilustrado por Heraty & Polaszek (2000).

Grupo de especies: *strenua*.

Diagnosis. Hembra. Ojos aprox. 1.3 veces tan largos como las mejillas. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 631), ligeramente más corta que el funículo; pedicelo ligeramente más corto que el segmento flagelar 1, segmentos funiculares elongados, más de 2.5 veces tan largos como anchos. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 4-5 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores visiblemente más corta que entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 2.6-2.8 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.3-0.4x la anchura alar; 7-9 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 633) con 6 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media 0.8-0.9 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 634) aprox. 1.3-1.4 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 corta, aprox. 0.3 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza y cuerpo amarillos, antenas amarillo claro. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro.

Macho - similar en coloración a la hembra pero su frontovértice es amarillo anaranjado mientras que el pronoto, el margen anterior del lóbulo medio del mesoescudo y las axilas son ahumadas, gáster ahumado y los últimos 2 segmentos flagelares antenales están fusionados (Fig. 632).

Hospederos. Aleyrodidae - en México, *E. protransvena* fue obtenida de *Aleurocybotus occiduus* Russell (Myartseva *et al.*, 2009), *Bemisia tabaci* (Gennadius) y de *Tetraleurodes acaciae* (Quaintance) (Alarcón, 1993). Se reporta también de *Aleurocanthus* sp., *Aleurolobus* sp., *Aleurotrachelus rubi* Takahashi, *Dialeurodes citri* (Ashmead), *D. kirkaldyi* (Kotinsky), *Parabemisia myricae* (Kuwana), *Singhiella citrifolii* (Morgan), *Trialeurodes abutiloneus* (Haldeman), *T. packardi* Morrill), *T. vaporariorum* (Westwood) y *T. variabilis* (Quaintance).

Distribución. Australia, Islas Caimán, China, Colombia, Egipto, Fiji, Hawaii, Honduras, Puerto Rico, España, Taiwán, EU, México – Morelos, Sinaloa.

Comentarios. La identificación de *Encarsia protransvena* es difícil y la especie fue confundida en el pasado con *E. strenua* (Silvestri) y *E. citri* (Ishii) (Polaszek *et al*., 1992; Schauff *et al*., 1996). Estas especies pertenecen a un grupo de especies crípticas, dentro del grupo *E. strenua* (Huang & Polaszek, 1998; Heraty & Polaszek, 2000).

Referencias. Polaszek *et al*., 1992; Alarcón, 1993; Schauff *et al*., 1996; Huang & Polaszek, 1998; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Polaszek *et al*. 1999; Heraty & Polaszek, 2000; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Schmidt *et al*., 2001; Noyes, 2011; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006a, 2009; Myartseva & Evans, 2008; Schmidt & Polaszek, 2007b.

Material. México: *Morelos, Cuernavaca, ex Aleyrodidae en *Ficus* sp., 5♀, 27.X.2011 (S. Myartseva). Sinaloa, Guasave, Ejido A. Ruíz Cortinez, ex *Aleurocybotus occiduus* Russell en *Saccharum* sp., 3♀, 2♂, VII-XI.2007 (G. Véjar-Cota).

*Nuevo registro.

71. ***Encarsia pseudocitrella*** Evans & Polaszek
(Figs. 635-638)

Encarsia pseudocitrella Evans & Polaszek, 1997: 567-568. Tipo: Holotipo ♀, EU: Florida, Clewiston, US Sugar Corporation, ex *Parabemisia myri*cae en *Citrus* sp., 4.V.1989 (H.W. Browning), en USNM.

Grupo de especies: *citrella* (Heraty *et al*., 2007).

Diagnosis. Hembra. Ojos aprox. 1.6 veces tan largos como las mejillas. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 635), ligeramente más corta que el funículo y el pedicelo juntos; pedicelo ligeramente más largo que el segmento flagelar 1, el cual es tan largo como el segmento 3, segmento 2 ligeramente más corto. Todos los segmentos flagelares más largos que anchos y con sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 2 pares de setas delgadas, cada lóbulo lateral con 2 setas. Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas; par anterior de setas escutelares corto, 0.3 veces tan largo comoel par posterior. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 2.7 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.4x la anchura alar; vena marginal (Fig. 636) con 5-6 setas largas y robustas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 637) aprox. 0.8 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 638) 0.9 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 muy corta, 0.2 veces tan larga como el ovipositor.

Cabeza y cuerpo amarillos, base de las axilas pardas. Alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal. Patas amarillas. Gáster amarillo, área central de algunos terguitos dorsalmente ahumada.

Macho – cabeza amarilla con triángulo occipital y base parduzcos. Mesosoma parduzco, márgenes laterales del lóbulo medio del mesoescudo amarillos así como los lóbulos laterales y el escutelo.

Hospederos. Aleyrodidae – *Bemisia tabaci* (Gennadius), *Crenidorsum* sp., *Parabemisia myricae* (Kuwana).

Distribución. Brasil, Costa Rica, Guatemala, Honduras, EU (Florida), México - Querétaro.

Comentarios. *Encarsia pseudocitrella* difiere de otras especies del complejo *citrella* por tener las válvulas 3 muy cortas, sólo 2 pares de setas en el lóbulo medio del mesoescudo y un par de setas escutelares anteriores muy cortas, en fuerte contraste con el par posterior de setas.

Referencias. Evans & Polaszek, 1997; Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011.

Material. México: Querétaro, Jalpan, ex Aleyrodidae en árbol, 1♀, 14.IV.2002 (S.N. Myartseva).

72. ***Encarsia quaintancei*** Howard
(Figs. 639-642)

Encarsia quaintancei Howard, 1907: 79. Lectotipo ♀, (designado por Viggiani, 1986), EU: Washington D.C., Bladensburg Road, de "*Aleyrodes* sp." en *Polygonum* sp., 29.VIII.1990 (T. Pergande), en USNM.

Prospaltella perspicuipennis Girault, 1910: 234; sinonimia por Polaszek *et al*., 1992: 387.

Encarsia perspicuipennis (Howard); Viggiani, 1986: 71, cambio de combinación.

Grupo de especies: *cubensis*.

Diagnosis. Hembra - Fig. 639. Maza antenal de 2 segmentos (Fig. 640), ligeramente más larga que los 2 segmentos flagelares precedentes juntos, segmentos flagelares 1 y 2 subiguales en longitud, sin sensilas lineales y más cortso que los segmentos 3 y 4. Lóbulo medio del mesoescudo con 3-4 pares de setas delgadas (Fig. 641). Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores 0.7 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior (Fig. 642) redondeada, con una área asetosa alrededor de la vena estigmal; fleco marginal aprox. 0.3x la anchura alar; 2-3 grupos basales de setas; vena marginal con 5 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Ovipositor más o menos tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.5 veces tan larga como el ovipositor.

Cabeza, mesoescudo y gáster oscuros, contrastando con el escutelo amarillo limón brillante. Alas anteriores hialinas. Patas amarillentas, segmento apical ligeramente ahumado.

Macho - similar en coloración a la hembra pero con las coxas posteriores y fémures parduzcos, segmento funicular 2 con 2 estructuras sensoriales-glandulares ovoides grandes y los segmentos de la maza antenal fusionados.

Hospederos. Aleyrodidae – obtenida de *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes abutiloneus, T. vaporariorum* y *Trialeurodes* sp. en México. También ha sido reportada de *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), *Aleyrodes* sp. y *Trialeurodes packardi* (Morrill).

Distribución. Brasil, El Salvador, Guadalupe, Jamaica, Puerto Rico, EU, Venezuela, México - Distrito Federal, Quintana Roo, Sinaloa, Yucatán.

Comentarios. *Encarsia quaintancei* es similar a *Encarsia cubensis* Gahan, puede distinguirse por el color del metasoma (*cubensis* tiene una mancha anterior grande amarilla) y en las antenas (*cubensis* con el segmento flagelar 1 sólo cerca de 0.5 veces tan largo como el segmento 2).

Referencias. Mound & Halsey, 1978; Gordh, 1979; Polaszek *et al*., 1992; Evans, 1993; Schauff *et al*., 1996; Schuster *et al*., 1998; Evans & Polaszek, 1998; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Noyes, 2011; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006a, 2007c; Myartseva & Evans, 2008.

Material. México: Distrito Federal, Cd. de México, ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Lantana camara,* 1♀, 6.IV.1990; ex *Trialeurodes abutiloneus* en *Lantana* sp., 1♀, 6.IV.1990 (F.D. Bennett). Quintana Roo, Cancún, ex *Bemisia tabaci* en *Chamaesyce hyssopifolia,* 2♀, 6.VIII.1990 (F.D. Bennett). Sinaloa, Quesin, 1♀, ex *Trialeurodes*? sp., 12.X.1990 (B. Alvarado).

73. ***Encarsia ruizi*** Myartseva & Evans
(Figs. 643-647)

Encarsia ruizi Myartseva & Evans, 2008: 166-167. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Gómez Farías, Reserva "El Cielo", Altas Cimas, ex Aleyrodidae en *Quercus* sp., 4.VIII.2000 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *strenua*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 643), ligeramente más corta que el funículo y el pedicelo juntos; escapo 3.9 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1 y 2 son 1.9 veces tan largos como anchos, segmento 3 es 1.7 veces tan largo como ancho. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 (2+2) setas, cada lóbulo lateral con 2 setas. Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas (Fig. 644); par anterior de setas escutelares 0.5 veces tan largo como el posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores 0.6 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 2.9 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.4x la anchura alar; 3 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 645) con 6 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 646) ligeramente más corta que el basitarso. Terguito 6 con 4 setas. Ovipositor (Fig. 647) no expuesto, 1.5 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.45 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarillo claro, antenas amarillas, segmento apical de la maza antenal ligeramente ahumado. Mesosoma amarillo claro. Alas anteriores hialinas. Patas claras. Gáster amarillo claro.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia ruizi* es similar a *E. protransvena* Viggiani y a *E. sophia* (Girault & Dodd). Se distingue de *E. protransvena* en la maza antenal subigual en longitud o ligeramente más corta que los segmentos flagelares 1-3 juntos, el terguito 6 con 6 setas, los segmentos flagelares 1-3 más de 2 veces tan largos como anchos y la ala anterior con un grupo de más de 10 setas basales. *E. ruizi* se distingue de *E. sophia* por tener la ala anterior con una área conspicua de setas largas en la parte posterior del disco y con un grupo de 7-11 setas basales, segmento flagelar 2 con una sensila y los segmentos 1-3 más de 2 veces tan largos como anchos.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al.*, 2009; Noyes, 2011; Ruíz-Cancino *et al.*, 2010.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

Etimología. Especie dedicada al Dr. Enrique Ruíz-Cancino (Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Cd. Victoria, Tamaulipas, México) por sus contribuciones al estudio de Hymenoptera Parasitica en México y por colectar muchas especies de Chalcidoidea.

74. ***Encarsia smithi*** (Silvestri)
(Figs. 648-652)

Prospaltella smithi Silvestri, 1928: 179-182. Sintipos ♀♀ y ♂♂, China: Provincia de Guangdong, Cantón, ex *Aleurocanthus spiniferus* y *A. woglumi* en *Citrus* sp., en IEUN.

Encarsia smithi (Silvestri); Viggiani & Mazzone, 1979: 45, cambio de combinación.

Grupo de especies: *aurantii* (Heraty *et al*., 2007).

Diagnosis. Hembra. Ojos aprox. 2 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada, diente dorsal más agudo. Antenas (Fig. 648) no claramente con maza; pedicelo más largo que el segmento flagelar 1, éste subcuadrado y aprox. 0.5 veces tan largo como el segmento 2, segmentos 2 y 3 subiguales en longitud. Segmento flagelar 1 sin sensila lineal. Lóbulo medio del mesoescudo con 5 pares de setas, cada lóbulo lateral con 2 setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; setas escutelares muy delgadas. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 2.4-2.6 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.2x la anchura alar; 2 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 650) con 6 setas largas y robustas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 651) 0.7 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 652) expuesto, aprox. 1.3 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.4 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarillo parduzco, clípeo, sulco malar, occipucio y barras postocelares de pardo a pardo oscuro; antenas amarillas, segmento apical ahumado. Mesosoma amarillo, excepto el pronoto, la mayor parte del lóbulo medio del mesoescudo, parte anterior de los lóbulos laterales, axilas, mesopleura y el propodeo de pardo a pardo oscuro. Alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal. Patas amarillo claro, coxas medias y posteriores y fémures posteriores de pardo a pardo oscuro. Gáster de pardo a pardo oscuro, ápice del terguito 7 amarillo; válvula 3 clara.

Macho – coloración de la cabeza más oscura, cuerpo de pardo a pardo oscuro, antena - Fig. 649, setas escutelares robustas y genitalia más corta que la tibia media.

Hospederos. Aleyrodidae - *Aleurocanthus citriperdus* (Quaintance & Baker), *A. husaini* (Corbett), *A. spiniferus* (Quaintance) y *A. woglumi* Ashby.

Distribución. China, Cuba, Guam, India, Japón, Maldives, Pakistán, Sri Lanka, EU, México - Colima, Jalisco, Morelos, San Luis Potosí, Sinaloa.

Comentarios. *Encarsia smithi* fue obtenida en 2006 de la mosca prieta de los cítricos en muestras de Colima, constituyendo la primera confirmación documentada del establecimiento de esta especie en México desde su introducción hace más de 40 años contra dicha plaga (Jiménez-Jiménez y Smith, 1968). Los registros donde ataca *Bemisia tabaci* probablemente son incorrectos.

Referencias. Mound & Halsey, 1978; De Santis, 1979; Hayat, 1989; Evans, 1993; Schauff *et al*., 1996; Huang & Polaszek, 1998; Heraty & Woolley, 2002; Heraty *et al*., 2007; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Noyes, 2011; Myartseva *et al.,* 2004, 2006a; Varela *et al*., 2007; Myartseva & Evans, 2008.

Material. México: Colima, Tecomán, ex *Aleurocanthus woglumi* Ashby en *Citrus aurantifolia,* 3♀, 2♂, 1-3.VI.2006 (S.N. Myartseva).

75. ***Encarsia sophia*** (Girault & Dodd)
(Figs. 653-657)

Coccophagus sophia Girault & Dodd, 1915: 49. Holotipo ♀, Australia: Queensland, Cairns, 9.XI.1911 (A.A. Girault), ex aleyródido, tipo Hy. 2926, en QMBA.

Prospaltella transvena Timberlake, 1926: 312-315; sinonimizada por Heraty & Polaszek, 2000: 163.

Prospaltella sophia (Girault & Dodd); Compere, 1931a: 11; Viggiani, 1985b: 249.

Prospaltella sublutea Silvestri, 1931: 20-22; sinonimizada por Gerling & Rivnay en Viggiani, 1985a: 90.

Prospaltella bemisiae Ishii, 1938: 30; sinonimizada por Polaszek *et al*., 1992: 389.

Prospaltella flava Shafee, 1973: 254-255; pre-ocupado por *E. flava* (Compere, 1936: 300); sinonimizada por Hayat, 1989: 71.

Encarsia sophia (Girault & Dodd); Viggiani & Mazzone, 1979.

Encarsia shafeei Hayat, 1986: 163; nombre de remplazo para *E. flava* (Shafee); sinonimizada por Hayat, 1989: 72.

Encarsia transvena (Timberlake); Hayat, 1989: 71-73, 1998: 205-207; Polaszek *et al*., 1992: 388-389; Schauff *et al*., 1996: 312; Huang & Polaszek, 1998: 1954; Schmidt *et al*., 2001: 383.

Grupo de especies: *strenua*.

Diagnosis. Hembra - Fig. 653. Cabeza (incluyendo el stemmaticum) mayormente transversalmente estriada. Antena aparentemente variable; maza de 3 segmentos, al menos tan larga como el funículo; pedicelo aprox. tan largo como el segmento flagelar 1, el cual es 2.25 veces tan largo como ancho y aproximadamente igual o ligeramente más corto que los segmentos 2 y 3. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 8-10 setas. Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores 0.5 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior (Fig. 656) uniformemente setosa, 2.6-2.9 veces tan larga como ancha, con una área conspicua de setas largas cerca del margen posterior; fleco marginal 0.3-0.4x la anchura alar; 7-11 grupos basales de setas; vena marginal con 6-9 setaa a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 657) ligeramente más larga que 0.5x del basitarso. Ovipositor tan largo como la tibia media o ligeramente más largo; válvula 3 es 0.2-0.3 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza y cuerpo amarillos; cara páilda, maza antenal ligeramente ahumada. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro.

Macho - coloración mucho más oscura que la hembra. Antena - Fig. 655.

Hospederos. Aleyrodidae - *Acaudaleyrodes rhachipora* (Singh), *Aleurodicus dispersus* Russell, *Aleyrodes proletella* (L.), *Bemisia afer* (Priesner & Hosny), *B. tabaci* (Gennadius), *B. tuberculata* (Bondar), *Dialeurodes citri* (Ashmead), *Parabemisia myricae* (Kuwana), *Pealius hibisci* (Kotinsky), *P. longispinus* Takahashi con *Bemisia afer* (Priesner & Hosny), *Trialeurodes ricini* (Misra), *T. vaporariorum* (Westwood) y *Vasdavidius* [=*Aleurocybotus*] *indicus* (David & Subramaniam). Obtenida de *Trialeurodes variabilis* (Quaintance) en *Carica papaya* en México.

Distribución. Ampliamente distribuída en el Viejo Mundo, introducida al Muevo Mundo (Polaszek *et al*., 1992). En México - Sinaloa, Tabasco.

Comentarios. *Encarsia sophia* (como *E. transvena*) ha sido reportada también de Europa (Viggiani, 1994; Booth & Polaszek, 1996). Aunque aparentemente es cosmopolita, estudios morfométricos y

citológicos recientes (Hernández-Suárez *et al*., 2003) sugieren que *E. sophia* es un complejo de especies crípticas.

Referencias. Viggiani, 1985b; Schauff *et al*., 1996; Schuster *et al*., 1998; Huang & Polaszek, 1998; Heraty & Woolley, 1999; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000 (as *transvena*); Heraty & Polaszek, 2000; Schmidt *et al*., 2001; Noyes, 2011; Evans & Serra, 2002; Hernández-Suárez *et al.*, 2003; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006a; Myartseva & Evans, 2008.

Material. México: Sinaloa, Quesin, ex *Trialeurodes?* sp., 1♀, 26.VII.1990 (B. Alvarado). Tabasco, Laguna Rosario, ex *Trialeurodes variabilis* en *Carica papaya*, 1♀, 2.VIII.1990; Villahermosa, mismo hospedero, 1♀, 2.VIII.1990 (P. Stansly).

76. ***Encarsia subelongata*** Myartseva & Evans
(Figs. 658-662)

Encarsia subelongata Myartseva & Evans, 2008: 170-172. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Hidalgo, Santa Engracia, ex *Diaspis echinocacti* (Bouché), 7.III.2000 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *strenua*.

Diagnosis. Hembra. Antenas (Fig. 658) con maza de 3 segmentos, la cual es tan larga como el funículo y el pedicelo juntos; escapo 5 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1 y 3 son 1.3 veces tan largos como anchos, segmento 2 es 1.7 veces tan largo como ancho. Segmento flagelar 1 sin sensila lineal. Lóbulo medio del mesoescudo con 8 (4+2+2) setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 659); par anterior de setas escutelares aprox. 0.5 veces tan largo como el posterior. Ala anterior uniformemente setosa, 3 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.3x la anchura alar; 3-4 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 660) con 5 setas cortas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 661) 0.8x tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 662) expuesto, 0.7 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.9 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, occipucio pardo, antenas amarillo oscuro. Mesosoma amarillo con el pronoto pardo, así como el margen anterior del lóbulo medio del mesoescudo, márgenes anteriores de los lóbulos laterales angostamente, axilas, tégulas, mesopleura y lados del propodeo. Lados de los terguitos 1-4 pardos, terguitos 5-7 completamente pardos. Ala anterior hialina. Patas claras, bases de las coxas posteriores ahumadas. Válvula 3 y márgenes laterales del valvífer 2 pardo oscuro.

Macho desconocido.

Hospederos. Diaspididae – *Aonidiella aurantii* (Maskell), *Diaspis echinocacti* (Bouché), *Hemiberlesia* sp.

Distribución. México - San Luis Potosí, Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia subelongata* es similar a *E. brimblecombei* (Girault), difiere de ella por tener ala anterior hialina, gáster pardo con bases amarillas (terguitos 1-4), segmento flagelar 1 ligeramente más largo que ancho, base del ovipositor originada al nivel del terguito 5, válvula 3 clara y 0.9 veces tan larga como el valvífer 2. En *E. brimblecombei*: ala anterior ahumada debajo de la vena marginal, gáster pardo con sólo los terguitos 1 y 2 amarillos, segmento flagelar 1 cuadrado, base del ovipositor originada al nivel del terguito 2, válvula 3 pardo oscuro y 2 veces tan larga como el valvífer 2.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008a, 2008c, 2009; Noyes, 2011; Ruíz-Cancino *et al*., 2010.

Material. México: San Luis Potosí, ex Diaspididae en *Myrtillocactus geometrizans*, 2♀, 12.XI.1999 (E. Ruíz-Cancino). Tamaulipas, Hidalgo, Santa Engracia, ex *Diaspis echinocacti* (Bouché), 2♀, 7.III.2000 (S.N. Myartseva); Cd. Victoria, trampa Malaise, 4♀, 12.II.1999 (S.L. Monrreal-Hernández); misma localidad, ex *Hemiberlesia* sp. en *Populus* sp., 1♀, 31.VIII.1999 (G. Gaona-García); 15 km N Cd. Victoria, trampa Malaise, 1♀, 5.VII.1998 (S.N. Myartseva); Gómez Farías, Los Cedros, trampa Malaise, 1♀, 23-30.I.1999 (S.L. Aguilar-Hernández); Cd. Victoria, ex *Aonidiella aurantii* (Maskell) en *Euonymus* sp., 3♀, 23.VIII.1998 (G. Gaona-García); misma localidad, 1♀, 25.VIII.1998; ex Diaspididae en *Leucaena* sp., 1♀, 16.V.2000 (S.N. Myartseva); misma localidad, ex *Diaspis echinocacti* en *Opuntia engelmani*, 5♀, 14.II.1998 (J.M. Coronado-Blanco).

77. ***Encarsia superba*** Myartseva
(Figs. 663-666)

Encarsia superbum Myartseva, en Myartseva & Evans, 2008: 172-174. Holotipo ♂, México: Tamaulipas, Gómez Farías, Reserva "El Cielo", Altas Cimas, ex Aleyrodidae en *Psidium guajava,* 13.XI.1998 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: No establecido.

Diagnosis. Macho. Ojos 1.3 veces tan largos como las mejillas. Maza antenal (Fig. 663) de 3 segmentos, no más ancha que el funículo y ligeramente más corta que el funículo y el pedicelo juntos; escapo 3.5 veces tan largo como ancho, segmentos del funículo unidos asimétricamente, todos los segmentos flagelares más largos que anchos y c/u con 3 sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo (Fig. 664) con 7 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 2.4 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.3x la anchura alar; 14 grupos basales de setas. Vena submarginal con 3 setas a lo largo del margen anterior; vena marginal (Fig. 665) con 7 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 666) ligeramente más larga que el basitarso. Base de la genitalia originada al nivel del terguito 1.

Cabeza amarilla, frontovértice anaranjado, occipucio ligeramente ahumado, antenas amarillas. Mesosoma amarillo; pronoto pardo oscuro, ápices de los lóbulos laterales, axilas y propodeo pardos, lóbulo medio del mesoescudo ahumado anteriormente y en la mitad. Alas anteriores hialinas. Patas blancuzcas. Gáster pardo oscuro.

Hembra desconocida.

Hospederos. Aleyrodidae.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. El macho de *Encarsia superba* presenta un complejo inusual de caracteres: fórmula antenal 1,1,3,3, lóbulo medio del mesoescudo con 7 pares de setas y con escultura longitudinal, vena submarginal con 3 setas y la espuela de la tibia media más larga que el basitarso. Este tipo de macho se reportó por primera vez para el género *Encarsia* en 2008. Sin embargo, el macho de *Encarsia brimblecombei* (Viggiani, 1987) también tiene maza antenal de 3 segmentos; *E. bifasciata* Schmidt & Polaszek tiene 3-4 setas en la vena submarginal y el de *E. pilosa* Schmidt & Polaszek tiene de 3-5 setas en la vena submarginal (Schmidt & Polaszek, 2006b).

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c, 2009; Noyes, 2011; Ruíz-Cancino *et al*., 2010.

Material. Holotipo macho (UCRC).

78. ***Encarsia tabacivora*** Viggiani
(Figs. 667-670)

Encarsia tabacivora Viggiani, 1985: 82. Holotipo ♀, Brasil: Sao Paulo, Campinas, Lourencao, IX.1979, ex *Bemisia tabaci,* en UNLP. Macho descrito e ilustrado.

Encarsia bemisiae De Santis, 1981: 37, nombre pre-ocupado por *Prospaltella bemisiae* Ishii 1938.

Encarsia tabacivora Viggiani, 1985a: 82, nombre de remplazo para *Encarsia bemisiae* De Santis.

Encarsia tabacivora Viggiani, sinonimizado con *Encarsia pergandiella* Howard por Polaszek *et al*., 1992: 387.

Encarsia tabacivora Viggiani, stat. rev. por Myartseva & Evans, 2008: 174-175.

Grupo de especies: *parvella*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 2 segmentos (Fig. 667), segmento flagelar 5 es 1.1-1.2x tan largo como el segmento 4, segmentos 1 y 2 sin sensilas. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior con una área asetosa alrededor de la vena estigmal, aprox. 3.3 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.7x la anchura alar; 1-2 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 668) con 5 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 669) menor de 0.5 veces tan larga como el basitarso; basitarso aprox. 0.7 veces tan largo como el resto de los segmentos tarsales juntos. Terguito 6 con un par de setas entre los cercos. Ovipositor (Fig. 670) subigual a la tibia media; válvula 3 es 0.7 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, frontovértice anaranjado. Mesosoma amarillo con el pronoto parduzco, margen anterior del mesoescudo, axilas y propodeo parduzcos. Alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal. Patas claras. Gáster parduzco con los márgenes laterales y el terguito 7 amarillos.

Macho - similar en coloración a la hembra pero más oscuro.

Hospederos. Aleyrodidae – *Aleurodicus* sp., *Aleurotrachelus trachoides* (Back*), Bemisia tabaci* (Gennadius), *Trialeurodes abutiloneus* (Haldeman), *T. vaporariorum* (Westwood*), Trialeurodes* sp.

Distribución. Brasil, República Dominicana, EU, México - Distrito Federal, Guerrero, Jalisco, Morelos, Quintana Roo, Sinaloa, Tabasco.

Comentarios. Ver discusón en *Encarsia pergandiella*.

Referencias. De Santis, 1981 (as *E. bemisiae*); Polaszek *et al*., 1992; Evans & Serra, 2002; Hernández-Suárez *et al.,* 2003; Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2010c; Noyes, 2011.

Material. México: Distrito Federal, Cd. de México, ex *Trialeurodes vaporariorum* en *Lantana* sp. 1♀, 6.IV.1990; , ex *Trialeurodes* sp. en *Lantana camara*, 1♀, 14.IV.1990 (F.D. Bennett). Guerrero, Taxco, ex *Trialeurodes* sp. en *Chrysanthemum* sp., 1♀, 9.IV.1990 (F.D. Bennett). Jalisco, La Huerta, Est. Biol. Chamela UNAM, Camino Ej. Central, 127 msnm, N 19º 30’416’’, W 105º 02’238’’, redeo en maleza, 1♀, 26.VII.2000 (Y. Castillo, A. Dávila L. & A. González H.), CIB 00-0032. Morelos, Tlalmimilulpan, compuesta, marzo-septiembre 2006 (Carapia-Ruíz *et al*., 2008). Quintana Roo, Cancún, ex *Bemisia tabaci* en *Chamaesyce hyssopifolia,* 1♀, 6.VIII.1990 (F.D. Bennett). Sinaloa, Quesin, 1♀, 26.VII.1990; ex *Aleurotrachelus trachoides,* 1♀, 26.VII.1990 (B. Alvarado). Tabasco, Huimanguillo, ex *Trialeurodes* sp. en *Melanthera nivea,* 1♀, 3.VII.1990 (P. Stansly).

79. ***Encarsia tamaulipeca*** (Myartseva & Coronado-Blanco)
(Figs. 671-672)

Encarsiella tamaulipeca Myartseva & Coronado Blanco, 2002: 621-623. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex Aleyrodidae en *Psidium guajava*, 7-8.XII.1995 (E. Chouvakhina), en USNM.

Encarsia tamaulipeca (Myartseva & Coronado-Blanco); Schmidt & Polaszek, 2007a: 81, cambio de combinación.

Grupo de especies: *noyesi*.

Diagnosis. Hembra. Ojos 2 veces tan largos como las mejillas. Maza antenal (Fig. 671) de 3 segmentos, ligeramente más larga que el funículo; escapo 4 veces tan largo como ancho, pedicelo ligeramente más largo que el segmento flagelar 1, el segmento flagelar 1 es 1.5 veces tan largo como ancho, el segmento 2 es 1.8 veces y el segmento 3 es 1.3 veces tan largo como ancho. Segmento flagelar 1 sin sensila lineal. Lóbulo medio del mesoescudo con muchas setas en número variable, de 54 a 64. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa, más de 2 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.14x la anchura alar; base del ala con 7-10 setas. Setas fuertes en 2 hileras en el margen anterior y con una banda angosta desnuda, interrumpida cerca de la vena por pocas setas. Vena marginal con 10-13 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media ligeramente más corta que el basitarso. Ovipositor expuesto, la parte expuesta 0.5x la longitud del gáster (en los especímenes secos); ovipositor más largo que la tibia media (14:11); válvula 3 es 0.5 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza negra, cara anaranjado oscuro desde el ocelo anterior hasta la prominencia interantenal y blancuzca debajo (excepto el margen bucal superior, la parte posterior de las mejillas y las escrobas antenales). Pedicelo y maza antenal pardos, escapo (excepto la mitad distal dorsal parda) y el segmento flagelar 3 blancuzcos, segmentos 1 y 2 pardo claro. Mesosoma y gáster negros. Patas blanco amarillento, coxas medias y posteriores y femurs posteriores negros, fémures medios y tibias posteriores ahumados. Alas anteriores hialinas. Válvulas 3 blancuzcas.

Macho - coloración similar a la hembra pero la cara es parda y las patas negras, excepto los ápices de los fémures frontales y medios, los ápices de las tibias frontales y posteriores, la mitad apical de la tibia media y los tarsos que son blancuzcos. Funículo antenal de 4 segmentos, maza de 2 segmentos y tan larga como los 2 segmentos precedentes juntos (Fig. 672).

Hospederos. Aleyrodidae.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. Según la clave y revisión de especies de *Encarsiella* del mundo, publicada por Polaszek y Hayat (1992), *Encarsia (Encarsiella) tamaulipeca* es cercana a *E. aleurodici* (Girault) en la coloración del cuerpo y antena, y también en las siguientes características: pedicelo más largo que el segmento funicular 1, maza antenal más larga que los segmentos flagelares 1-3 juntos, sin sensilas en el segmento 1, base alae setácea. Difiere de *E. aleurodici* en lo siguiente: hembra con anelo antenal, margen anterior del ala anterior con una banda desnuda; vena marginal igual a la vena submarginal, fleco marginal más largo (0.14x la anchura alar máxima) (en *aleurodici* es muy corto), ovipositor ligeramente más largo que la tibia media; macho con maza antenal igual en longitud a los 2 segmentos funiculares precedentes juntos.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva, 2005b; Myartseva *et al*., 2008c; Coronado-Blanco *et al*., 2006c; Noyes, 2011; Schmidt & Polaszek, 2007a.

Material. México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex Aleyrodidae on *Psidium guajava*, 1♀, 1♂, 7-8.XII.1995 (E. Chouvakhina); 1♀, 27.X.1999; 2♀, 3.IX.1999; 6♀, 2♂, 25.VII.2000; Tampico, 2♀, 2♂, 20.III.2008 (S.N. Myartseva).

80. ***Encarsia tapachula*** Myartseva
(Figs. 673-677)

Encarsia tapachula Myartseva, 2007a: 11-12. Holotipo ♀, México: Chiapas, Tapachula, ex Aleyrodidae en *Psidium guajava*, 5.X.2006 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *lutea*.

Diagnosis. Hembra. Ojos finamente setosos, aprox. 1.8 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada. Maza antenal (Fig. 673) de 3 segmentos, aprox. tan ancha como el funículo y más o menos tan larga como el funículo y el pedicelo juntos; escapo 3 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 transversal, segmento 2 es 1.4 veces y segmento 3 es 1.2 veces tan largo como ancho. Segmento flagelar 1 sin sensila, los otros segmentos c/u con 2 sensilas. Lóbulo medio del mesoescudo (Fig. 674) con 3 pares de setas largas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores más o menos tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 3.3 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.2-0.3x la anchura alar; base del ala con 2 setas debajo de la parte apical de la vena submarginal; vena marginal con 7 setas largas a lo largo del margen anterior (Fig. 675). Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 676) aprox. 0.7x tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig.677) fuertemente resaltado, 2 veces tan largo como la tibia media. Ovipositor con la parte extendida aprox. 0.2x la longitud del gáster. Válvula 3 aprox. 0.5 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarillo claro, occipucio ligeramente ahumado, antenas amarillo claro. Mesosoma amarillo; pronoto anteriormente y margen anterior del lóbulo medio del mesoescudo angostamente negro parduzco; mitad apical de las axilas ligeramente ahumada así como las tégulas completas, propodeo lateralmente, mesopleura y el pecíolo. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco. Gáster amarillo; terguito basal y terguito 5 completamente ahumados, terguito 4 posteriormente y terguito 6 anteriormente ligeramente ahumado, ápice del terguito 7 claro; margen apical margin de los valvíferes 2 y válvulas 3 (excepto la base) negro parduzco.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae – *Aleurothrixus floccosus* (Maskell).

Distribución. México - Chiapas, Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia tapachula* es cercana a E. *udaipuriensis* (Shafee) - especie descrita de India (Hayat, 1998), *E. davidi* Viggiani & Mazzone (1980) – distribuída en Egipto, Israel, Sudáfrica y Macaronesia (Hernández-Suárez *et al.,* 2003) y a *E. hamata* Huang & Polaszek – descrita de China (1998). La nueva especie puede distinguirse de ellas por el largo ovipositor expuesto y por estas características: *E. tapachula* – maza antenal subigual en longitud al funículo y pedicelo juntos, lóbulo medio del mesoescudo con 3 pares de setas largas, ala anterior 3.3 veces tan larga como ancha, ovipositor 2 veces tan largo como la tibia media, válvula 3 es 0.5 veces tan larga como el valvífer 2 y 0.3 veces tan larga como el ovipositor.

E. udaipuriensis - maza antenal claramente más corta que el funículo y pedicelo juntos, lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas, ala anterior 2.7 veces tan larga como ancha, ovipositor no expuesto y ligeramente más corto que la tibia media, válvula 3 más larga que 0.5 del valvífer 2. *E. davidi* - lóbulo medio del mesoescudo con 4-5 pares de setas, ala anterior 2.3 veces tan larga como ancha, ovipositor no expuesto y 1.2 veces tan largo como la tibia media, válvula 3 es 0.35-0.40 veces

tan larga como el ovipositor. *E. hamata* - lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas, ovipositor no expuesto, ápices de las válvulas 3 en gancho y válvula 3 más corta que la mitad del valvífer 2.

Encarsia tapachula es la segunda especie del Nuevo Mundo incluída en el grupo *lutea*, después de *Encarsia lutea* (Masi) que se reporta de EU, y la primera especie descrita de los Neotrópicos en dicho grupo.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva, 2007a, 2007b; Myartseva *et al*., 2009; Noyes, 2011.

Material. México: Tamaulipas, Güémez, ex *Aleurothrixus floccosus* en *Psidium guajava,* 5♀, 4.X.2007; Cd. Victoria, ex Aleyrodidae en *Pithecellobium* sp., 1♀, 21.XI.2007 (S.N. Myartseva).

81. ***Encarsia tarsalis*** Myartseva
(Figs. 678-681)

Encarsia tarsalis Myartseva, en Myartseva & Evans, 2008: 179-181. Holotipo ♀, México: Chiapas, Est. El Triunfo, Palo Gordo, red de golpeo, 640 msmn, N 15º39'22'', W 92º48'31'', CIB 97-059, 21.VII.1997 (A. González-Hdz.), en UCRC.

Grupo de especies: *inquirenda.*

Diagnosis. Hembra. Ojos aprox. 1.3 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada. Maza antenal (Fig. 678) de 3 segmentos, más o menos tan larga como el funículo y el pedicelo juntos; escapo 3.2 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1 y 2 aprox. 1.7 veces tan largos como anchos, segmento 2 es 2 veces tan largo como ancho. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 (2+2) setas, 2 setas en cada lóbulo lateral. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; par anterior de setas escutelares aprox. 0.5 veces tan largo como el par posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores tan larga como entre las posteriores. Metanoto elongado, 0.3 veces tan largo como el escutelo. Endofragma con fuertes márgenes, negros basalmente. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 3 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.5x la anchura alar; 3 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 679) con 5 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 680) 0.9 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 681) aprox. 1.2x tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.4 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, parte inferior de las mejillas, clípeo y barras postocelares pardas, antenas ahumadas. Pronoto parduzco. Mesosoma amarillo, axilas ahumadas. Setas del dorso del cuerpo negras. Alas anteriores ahumadas debajo de la vena marginal. Patas blancuzcas, basitarso ahumado en todas las patas. Gáster pardo.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae.

Distribución. México - Chiapas.

Comentarios. *Encarsia tarsalis* es similar a *E. gaonae* Myartseva & Evans, se distingue de ella por tener los fémures posteriores blancuzcos, basitarso ahumado en todas las patas, setas del dorso del cuerpo negras, distancia entre las setas escutelares anteriores tan larga como entre las posteriores. En *E. gaonae*: fémures posteriores ahumados, basitarso blancuzco en todas las patas, setas del dorso claras, distancia entre las setas escutelares anteriores más larga que entre las posteriores.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

82. ***Encarsia terebrella*** Myartseva
(Figs. 682-686)

Encarsia terebrella Myartseva, 2007b: 12-13. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Gómez Farías, Reserva "El Cielo", ex Aleyrodidae en *Psidium guajava*, 22.VIII.1998 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *strenua*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal (Fig. 682) de 3 segmentos, subigual en longitude al funículo y el pedicelo juntos; escapo 4.1 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1 y 2 aprox. 1.9 veces tan largos como anchos, segmento 3 es 2.3 veces tan largo como ancho. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 8 (4+2+2) setas. Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas (Fig. 683); par anterior de setas escutelares aprox. 0.5 veces tan largo como el par posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores 0.4 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 2.6 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.3x la anchura alar; 4 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 684) con 6-7 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 685) subigual en longitud al basitarso. Ovipositor (Fig. 686) fuertemente expuesto, su base originada en la base del gáster y 1.7 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.6 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, cara clara, antenas amarillo claro. Mesosoma amarillo. Alas anteriores hialinas. Patas claras. Gáster amarillo, válvulas 3 claras.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia terebrella* es similar a *E. neocala* Heraty & Polaszek y a *E. strenua* (Silvestri). Se distingue de *E. neocala* por las axilas pardo claro; segmentos flagelares 1 y 2 con sensilas; maza antenal ligeramente más larga que el funículo; ala anterior 2.3-2.4 veces tan larga como ancha; terguito 6 con 6 setas; base del ovipositor originada al nivel del terguito 3 y ligeramente expuesta. *E. terebrella* se distingue de *E. strenua* por presentar 9-14 grupos basales de setas; terguito 6 con 6 setas; maza antenal más corta que el funículo; segmento flagelar 1 es 2.6 veces tan largo como ancho; terguito 7 más largo que ancho y válvulas 3 dorsalmente ahumadas.

Referencias. Myartseva, 2007b; Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c, 2009; Ruíz-Cancino *et al*., 2010; Noyes, 2011.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

83. ***Encarsia tetraleurodis*** Myartseva & Evans
(Figs. 687-691)

Encarsia tetraleurodis Myartseva & Evans, 2008: 181-184. Holotipo ♀, México: Guerrero, Acapulco, ex *Tetraleurodes* sp. en *Pithecellobium* sp., 12.VI.2000 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *parvella*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal (Fig. 687) de 2 segmentos, más larga que los 2 segmentos flagelares precedentes juntos; escapo 3.6 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1 y 2 son 2 veces tan largos como anchos, segmento 3 es 1.7 veces y segmento 4 es 1.9 veces tan largo como ancho. Segmento flagelar 1 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 8 (4+2+2) setas, 2 setas en cada lóbulo lateral. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 688); par anterior

de setas escutelares aprox. 0.7 veces tan largo como el par posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores 1.3 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior con una área asetosa alrededor de la vena estigmal, 2.9 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.5x la anchura alar; 2 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 689) con 5-6 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 690) aprox. 0.5x tan larga como el basitarso, basitarso 5.7 veces tan largo como ancho y ligeramente más corto que los 3 segmentos tarsales próximos juntos. Ovipositor (Fig. 691) ligeramente expuesto, subigual en longitud a la tibia media; válvula 3 es 0.55 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, cara blancuzca, frontovértice amarillo oscuro. Mesosoma amarillo, pronoto ahumado. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro. Gáster amarillo con placas cercales parduzcas y válvulas 3 claras con ápices parduzcos.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae – *Tetraleurodes* sp.

Distribución. México - Guerrero, Morelos, Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia tetraleurodis* es similar a *E. gerlingi* Viggiani, especie de China y Kenia (Huang y Polaszek, 1998). Se distingue de *E. gerlingi* por tener el clípeo blancuzco, sulco malar amarillo, gáster amarillo con sólo las placas cercales pardas, válvula 3 parda, área que rodea las venas marginal y estigmal no ahumada, segmento flagelar 2 con una sensila, segmento 4 es 1.4 veces tan largo como el segmento 1 y la distancia entre las setas escutelares anteriores 1.3 veces tan larga como entre las posteriores.

En *E. gerlingi*: clípeo y sulco malar pardos, gáster con marcas oscuras más extensas, base de las venas marginal y estigmal c/u con una pequeña área ahumada, segmento flagelar 2 sin sensila, segmento 4 es 1.7 veces tan largo como el segmento 1 y la distancia entre las setas escutelares anteriores es más corta que entre las posteriores.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c; Noyes, 2011.

Material. México: Guerrero, Acapulco, ex *Tetraleurodes* sp. en *Pithecellobium* sp., 2♀, 12.VI.2000 (S.N. Myartseva). Morelos, Coatlán Del Río, ex Aleyrodidae en *Ficus* sp., 1♀, 4.III.2010; Tepoztlán, ex Aleyrodidae en *Persea americana*, 1♀, 5.III.2010 (S.N. Myartseva). Tamaulipas, Cd. Victoria, redeo, 3♀,14.III.1999 (L.S. Monrreal-Hernández); ex *Tetraleurodes* sp. en árbol, 2♀, 27.IX.2007 (S.N. Myartseva).

84. ***Encarsia titillata*** Girault
(Figs. 692-696)

Encarsia titillata Girault, 1926: 1. Sintipos ♂♂, Cuba: 30.VI.1914 (H. Tryon), ex *Diaspis echinocacti,* en QMBA.

Grupo de especies: *strenua*.

Diagnosis. Hembra. Ojos 1.2 veces tan largos como las mejillas. Maza antenal (Fig. 692) de 3 segmentos, muy ligeramente más larga que el funículo; escapo 5 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 1.9 veces tan largo como ancho, segmentos 2 y 3 son 2.5 veces tan largos como anchos. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 8 setas. Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores 0.8 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 3.0 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.5x la anchura alar; 4-5 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 694) con 6 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 695)

aprox. 0.7x tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 696) expuesto, 0.9 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.4 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla con frontovértice anaranjado, antenas ahumadas, así como el clípeo, sulco malar y el occipucio alrededor del foramen. Mesosoma amarillo con el pronoto parduzco; lóbulo medio del mesoescudo anteriormente, propodeo lateralmente y mesopleura parduzcos. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco. Gáster amarillo, terguitos 1, 5 y 6 completamente parduzcos, terguitos 2-4 lateralmente parduzcos, válvulas 3 blancuzcas.

Macho - similar en coloración a la hembra pero más oscuro, axilas completamente pardas, gáster pardo con el terguito 7 amarillo oscuro, segmentos de la maza antenal fusionados (Fig. 693) y genitalia más o menos tan larga como la tibia media.

Hospedero. Diaspididae - *Diaspis echinocacti* (Bouché).

Distribución. Cuba, EU (Florida), México - Tamaulipas.

Comentarios. Las sensilas placoideas de *Encarsia titillata* son muy cercanas como en los miembros del grupo *E. strenua*, los que son parasitoides primarios de aleyródidos. Sin embargo, otros caracteres como el pequeño número de setas en el mesoescudo, el basitarso corto en la pata media con una larga espuela tibial y la ala anterior angosta con un fleco marginal largo, son más características de las especies del grupo *E. inquirenda* que son parasitoides de escamas armadas. Según Viggiani (1985), aparentemente todos los especímenes de la serie tipo son machos.

Referencias. Heraty & Woolley, 2002; Viggiani, 1985a; Noyes, 2011; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Coronado-Blanco *et al.,* 2005a; Myartseva & Coronado-Blanco, 2000; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2005; Myartseva *et al.,* 2004a, 2007b, 2008c, 2009; Myartseva & Evans, 2008; Ruíz-Cancino *et al*., 2010.

Material. México: Tamaulipas, Gómez Farías, Reserva "El Cielo", San José, ex Diaspididae en *Pinus* sp., 1♀, 1♂, 15.XI.1998 (S.N. Myartseva).

85. ***Encarsia townsendi*** Howard
(Figs. 697-699)

Encarsia townsendi Howard, 1907: 78. Lectotipo ♀, designado por Viggiani, 1986: 75, México: Tabasco, Sangrillo del Chico, 19.VI.1897, de *"Aleyrodes* sp." en pasto (C.H.T. Townsend), tipo V10303, en USNM.

Grupo de especies: *opulenta*.

Diagnosis. Hembra – Fig. 697. Segmento funicular 1 más o menos tan largo como ancho, más corto que el pedicelo y 0.5 veces tan largo como el segmento 2. Lóbulo medio del mesoescudo con 5 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas no muy espaciadas, separadas aprox. 3.5x la anchura de una sensila. Ala anterior (Fig. 698) uniformemente setosa. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media aprox. tan larga como el basitarso. Ovipositor tan largo como el gáster y expuesto (Fig. 699), válvula 3 es 0.5 veces tan larga como la tibia media.

Cabeza y cuerpo pardos, frontovértice anaranjado, escutelo amarillo limón. Ala anterior ahumada debajo de la vena marginal. Antenas y patas oscuras. Terguito 7 amarillento. Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae - "*Aleyrodes"* sp.

Distribución. México - Tabasco.

Comentarios. *Encarsia townsendi* está colocada en el grupo *E. opulenta* en base a su ovipositor muy largo, segmento flagelar 1 corto, espuela larga en la tibia media y ala anterior ahumada. A diferencia de otras especies de este grupo, las sensilas escutelares placoideas están más cercanas, como en los miembros del grupo *strenua*.

Referencias. De Santis, 1979; Viggiani, 1986; Evans, 1993; Schauff *et al*., 1996; Heraty & Woolley, 2002; Noyes, 2011; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al.*, 2004a; Myartseva & Evans, 2008.

86. ***Encarsia trialeurodis*** Myartseva
(Figs. 700-703)

Encarsia trialeurodis Myartseva, en Myartseva & Evans, 2008: 187-188. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) en pasto, 25.I-16.II.2006 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *parvella*.

Diagnosis. Hembra. Ojos 1.5 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada. Maza antenal (Fig. 700) de 2 segmentos, más larga que los 2 segmentos flagelares precedentes juntos; escapo 4.0-4.5 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1-4 son 2.2, 2.5, 2.6 y 2.4 veces tan largos como anchos, respectivamente. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas. Lóbulo medio del mesoescudo con 8 (4+2+2) setas delgadas, 2 setas en cada lóbulo lateral. Sensilas escutelares placoideas ovoides, ampliamente espaciadas; par anterior de setas escutelares 0.8 veces tan largo como el par posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores 1.2 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior con una área asetosa alrededor de la vena estigmal, 3.7 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.8x la anchura alar; una seta basal; vena marginal (Fig. 701) con 5-6 setas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 702) aprox. 0.5 veces tan larga como el basitarso, basitarso tan largo como los 3 segmentos tarsales próximos juntos. Ovipositor (Fig. 703) ligeramente más corto que la tibia media; válvula 3 es 0.6-0.7 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza y cuerpo de amarillo a amarillo claro, barras postocelares y antenas ligeramente ahumadas, parte superior del clípeo parduzca. Lóbulo medio del mesoescudo anteriormente parduzco, escutelo bordeado anteriormente parduzco. Alas anteriores muy ligeramente ahumadas debajo de la vena marginal. Patas blancuzcas.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae – *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood).

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia trialeurodis* es similar a *E. gerlingi* Viggiani de Kenia y a *E. tetraleurodis* Myartseva & Evans, difiere en los siguiente: cabeza y cuerpo amarillos, clípeo parduzco, ala anterior ligeramente ahumada debajo de la vena marginal hasta el margen posterior del disco, segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas, segmento 4 es 1.5 veces tan largo como el segmento 1. *E. gerlingi*: cabeza y cuerpo con algunas áreas pardas; base de la vena marginal y de la submarginal con una pequeña área ahumada, segmento flagelar 4 es 1.7 veces tan largo como el segmento 1, distancia entre las setas escutelares anteriores menor que entre las posteriores. *E. tetraleurodis*: clípeo blancuzco, alas anteriores hialinas, segmento funicular 3 con una sensila.

Referencias. Myartseva *et al*., 2008c, 2010c; Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011.

Material. México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) en pasto, 7♀, 25.I-16.II.2006; Jaumave, ex *T. vaporariorum* en *Malva* sp., 2♀, 31.IX.2001 (S.N. Myartseva).

87. ***Encarsia trilineata*** Myartseva
(Figs. 704-708)

Encarsia trilineata Myartseva, 2007a: 73-75. Holotipo ♀, México: Distrito Federal, Cd. de México, Jardín Botánico, ex *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) en *Ruta graveolens*, 13.1.2007 (S.N. Myartseva & D.R. Kasparyan), en UCRC.

Grupo de especies. *strenua*.

Diagnosis. Hembra. Ojos muy finamente setosos, 1.1-1.2 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada. Maza antenal (Fig. 704) de 3 segmentos, ligeramente más corta que el funículo; escapo 5.0-5.5 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 2.2 veces tan largo como ancho, segmentos 2 y 3 son 2.7 veces tan largos como anchos. Todos los segmentos flagelares con una sensila lineal. Lóbulo medio del mesoescudo con 5 pares de setas, axilas con 2 setas situadas cercanas al margen interior en medio de la axila, segunda seta corta y delgada. Sensilas escutelares placoideas cercanamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores 0.6-0.7 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, aprox. 2.8 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.3x la anchura alar; base con 12-14 setas. Ápice de la celda costal con 4-5 setas largas; disco con una área pequeña de setas más largas a lo largo del margen posterior. Vena marginal (Fig. 706) con 6-7 setas a lo largo del margen anterior; vena estigmal bulbosa, con una seta larga. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 707) aprox. 0.4 veces tan larga como el basitarso; basitarso aprox. tan largo como los siguientes 3 segmentos tarsales juntos. Terguitos 5 y 7 con 4 setas c/u, 2 setas entre los cercos. Ovipositor (Fig. 708) 1.1-1.3 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.3-0.4 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarillo claro, frontovértice amarillo oscuro. Antenas parduzcas, radícula blancuzca, pedicelo con matiz amarillento. Pronoto pardo oscuro. Mesosoma amarillo con una banda longitudinal ahumada a lo largo de la mitad del lóbulo medio del mesoescudo, mancha media en la parte apical de los lóbulos laterales y márgenes laterales del propodeo oscuros. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco, ápice ahumado en el último segmento tarsal de todas las patas. Gáster amarillo, terguitos 1-5 c/u con una mancha lateral negro parduzco.

Macho - coloración de la cabeza y el mesosoma como en la hembra, ápice de las axilas ahumado. Terguitos gástricos completamente pardos excepto el terguito 7; segmentos de la maza antenal fusionados (Fig. 705).

Hospederos. Aleyrodidae – *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood).

Distribución. México - Distrito Federal, Veracruz.

Comentarios. *Encarsia trilineata* es similar a *E. costaricensis* Evans & Angulo, descrita de Costa Rica (1996), sus diferencias son: *E. trilineata* con el cuerpo con algunas marcas oscuras, terguitos 1-5 c/u con una mancha lateral negro parduzco, escapo antenal 5.0-5.2 veces tan largo como ancho, lóbulo medio del mesoescudo con 5 pares de setas, alas anteriores hialinas y con una área pequeña de setas más largas a lo largo del margen posterior del disco; *E. costaricensis* tiene el cuerpo amarillo, body yellow, escapo antenal 3.8 veces tan largo como ancho, lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas, alas anteriores ligeramente ahumadas basalmente y sin una área pequeña de setas más largas a lo largo del margen posterior del disco.

De otra especie cercana, *E. bimaculata* Heraty & Polaszek descrita de Florida, EU y presente en México (Heraty & Polaszek, 2000), *E. trilineata* se distingue por tener el mesoescudo

anteriormente, axilas y propodeo submedialmente amarillos, terguitos 1-2 amarillos con una mancha lateral oscura, lóbulo medio del mesoescudo con 5 pares de setas, segmentos flagelares 1 y 2 c/u con una sensila, espuela de la tibia media 0.4 veces tan larga como el basitarso, celda costal del ala anterior con 4-5 setas marginales largas apicalmente, base con 12-14 setas posterior a la vena submarginal, disco con una área pequeña de setas más largas a lo largo del margen posterior. *E. bimaculata* tiene el mesoescudo anteriormente, axilas y propodeo submedialmente pardos, terguitos 1-2 pardos, lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas, segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas, espuela de la tibia media 0.6-0.8 veces tan larga como el basitarso, celda costal del ala anterior con una seta marginal larga apicalmente, base con 5-6 setas posterior a la vena submarginal y disco sin una área pequeña de setas más largas a lo largo del margen posterior.

E. trilineata difiere de las otras especies del grupo *strenua* que se distribuyen en el Nuevo Mundo - *E. protransvena* Viggiani, *E. sophia* (Girault & Dodd) y *E. strenua* (Silvestri) – por tener los terguitos manchados y una banda longitudinal oscura a lo largo de la mitad del lóbulo medio del mesoescudo (ver la clave para las especies de este grupo en Heraty & Polaszek, 2000). Sólo se sabía que *E. sophia* tenía un grupo de setas más largas en la mitad posterior del disco alar, *E. trilineata* es la segunda especie con esta característica.

Referencias. Myartseva, 2007a; Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011.

Material. México: Distrito Federal, Chapultepec, ex Aleyrodidae en árbol, 1♀, 2♂, 21.VI.2000 (D.R. Kasparyan). Veracruz, Los Tuxtlas, 30 km N Catemaco, Estación de Biología Tropical del Instituto de Biología, UNAM [18°35' N, 95°5' W], ex Aleyrodidae en *Piper hispidum*, 1♀, 8.I.2007 (S.N. Myartseva & D.R. Kasparyan).

88. ***Encarsia tuxpan*** Myartseva & Evans
(Figs. 709-713)

Encarsia tuxpan Myartseva & Evans, 2008: 191-192. Holotipo ♀, México: Veracruz, Tuxpan, ex Aleyrodidae, 12.III.1999 (S.N. Myartseva), en UCRC.

Grupo de especies: *strenua*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal (Fig. 709) de 3 segmentos, ligeramente más ancha que el funículo y subigual en longitud al funículo y el pedicelo juntos; escapo 4.7 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 1.4 veces tan largo como ancho, segmentos 2 y 3 son 1.7 veces tan largos como anchos. Segmento flagelar 1 sin sensila lineal. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 (2+2) setas delgadas. Sensilas escutelares placoideas poco espaciadas (Fig. 710), separadas por una distancia aprox. 2x la anchura de una sensila; par anterior de setas escutelares 0.5 veces tan largo como el par posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores 0.5 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 2.8 veces tan larga como ancha, con una banda glabra angosta a lo largo del margen alar; fleco marginal 0.4x la anchura alar; 2-4 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 711) con 5-6 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 712) ligeramente más corta que el basitarso. Ovipositor (Fig. 713) expuesto, 1.2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.76 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarillo claro, frontovértice amarillo oscuro, antenas amarillas. Mesosoma amarillo. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo claro. Gáster amarillo con el terguito 6 a veces ligeramente ahumado y las válvulas 3 con la mitad apical parda.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae.

Distribución. México - Veracruz.

Comentarios. *Encarsia tuxpan* es similar a *E. aureola* (Girault), descrita de Australia, se distingue de ella por el color del cuerpo amarillo más claro; segmento flagelar 1 ligeramente más largo que ancho, segmentos 2 y 3 son 1.7 veces tan largos como anchos; lóbulo medio del mesoescudo con 4 setas; fleco marginal más largo en la ala anterior, 0.4x la anchura alar; válvula 3 es 0.44 veces tan larga como el ovipositor. *E. aureola* tiene el cuerpo amarillo anaranjado, gáster más oscuro; segmento flagelar 1 casi globular, segmentos 2 y 3 son 2 veces tan largos como anchos; lóbulo medio del mesoescudo con 8 setas; fleco marginal del ala anterior 0.25x la anchura alar; válvula 3 es 0.33 veces tan larga como el ovipositor.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011.

Material. México: Veracruz, Tuxpan, ex Aleyrodidae, 2♀, 12.III.1999 (S.N. Myartseva).

89. ***Encarsia tuxtla*** Myartseva
(Figs. 714-717)

Encarsia tuxtla Myartseva, 2007a: 75-77. Holotipo ♀, México: Veracruz, Los Tuxtlas, 30 km N Catemaco, Estación de Biología Tropical del Instituto de Biología, UNAM [18°35' N, 95°5' W], ex Aleyrodidae en *Pleuranthodendron lindenii*, 11.1.2007 (S.N. Myartseva & D.R. Kasparyan), en UCRC.

Grupo de especies: *luteola*.

Diagnosis. Hembra. Ojos setosos, aprox. 1.7 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula tridentada. Maza antenal (Fig. 714) de 3 segmentos, su último segmento más largo. Longitud de la maza subigual al funículo y el pedicelo juntos; escapo 3.8-3.9 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 1.6 veces, segmento 2 es 2.0 veces y segmento 3 es 1.9 veces tan largo como ancho. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 3 pares de setas, con escultura grande reticulada en la parte central y en las celdas longitudinales a lo largo de los lados y del margen posterior; lóbulos laterales con una seta c/u. Sensilas escutelares placoideas ovoides y ampliamente espaciadas; par anterior de setas escutelares 0.6 veces tan largo como el par posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores aprox. 1.3 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior 2.6 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.4x la anchura alar máxima; base con 2 setas; disco con pelos dispersos, con áreas desnudas a lo largo del margen posterior y del margen anterior desde la vena estigmal hasta el ápice alar; vena marginal (Fig. 715) con 5-6 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 716) aprox. tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 717) aprox. 0.9 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.5-0.6 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza negro parduzco, antenas amarillo blancuzco, maza con el segmento apical ligeramente ahumado. Mesosoma negro parduzco con los márgenes laterales y posteriores del lóbulo medio del mesoescudo y el escutelo pardo amarillentos; lóbulos laterales amarillos con una marca oscura apical; propodeo amarillo claro, excepto los ápices y el metanoto oscuros. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco. Gáster amarillo claro, puntas de los estiletes oscuras.

Macho desconocido.

Hospederos. Aleyrodidae.

Distribución. México - Chiapas, Veracruz.

Comentarios. *Encarsia tuxtla* se distingue de 2 especies similares del grupo *luteola*, *E. formosa* Gahan y *E. luteola* Howard, las cuales son muy cercanas en su morfología y también presentan cabeza negro

parduzco, y mesosoma y el gáster amarillos: *E. tuxtla* con maza antenal de 3 segmentos, lóbulo medio del mesoescudo con 3 pares de setas y la espuela de la tibia media tan larga como el basitarso; *E. formosa* y *E. luteola* con maza antenal de 2 segmentos, lóbulo medio del mesoescudo con 6-9 pares de setas y la espuela de la tibia media más corta que 0.5x del basitarso.

Referencias. Myartseva, 2007a; Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011.

Material. México: Chiapas, Jaltenango, Reserva El Triunfo, Mirador Santa Rita, redeo (22), 1♀, 22.VII.1997 (A. González-H.).

90. ***Encarsia unicitrella*** Evans & Polaszek
(Figs. 718-722)

Encarsia unicitrella Evans & Polaszek, 1997: 568-570. Holotipo ♀, México: Guerrero, 6.6 millas SW Filo de Caballo, ex Aleyrodidae en ?*Solanum* sp., 12.VII.1985 (J.B. Woolley), en USNM.

Grupo de especies: *citrella*.

Diagnosis. Hembra - Fig. 718. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 719), más larga que el funículo; pedicelo aprox. tan largo como el segmento flagelar 1, todos los segmentos flagelares más largos que anchos. Segmentos funiculares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con un par de setas; lóbulos laterales con 2 setas. Sensilas escutelares placoideas cercamente espaciadas; par anterior de setas escutelares 0.5 veces tan largo como el par posterior. Ala anterior (Fig. 721) aprox. 2.7 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.4x la anchura alar; 3-4 grupos basales de setas; vena marginal con 5 setas largas y robustas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 722) 0.7 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor 0.9 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.3 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza amarilla, triángulo occipital pardo oscuro. Cuerpo amarillo, pronoto, área triangular del lóbulo medio del mesoescudo y las axilas pardas. Terguitos 1 y 2, y área central de los terguitos 3-5 pardos. Patas amarillas.

Macho - antena - Fig. 720.

Hospederos. Aleyrodidae.

Distribución. México - Guerrero.

Comentarios. *Encarsia unicitrella* es similar a 3 especies del grupo *citrella*, *E. citrella* (Howard), *E. paracitrella* Evans & Polaszek y *E. pseudocitrella* Evans & Polaszek, en coloración y estructura, difiere de ellas por tener sólo un par de setas en el lóbulo medio del mesoescudo y los segmentos flagelares antenales 1 y 2 sin sensilas lineales.

Referencias. Evans & Polaszek, 1997; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al.,* 2004a; Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011.

91. ***Encarsia unisetae*** Myartseva & Evans
(Figs. 723-727)

Encarsia unisetae Myartseva & Evans, 2008: 195-197. Holotipo ♀, México, Tamaulipas, Ciudad Victoria, ex *Chionaspis acericola* (Hollinger) en *Fraxinus mexicanus*, 19.VII.1999 (G. Gaona-García), en UCRC.

Grupo de especies: *inquirenda*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 723), más larga que el funículo y el pedicelo juntos; escapo 4.4 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 subcuadrado, segmentos 2 y 3 ligeramente más largos que anchos. Segmentos funiculares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 (2+2) setas, lóbulos laterales con una seta c/u. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas (Fig. 724); par anterior de setas escutelares 0.5 veces tan largo como el par posterior; distancia entre las setas escutelares anteriores aprox. 1.4 veces tan larga como entre las posteriores. Ala anterior uniformemente setosa, 3.1 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.5x la anchura alar; 3 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 725) con 5 setas largas a lo largo del margen anterior; vena submarginal con una seta. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 726) subigual en longitud al basitarso. Ovipositor (Fig. 727) ligeramente expuesto, 1.4 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.66 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza anaranjada, occipucio ahumado, antenas amarillas. Mesosoma amarillo, excepto el pronoto, margen anterior del mesoescudo, axilas, propodeo lateramente y la metapleura que son pardos. Alas anteriores ligeramente ahumadas debajo de la vena marginal hasta el margen alar posterior. Patas claras, coxas posteriores ahumadas en la base. Gáster pardo oscuro y válvulas 3 claras.

Macho desconocido.

Hospederos. Diaspididae – *Chionaspis acericola* (Hollinger).

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Encarsia unisetae* es similar a *E. diaspidicola* (Silvestri), se distingue de ella en el fleco marginal del ala anterior 0.5x la anchura alar, vena submarginal con una seta, ovipositor más largo que la tibia media y el basitarso juntos, válvula 3 es 0.66 veces tan larga como el valvífer 2, distancia entre las setas escutelares anteriores 1.4 veces tan larga como entre las posteriores, segmento flagelar 2 sin sensila y casi cuadrado, y el ápice del terguito 7 pardo.

E. diaspidicola tiene el fleco marginal del ala anterior 0.8x la anchura alar, vena submarginal con 2 setas, ovipositor más corto que la tibia media y el basitarso juntos, válvula 3 es 0.45 veces tan larga como el valvífer 2, distancia entre las setas escutelares anteriores igual o ligeramente mayor que entre las posteriores; segmento flagelar 2 con una sensila y claramente más largo que ancho, y el ápice del terguito 7 amarillo.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva *et al*., 2008c; Noyes, 2011.

Material México: Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Chionaspis acericola* (Hollinger) en *Fraxinus mexicanus*, 1♀, 19.VII.1999; ex Diaspididae en *Spondias* sp., 1♀, 6.VIII.1999 (G. Gaona-García).

92. ***Encarsia variegata*** Howard
(Figs. 728-732)

Encarsia variegata Howard, 1908b: 64. Holotipo ♀, EU: Florida, Orlando, 25.VI.1907 (A.W. Morrill), ex *Paraleyrodes (=Aleurodicus) perseae* en *Citrus* sp., tipo 11707, en USNM.

Trichoporus variegata (Howard); Dozier, 1933, cambio de combinación.

Encarsia variegata Howard; Viggiani & Mazzone, 1979: 45; Viggiani, 1986: 75; Myartseva & Evans, 2008: 197-198, descripción del macho.

Grupo de especies: *luteola*.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 728), ligeramente más corta que el funículo y el pedicelo juntos; escapo 4.4 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 1.4 veces, segmento 2 es 1.7 veces, segmento 3 es 2.4 veces tan largo como ancho. Lóbulo medio del mesoescudo con 12

setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior uniformemente setosa, 2.5 veces tan larga como ancha; flexo marginal 0.2x la anchura alar; 4 grupos basales de setas; vena marginal (Fig. 720) con 7 o más setas cortas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-4-5. Espuela de la tibia media (Fig. 731) aprox. 0.8 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 732) fuertemente proyectado, 1.7 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.7 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza negro parduzca con órbitas amarillas, borde del triángulo ocelar y cara, excepto las escrobas antenales. Mesosoma amarillo con pronoto negro parduzco, lóbulo medio del mesoescudo, parte anterior de las axilas, una mancha en la mitad de los lóbulos laterales y los lados del propodeo. Escutelo amarillo con reflejo iridescente. Alas anteriores hialinas. Patas amarillo blancuzco. Gáster amarillo, cada terguito con una mancha lateral negro parduzca, excepto el último terguito. Ápices de los estiletes negro parduzco.

Macho – Ojos finamente setosos, aprox. 1.7 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula con 2 dientes y un diente obtuso similar a una parte truncada corta. Maza antenal (Fig. 729) de 2 segmentos fusionados, ligeramente más ancha que el funículo. Lóbulo medio del mesoescudo con 5 pares de setas situadas simétricamente a lo largo de la mitad y 3 setas en cada esquina anterior. Genitalia ligeramente más larga que la tibia media.

Coloración de la cabeza como en la hembra. Mesosoma negro, lóbulos laterales del mesoescudo excepto la mancha media anteriormente y el metanoto amarillos, escutelo amarillo parduzco con líneas longitudinales parduzcas en cada lado. Patas, incluyendo las coxas blanco amarillento, ápices ahumados en los fémures medios y posteriores. Gáster negro parduzco.

Hospederos. Aleyrodidae - *Aleurocanthus woglumi* Ashby, *Aleurodicus* sp., *Aleuroplatus plumosus* (Quaintance), *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), *Dialeurodes citri* (Ashmead), *Paraleyrodes minei* Iaccarino, *P. naranjae* (Quaintance), *P. perseae* (Quaintance), *Singhiella citrifolii* (Morgan), *Trialeurodes packardi* (Morrill) y *T. floridensis* (Quaintance).

Los machos (como hiperparasitoides) han sido obtenidos de Coccidae - *Protopulvinaria pyriformis* (Cockerell) y Diaspididae - *Lepidosaphes beckii* (Newman), *Lepidosaphes gloverii* (Packard) y *Pseudaulacaspis cockerelli* (Cooley).

Distribución. Bahamas, Cuba, Haití, Honduras, Puerto Rico, EU, Venezuela, México - Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas.

Comentarios. La hembra de *Encarsia variegata* se distingue de otras especies del grupo *luteola* por su coloración (cara amarilla con las escrobas antenales negro parduzco, pronoto y lóbulo medio del mesoescudo blanco plateado, escutelo con reflejo iridescente y manchas laterales negro parduzco en los terguitos), también por el ovipositor largo (1.7 veces tan largo como la tibia media) y los segmentos flagelares 3-6 con longitud subigual y más de 2.5 veces tan largos como anchos.

Referencias. Evans, 1993; Schauff *et al*., 1996; Viggiani, 1996; Heraty & Woolley, 2002; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Noyes, 2011; Evans & Serra, 2002; Myartseva *et al.,* 2004a, 2006a, 2007d, 2008c; Myartseva, 2007b; Myartseva & González-Hernández, 2008; Myartseva & Evans, 2008; Myartseva & Varela-Fuentes, 2005.

Material. México: Chiapas, Tapachula, ex Aleyrodidae en *Psidium guajava,* 1♀, 8.X.2006; ex Aleyrodidae en *Rosa* sp., 1♀, 9.X.2006 (S.N. Myartseva). Guanajuato, San Miguel de Allende, ex *Trialeurodes floridensis* (Quaintance) en *Citrus sinensis*, 2♀, 1♂, 16.XI.2005 (S.N. Myartseva). Guerrero, Iguala, Hotel "El Fortia", ex aleyródido en *Carica papaya*, 1♀, 19.VII.1984 (J.B. Woolley). Nuevo León, 20 km S Monterrey, 2♀, 7.VI.2005 (S.N. Myartseva). San Luis Potosí, Tamuín, 1♀, 30.I.2005 (S. Varela-Fuentes). Tamaulipas, Güémez, Ejido Plan de Ayala, ex *Paraleyrodes* sp. en *Citrus* spp., 3♀, 3♂, 10.V.2005 (S.N. Myartseva & S. Varela-Fuentes); mismo hospedero, 3♀, 25.V.2005 (S.N. Myartseva); Cd. Victoria, Huerta San Pedro, 7♀, 3♂, 14.III.2005 (S. Varela-Fuentes).

93. ***Encarsia verticina*** Myartseva & González
(Figs. 733-738)

Encarsia verticina Myartseva & González, en Myartseva & Evans, 2008: 200-202. Holotipo ♀, México: Chiapas, Reserva El Triunfo, sendero Palo Gordo, trampa de agua, 97/049, 640 msnm, 20-22.VII.1997, N 15º39´22´´, W 92º48´31´´ (A. González-Hdz., J.B. Woolley & L. Montoya), CIB B97-0.57, en UCRC.

Encarsia verticina Myartseva & González, 2008: 106-108. Homónimo junior primario de *Encarsia verticina* Myartseva & González, 2008 (Özdikmen, 2011: 798), n. sin.

Encarsia verticinella Özdikmen, 2011. Nombre de remplazo para *Encarsia verticina* Myartseva & González, 2008, n. sin.

Grupo de especies: *parvella*.

Diagnosis. Hembra. Ojos aprox. 1.6 veces tan largos como las mejillas. Mandíbula con 3 dientes pequeños no bien marcados. Maza antenal (Fig. 733) de 2 segmentos, ligeramente fusionados, ligeramente más ancha que el funículo y ligeramente más larga que los 2 segmentos flagelares precedentes juntos; escapo 4 veces tan largo como ancho, segmento flagelar 1 es 2 veces, segmento 2 es 2.6 veces, segmento 3 es 3 veces y segmento 4 es 2.6 veces tan largo como ancho. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo (Fig. 735) con escultura ampliamente reticulada y con 2 pares de setas; lóbulos laterales con 2 setas c/u. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas; distancia entre las setas escutelares anteriores y entre las posteriores es subigual. Ala anterior con una área asetosa alrededor de la vena estigmal, aprox. 3.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 0.8x la anchura alar; base con 2 setas; vena marginal (Fig. 736) con 6 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 737) aprox. 0.8 veces tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 738) no expuesto, aprox. 0.9 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.6 veces tan larga como el valvífer 2 y con una excavación pequeña adentro del ápice de cada una

Cabeza amarillo claro, occipucio y frontovértice ligeramente ahumados; clípeo, mejillas y una delgada banda transversal detrás de los ocelos posteriores pardos, antenas blancuzcas. Mesosoma amarillo claro, pronoto y margen anterior del mesoescudo pardos, lóbulo medio del mesoescudo en la mitad y propodeo ahumados. Ala anterior ahumada en la mitad basal, margen posterior de la vena marginal parduzco. Patas blancuzcas, femurs posteriores ligeramente ahumados. Gáster pardo, terguito 7 y ovipositor blancuzcos.

Macho - coloración similar a la hembra, sólo las axilas y el terguito 7 ahumados. Maza antenal (Fig. 734) con los segmentos ligeramente ahumados, maza más corta que los 2 segmentos funiculares precedentes juntos. Genitalia ligeramente más larga que la tibia media.

Hospederos. Desconocidos (posiblemente Aleyrodidae).

Distribución. México - Chiapas.

Comentarios. *Encarsia verticina* difiere de las demás especies del grupo *parvella* por tener la válvula 3 redondeada en el ápice y con una pequeña excavación en el lado interior. En este grupo, sólo *E. sueloderi* Polaszek, descrita Costa Rica (Mound *et al*., 1994), presenta similar coloración del gáster (completamente pardo oscuro, excluyendo el terguito 7). *E. verticina* difiere de *E. sueloderi* por tener cabeza amarilla, lóbulo medio del mesoescudo con 2 pares de setas, maza antenal de 2 segmentos y el ovipositor más corto que la tibia media. Por su parte, *E. sueloderi* tiene la cabeza uniformemente parda, lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas, antena con la maza delgada y el ovipositor tan largo como la tibia media.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Myartseva & González-Hernández, 2008; Noyes, 2011; Özdikmen, 2011.

Material. México: Chiapas, Reserva El Triunfo, sendero Palo Gordo, trampa de agua, 97/049, 6400 msnm, N 15º39´22´´, W 92º48´31´´, 5♀, 2♂, 20-22.VII.1997 (A. González-Hdz., J.B. Woolley & L. Montoya), CIB B97-0.57; Reserva El Triunfo, Mirador Santa Rita, N 15º39´34´´, W 92º48´28´´ red de golpeo, 1♂, 2.VII.1997 (A. González-Hdz.), CIB 97-061; Jaltenango, Reserva El Triunfo, Mirador Santa Rita, redeo (22), 2♀, 22.VII.1997 (A. Hernández G.).

94. ***Encarsia woolleyi*** Myartseva & Evans
(Figs. 739-743)

Encarsia woolleyi Myartseva & Evans, 2008: 203-204. Holotipo ♀, México: Guerrero, 6.6 millas SW Filo de Caballo, ex mosquita blanca (Aleyrodidae) en ?*Solanum* sp., 12.VII.1985 (J. B. Woolley & G. Zolnerowich), en USNM.

Grupo de especies: *luteola*.

Diagnosis. Hembra - Fig. 739. Antena (Fig. 740) con maza de 2 segmentos. Segmentos flagelares 1 y 2 sin sensilas lineales. Lóbulo medio del mesoescudo con muchas reticulaciones hexagonales elongadas y 7 pares de setas acomodadas en 6+2+2+2+2. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior (Fig. 742) uniformemente setosa, ancha, 2.3 veces tan larga como ancha; fleco marginal 0.2x la anchura alar; 4 grupos basales de setas; vena marginal con 7 setas largas y robustas a lo largo del margen anterior, 2 setas paraestigmal en su base. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 743) 0.6 veces tan larga como el basitarso. Dorso del gáster con los márgenes laterales imbricados en los terguitos 1-3, más débiles en los terguitos 4-6. Ovipositor 1.1 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 es 0.4 veces tan larga como el ovipositor.

Cuerpo pardo oscuro con la parte central del lóbulo medio del mesoescudo parda más oscura; válvulas 3 pardo oscuro; alas anteriores hialinas.

Macho - coloración similar a la hembra pero los fémures posteriores pardo oscuro; ala anterior ligeramente huamada desde la base hasta la vena estigmal. Antena (Fig. 741) con los segmentos de la maza separados y el terguito 6 con un par de setas entre los cercos.

Hospederos. Aleyrodidae.

Distribución. México - Guerrero.

Comentarios. La hembra de *Encarsia woolleyi* puede ser distinguida de las otras especies del grupo *E. luteola* por su cuerpo pardo oscuro con los márgenes laterales del lóbulo medio más claros, alas anteriores hialinas, vena estigmal larga, angosta y en gancho hacia arriba y las válvulas 3 pardo oscuro.

Referencias. Myartseva & Evans, 2008; Noyes, 2011.

Material. México: Guerrero, 6.6 millas SW Filo de Caballo, ex mosquita blanca (Aleyrodidae) en ?*Solanum* sp., 2♀, 8♂, 12.VII.1985 (J. B. Woolley & G. Zolnerowich).

Etimología. Especie dedicada al Dr. James B. Woolley (Texas A&M University, Texas, EU) por sus contribuciones a la sistemática de Chalcidoidea y por colectar esta especie.

Género ***Pteroptrix*** Westwood, 1833

Pteroptrix Westwood, 1833b: 344. Especie tipo *Pteroptrix dimidiatus* Westwood, por monotipia.

[*Pterothrix* Nees, 1834: 409. Corrección inválida].

[*Gyrolasia* Foerster, 1856: 145. Nombre de remplazo para *Pterothrix* Nees, pre-ocupado por *Pterothrix* de Candolle, en plantas.]

Archenomus Howard, 1898: 136. Especie tipo *Archenomus bicolor* Howard, por monotipia. Sinonimia por Nowicki, en Mercet, 1928: 507.

Casca Howard, 1907: 83. Especie tipo *Casca chinensis* Howard, por designación original. Sinonimia por Novitzky, 1962: 193.

Artas Howard, 1907: 85. Especie tipo *Artas koebelei* Howard, por designación original. Sinonimia por Hayat, 1983: 94.

Hispaniella Mercet, 1911: 511. Especie tipo *Archenomus lauri* Mercet, por designación original. Sinónimo implicado de *Pteroptrix* por Viggiani, en Viggiani & Garonna, 1993: 58.

Pteroptrichoides Fullaway, 1913: 27. Especie tipo *Pteroptrichoides perkinsi* Fullaway, por designación original. Sinonimia por Mercet, 1928: 507.

Apteroptrix Girault, 1915: 65. Especie tipo *Apteroptrix albifemur* Girault, por designación original. Sinónimo implicado de *Pteroptrix* por Viggiani, en Viggiani & Garonna, 1993: 58.

Pseudopteroptrix Fullaway, 1918: 464. Especie tipo *Pseudopteroptrix imitatrix* Fullaway, por monotipia. Sinonimia por Mercet, 1928: 507.

Oa Girault, 1929: [4]. Especie tipo *Archenomus biguttatus* Girault, por designación original. Sinónimo implicado de *Pteroptrix* por Viggiani, en Viggiani & Garonna, 1993: 58.

Aphelosoma Nikolskaya, 1963: 186. Especie tipo *Aphelosoma plana* Nikolskaya, por designación original. Sinonimia por Viggiani, en Viggiani & Garonna, 1993: 58.

Archenomiscus Nikolskaya, en Nikolskaya & Yasnosh, 1966: 249. Especie tipo *Pteroptrix maritima* Nikolskaya, por designación de Hayat, 1983: 77. Sinónimo implicado de *Pteroptrix* por Viggiani, en Viggiani & Garonna, 1993: 58. [Descrito como subgénero de *Archenomus*.]

Diagnosis. Este género es el más emparentado con *Encarsia* Foerster. Antenas con 7 u 8 segmentos, flagelo usualmente elongado, en forma de huso, como en las especies de *Coccophagoides* Girault; funículo de 2 o 3 segmentos, maza de 3 segmentos, más larga que el funículo. Mandíbula variable, tridentada o con 1 o 2 dientes y una parte truncada. Palpos maxilares y labiales de un segmento. Pronoto dividido medialmente. Número variable de setas en el lóbulo medio del mesoescudo, escutelo con 2 pares de setas. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Axilas proyectadas fuertemente hacia adelante. Alas anteriores uniformemente setosas, vena submarginal con una seta, celda costal más larga que la vena marginal. Fórmula tarsal 4-4-4. Espuela de la tibia media más larga que el basitarso medio. Gáster oval o cónico.

Cuerpo de pardo a negro, antenas, lóbulo medio del mesoescudo y el escutelo claros. Ala anterior hialina o ahumada debajo de la vena marginal.

Macho – difiere de la hembra en la genitalia y en la estructura antenal. Escapo más corto y ligeramente expandido, segmentos flagelares más anchos; genitalia elongada, falobase corta y expandida.

Hospederos. Diaspididae, cerca de 20 especies (Noyes, 2011).

Distribución. Paleártica, África, Oriental, Australia, Neotropical, Neártica.

Comentarios. El género *Pteroptrix* Westwood incluye 65 especies y tiene distribución mundial (Noyes, 2011). En Norte y Sudamérica, este género es poco conocido: 6 especies han sido registradas en la región Neotropical y 5 en la Neártica (Jung-Wook & Triapitsyn, 2003; Noyes, 2011) mientras que en China hay 26 especies (Viggiani & Ren, 1991; Noyes, 2003), 16 en Sudáfrica, incluyendo 13 descritas hace apenas 2 décadas (Prinsloo & Neser, 1990) y 12 en Europa (Noyes, 2011). En Argentina se collectó una especie de *Pteroptrix*, la primera representante de la familia Aphelinidae con sólo 3 segmentos tarsales (Jung-Wook & Triapitsyn, 2003). Todas las demás especies de *Pteroptrix* tienen 4 segmentos tarsales. De México sólo se conocía una especie.

Las especies de *Pteroptrix* son parasitoides primarios de escamas armadas (Hemiptera: Diaspididae). Algunas especies de *Pteroptrix* de China fueron introducidas para el control de escamas a varios países, incluyendo México. Por ejemplo, en Israel *P. smithi* (Compere, 1953) gradualmente se ha convertido en el parasitoide dominante de la escama roja de Florida en cítricos (Podoler *et al*., 1988).

Las especies de *Pteroptrix* han sido acomodadas en 5 grupos de especies: *bicolor* Howard, *dimidiata* Westwood, *lauri* Mercet, *maritima* Nikolskaya y s*errata* Annecke (Viggiani & Garonna, 1991).

Clave de las especies mexicanas de *Pteroptrix* Westwood

(hembras)

1. Funículo antenal de 3 segmentos……..……..……2

- Funículo antenal de 2 segmentos. Segmento funicular 2 tan ancho como largo o ligeramente más ancho que largo; segmento 1 con sensila lineal. Lóbulo medio del mesoescudo con la coloración negruzca proyectada posteriormente en forma de V……..……3. ***smithi*** (Compere)

2. Maza antenal 9-10 veces tan larga como ancha, su primer segmento 3.2 veces tan largo como ancho; ala anterior 3.2 veces tan larga como ancha, su fleco marginal 0.5 veces la anchura alar; ovipositor 1.5 veces tan largo como la tibia posterior…….1. ***gonzalezi*** Myartseva

- Maza antenal 5-6 veces tan larga como ancha, su primer segmento 2 veces tan largo como ancho; ala anterior 2.6 veces tan larga como ancha, su fleco marginal 0.3 veces la anchura alar; ovipositor tan largo como la tibia posterior …...……..……..2. ***mexicana*** Myartseva

1. ***Pteroptrix gonzalezi*** Myartseva

(Figs. 744-748)

Pteroptrix gonzalezi Myartseva, 2009c: 103-105. Holotipo ♀, México: Chiapas, Reserva El Triunfo, Sendero Palo Gordo 97/049, 20-22.VII.1997, trampa de agua, 640 msnm, N 15º39´22´´, W 92º48´31´´ (A. González Hdz., J.B. Woolley & L.Montoya), CIB B 97-057, en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Cabeza - Fig. 744**.** Frontovértice y parte superior de la cara estriada en la mitad. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 745); escapo aprox. 5 veces tan largo como ancho, pedicelo aprox. 2.2 veces tan largo como ancho. Funículo de 3 segmentos; segmento 1 aprox. 1.5 veces tan largo como ancho, segmento 2 claramente más corto y ligeramente más largo que ancho, segmento 3 aprox. tan largo como el segmento 1 y aprox. 1.4 veces tan largo como ancho. Segmentos funiculares sin sensilas, segmentos de la maza con 2, 1 y 1 sensila longitudinal, respectivamente. Lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas, situadas simétricamente. Sensilas escutelares placoideas ampliamente espaciadas. Ala anterior 3.2 veces tan larga como ancha, uniformemente setosa pero con una pequeña área asetosa enfrente de la vena estigmal; fleco marginal 0.5 veces tan largo como la anchura alar máxima. Vena submarginal con una seta larga. Vena marginal (Fig. 746) con 4 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 4-4-4. Espuela de la tibia media ligeramente más larga que el

basitarso (Fig. 747). Ovipositor (Fig. 748) ligeramente expuesto, 1.2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.3 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza parda, frontovértice y parte superior de la cara amarillo oscuro. Antenas amarillas, radícula, escapo y base del pedicelo ahumados. Mesosoma pardo, lóbulos laterales del mesoescudo, metanoto y propodeo (excepto los lados) amarillos, lóbulo medio del mesoescudo a lo largo de los márgenes laterales y el escutelo amarillos, setas escutelares blancas. Ala anterior ahumada debajo de la vena marginal. Patas pardas, tibias frontales y posteriores y parte apical de la tibia media amarillo blancuzco. Gáster pardo, válvulas 3 claras.

Macho desconocido.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México - Chiapas.

Comentarios. *Pteroptrix gonzalezi* es cercano a la especie europea *P. maritima* Nikolskaya, de la que difiere en el escapo antenal aprox. 5 veces tan largo como ancho, pedicelo 1.7 veces tan largo como el segmento funicular 1, segmento 2 visiblemente más corto que el segmento 1 (9:12) y más o menos subcuadrado, funículo sin setas distinguibles, maza aprox. 9-10 veces tan larga como ancha, lóbulo medio del mesoescudo con 4 pares de setas.

La hembra de *P. maritima sensu* Nikolskaya (1952) y Nikolskaya & Yasnosh (1966) tiene los segmentos funiculares 1 y 2 subiguales en longitude y ligeramente más largos que anchos, funículo visiblemente setoso, maza aprox. 7 veces tan larga como ancha y el lóbulo medio del mesoescudo con 3-4 pares de setas. Por su parte, en *P. maritima sensu* Viggiani & Garonna (1993), el escapo antenal es aprox. 4 veces tan largo como ancho, pedicelo 1.5 veces tan largo como el segmento funicular 1 y los segmentos funiculares más largos que anchos.

Referencias. Myartseva, 2009c; Noyes, 2011.

Material. Holotipo hembra (UCRC).

Etimología. Especie dedicada al Dr. Alejandro González-Hernández (Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, N.L., México), quien ha estudiado por muchos años los himenópteros de México y por colectar esta nueva especie.

2. ***Pteroptrix mexicana*** Myartseva
(Figs. 749-752)

Pteroptrix mexicana Myartseva, 2009c: 105-107. Holotipo ♀, México: Baja California Sur, Las Barracas, pan trap, 5.V.1985 (P. De Bach), UCR ENT 54251, en UCRC.

Diagnosis. Hembra. Cabeza - Fig. 749. Frontovértice y parte superior de la cara estriada en la mitad. Maza antenal de 3 segmentos (Fig. 750); escapo aprox. 4.7 veces tan largo como ancho, pedicelo 2 veces tan largo como ancho. Funículo de 3 segmentos; segmento 1 aprox. 1.4 veces tan largo como ancho, segmento 2 subcuadrado, segmento 3 tan largo como el segmento 1 y aprox. 1.2 veces tan largo como ancho. Cada segmento de la maza antenal con una sensila longitudinal. Lóbulo medio del mesoescudo con 9-11 setas. Ala anterior 2.6 veces tan larga como ancha, uniformemente setosa pero con una pequeña área asetosa enfrente de la vena estigmal; fleco marginal aprox. 0.3 veces tan largo como la anchura alar máxima. Vena submarginal con una seta larga. Vena marginal (Fig. 751) con 5 setas largas a lo largo del margen anterior. Fórmula tarsal 4-4-4. Espuela de la tibia media ligeramente más larga que el basitarso. Ovipositor (Fig. 752) ligeramente expuesto, aprox. tan largo como la tibia posterior; válvula 3 aprox. 0.25 veces tan larga como el valvífer 2.

Cabeza parduzca, frontovértice amarillo, excepto la parte media amarilla oscura. Antenas amarillo blancuzco, radícula, escapo y la base del pedicelo a lo largo del margen superior ahumados. Mesosoma pardo, lobules laterales del mesoescudo y lóbulo medio a lo largo de los márgenes laterales amarillos, escutelo amarillo blancuzco. Ala anterior con el disco ahumado debajo de la vena marginal. Patas pardas, mitad apical blancuzca en todas las tibias. Gáster pardo oscuro, válvulas 3 parduzcas.

Macho desconocido.

Hospederos. Desconocidos.

Distribución. México - Baja California Sur, Michoacán.

Comentarios. *Pteroptrix mexicana* fue comparada con las descripciones y figuras de *P. bicolor* (Howard) y *P. opaca* Erdös en Viggiani & Garonna (1991), y con las de *P. albifemur* (Girault) en Hayat (1998) y en Polaszek & Prinsloo (2000), las especies más cercanas a *P. mexicana* en diferentes claves.

De *P. bicolor,* especie ampliamente distribuída en el mundo, incluyendo las regiones Neártica y Neotropical, *P. mexicana* difiere en el pedicelo ligeramente más corto que los 2 primeros segmentos funiculares juntos, segmento funicular 2 cuadrado, maza antenal veces tan larga como el funículo, lóbulo medio del mesoescudo con 9-11 setas, vena estigmal no sésil y el ovipositor tan largo como la tibia posterior.

De la especie europea *P. opaca* difiere en que el pedicelo es 1.6 veces tan largo como el segmento funicular 1, segmento funicular 1 aprox.1.4 veces tan largo como ancho, maza antenal 1.8 veces tan larga como el funículo, ovipositor tan largo como la tibia posterior.

De la especie de Australasia *P. albifemur*, distribuída también en los Neotrópicos (Polaszek & Prinsloo, 2000), difierre en el flagelo amarillo blancuzco, patas predominantemente pardas, segmento funicular 2 subcuadrado, lóbulo medio del mesoescudo con 9-11 setas, funículo aprox. 0.6 veces tan largo como la maza, ala anterior con una pequeña área asetosa enfrente de la vena estigmal, fleco marginal del ala posterior ligeramente más corto que la anchura alar máxima, lóbulos laterales del mesoescudo amarillos y ala anterior visiblemente ahumada debajo de la vena marginal.

Referencias. Myartseva, 2009c; Noyes, 2011.

Material. México: Baja California Sur, Las Barracas, pan trap, 1♀, 8.IV.1985 (P. DeBach), UCR ENT 54247. Michoacán, 3 km Capirio, 1♀, 12.VII.1981 (La Salle), UCR ENT 54255.

3. ***Pteroptrix smithi*** (Compere)

Casca smithi Compere, 1953: 43.

Pteroptrix smithi (Compere, 1953), nueva combinación por Viggiani & Garonna, 1993: 61.

Diagnosis. Hembra. Maza antenal de 3 segmentos, funículo de 2 segmentos, pedicelo usualmente más corto que el segmento funicular 1, segmento funicular 1 con sensila lineal, segmento 2 más corto que el pedicelo, más o menos tan ancho como largo o más ancho que largo. Vena submarginal del ala anterior con una seta en la mitad.

Mesoescudo con una "V" grande y oscura. Mesopleura principalmente negruzca.

Macho – escapo antenal ligeramente expandido.

Hospederos. Diaspididae – *Aonidiella aurantii* (Maskell), *Chrysomphalus aonidum* (L.), *Ch. ficus* Ashm., *Chrysomphalus* sp., *Unaspis* sp.

Distribución. Egipto, Italia, Israel (introducido), China, Filipinas, Taiwán, EU (California) (introducido), México - Morelos, introducido.

Comentarios. *Pteroptrix smithi* aparentemente fue introducida a Israel desde Hong Kong en 1956-1957 y se diseminó en las zonas citrícolas (Steinberg *et al*., 1986). *Pteroptrix smithi* ataca las hembras de *Chrysomphalus aonidum* desde el Segundo estadío. A 27ºC, completa una generación en 21-23 días (Bar & Gerling, 1971). En la primavera de1957, una pequeña colonia de *Pteroptrix smithi* fue introducida a México desde Hong Kong y liberada en el Estado de Morelos para el control biológico de la escama roja de Florida *Chrysomphalus aonidum* (L.) (Rosen y DeBach, 1978). Las publicaciones mexicanas sobre *P. smithi* se refieren solamente a dicha introducción (Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000).

Referencias. Jiménez-Jiménez & Smith, 1958; Jiménez-Jiménez, 1961a; García-Martell, 1973; Rosen & DeBach, 1978; De Santis, 1979; Monrreal *et al.*, 1997; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2000; Myartseva *et al.,* 2004a; Myartseva, 2009c; Noyes, 2011.

3. Tribu Physcini Yasnosh

1. Género ***Coccobius*** Ratzeburg, 1852

Coccobius Ratzeburg, 1852: 195. Especie tipo: *Coccobius annulicornis* Ratzeburg, designada por Gahan & Fagan, 1923: 37.

Physcus Howard, 1895a: 43. Especie tipo: *Coccophagus varicornis* Howard, por monotipia. Sinonimizado por Hayat, 1983: 78.

Encyrtophyscus Blanchard, en De Santis, 1948: 192. Especie tipo: *Physcus flavoflagellatus* De Santis, por designación original. Sinonimizado por Hayat, 1983: 78.

Physculus Yasnosh, 1977: 1115. Especie tipo: *Physculus danzigae* Yasnosh, por designación original. Sinonimizado por Hayat, 1983: 78.

Diagnosis. Hembra. Antena con 7 segmentos, maza con 2 segmentos, anelo presente. Mandíbula con 2 dientes y una parte truncada. Pronoto entero. Lóbulo medio del mesoescudo grande, con numerosas setas, par posterior de setas largo; lóbulos laterales pequeños; axilas pequeñas, casi no proyectadas hacia delante. Escutelo grande, usualmente con 4 o 6 setas; metanoto con un surco longitudinal medio; propodeo medialmente ligeramente triangularmente proyectado, usualmente con un surco longitudinal medio. Ala anterior uniformemente setosa, con la vena estigmal de forma característica. Vena submarginal con 5 o más setas. Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela grande en la tibia media, basitarso medio con setas en forma de clavija. Hipopigio no extendido al ápice del gáster. Ovipositor variable.

Rango de color desde amarillo hasta negro; antenas a menudo con segmentos oscuros y claros, raramente el funículo uniformemente coloreado.

Macho similar a la hembra, antena con 8 segmentos, flagelo usualmente no diferenciado en maza y funículo, escapo con un área o placa sensorial. Genitalia elongada, falobase casi truncada, escleritos y parámeras digitales ausentes.

Hospederos. Las hembras son parasitoides primaries de escamas armadas (Hemiptera: Diaspididae). Los machos generalmente son hiperparasitoides en otros parasitoides, incluyendo a las hembras de su propia especie.

Distribución. Casi cosmopolita.

Comentarios. Las especies de *Coccobius* muestran una gran similitud estructural, a menudo es muy difícil su separación basándose en la morfología. Sin embargo, en contraste con su similitud morfológica, muchas especies difieren bastante de las otras en coloración, un carácter que parece tener poca variación intraespecífica en la mayoría de las especies.

Actualmente se conocen unas 80 especies de *Coccobius* en la fauna mundial (Noyes, 2003). Este género es tal vez major conocido con el nombre de *Physcus* Howard, el cual es un sinónimo junior de *Coccobius. Coccobius* no es un género común en el Nuevo Mundo: de 10 especies, 3 fueron introducidas a EU (California y Texas). En la Región Neártica, sólo 4 especies nativas han sido descritas, 2 de ellas se encuentran en México: *Coccobius donatellae* Pedata & Evans y *C. stanfordi* (Howard). Además, una especie fue descrita en 2000 del Estado de Tamaulipas, *C. juliae* Myartseva.

Clave de las especies mexicanas de *Coccobius* Ratzeburg

(hembras)

1. Pedicelo negro parduzco. Segmentos funiculares antenales subiguales en longitud; segmento apical del flagelo 1.3 veces tan largo como el segmento precedente. Ala anterior cerca de 2.5 veces tan larga como ancha. Ovipositor 2 veces tan largo como la tibia media…….....2. ***juliae*** Myartseva

- Pedicelo amarillo claro ……...…….2

2. Maza antenal visiblemente más oscura que el funículo; cabeza con occipucio amarillo y la mitad basal pardo oscuro; mitad basal del escapo ahumada. Segmento funicular 1 más corto que el pedicelo. Ala anterior 2.6 veces tan larga como ancha. Escultura del escutelo reticulada, como en el lóbulo medio del mesoescudo…….1. ***donatellae*** Pedata & Evans

- Maza antenal y funículo amarillo claro; escapo pardo oscuro excepto el ápice. Segmento funicular 1 más largo que el pedicelo. Ala anterior 3 veces tan larga como ancha. Escultura del escutelo estriada, con celdas muy elongadas; lóbulo medio del mesoescudo con escultura reticulada .....……...3. ***stanfordi*** (Howard)

1. ***Coccobius donatellae*** Pedata & Evans
(Figs. 753-757)

Coccobius donatellae Pedata & Evans, 1997: 330-333. Holotipo ♀, EU: Florida, Levy County, Cedar Key, ex *Comstockiella sabalis* en *Sabal palmetto*, 18.VI.1988 (F.D. Bennett), en USNM.

Diagnosis. Hembra. Segmento flagelar 1 más corto que el pedicelo; segmentos 2-4 subiguales en longitud; segmento 6 es 2.2 veces tan largo como el segmento 1 (Fig. 753). Ala anterior 2.6-2.7 veces tan larga como ancha, con una área asetosa angosta basal cerca del margen posterior; fleco marginal 0.2x la anchura alar; vena submarginal con 6-8 setas, vena marginal 10-12 setas a lo largo del margen anterior. Ala posterior aprox. 6.5 veces tan larga como ancha, fleco 0.7x la anchura alar. Escultura del escutelo reticulada como en el lóbulo medio del mesoescudo (Fig. 755). Fórmula tarsal 5-5-5. Espuela de la tibia media (Fig. 756) ligeramente más corta que el basitarso medio. Ovipositor (Fig. 757) ligeramente expuesto, 1.7-1.9 veces tan largo como la tibia media y 3.7-4.1 veces tan largo como la válvula 3.

Cabeza con el occipucio amarillo y la mitad basal pardo oscuro; mitad basal del escapo, segmento funicular 1 y la maza ahumados. Mesoescudo, escutelo y axilas pardo claro; pronoto, metanoto, metasoma y coxas pardo oscuro; fémures y los dos tercios proximales de las tibias parduzcos, tarsos amarillos.

Macho - similar en coloración a la hembra. Antenas ahumadas, escapo con una área glandular circular ventral.

Hospederos. Diaspididae – *Comstockiella sabalis* (Comstock).

Distribución. EU (Florida), México - Nuevo León, Tamaulipas.

Comentarios. Los individuos pequeños y grandes de *Coccobius donatellae* varían, además del tamaño, en el número de setas mesoescutales y la longitud relativa de los segmentos flagelares. Esta especie puede ser distinguida por la coloración más amarilla del cuerpo.

Referencias. Gaona-García *et al*., 2001, 2005, 2006; Myartseva *et al*., 2003, 2004a, 2007b; Coronado-Blanco *et al*., 2005, Noyes, 2011.

Material. México: Nuevo León, Cerralvo, ex Diaspididae en árbol, 1♀, 12.VII.2000 (S.N. Myartseva). Tamaulipas, Cd. Victoria, ex *Comstockiella sabalis* (Comstock) en *Sabal mexicana*, 8♀, 7♂, 19.VI.2000, 6♀, 6♂, 3.III.2001, 2♀, 5♂, 1.V.2001; Victoria, El Madroño, ex Diaspididae en arbusto, 1♀, 4.XII.2001 (S.N. Myartseva); Miquihuana, ex Diaspididae en *Sophora secundiflora*, 1♂, 13.V.2000.

2. ***Coccobius juliae*** Myartseva
(Figs. 761-766)

Coccobius juliae Myartseva, 2000: 332-333. Holotipo ♀, México: Tamaulipas, Gómez Farías, Reserva "El Cielo", La Perra, 1900 msnm, 23.X.1998 (S.N. Myartseva), en USNM.

Diagnosis. Hembra. Ojos setosos, menos de 2.5 veces tan largos como las mejillas. Escapo antenal (Fig. 1) 3.3 veces tan largo como ancho, segmentos flagelares 1-4 subiguales en longitude, segmento 5 es 1.3 veces tan largo como el segmento 1; maza ligeramente más larga que el escapo y que los 2 segmentos flagelares precedentes juntos. Mesoescudo finamente reticulado y con setas dispersas, escultura del escutelo más burda, celdas en su mitad elongadas. Ala anterior (Fig. 3) menos de 2.5 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 1/9 la ancura alar; parte basal del ala setosa. Vena submarginal con 7-8 setas; vena marginal con 10-11 setas a lo largo del margen anterior. Espuela de la tibia media aprox. tan larga como el basitarso. Ovipositor (Fig. 5) ligeramente expuesto; válvula 3 menos de 0.5 veces tan larga como el valvífer 2.

Antena con el escapo y el pedicelo negro parduzcos, funículo y maza pardo amarillentos. Alas anteriores hialinas. Patas negro parduzco, excepto los ápices amarillentos de las tibias, último segmento de los tarsos ahumado.

Macho - similar en coloración a la hembra, difiere en la estructura antenal (8 segmentos) y en la genitalia. Ala anterior más ancha, cerca de 1.5 veces tan larga como ancha.

Hospederos. Diaspididae en *Pinus* spp.

Distribución. México - Tamaulipas.

Comentarios. *Coccobius juliae* es cercana a *C. flavoflagellatus* De Santis, especie de Argentina, la cual también tiene el pedicelo negro parduzco, en contraste con el flagelo claro pero difiere por presentar los segmentos funiculares subiguales en longitud (*C. flavoflagellatus* con el segmento 1 dos veces y el segmento 2 es 1.5 veces tan largo como ancho), gáster negro parduzco sin un área amarilla en la mitad de la mitad anterior (*C. flavoflagellatus* con el gáster con dicha mancha).

Referencias. Myartseva, 2000; Myartseva *et al*., 2004a, 2007b; Ruíz-Cancino & Coronado-Blanco, 2002; Noyes, 2011; Coronado-Blanco *et al*., 2005; Gaona-García *et al*., 2005; Myartseva & Ruíz-Cancino, 2005; Ruíz-Cancino *et al*., 2010.

Material. Holotipo hembra (USNM).

Etimología. Especie dedicada a la Sra. Julia Averina, hija de la autora principal, en la celebración de su 50 Aniversario en Ashgabat, Turkmenistán.

3. ***Coccobius stanfordi*** (Howard)
(Figs. 758-760)

Physcus stanfordi Howard, 1914: 84, por designación original.

Coccobius stanfordi (Howard), nov. comb. por Hayat, 1984: 309.

Diagnosis. Hembra. Segmento funicular antenal 1 más largo que el pedicelo y aprox. tan largo como el segmento 2; segmento 3 ligeramente más corto y tan largo como el segmento 4; maza más larga que los 2 segmentos funiculares precedentes juntos. Ala anterior 3 veces tan larga como ancha; fleco marginal aprox. 1/7x la anchura alar. Vena submarginal con 8-9 setas; vena marginal con 14-15 setas a lo largo del margen anterior. Escultura del escutelo estraida, con celdas muy elongadas; lóbulo medio del mesoescudo con escultura reticulada. Ovipositor expuesto muy poco, aprox. 2 veces tan largo como la tibia media; válvula 3 aprox. 0.2 tan larga como el ovipositor.

Cabeza y cuerpo pardo oscuro. Antena con el escapo pardo oscuro, excepto el ápice angostamente y el segmento funicular 1 pardo oscuro, pedicelo parduzco en el tercio basal dorsalmente, segmentos funiculares 2 y 3 y maza amarillo oscuro, la maza puede ser ligeramente más oscura que el segmento 3. Alas anteriores hialinas. Patas pardo oscuro; parte basal de los fémures amarillo claro, así como la base y el tercio apical de las tibias y los tarsos, excepto el segmento apical.

Macho desconocido.

Hospederos. Diaspididae – *Stramenaspis kelloggi* (Coleman).

Distribución. Peru, EU (Noyes, 2011), México* - San Luis Potosí, Tamaulipas.

Material. México: San Luis Potosí, ex Diaspididae, 1♀, 12.XI.1999. Tamaulipas, Miquihuana, ex Diaspididae en *Sophora secundiflora*, 1♀, 3.X.1998 (S.N. Myartseva).

*Nuevo registro.

Literatura Citada

Abbassi, M. 1975. The presence in Morocco of a new species of Aleyrodidae, *Aleurothrixus floccosus* Maskell (Hom., Aleyrodidae). Fruits, Paris, 30(3): 173–176.

Abd-Rabou, S. 1998. The efficacy of indigenous parasitoids in the biological control of *Siphoninus phillyreae* (Homoptera: Aleyrodidae) on pomegranate in Egypt. Pan-Pacific Entomologist, 74(3): 169–173.

Aburto-Valencia, H. 1942. El control biológico de los insectos mediante el uso depredadores. Fitófilo, 1(4): 3–11.

Alam, S.M. 1956. The taxonomy of some British aphelinid parasites (Hymenoptera) of scale insects (Coccoidea). Transactions of the Royal Entomological Society of London, 108 (8): 357–384.

Alarcón, M.S. 1993. Control biológico de mosquita blanca en Sinaloa, pp. 19–22. En: Rodríguez del Bosque, L.A (Ed.). II Taller sobre control biológico de mosquita blanca, Centro Nacional de Referencia de Control Biológico, DGSV-SARH, México.

Altieri, M.A. & C.Y. Nicholls. 1999. Classical biological control in Latin America, pp. 975–991. In: Bellows, T.S. Fisher, T.W. (eds.). Handbook of biological control. Academic Press, London, UK, 1046 pp.

Alvarado-Mejía, G. & A. González-Hernández. 1990. Taxonomía de las especies de *Aphytis* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae) y otros géneros en el área citrícola de Nuevo León. Biotam, 2(3): 42–51.

André, E. 1878. Mémoire pour server à l'histoire de la *Trioza centrathi* Vallot. Annales de la Société Entomologique de France, 8(5): 77–86.

Annecke, D.P. 1964. The Encyrtid and Aphelinid parasites (Hymenoptera: Chalcidoidea) of soft brown scale, *Coccus hesperidum* Linnaeus (Hemiptera: Coccidae) in South Africa. Entomology Memoir, Department of Agricultural Technical Services, Republic of South Africa, 7: 1–74.

Annecke, D.P. & H.P. Insley. 1970. New and little known species of *Azotus* Howard, *Ablerus* Howard and *Physcus* Howard (Hym., Aphelinidae) from Africa and Mauritius. Bulletin of the Entomological Research, 60: 237–251.

Annecke, D.P. & H.P. Insley. 1971. Catalogue of Ethiopian Encyrtidae and Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). Entomology Memoir, Department of Agriculture, Technical Service, Republic of South Africa, 23: 1–53.

Annecke, D.P. & H.P. Insley. 1974. The species of *Coccophagus* Westwood, 1833 from the Ethiopian region (Hymenoptera: Aphelinidae). Entomology Memoir, Department of Agricultural Technical Services, Republic of South Africa, 37: 1–62.

Anónimo. 1955. Liberación de enemigos naturales de las plagas agrícolas en México en el año de 1954. Fitófilo, 8(10): 70–72.

Anónimo. 1957. Resumen de los problemas fitosanitarios más importantes en la zona de protección del Noroeste de México. Fitófilo, 10(20): 15–44.

Anónimo. 1979. Lista de insectos entomófagos de interés agrícola en México. Fitófilo, 32(80): 50–96.

Argov, Y. & Y. Rössler. 1988. Introduction of beneficial insects into Israel for the control of insect pests. Phytoparasitica, 16(4): 303–315.

Arnal, E., F. Ramos, E. Debrot & W. Pacheco. 1994. Detección de la mosca blanca del granado *Siphoninus phillyreae* (Haliday) (Homoptera: Aleyrodidae). Boletín de Entomología Venezolana, Nueva Serie, 9(2): 199–200.

Arredondo-Bernal, H.C. 1999. *Encarsia formosa* Gahan. (Hymenoptera: Aphelinidae). Centro de Sanidad Vegetal. Ficha Técnica CB-21. DGSV, México. 4 pp.

Arredondo-Bernal, H.C., C. Días-Hernández & G. Gutiérrez-Corona. 1994. Afelínidos parasitoides de mosquita blanca en el occidente y noroeste de México. Memoria XVII Congreso Nacional de Control Biológico. Oaxaca, Oaxaca, México: 56–57.

Arredondo-Bernal, H.C. & M.A. Mellén Rosas. 1995. Los parasitoides en el control biológico de mosquita blanca (Homoptera: Aleyrodidae) en México. Memoria del Simposio sobre control biológico de mosquita blanca. Centro Nacional de referencia de Control Biológico – DGSV, SMCB, 9 de Noviembre, 1955, Tapachula, Chiapas, México: 3–14.

Arredondo Bernal, H.C., M.A. Mellén Rosas & E. Jiménez Jiménez. 2008. Mosca prieta de los cítricos, *Aleurocanthus woglumi* (Hemiptera: Aleyrodidae), pp. 333–346. In: Arredondo Bernal, H.C. & L.A. Rodríguez del Bosque (Eds.). Casos de Control Biológico en México. Mundi Prensa México, S.A. de C.V., México, D.F. 423 pp.

Arredondo Bernal, H.C. & L.A. Rodríguez del Bosque (Eds.). 2008. Casos de Control Biológico en México. Mundi Prensa México, S.A. de C.V., México, D.F. 423 pp.

Ashmead, W.H. 1886. Studies on the Nort-American Chalcididae with descriptions of new species from Florida. Transactions of the American Entomological Society, 13: 125–135.

Ashmead, W.H. 1888. Descriptions of some new North American Chalcididae. Canadian Entomologist, 20: 101–107.

Ashmead, W.H. 1899. On the genera of the Eucharidae. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 4: 235–242.

Ashmead, W.H. 1904a. Classification of the chalcid-flies or the superfamily Chalcidoidea, with descriptions of new species in the Carnegie Museum, collected in South America by H.H. Smith. Memoirs of the Carnegie Museum, 1(4): 225–554.

Ashmead, W.H. 1904b. New generic names in the Chalcidoidea. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 6: 126.

Avidov, Z., M. Balshiw & U. Gerson. 1970. Studies on *Aphytis coheni*, a parasite of the California red scale, *Aonidiella aurantii*, in Israel. Entomophaga, 15: 191–210.

Babcock, C.S. & J.M. Heraty. 2000. Molecular markers distinguishing *Encarsia formosa* and *Encarsia luteola* (Hymenoptera: Aphelinidae). Annals of the Entomological Society of America, 93(4): 738–744.

Babcock, C.S., J.M. Heraty, P.J. De Barro, F. Driver & S. Schmidt. 2001. Preliminary phyllogeny of *Encarsia* Förster (Hymenoptera: Aphelinidae) based on morpology and 28S r DNA. Molecular Phylogenetics and Evolution, 18: 306–323.

Badii, M.H., Tejada, L.O., Flores, A.E., López, C.E., Ruíz, C.E. & Quiroz, M. 2000. Historia del control biológico en México, pp. 3–17. In: Badii, M.H., Flores, A.E. y Galán, W.J.J. (Eds.). Fundamentos y perspectivas del control biológico. UANL, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

Bar, D. & D. Gerling. 1971. Biological studies of *Pteroptrix smithi* (Hymenoptera: Aphelinidae). Entomophaga, 16: 19–36.

Barbagallo, S., S. Longo, I. Patti & C. Rapisarda. 1992. Efficiency of biological control against citrus whiteflies in Italy. Bollettino di Zoologia Agraria e Bachicoltura, Milano, 24 (2): 121–135.

Bartlett, B.R. 1978. Coccidae, pp. 57–74. In: Clausen, C.P. (Ed.). Introduced parasites and predators of arthropod pests and weeds: a world review. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Handbook No. 480. 545 pp.

Bartlett, B.R. & W.H. Ewart. 1951. Effect of parathion on parasites of *Coccus hesperidum*. Journal of Economic Entomology, 44(3): 344–347.

Bellows, T.S., T.D. Paine, K. Arakawa, C. Meisenbacher, P. Leddy & J. Kabashima. 1990. Biological control sought for ash whitefly. California Agriculture, 44(1): 1–5.

Bellows, T.S., T.D. Paine, J.R. Gould, L.G. Bezark & J. Ball. 1992. Biological control of ash whitefly: a success in progress. California Agriculture, 46(1): 24–28.

Bellows, T., J. Kabashima & K. Robb. 2002. Giant whitefly. Pest notes, University of California, Agriculture and Natural Resources, Publication 7400: 1–3.

Ben-Dov, Y. 1993. A systematic catalogue of the soft scale insects of the world (Homoptera: Coccoidea: Coccidae) with data on geographical distribution, host plants, biology and economic importance. Flora & Fauna Handbook No. 9. Sandhill Crane Press, Gainesville, Florida. 536 pp.

Ben-Dov, Y., D.R. Miller & G.A.P. Gibson. 2006. ScaleNet: A Database of the scale insects of the world (http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm. (Last updated 8 December 2010).

Bénassy, C. 1955. Remarques sur deux Aphelinides: *Aphytis mytilaspidis* Le Baron et *Aphytis proclia* Walker. Annales des Epiphyt., Serie C., 6(1): 11–17.

Bennett, F.D. 1966. Current status of citrus blackfly and introduced parasites in Barbados. Journal of the Agricultural Society of Trinidad&Tobago, 66: 7–8.

Berlese, A. 1916. *Aspidiotiphagus* How. e *Prospaltella* Ashm. Redia, 7: 1–13.

Berlese, A. & G. Paoli. 1916. Un endofago esotico efficace contro il *Chrysomphalus dictyospermi* Morg. Redia, 11: 305–307.

Blood, B.N. 1929. Some new Chalcididae from the New Forest. Transactions of the Entomological Society of Hampshire and the South of England, 5: 37–40.

Booth, R. G. & A. Polaszek. 1996. The identities of ladybird beetle predators used from whitefly control, with note on some whitefly parasitoides [sic], in Europe. Brighton Crop Protection Conference, Pests and Diseases, 1996 (2B-2): 69–74.

Borchsenius, N.S. 1966. A catalogue of the armored scale insects (Diaspididae) of the world. Nauka, Moscow-Leningrad: 1–450.

Boucek, Z. 1974. On the Chalcidoidea (Hymenoptera) described by C. Rondani. Redia, 55: 241–285.

Brèthes, J. 1913. Himenopteros de la America meridional. Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires, 24: 35–160.

Brèthes, J. 1914. Les ennemis de la *Diaspis pentagona* dans la Republique Argentine. Nunquam Otiosus, 1: 1–16.

Brèthes, J. 1916. Hyménoptères parasites de l'Amérique meridionale. Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires, 27: 401–430.

Brèthes, J. 1918. Nuevas plagas y sus enemigos naturals. Tres nuevos cochinillas Argentinos y sus parasitos. Anales de la Sociedad Rural de Argentina, 52: 148–158.

Brèthes, J. 1920. Insectos utiles y dañinos de Rio Grande do Sul (Brasil) y de La Plata (Republica Argentina). Anales de la Sociedad Rural de Argentina, 54: 281–290, 307–308.

Burd, J.D., Shufran, K.A., N.C. Elliott, B.W. French & D.A. Prokrym. 2001. Recovery of imported hymenopterous parasitoids released to control Russian wheat aphids in Colorado. Southwestern Entomologist, 26(1): 23–31.

Burks, B.D. 1979. Torymidae (Agaoninae) and all other families of Chalcidoidea (excluding Encyrtidae). In: Krombein, K.V., Hurd, P.D. jr., Smith, D.R., Burks, B.D. (Eds.). Catalog of Hymenoptera North of Mexico, 1. Smithsonian Institute Press, Washington, D.F., USA.

Calvo, J., P. León, P. Stansly & A. Urbaneja. 2002. Control biológico de *Bemisia tabaci* (Hom.: Aleyrodidae) en cultivo de pimiento en el Campo de Cartagena mediante sueltas de *Eretmocerus mundus* y *E. eremicus* (Hym.: Aphelinidae). Terralia, 30: 60–68.

Canales-Canales, A. & L. Valdivieso-Jara. 1999. Manual de control biológico para la conducción del cultivo del olivo. Servicio Nacional de Sanidad Agraria, Jesús María, Perú. 37 pp.

Carapia-Ruíz, V.E., A. Castillo-Gutiérrez & J.L. Roldan-Reyes. 2008. Parasitoides de moscas blancas (Hemiptera: Aleyrodidae) de Morelos, México. Memoria de XXXI Congreso Nacional de Control Biológico, Nov. 2008, Zacatecas, Zacatecas, México: 118–120.

Carrillo-Sánchez, J.L. 1985. Evolución del control biológico de insectos en México. Folia Entomológica Mexicana, 65: 139–146.

Cervantes, M. & C. Cota. 1992. Evaluación de parasitoides específicos del género *Eretmocerus mundus* (España) y *Encarsia formosa* (E.E.U.U. y Egipto). Mexicali, B.C., Informe a Centro Nacional de Referencia de Control Biológico: 4.

Chumakova, B.M. 1957. Parasites of oyster shell scales in the Maritime Territory. Zoologichesky Zhurnal, 36(4): 533–547.

Clausen, C.P. 1940. Entomophagous insects. London. 688 pp.

Clausen, C.P. 1959. Releases of recently imported insect parasites and predators in California, 1956–1957. Pan-Pacific Entomologist, 35(2): 107–108.

Clausen C.P., Ed. 1978. Introduced parasites and predators of arthropod pests and weeds: a world review. USDA-ARS Agricultural Handbook No. 480.

Clausen, C.P. & P.A. Berry. 1932. The citrus blackfly in tropical America. U.S. Department of Agriculture, Technical Bulletin, 320: 1–58.

Cock, M.J.W. (Ed.). 1985. A review of biological control of pests in the Commonwealth Caribbean and Bermuda up to 1982. Technical Communication, Commonwealth Institute of Biological Control, 9: 1–218.

Cockerell, T.D.A. 1911. An Aleyrodes on *Euphorbia* and its parasite. Entomological News, 22: 462–464.

Compere, H. 1925. A new genus and species of Aphelinidae (Hymenoptera) from China. Transactions of the American Entomological Society, 51: 129–134.

Compere, H. 1926. Descriptions of new coccid-inhabiting chalcidoid parasites (Hymenoptera). University of California Publications in Entomology, 4(1): 1–38.

Compere, H. 1928. New coccid-inhabiting chalcidoid parasites from Africa and California. University of California Publications in Entomology, 4: 209–230.

Compere, H. 1931a. A revision of the species of *Coccophagus*, a genus of hymenopterous, coccid-inhabiting parasites. Proceedings of the U.S. Natural Museum, 78: 1–132.

Compere, H. 1931b. A discussion of the parasites of *Saissetia oleae* (Bern.) collected in Eritrea. University of California Publications in Entomology, 5: 247–255.

Compere, H. 1936. Notes on the classification of the Aphelinidae with descriptions of new species. University of California Publicationa in Entomology, 6(12): 277–322.

Compere, H. 1939. The insect enemies of the Black Scale, *Saissetia oleae* (Bern.) in South America. University of California Publications in Entomology, 7: 75–90.

Compere, H. 1953. An appraisal of Silvestri's work in the Orient for the University of California, some misidentifications corrected, and two forms of *Casca* described as new species. Bollettino del Laboratorio di Zoologia generale e agraria Filippo Silvestri in Portici, 33: 35–46.

Compere, H. 1955. A systematic study of the genus *Aphytis* Howard (Hymenoptera, Aphelinidae) with descriptions if new species. University of California Publications in Entomology, 10: 271–320.

Compere, H. 1961. The red scale and its natural enemies. Hilgardia, 1931: 1–271.

Contreras-Coronado, A. 1972. Clave práctica para algunas familias de Hymenoptera relacionadas con el combate biológico en la República Mexicana. Fitófilo, 25(67): 27–30.

Cooper, J.F., C.C. Plummer & J.G. Shau. 1950. The citrus blackfly situation in Mexico. Journal of Economic Entomology, 43(5): 767–773.

Coronado-Blanco, J.M. E. Ruíz-Cancino & G. Evans. 1998. *Encarsia citrícola* (Craw), parasitoide de la escama nieve de los cítricos en Llera, Tamaulipas, México. Memoria III Simposio de Ciencia y Tecnología, Monterrey, Nuevo León: 34.

Coronado-Blanco, J.M. E. Ruíz-Cancino & S.N. Myartseva. 2005a. Chalcidoidea (Hymenoptera) de Tamaulipas, México (excepto Encyrtidae), pp. 156–160. En: Barrientos Lozano, L., A. Correa Sandoval, J.V. Horta Vega & J. García Jiménez (Eds.). Biodiversidad Tamaulipeca, vol. 1. Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, México, 273 pp.

Coronado-Blanco, J.M., E. Ruíz-Cancino & S.N. Myartseva. 2005b. Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) parasitoides de plagas de cítricos en Tamaulipas, México. Memorias 16º Encuentro de Investigación Científica y Tecnológica del Golfo de México, 6 y 7 de Mayo de 2004, Cd. Mante, Tamaulipas, México: 69–71.

Coronado-Blanco, J.M., V.A. Trjapitzin, S.N. Myartseva & E. Ruíz-Cancino. 2005c. Nuevas especies de Encyrtidae, Aphelinidae y Eulophidae en el Museo de Insectos de la UAM Afronomía y Ciencias, UAT. Memoria de XXVIII Congreso Nacional de Control Biológico, San Miguel de Allende, Guanajuato, Noviembre 2005, México: 370–373.

Coronado-Blanco, J.M., E. Ruíz-Cancino, S.N. Myartseva & V.A. Trjapitzin. 2006c. Enemigos naturales (Hymenoptera: Chalcidoidea) de plagas obtenidos en guayabo en Tamaulipas y San Luis Potosí, México. X Congreso Internacional de Manejo Integrado de Plagas y Agroecología, del 27 al 29 de Septiembre de 2006, Tapachula, Chiapas, México: 29–31.

Coronado-Padilla, R. 1965. Breve historia del uso de enemigos naturales para el combate de plagas agrícolas en México. Fitófilo, 28(45): 5–10.Correa-Domínguez, J. 1965. Control integral de la mosca prieta de los cítricos en Chacaltianguis, Municipio de Cosamaloapan, Veracruz. Fitófilo, 18(47): 29–33.

Cortez-Mondaca, E., F.J. Orduño-Cota & E. Garza-González. 2004. Enemigos naturales de la escama del mango *Parlatoria pseudaspidiotus* (Hemiptera: Diaspididae) en el Norte de Sinaloa.

Memorias del XXVII Congreso Nacional de Control Biológico, Sociedad Mexicana de Control Biológico, Los Mochis, Sinaloa, México, 11-13 Noviembre 2004: 303–306.

Cota-Gómez, C., W. Roltsch & G. Simmons. 1998. Introducción de parasitoides exóticos de la especie *Eretmocerus emiratus* (Hymenoptera: Aphelinidae) contra mosquita blanca *Bemisia argentifolii* Bellows y Perring (Homoptera: Aleyrodidae) en cultivo de algodonero y refugios en el Valle de Mexicali, B.C. Memoria de XXI Congreso Nacional de Control Biológico, 5-6 noviembre, 1998, Rio Bravo, Tamaulipas, México: 182–185.

Craw, A. 1891. Internal parasites discovered in the San Gabriel Valley: recommendations and notes. Destructive Insects. Bulletin of the California State Board of Horticulture. Division of Entomology, 57: 25, 28.

Dahlsten, D.L. & R.W. Hall. 1999. Biological control of insects in urban environments, pp. 919–933. In: Bellows, T.S. & T.W. Fisher (Eds.). Handbook of biological control. Principles and applications of biological control. Academic Press, San Diego, California, 1046 pp.

Dahlsten, D.L., A.E. Hajek, D.J. Clair, S.H. Dreistadt, D.L. Rowney & V.R. Lewis. 1985. Pest management in the urban forest. California Agriculture, 39 (1, 2): 21–22.

Dalman, J.W. 1820. Försök till Uppstälning af Insekt-familjen Pteromalini, i synnheret med afseende pa de i Sverige funne arten. Kungliga Vetenskaps-Akademiens Handlingar, 41: 1–96, 123–385.

Dalman, J. 1825. Om nagra Svenska arter af *Coccus*, samt de inuti dem förekommande parasit Insekter. Kungliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, 46: 350–374.

De Barro, P.J., J.W.H. Trueman & D.R. Frohlich. 2005. *Bemisia argentifolii* is a race of *B. tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae): the molecular genetic differentiation of *B. tabaci* populations around the world. Bulletin of Entomological Research, 95: 193–203.

Dean, H.A. 1975. Complete biological control of *Lepidosaphes beckii* in Texas citrus with *Aphytis lepidosaphes*. Environmental Entomology, 4: 110–114.

De Gregorio, A. 1914. Nuovo *Aphelinus* parassita del *Chrysomphalus dictyospermi*. Nuovi Annali de Agricoltura Siciliano, 3(4): 224–230.

De Santis, L. 1946. Taxonomía de la familia Aphelinidae (Hymenoptera, Chalcidoidea). Revista del Museo de La plata (N.S.) 5 (Sec. Zool.): 1–21.

De Santis, L. 1948a. Estudio monográfico de los Afelínidos de la República Argentina (Hymenoptera, Chalcidoidea). Revista del Museo de La plata (N.S.) 5 (Sec. Zool.). 280 pp.

De Santis, L. 1948b. Adiciones a la fauna Argentina de afelinidos (Hymenoptera: Chalcidoidea). Notas del Museo de La Plata, Zoologia, 13: 43–48.

De Santis, L. 1960. Adiciones a la fauna Argentina de Afelinidos. IV. (Hymenoptera, Chalcidoidea). Revista de la Facultad de Agronomia, Eva Peron, 36: 93–100.

De Santis, L. 1979. Catálogo de los himenópteros calcidoideos de América al Sur de los Estados Unidos. La Plata, Argentina, 488 pp.

De Santis, L. 1983. Catálogo de los Himenópteros Calcidoideos de América al sur de los Estados Unidos. Primer Suplemento. Review of Peruana Entomology, 21: 1–38.

De Santis, L. 1989. Catálogo de los himenópteros calcidoideos (Hymenoptera) al sur de los Estados Unidos, Segundo Suplemento. Acta Entomológica Chilena, 15: 9–90.

De Santis, L., M.S.L. De Silva & De M.C.C. Larramendy. 1981. Lucha biológica contra las vinchucas (Hem. Reduvioidea): El empleo de insectos entomófagos. Revista del Museo, La Plata (N.S.), 12 (Sec. Zool.): 239–260.

De Santis, L. & P. Fidalgo. 1994. Catálogo de los Himenópteros Calcidoideos de América al Sur de los Estados Unidos. Tercer suplemento (Insecta). Serie de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaría (Buenos Aires), 13: 1–154.

Dean, H.A. 1965. An *Aphytis* complex (Hymenoptera: Eulophidae) of chaff scale. Annals of the Entomological Society of America, 58: 142–145.

DeBach, P., C.A. Fleschner & E.J. Dietrick. 1948. Natural control of the California red scale on citrus. California Citrograf, 34: 6, 38–39.

DeBach, P. 1959. New species and strains of *Aphytis* (Hymenoptera, Eulophidae) parasitic on the California red scale, *Aonidiella aurantii* (Mask.), in the Orient. Annals of the Entomological Society of America, 52: 354–362.

DeBach, P. 1960. The importance of taxonomy to biological control as illustrated by the cryptic history of *Aphytis holoxanthus* n.sp. (Hymenoptera: Aphelinidae), a parasite of *Chrysomphalus aonidum*, and *Aphytis coheni* n.sp., a parasite of *Aonidiella aurantii*. Annals of the Entomological Society of America, 53: 701–705.

DeBach, P. 1964. Some species of *Aphytis* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae) in Greece. Annals of the Institute of Phytopathology, Benaki, N.S., 7: 5–18.

DeBach, P. 1971. Fortuitous biological control from ecesis of natural enemies, pp. 293–307. In: Entomological Essays to Commemorate the Retirement of Professor K. Yasumatsu. Hokuryucan Publ. Co., Tokyo, 389 pp.

DeBach, P. 1984. *Aphytis simmondsiae* n. sp. (Hymenoptera: Aphelinidae), a parasite of jojoba scale, *Diaspis simmondsiae* (Homoptera: Diaspididae). Folia Entomológica Mexicana, (60): 103–112.

DeBach, P., T.W. Fisher & J. Landi. 1955. Some effects of meteorological factors on all stages of *Aphytis lingnanensis*, a parasite of the California red scale. Ecology, 36: 743–753.

DeBach, P. & M. Rose. 1976. Biological control of woolly whitefly. Calif. Agriculture, 30 (5): 4–7.

DeBach, P. & Rosen, D. 1976. Twenty new species of *Aphytis* (Hymenoptera: Aphelinidae) with notes and new combinations. Annals of the Entomological Society of America, 69: 541–545.

DeBach, P. & M. Rose. 1981. A new genus and species of Aphelinidae with some synonymies, a rediagnosis of *Aspidiotiphagus* and a key to pentamerous and heteromerous Prospaltellinae (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington, 83(4): 658–679.

Dekle, G.W. 1976. Florida armored scale insects. Arthropods of Florida and neighboring land areas, Vol. 3. Gainesville, Florida, U.S.A. 345 pp.

Del Guercio, G. 1925. Il pidocchio lanigera del melo ed il suo nemico endofago, Aphelinus mali Hald. Var. Itálica Del Guercio. (Continuazione, e fine, vedi num. prec.). Agricoltura Coloniale, Firence, 19(7): 254–264.

Delgado de Garay, A. 1943. Control biológico de la mosca prieta de los cítricos en la República. Fitófilo, 2(5): 3–17.

Delucchi, V. 1964. Une nouvelle espèce d'*Aphytis* du groupe *chilensis* Howard (Hym., Chalcidoidea, Aphelinidae). Revue de Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole de France, 43: 135–140.

Domínguez, Y. & R.J.L., S. Carrillo. 1976. Lista de insectos en la colección entomológica del Instituto Nacional de Investigadores agrícolas. Segundo Suplemento. Folleto INIA, SAG. Folleto Misceláneo, 29: 1–245.

Donaldson, J.S., M.M. Clark & G.H. Walter. 1986. Biology of the heteronomous parasitoid *Coccophagus atratus* Compere (Hymenoptera: Aphelinidae). Adult behavior and larval development. Journal of the Entomologal Society of South Africa, 49(2): 349–357.

Donaldson, J.S. & G.H. Walter. 1988. Effects of egg availability and egg maturity on the ovipositional activity of the parasitic wasp *Coccophagus atratus*. Physiological Entomology, 13(4): 407–417.

Doumandji-Mitichi, B. & S. Doumandji. 1992. Using *Cales noacki* (Hym., Aphelinidae) against *Aleurothrixus floccosus* Maskell (Hom., Aleurodidae), citrus fruit pests in Algeria. Mémoires de la Sociéte Royale Entomologie de Belgique, 35: 407–410.

Dozier, H.L. 1932a. The identity of certain whitefly parasites of the genus *Eretmocerus* Hald., with descriptions of new species (Hymenoptera: Aphelinidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington, 34: 112–118.

Dozier, H.L. 1932b. Two undescribed chalcid parasites of the woolly whitefly, *Aleurothrixus floccosus* (Maskell), from Haiti. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 34: 118–122.

Dozier, H.L. 1933. Miscellaneous notes and descriptions of chalcidoid parasite (Hymenoptera). Proceedings of the Entomological Society of Washington, 35(6): 85–100.

Dozier, H.L. 1937. Descriptions of miscellaneous chalcidoid parasites from Puerto Rico. Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico, 21: 121–135.

Dreistadt, S.H., J.K. Clark & M.L. Flint. 2001. Integrated Pest Management for Floriculture and Nurseries. Oakland. Univ. of California, Agriculture and Natural Resources, Publication 3402.

Ebeling, W. 1959. Subtropical fruit pests. University of California, Division of Agricultural Science, Berkeley, California, U.S.A. 436 pp.

Ehler, L.E. 2005. Biological control of *Melanaspis obscura* on oaks in northern California. BioControl, 50(5): 739–749.

Essig, E.O. 1931. A history of Entomology. New York, Mac-Millan Co. 1029 pp.

Evans, G.A. 1993. Systematic studies of New World *Encarsia* species and a survey of the parasitoids of *Bemisia tabaci* in Florida, the Caribbean and Latin America. Ph. D. Dissertation, Gainesville, University of Florida: 1–283.

Evans, G.A. 1997. A new *Encarsia* (Hymenoptera: Aphelinidae) species reared from the *Bemisia tabaci* complex (Homoptera: Aleyrodidae). Florida Entomologist, 80(1): 24–27.

Evans, G.A. & A.B. Hamon. 2002. Whitefly Taxonomic and Ecological Website. An on-line Interactive Catalog of the whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) of the world and their parasites and predators. http://www.fsca-dpi.org/homoptera_hemiptera/.../Eretmocerus-speciesgroups.htm.

Evans, G.A. 2007a. Parasitoids (Hymenoptera) associated with whiteflies (Aleyrodidae) of the world. Computer version 070202, February 2, 2007, 102 pp.

Evans, G.A. 2007b. The whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) of the world and their host plants and natural enemies. Computer version 070606, last updated: June 11, 2007. 727 pp.

Evans, G.A., A. Polaszek & F.D. Bennett. 1995. The *Encarsia flavoscutellum* species group (Aphelinidae). Oriental Insects, 29: 33–45.

Evans, G.A. & C.L. Angulo. 1996. A new species of *Encarsia* (Hymenoptera: Aphelinidae) from Costa Rica. Florida Entomologist, 79(4): 582–586.

Evans, G.A. & P.A. Pedata. 1997. Parasitoids of *Comstockiella sabalis* (Homoptera: Diaspididae) in Florida and description of a new species of the genus *Coccobius* (Hymenoptera: Aphelinidae). Florida Entomologist, 80(3): 328–334.

Evans, G.A. & A. Polaszek. 1997. Additions to the *Encarsia* parasitoids (Hymenoptera: Aphelinidae) of the *Bemisia tabaci* complex (Hemiptera: Aleyrodidae). Bulletin of Entomological Research, 87: 563–571.

Evans, G.A. & A. Polaszek. 1998. The *Encarsia cubensis* species-group Hymenoptera: Aphelinidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington, 100(2): 222–233.

Evans, G.A. & C. Serra. 2002. Parasitoids associated with whiteflies (Homoptera: Aleyrodidae) in Hispaniola. Journal of Hymenoptera Research, 11 (2): 197–212.

Evans, G.A., G.W. Watson & D.R. Miller. 2009. A new species of armored scale (Hemiptera: Coccoidea: Diaspididae) found on avocado fruit from Mexico and a key to the species of armored scales found on avocado worldwide. Zootaxa 1991: 57–58.

Ferrière, C. 1965. Hymenoptera Aphelinidae d'Europe et du Bassin Mediterranéen. Faune de l'Europe et du Bassin Mediterranéen, 1. Masson et Cie Editeurs, Paris. 206 pp.

Fitch, A. 1859. Fifth report of the noxious, beneficial and other insects, of the state of New York. 74 pp.

Flanders, S.E. 1943. The role of mating in the reproduction of parasitic Hymenoptera. Journal of Economic Entomology, 36(5): 801–808.

Flanders, S.E. 1960. The status of San Jose scale parasitization (including biological notes). Journal of Economic Entomology, 53(5): 757–758.

Flanders, S.E. 1969. An historical account of *Casca smithi* and its competitor *Aphytis holoxanthus*, parasites of Florida red scale. Israel Journal of Entomology, 4: 29–41.

Foerster, A. 1841. Beiträge zur Monographie der Pteromalinen Nees, 1 Heft, Aachen. 46 pp.

Foerster, A. 1856. Hymenopterologische Studien, II Heft. Chalcidiae und Proctotrupii, Aachen. 152 pp.

Foerster, A. 1878. Kleine Monographien parasitischer Hymenopteren. Verhandlungen der Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westfalens, 35: 42–82.

Frankie, G.W. & L.E. Ehler. 1978. Ecology of insects in urban environments. Annual Review of Entomology, 23: 367–387.

Fullaway, D.T. 1913. Report of the Entomologist. Report of Hawaiian Agricultural Experimental Station for 1912: 25–31.

Fullaway, D.T. 1918. A new genus of pteroptricine Aphelininae (Hymenoptera). Proceedings of Hawaiian Entomological Society, 3: 463–464.

Furness, G.O., G.A. Buchanan, R.S. George & N.L. Richardson. 1983. A history of the biological and integrated control of red scale, *Aonidiella aurantii* on citrus in the Lower Murray Valley of Australia. Entomophaga, 28: 199–212.

Gahan, A.B. 1924. Some new parasitic Hymenoptera with notes on several described forms. Proceedings of the United States National Museum, 65: 1–23.

Gahan, A.B. 1927. Miscellaneous descriptions of new parasitic Hymenoptera with some synonymical notes. Proceedings of the United States National Museum, 71: 1–39.

Gahan, A.B. 1931. A new species of *Encarsia* from Cuba (Hymenoptera: Aphelinidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington, 33: 121–122.

Gahan, A.B. & M.M. Fagan. 1923. The type species of the genera of Chalcidoidea or chalcid-flies. U.S. National Museum Bulletin, 124, 173 pp.

Gahan, A.B. 1951. Some synonymy and new combinations in Chalcidoidea (Hymenoptera). Canadian Entomologist, 83(7): 170–176.

Gaona-García, G., S.N. Myartseva, E. Ruíz-Cancino. 2001. Enemigos naturales de la escama de la palma *Comstockiella sabalis* (Homoptera: Diaspididae) en Tamaulipas, México. Memorias de XXIV Congreso Nacional de Control Biológico, Chihuahua, Chih., México, 9 y 10 de Agosto de 2001: 121–122.

Gaona-García, G., S.N. Myartseva, E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2005. Hymenoptera: Aphelinidae parasitoides de Coccoidea en Tamaulipas, México. 16º Encuentro de Investigación Científica y Tecnológica del Golfo de México, 6 y 7 de Mayo de 2004, Cd. Mante, Tamaulipas, México. Libro de Memorias (Computer Versión, Tampico, Mayo 2005): 115–117.

Gaona-García, G., E. Ruíz Cancino, S.N. Myartseva, V.A. Trjapitzin, J.M. Coronado Blanco & A. Mora Olivo. 2006. Himenópteros parasitoides (Chalcidoidea) de Coccoidea (Homoptera) en Cd. Victoria, Tamaulipas, México. Acta Zoológica Mexicana (n. s.), 22(1): 9–16.

Gaona-García, G., E. Ruíz Cancino, J.M. Coronado Blanco, S.N. Myartseva & V.A. Trjapitzin. 2008 (2004). Enemigos naturales de *Philephedra lutea* (Homoptera: Coccidae) en Cd. Victoria, Tamaulipas, México. BioTam, Nueva Serie, 15(2): 25–30.

Gaona-García, G., J.M. Coronado-Blanco, E. Ruíz-Cancino, S.N. Myartseva & S.E. Varela-Fuentes. 2008. Relaciones planta hospedera – Coccoidea (Insecta: Homoptera) en Cd. Victoria, Tamaulipas, México. Entomología Mexicana, 7: 813–819.

García-Martell, C. 1973. Primera lista de insectos entomófagos de interés agrícola en México. Fitófilo, 26(68): 1–41.

García-Martell, C. 1977. Lista de insectos y ácaros perjudiciales a los cultivos en México. Fitófilo, 30(73): 1–165.

García-Valente, F., L.D. Ortega-Arenas, H. González-Hernández, F. Tamayo-Mejía & A.W. Guzmán-Franco. 2003. Eficiencia de los parasitoides *Eretmocerus eremicus* Rose y Zolnerowich y *Encarsia formosa* Gahan (Hymenoptera: Aphelinidae) en el control de la mosquita blanca *Trialeurodes vaporariorum* Westwood (Homoptera: Aleyrodidae). Memoria XXVI Congreso Nacional de Control Biológico. Sociedad Mexicana de Control Biológico, Guadalajara, Jalisco, México, 3–8 de Noviembre: 192–195.

Genduso, P. & G. Liotta. 1980. Presence of *Aleurothrixus floccosus* (Mask.) (Hom. Aleyrodidae) on citrus in Sicily. Bollettino dell'Istituto di Entomologia Agraria e dell'Osservatorio de Fitopatologia di Palermo, 10: 205–211.

Gerling, D. 1990. Natural enemies of whiteflies: predators and parasitoids, pp. 147–185. In: Gerling, D. (Ed.). Whiteflies: their bionomics, pest status and management. Intercept Ltd., Andover, Hants, UK: 1–348.

Gerling, D. &, T. Rivnay. 1984. A new species of *Encarsia* (Hym.: Aphelinidae) parasitizing *Bemisia tabaci* (Hom.: Aleyrodidae). Entomophaga, 29(4): 439–444.

Gerson, U. 1967. Studies of the chaff scale on citrus in Israel. Journal of Economic Entomology, 60: 1145–1151.

Gerson, U. 1968. The comparative biologies of two hymenopterous parasites of the chaff scale, *Parlatoria pergandii*. Entomophaga, 13: 163–173.

Ghesquière, J. 1933. On *Diaspis visci* (Schr.) Low. and two of its parasites new for the Belgian fauna. Bulletin et Annales de la Société Royale Entomologique de Belgique, 73: 343–349.

Ghesquière, J. 1950. Les types de L*'Agonioneurus pictus* André et du *Coccophagus pantherinus* Giraud et leur synonymie (Hym. Chalcidoidea Aphelinidae). Revue Française d'Entomologie, 17 (1): 38–42.

Gibson, G.A.P. 1997. Chalcidoid structure, pp. 16–44. In: Gibson, G.A.P, J.T. Huber and J.B. Woolley (Eds.). Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera). NRC Research Press, Ottawa, Canada, 794 pp.

Gibson, G.A.P. 1989. Phylogeny and classification of Eupelmidae, with a revision of the world genera of Calosotinae and Metapelmatinae (Hymenoptera: Chalcidoidea). Memoirs of Entomological Society of Canada, 149: 1–121.

Giorgini, M. & G. Viggiani. 1996. Influenza di trattamenti termici su individui di una popolazione uniparentale de *Encarsia meritoria* Gahan (Hymenoptera: Aphelinidae). Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici, 51: 113–126.

Girault, A.A. 1908. *Encarsia versicolor* species novum, an eulophid parasite of the greenhouse whitefly, *Aleyrodes vaporariorum* Westwood. Psyche, 15: 53–57.

Girault, A.A. 1909. A new chalcidoid of the eulophid genus *Aphelinus* Dalman, parasitic on *Schizoneura crataegi* Oestlund. Psyche, Cambridge, 16: 29–31.

Girault, A.A. 1910. Synonymic and descriptive notes on the chalcidoid family Mymaridae. Journal of the New York Entomological Society, 18: 233–259.

Girault, A.A. 1911. Notes on the Hymenoptera Chalcidoidea, with descriptions of several new genera and species. Journal of the New York Entomological Society, 19: 175–189.

Girault, A.A. 1913a. Australian Hymenoptera Chalcidoidea – IV. Memoirs of the Queensland Museum, 2: 140–296.

Girault, A.A. 1913b. Some chalcidoid Hymenoptera from north Queensland. Archiv für Naturgeschichte (A), 79(6): 70–90.

Girault, A.A. 1914. Some new genera and species of chalcidoid Hymenoptera of the family Encyrtidae from Australia. Societas Entomologica, Stuttgart, 29: 22–24.

Girault, A.A. 1915. Australian Hymenoptera Chalcidoidea – VII. Memoirs of the Queensland Museum, 4: 1–184.

Girault, A.A. 1916. Notes on described chalcidoid Hymenoptera with new genera and species. Societas Entomologica, 31: 42–44.

Girault, A.A. 1917a. Descriptiones stellarum novarum. Washington, D.C. Privately Publication, 22 pp.

Girault, A.A. 1917b. Descriptiones Hymenopterorum Chalcidoidicarum variorum cum observationibus. V. Glenndale, Maryland, Aug. 8, 1917, 16 pp. (Privately printed).

Girault, A.A. 1917c. Some new Australian chalcid-flies, mostly of the family Encyrtidae. Insecutor Inscitiae Menstruus, 5: 29–37.

Girault, A.A. 1917d. Descriptions of miscellaneous chalcid flies. Insecutor Inscitiae Menstruus, 4: 109–121.

Girault, A.A. 1919. Hymenoptera Chalcidoidea Nova Australiensis. Private Publ., Brisbane, 3 pp.

Girault, A.A. 1924. *Homo perniciosus* and new Hymenoptera. Privately Publication, 4 pp.

Girault, A.A. 1926. New pests from Australia. Ptivately Publication, 1 p.

Girault, A.A. 1929. New pests from Australia, VI. Brisbane, Sept. 30, 1929: 4 pp. Privately printed.

Girault, A.A. 1933. Some beauties inhabitant not of commercial boudoirs but of nature's bosom, notably new insects. Brisbane, the author. 5 pp.

Girault, A.A. 1935. Microhymenoptera Australiensis nova, mostly Chalcididae. (Privately publ., 4 pp). In Gordh *et al.* (1979). Memoirs of the American Entomological Institute, 28: 315–318.

Girault, A.A. & A.P. Dodd. 1915. The cane grubs of Australia. Bulletin Bureau Sugarcane Experimental Stations, Queensland Division of Entomology, 2: 1–60.

Gómez, J. & O. García. 2000. A new species of *Encarsia* (Hymenoptera: Aphelinidae), a parasitoid of whitefly *Aleurodicus* sp. (Homoptera: Aleyrodidae) in Mexico. Pan-Pacific Entomologist, 76(1): 49–51.

González, E.G. 1979. Evaluation of beneficial insects in the control of citrus pests in Colima State. VII National Meeting of Biological Control, Veracruz, México: 68–73.

González-Hernández, A. 2000. Chalcidoidea (Hymenoptera). In: Llorente Bousquets, J., E. González Soriano & N. Papavero (Eds.). Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento, 2: 649–659. México, UNAM.

González -Hernández, H., J.F. Solis Aguilar & F.J. Flores Mendoza. 2007. Insectos chupadores y del follaje del agave, pp. 69-78. *In*: González Hernández, H., del Real Laborde, J.I. & Solis Aguilar, J.F. (Eds.). Manejo de plagas del agave tequilero. Colegio de Postgraduados, Tequilla Sauza, S.A. de C.V., Zapopan, Jalisco, México. 123 pp.

González-Hernández, A., H.C. Arredondo-Bernal, M. Robles-González, J.L. Martínez-Carrillo, J. Pérez y J.I. López-Arroyo. 2009. Determinación de especies de parasitoides del psílido asiático de los cítricos *Diaphorina citri* (Hemiptera; Psyllidae) en México. Entomología Mexicana 8: 373–377.

González-Herrera, A. 2003. Artropodos asociados al cultivo del aguacate (*Persea americana* Mill.) en Costa Rica. Proceedings of V World Asociado Congressi: 449–454.

Gordh, G. 1979. Family Encyrtidae, Subfam. Aphelininae, pp. 890–910. In: Krombein, K.V., P.D. Hurd jr., D.R. Smith & B.D. Burks (Eds.). Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico, 1. Smithsonian Institute Press, Washington D.C.

Gordh, G. & D. Rosen. 1973. A new genus and species of Aphelinidae from Greece (Hymenoptera: Chalcidoidea). Journal of the Entomological Society of Southern Africa, Pretoria, 36: 275–279.

Gould, J.R., T.S. Bellows & T.D. Paine. 1992. Evaluation of biological control of *Siphoninus phillyreae* (Haliday) by the parasitoid *Encarsia partenopea* (Walker), using life-table analysis. Biological control, 2: 257–265.

Graham, M.W.R. de V. 1976. The British species of *Aphelinus* with notes and descriptions of other European Aphelinidae (Hymenoptera). Systematic Entomology, 1(2): 123–146.

Greathead, D. 1986. Parasitoids in classical biological control, pp. 289–318. In: Waage, J. & D. Greathead (eds.). Insect parasitoids. Academic Press, London: 1–389.

Greenstone, M.H. 2002. Assessing insect endoparasitism by PCR: applications to classical biological control. Proceedings of the 1st International Symposium on Biological control of arthropods, Honolulu, Hawaii, 14–18 January 2002. U.S.Department of Agriculture, Forest Service, Washington, U.S.A.: 99.

Grissell, E.E. 1979. The *Prospaltella* of Florida. Florida Department of Agriculture and Consumer Services Entomological Circular No. 203: 1–4.

Gruber, P.F., T.J. Poprawski & D. Coutinot. 1994. Hymenopterous parasites and hyperparasites of *Schizaphis graminum* (Rondani) (Hom. Aphididae) on sorghum, in the Drôme, France. Journal of Applied Entomology, 117(5): 477–490.

Guerrieri, E. & Noyes, J.S. 2000. Revision of European species of genus *Metaphycus* Mercet (Hymenoptera: Chalcidoidea: Encyrtidae), parasitoids of scale insects. Systematic Entomology, 25: 147–222.

Gulmahamad, H. & P. DeBach. 1978. Biological control of San Jose scale *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock) (Homoptera, Diaspididae) in Southern California. Hilgardia, 46: 205–238.

Haldeman, S.S. 1850. On four new species of Hemiptera of the genera *Ploiaria, Chermes* and *Aleurodes*, and two new Hymenoptera, parasitic in the last named genus. American Journal of Scientific Arts, 9: 108–111.

Haldeman, S.S. 1851. Description of *Eriophilus mali* (Hymen.). Pennsylvania Farm Journal, 1: 130–131.

Hamon, A.B. & M.L. Williams. 1984. The soft scale insects of Florida (Homoptera: Coccoidea: Coccidae). Arthropods of Florida and neighboring land areas, vol. 11. Gainesville, Florida, U.S.A. 194 pp.

Hart, W.G. 1978. Some biological control successes in the southern United States. Proceedings of the Internacional Society of Citriculture, 3: 154–156.

Hartley, E.A. 1922. Some bionomics of *Aphelinus semiflavus* (How.), chalcid parasite of aphids. Ohio Journal of Science, 22(8): 217–236.

Hayat, M. 1982. On the taxonomic status of *Syediella* (Hymenoptera: Aphelinidae). Colemania, 1: 169–170.

Hayat, M. 1983. The genera of Aphelinidae (Hymenoptera) of the world. Systematic Entomology, 8: 63–102.

Hayat, M. 1984. Notes on some species of *Coccobius* and *Prophyscus* (Hymenoptera: Aphelinidae), with special reference to Girault and Howard types. Oriental insects, 18: 289–334.

Hayat, M. 1986a. Notes on some species of *Marietta* (Hymenoptera: Aphelinidae), with a key to world species. Colemania, 2: 1–18.

Hayat, M. 1986b. Family Aphelinidae. In: Subba-Rao, B.R. & M. Hayat (Eds.). The Chalcidoidea (Insecta: Hymenoptera) of India and the adjacent countries. Part 2. Oriental Insects, 20: 143–171.

Hayat, M. 1988. The *varius* and *pseudococci* groups of *Coccophagus* (Hymenoptera: Aphelinidae), with notes and descriptions of a new species from Sri Lanka. Oriental Insects, 22: 163–174.

Hayat, M. 1989a. A revision of the species of *Encarsia* Forster (Hymenoptera: Aphelinidae) from India and the adjacent countries. Oriental Insects, 23: 1–131.

Hayat, M. 1989b. Notes on some species of *Coccophagoides, Dirphys* and *Encarsia* (Hymenoptera: Aphelinidae). Oriental Insects, 23: 286–290.

Hayat, M. 1990. Taxonomic studies on *Aphelinus* (Hymenoptera: Aphelinidae) 2. A new subgenus from India, with comments on *Mesidia* and *Mesidiopsis*. Oriental Insects, 24: 253–257.

Hayat, M. 1992. The *zebratus* and *ochraceus* groups of *Coccophagus* (Hymenoptera: Aphelinidae), with a new generic synonymy. Oriental Insects, 26: 111–117.

Hayat, M. 1993. The *malthusi*-group of *Coccophagus* (Hymenoptera: Aphelinidae), with descriptions of three new species from India. Oriental Insects, 27: 175–184.

Hayat, M. 1994. Notes of some genera of the Aphelinidae ((Hymenoptera: Chalcidoidea), with comments on the classification of the family. Oriental Insects, 28: 81–96.

Hayat, M. 1998. Aphelinidae of India (Hymenoptera: Chalcidoidea): a taxonomic revision.Memoirs on Entomology, International. Associated Publishers, Gainesville, Florida, U.S.A., 13: 1–416.

Hayat, M. 2010. Additions to the Aphelinidae of India (Hymenoptera: Chalcidoidea) – 2. Genus *Centrodora* Foerster. Oriental Insects, 44: 49–68.

Hempel, A. 1904. Notas sobre dois inimigos da laranjeira, Familia Aleurodidae. Boletim da Agricultura (Sao Paolo), 5: 10–21.

Hennessey, R.D., H.C. Arredondo-Bernal & L.A. Rodríguez-Del-Bosque. 1995. Distribución geográfica y huéspedes alternos de parasitoides afelínidos de *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae). Vedalia, 2(1): 61–75.

Heraty, J.M. & A. Polaszek. 2000. Morphometric analysis and descriptions of selected species in the *Encarsia strenua* group (Hymenoptera: Aphelinidae). Journal of Hymenoptera Research, 9(1): 142–169.

Heraty, J. & J. Woolley. 1999. *Encarsia* of the World. Electronic format. 71 pp.

Heraty, J.M. & J.B. Woolley. 2002. Catalog of World *Encarsia*. Electronic format.75 pp.

Heraty, J.M., J.B. Woolley & D.C. Darling. 1997. Phylogenetic implications of the mesofurca in Chalcidoidea (Hymenoptera), with emphasis on Aphelinidae. Systematic Entomology, 22:45–65.

Heraty, J., J. Woolley & A. Polaszek. 2007. Catalog of the *Encarsia* of the World. http://www.faculty.ucr.edu/~heraty/Encarsia.cat.pdf. 87 pp.

Hernández-Suárez, E., A. Carnero, A. Aguiar, G. Prinsloo, J. La Salle & A. Polaszek. 2003. Parasitoids of whiteflies (Hymenoptera: Aphelinidae, Eulophidae, Platygastridae; Hemiptera: Aleyrodidae) from the Macaronesian archipelagos of the Canary Islands, Madeira and the Azores. Systematics and Biodiversity, 1(1): 55–108.

Herting, B. 1972. Homoptera. A Catalogue of Parasites and Predators of Terrestrial Arthropods. Section A, Host or Prey/Enemy. 2. Commonwealth Agricultural Bureaux, Slough, UK. 210 pp.

Heu, R.A. & W.T. Nagamine. 2001. Citrus blackfly *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Homoptera: Aleyrodidae). New pest advisory, No. 99–03: 1–4.

Hoddle, M.S. & R. van Driesche. 1999. Evaluation of *Eretmocerus eremicus* and *Encarsia formosa* (Hymenoptera: Aphelinidae) Beltsville strain in comercial greenhouses for biological control of *Bemisia argentifolii* (Homoptera: Aleyrodidae) on colored poinsettia plants. Florida Entomologist, 82(4): 556–569.

Howard, L.O. 1881. In Comstock, J.H. – Report of the entomologist for 1880). Report on the parasites of the Coccidae in the collections of the U.S. Department of Agriculture. Part III. Report. U.S. Department of Agriculture, Washington. 1880: 349–372.

Howard, L.O. 1885. Descriptions of North American Chalcididae from the collections of the U.S. Department of Agriculture and of Dr C.V. Riley, with biological notes. (First paper). Together with a list of the described North American species of the family. Bulletin of the United States Department of Agriculture, Bureau of Entomology, No. 5: 1-47.

Howard, L.O. 1889. Three new parasites of *Icerya*. Insect Life, 1: 268–270.

Howard, L.O. 1894a. The hymenopterous parasites of the California red scale. Insect Life, 6: 227–236.

Howard, L.O. 1894b. Two parasites of important scale insects. Insect Life, 7: 5–8.

Howard, L.O. 1895a. Revision of the Aphelinidae of North America. Technical Series. United States Department of Agriculture, Division of Entomology, 1: 1–44.

Howard, L.O. 1895b. A new genus and species in the Aphelininae. Canadian Entomologist, 27: 350–351.

Howard, L.O. 1898. On some parasites of Coccidae, with descriptions of two new genera of Aphelininae. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 4: 133–139.

Howard, L.O. 1900. A new genus of Aphelininae from Chile. Canadian Entomologist, 32(6): 167–168.

Howard, L.O. 1907. New genera and species of Aphelininae, with a revised table of genera. Technical Series. United States Department of Agriculture, Bureau of Entomology, No. 12(4): 69–88.

Howard, L.O. 1908a. Upon the aphis feeding species of *Aphelinus*. Entomological News, 19 (8): 365–367.

Howard, L.O. 1908b. A key to the species of *Prospaltella,* with a table of hosts, and descriptions of four new species. Annals of the Entomological Society of America, 1: 281–284.

Howard, L.O. 1914. Concerning some Aphelinidae. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 16: 79–85.

Hoy, M.A. 2002. Pest problems for citrus. New Agriculturist, News brief, 2: 6–7.

Huang, J. 1994. Systematic studies on Aphelinidae on China (Hymenoptera: Chalcidoidea). Hongqing (China), Hongqing Publishing House. 348 pp.

Huang, J. & A. Polaszek. 1998. A revision of the Chinese species of *Encarsia* Foerster (Hymenoptera: Aphelinidae): parasitoids of whiteflies, scale insects and aphids (Hemiptera: Aphelinidae, Diaspididae, Aphidoidea). Journal of Natural History, 32: 1825–1966.

Huffaker, C.B., C.E. Kennett & G.L. Finney. 1962. Biological control of olive scale, *Parlatoria oleae* (Colvée), in California by imported *Aphytis maculicornis* (Masi) (Hymenoptera: Aphelinidae). Hilgardia, 32: 541–636.

Huldén, L. 1986.The whiteflies (Homoptera, Aleyrodidae) and their parasites in Finland. Notulae Entomologicae, 66: 1–40.

Inserra, S. 1970. Acclimatization, diffusion et notes sur la biologic defeatist Malawians DeBach en Sicily. Al Awamia, 37: 39–46.

International Code of Zoological Nomenclature. 1999. The International Trust for Zoological Nomenclature 1999 c/o The Natural History Museum, London, UK.

Ishii, T. 1938. Descriptions of six new species belonging to the Aphelinae from Japan. Kontyu, 12: 27–32.

Japoshvili, G. & I. Karaca. 2002. Two new subspecies of the genus *Coccophagus* (Hymenoptera: Aphelinidae) from Turkey. Bulletin of the Georgian Academy of Sciences, 166 (1): 139–142.

Jetter, K., K. Klonsky & C.H. Pickett. 1997. A cost-benefit analysis of the ash whitefly biological control program in California. Journal of Arboriculture, 23: 65–72.

Jiménez-Jiménez, E. 1961a. Resumen de los trabajos de control biológico que se efectúan en México para el combate de plagas agrícolas. Fitófilo, 14(32): 9–15.

Jiménez-Jiménez, E. 1961b. Situación actual de la mosca prieta *Aleurocanthus woglumi* Ashby de los cítricos en México. Fitófilo, 14(32): 39–45.

Jiménez-Jiménez, E. & H.D. Smith. 1958. El empleo de enemigos naturales para el control de insectos que constituyen plagas agrícolas en la República Mexicana. Fitófilo, 11(21): 5–24.

Jiménez-Jiménez, E. & T. Rodríguez-Carrillo. 1968. La campaña contra la mosca prieta de los cítricos en México. Fitófilo, 21(60): 23–28.

Jung-Wook, K. & S.V. Triapitsyn. 2003. A new species of *Pteroptrix* (Hymenoptera: Aphelinidae) from Argentina, the first known aphelinid with three-segmented tarsi. Entomological News, 114(1): 10–17.

Kairo, M.T.K., V.F. López, G.V. Pollard & R. Hector. 2001. Biological control of the coconut whitefly, *Aleurodicus pulvinatus,* in Nevis. Biocontrol News and Information, 22(2): 45N–50N.

Kaul, B.K. & G.G. Saraswat. 1974. On a collection of chalcids (Hymenoptera) from India. Oriental Insects, 8(2): 185–194.

Kennett, C.E., J.S. McMurtry & J.M. Beardsley. 1999. Biological control in subtropical and tropical crops, pp. 713–742. In: Bellows, T.S. & T.W. Fisher (Eds.). Handbook of biological control. Academic Press, London, UK, 1046 pp.

King, E.G. & R.K. Morrison. 1984. Some systems for production of eight entomophagous arthropods. In: King, E.G. & N.C. Leppler (Eds.). Advances and challenges in insect rearing, pp. 206–222. Washington, DC, U.S. Government Printing Office.

Kiriukhin, G. 1946. Les parasites du *Chrysomphalus dictyospermi* Morg. au Nord de l'Iran. Entomologie et Phytopathologie Appliquées, 2: 4–6, 13–22.

Krombein, K.V., P.D. Hurd Jr., D.R. Smith & B.D. Burks. (Eds.). 1979. Catalog of the Hymenoptera in America North of Mexico. Smithsonian Institution Press, Washington, U.S.A. 2735 pp.

Kurdjumov, N.V. 1912. Six new species of chalcid flies parasitic upon *Eriococcus greeni* Newstead. Russkoe Entomologicheskoe Obozrenie, 12(2): 329–335 (in Russian).

Kurdjumov, N.B. 1913. Notes on European species of the genus *Aphelinus* Dalm. (Hymenoptera, Chalcidoidea), parasitic upon the plant-lice. Entomologicheskoe Obozrenie, 13: 266–270 (in Russian).

Lampson, L.J. & J.G. Morse. 1992. A study of black scale, *Saissetia oleae* (Hom.: Coccidae) parasitoids (Hym.: Chalcisoidea) in Southern California. Entomophaga, 37(3): 373–390.

Lázaro-Castellanos, C., H. González-Hernández, J.R. Lomeli-Flores, L.D. Ortega-Arenas, S. Ochoa-Ascencio, S.N. Myartseva, A. Hernández-Gutiérrez & L. Adame-Espinoza. 2010. Entomófagos asociados a escamas armadas (Hemiptera: Diaspididae) en aguacate Hass (*Persea americana*) en Michoacán, México. Memoria XXXIII Congreso Nacional de Control Biológico, 10–12 Noviembre 2010, Uruapan, Michoacán, México: 247–250.

Le Baron, W. 1870. The chalcideous parasite of the apple-tree bark-louse (*Chalcis* [*Aphelinus] mytilaspidis*, n.sp.). The American Entomologist and Botanist, 2: 360–362.

Lomelí-Flores, J.R. 1993. Himenópteros parasitoides de áfidos en México. Tesis de Licenciatura. Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. México, D.F. 148 pp.

López, S.N. & Botto, E. 2005. Effect of cold storage on some biological parameters of *Eretmocerus corni* and *Encarsia formosa* (Hymenoptera: Aphelinidae). Biological Control, 33: 123–130.

Lord, F.T. 1947. The influence of spray programs on the fauna of apple orchards in Nova Scotia. II. Oystershell scale *Lepidosaphes ulmi* (L.). Canadian Entomologist, 79: 196–209.

Luck, R.F. 1981. Parasitic insects introduced as biological control agents for arthropod pests, pp. 125–284. In: CRC Handbook of pest management in Agriculture (D. Pimentel, ed.), vol. II, CRC Press, Boca Raton, Florida, U.S.A.

Mac Gregor, R. & O. Gutiérrez. 1983. Guía de insectos nocivos para la agricultura en México. Alhambra, México, D.F. 166 pp.

Malenotti, E. 1918. I nemici naturali della Bianca Rossa, *Chrysomphalus dictyospermi* (Morg.). Redia, 13(1): 17–53.

Maltby, H. L., E. Jiménez-Jiménez & P. DeBach. 1968. Biological control of armored scale insects in Mexico. Journal of Economic Entomology, 61: 1086–1088.

Martin, J.H. & L.A. Mound. 2007. An annotated check list of the world's whiteflies (Insecta: Hemiptera: Aleyrodidae). Zootaxa 1492, Magnolia Press, New Zealand. 84 pp.

Martínez-Ramírez, J.A., S.N. Myartseva, E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2002. Himenópteros parasitoides de *Saissetia* sp. (Homoptera: Coccidae) en cedro rojo *Cedrela odorata* L. en Cd. Victoria, Tamaulipas, México. XXV Congreso Nacional de Control Biológico, 11 al 15 de Noviembre del 2002, Hermosillo, Sonora, México: 260–261.

Masi, L. 1909. Contribuzioni alla conoszenza dei Chalciditi italiana (parte 3a). Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria, 4: 1–37.

Masi, L. 1911. Contribuzioni alla conoscenza dei Calcididi Italiani. Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria in Portici, 5: 140–171.

Mayr, G. 1904. Hymenopterologische Miszellen. III. Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, 54: 559–598.

McKenzie, H.L. 1937. Morphological differences distinguishing California red scale, yellow scale, and related species (Homoptera: Diaspididae). University of California, Berkeley, Publications in Entomology, 6: 323–335.

Meagher, R.L. & J.V. French. 2004. Augmentation of parasitoids for biological control of citrus blackfly in Southern Texas. Florida Entomologist, 87(2): 186–193.

Mercet, R.G. 1910. Las plagas del naranjo en Valencia. Associación Española de Progresivas Ciencias, Congreso de Valencia, 4: 1–17.

Mercet, R.G. 1911. Les calcididos parasites de Coccidos. Boletin de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 11: 506–515.

Mercet, R.G. 1912a. Un parasito dell "pollroig". Boletin de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 12: 135–140.

Mercet, R.G. 1912b. Los enemigos de los parásitos de las plantas. Los Aphelininos. Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales Madrid, 10 (Ser. Zool., 6). 306 pp.Mercet, R.G. 1914. Notas sobre afelininos. Boletin de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 14: 398–403.

Mercet, R.G. 1916. Calcídidos de España. Boletin de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 16: 112–117.

Mercet, R.G. 1918. El género *Centrodora* Foerster (Himenopteras, Calcididos). Boletin de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 18: 103–109.

Mercet, R.G. 1928. Afelinidos palearticos (Hym. Chalc.). 2a nota. Boletin de la Real Sociedad Española de Historia Natural, 28: 507–511.

Mercet, R.G. 1929. Notas sobre Afelinidos (Hym. Chalc.). 4a nota. Eos. Revista Española di Entomologia, Madrid, 5: 111–117.

Mercet, R.G. 1930a. Afelinidos palearticos (Hym. Chalc.). 2a nota. Eos. Revista Española di Entomologia, Madrid, 6: 191–199.

Mercet, R.G. 1930b. Los aphelínidos de España. Revista de Biología Forestal y Limnología (B), Madrid, 2(2): 29–106.

Mercet, R.G. 1930c. Afelínidos paleárticos (Hym. Chalc.), 5a nota. Eos. Revista Española di Entomologia, Madrid, 6: 287–295.

Mercet, R.G. 1931. Notas sobre Aphelinidos (Hym. Chalc.), 4a nota. Eos. Revista Española di Entomología, Madrid, 7: 395.

Meyer, N.F. 1937. Biological control of pests of agricultural crops. Selchozgiz, Moscow. 188 pp. (in Russian).

Meyer, N.F. 1938. Biological control of dangerous pests and results of its using in the USSR. Zoologichesky Zhurnal, 17 (5): 905–932. (in Russian).

Michels, G.J. & R.L. Whitaker-Deerberg. 1993. Recovery of *Aphelinus asychis*, an imported parasitoid of Russian wheat aphid, in the Texas panhandle. Southwestern Entomologist**,** 18(1): 11–17.

Miller, D.R. 1996. Checklist of the scale insects (Coccoidea: Homoptera) of Mexico. Proceedings of the Entomological Society of Washington, 98(1): 68–86.

Miller, D. 2005. Selected scale insect groups (Hemiptera: Coccoidea) in the Southern region of the United States. Florida Entomologist**,** 88(4): 482–501.

Miller, D.R. & J.A. Davidson. 1990. A list of armored scale pests., pp. 299–306. In: Rosen, D. (Ed.). Armored scale insects**.** Vol. 4B. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands. 688 pp.

Monrreal-Hernández, L.S., J.M. Coronado-Blanco & E. Ruíz-Cancino. 1997. La escama roja de Florida *Chrysomphalus aonidum* (L.), plaga importante de la naranja en México. Revista de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, 55: 43–48.

Morton, J. 1987. Guava, pp. 356–363. In: Morton, J. Fruits of warm climates. Miami, Florida, U.S.A.

Motschulsky, V. de. 1863. Essai d'un Catalogue des insects de l'ile Ceylon. Bulletin de la Société Imperiale des Naturalistes de Moscou, 36: 1–153.

Mound, L.A. & Halsey, S.H. 1978. Whitefly of the world. A systematic catalogue of the Aleyrodidae (Homoptera) with host plant and natural enemy data. New York: 1–340.

Mound, L.A., J.H. Martin & A. Polaszek. 1994. The insect fauna of *Selaginella* (Heridophyta: Lycopsida), with descriptions of three new species. Journal of Natural History, 28: 1403–1415.

Myartseva, S.N. 2000. The genus *Coccobius* new for Mexico, with description of a new species and key to Nearctic species (Hymenoptera: Aphelinidae). Zoosystematica Rossica, 8 (2): 331–334.

Myartseva, S.N. 2001. A new species of parasitoid wasp of the genus *Encarsia* (Hymenoptera: Aphelinidae) from Tamaulipas, Mexico. Acta Zoologica Mexicana (nueva serie), 82: 13–18.

Myartseva, S.N. 2004a. Three new species of *Coccophagus* Westwood from Tamaulipas, Mexico (Hymenoptera: Aphelinidae). Zoosystematica Rossica, 13(1): 37–42.

Myartseva, S.N. 2004b. A new species of *Aphytis* Howard, 1900 (Hymenoptera: Aphelinidae) from Mexico. Folia Entomológica Mexicana, 43(1): 155–160.

Myartseva, S.N. 2004c. A new Mexican species of *Coccophagus* Westwood of the *C. varius* species group (Hymenoptera: Chalcidoidea, Aphelinidae). Trudy Russkogo Entomologicheskogo Obshestva, 75(1): 187–190.

Myartseva, S.N. 2004d. A new species of *Coccophagus* from Chiapas, México (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae), pp. 309–313. In: Rajmohana, K., K. Sudheer, P. Girish Kumar & S. Santosh (Eds.). Perspectives on Biosystematics and Biodiversity. T.C.N. Commemorative Volum, March 2004. India, SERSA. 666 pp.

Myartseva, S.N. 2005a. Notes on the species of the genus *Encarsia* Förster (Hymenoptera: Aphelinidae) introduced to Mexico for biological control of the blackfly *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Homoptera: Aleyrodidae), with description of a new species. Zoosystematica Rossica, 14(1): 147–151.

Myartseva, S.N. 2005b. Conocimiento de taxonomía y biodiversidad de los parasitoides (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae) en México. Memoria Curso-Taller "Taxonomía de insectos entomófagos", San Miguel de Allende, Guanajuato, 13 al 18 de Noviembre 2005, México: 135–141.

Myartseva, S.N. 2006a. Review of Mexican species of *Coccophagus* Westwood, with a key and description of new species (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae). Zoosystematica Rossica, 15(1): 113–130.

Myartseva, S.N. 2006b. A new species of *Coccophagus* from Nuevo León, Mexico (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae). Acta Zoológica Mexicana (n.s.), 22(1): 95–101.

Myartseva, S.N. 2006c. *Siphoninus phillyreae* (Haliday) (Hemiptera: Sternorrhyncha: Aleyrodidae) and its parasitoid, *Encarsia inaron* (Walker) (Hymenoptera: Aphelinidae): two new records of insects for México. Entomological News, 117(4): 451–454.

Myartseva, S.N. 2007a. New species of *Encarsia* Förster from Veracruz, Mexico (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae). Zoosystematica Rossica, 16(1): 67–77.

Myartseva, S.N. 2007b. Species of genus *Encarsia* Förster (Hymenoptera: Aphelinidae) – parasitoids of whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) associated with *Psidium guajava* L. in Mexico, with key and description of new species. Biosystematica, 1(1): 7–19.

Myartseva, S.N. 2007c. A new species of *Encarsia* Förster (Hymenoptera: Aphelinidae) parasitoid of *Acutaspis agavis* (Townsend & Cockerell) (Homoptera: Diaspididae) from Mexico. Zoosystematica Rossica, 16(2): 271–273.

Myartseva, S.N. 2008 (2006). *Eretmocerus* Haldeman (Hymenoptera: Aphelinidae) – parasitoids of whiteflies *Trialeurodes vaporariorum* and *Bemisia* (*tabaci*-complex) in Mexico, with a key and description of a new species. Vedalia, 13(1): 27–38.

Myartseva, S.N. 2009a. New species of *Coccophagus* Westwood, 1833 from Mexico (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae). Zoosystematica Rossica, 18(1): 109–117.

Myartseva, S.N. 2009b. Two new species of *Encarsia* (Hymenoptera: Aphelinidae), parasitoids of whiteflies (Homoptera: Aleyrodidae) from Mexico. Biosystematica, 3(1): 27–31.

Myartseva, S.N. 2009c. Two new species of *Pteroptrix* Westwood, 1833 (Hymenoptera: Aphelinidae) from Mexico. Zoosystematica Rossica, 18(1): 102–108.

Myartseva, S.N. 2009d. Advances in the study of Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) of Mexico. Memoria de Taller Internacional sobre Recursos Naturales, 21 al 23 de Octubre, 2009, Cd. Victoria, Tamaulipas, México: 19–27.

Myartseva, S.N. 2011. Two new species of *Centrodora* (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae), a new genus for Mexico. Zoosystematica Rossica 20(1): 74–77.

Myartseva, S.N., G.A. Evans & J.M. Coronado-Blanco. 2001. Nuevo registro y clave de identificación de las especies de *Ablerus* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae) en América del Norte. BioTam, n.s., 12(2): 21–30.

Myartseva, S.N. & J.M. Coronado-Blanco. 2000. Especies de *Encarsia* (Hymenoptera: Aphelinidae) del estado de Tamaulipas, México. Memorias del XXIII Congreso Nacional de Control Biológico. Guanajuato, Gto., México, 16–18 de Noviembre del 2000: 225–227.

Myartseva, S.N. & J.M. Coronado-Blanco. 2002. A new parasitoid of whiteflies from Mexico, with a key to New World species of the genus *Encarsiella* (Hymenoptera: Aphelinidae). Florida Entomologist, 85(4): 620–624.

Myartseva, S. N. & J. M. Coronado-Blanco. 2003. *Coccophagus rusti* Compere: una especie de África en México. Entomología Mexicana, 2: 740–744.

Myartseva, S.N. & J.M. Coronado-Blanco. 2004a. A new species of *Encarsiella* Hayat (Hymenoptera: Aphelinidae) with a key to Mexican species. Folia Entomológica Mexicana, 43(2): 227–232.

Myartseva, S.N. & J.M. Coronado-Blanco. 2004b. Nuevo registro para América de la especie africana *Coccophagus atratus* Compere (Hym.: Aphelinidae). 16º Encuentro de Investigación Científica y Tecnológica del Golfo de México, 6 y 7 de mayo de 2004, Cd. Mante, Tamaulipas, México. 10.

Myartseva, S.N., J.M.Coronado-Blanco & E. Ruíz-Cancino. 2005. Redescripción de *Coccophagus atratus* Compere (Hymenoptera: Aphelinidae), una especie africana en San Luis Potosí, México. In: Bujanos Muñiz, R., J.C. Delgado Castillo, F. Tamayo Mejía & A. Marín Jarillo (Eds.). Memorias de XXVIII Congreso Nacional de Control Biológico, San Miguel de Allende, Guanajuato, México, 17–18. XI. 2005: 22–25.

Myartseva, S.N. & J.M. Coronado-Blanco. 2007. Especies de *Eretmocerus* Haldeman (Hymenoptera: Aphelinidae) – parasitoides de *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) (Homoptera: Aleyrodidae) de México, con la descripción de una nueva especie. Acta Zoológica Mexicana (n. s.), 23(1): 37–46.

Myartseva, S.N. & G.A. Evans, 2008. Genus *Encarsia* Förster of Mexico (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae). A revisión, key and description of new species. Serie Avispas Parasíticas de Plagas y Otros Insectos, 3. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Ciudad Victoria, México. 320 pp.

Myartseva, S. N. & J.F. Luna-Salas. 2005. *Encarsia perplexa* Huang & Polaszek, 1998 (Hymenoptera: Chalcidoidea, Aphelinidae) en México y el Sureste de Texas, EUA. Folia Entomológica Mexicana, 44(3): 297–304.

Myartseva, S.N., J.V. Smirnova & R.Kh. Mukhsev. 1998. Whiteflies (Homoptera, Aleyrodidae) and their natural enemies in Turkmenistan. Ashgabat: 1–176.

Myartseva, S.N., G. Gaona-García & E Ruíz-Cancino. 2003. Parasitoides (Hymenoptera: Aphelinidae) de *Comstockiella sabalis* (Homoptera: Diaspididae) en México y redescripción de *Coccobius donatellae* (Pedata & Evans) (Hymenoptera: Aphelinidae). BioTam, Nueva Serie, 14(2): 21–26.

Myartseva, S.N., G. Gaona-García, E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2004a. Escamas suaves (Homoptera: Coccidae) y sus parasitoides del género *Coccophagus* Westwood (Hymenoptera: Aphelinidae) en áreas urbanas de Tamaulipas. Entomología Mexicana, 3: 425–429.

Myartseva, S.N. & A. González-Hernández. 2007. *Encarsia citrina* (Craw) (Hymenoptera: Aphelinidae), un parasitoide de las escamas armadas (Homoptera: Diaspididae) en México. Folia Entomológica Mexicana, 46(2): 101–106.

Myartseva, S.N. & A. González-Hernández. 2008. Descripciones de dos especies nuevas de *Encarsia* (Hymenoptera: Aphelinidae) y nuevos registros de especies de este género para Chiapas y Jalisco, México. Acta Zoológica Mexicana, 24(2): 101–114.

Myartseva, S.N. & E. Ruíz-Cancino. 2000. Annotated checklist of the Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) of Mexico. Folia Entomológica Mexicana, 109: 7–33.

Myartseva, S.N. & E. Ruiz-Cancino. 2001. Mexican species of parasitoid wasps of the genus *Marietta* (Hymenoptera: Aphelinidae). Florida Entomologist, 84(2): 293–297.

Myartseva, S.N. & E. Ruiz-Cancino. 2005a. 44. Hymenoptera, Chalcidoidea: Aphelinidae y Eulophidae, pp. 471-474. En: Sánchez-Ramos, G., P. Reyes-Castillo & R. Dirzo (Eds.). Historia natural de la Reserva de la Biosfera El Cielo, Tamaulipas, México. Universidad Autónoma de Tamaulipas, México, Impreso en Hong Kong. 732 pp.

Myartseva, S.N. & E. Ruíz-Cancino. 2005b. New species of *Coccophagus* with densely setose axilla from Mexico (Hymenoptera: Aphelinidae). Florida Entomologist, 88(1): 43–48.

Myartseva, S.N. & E. Ruíz-Cancino. 2011. Parasitoides (Hymenoptera: Chalcidoidea) de *Coccus* (Hemiptera: Coccidae) asociados a *Citrus* en México. Dugesiana 18(1): 65–72.

Myartseva, S. N., G. Vejar-Cota & E. Cortez-Mondaca. 2009. A new species of the genus *Encarsia* (Hymenoptera: Aphelinidae) – parasitoid of *Aleurocybotus occiduus* Russell (Hemiptera: Aleyrodidae) from Mexico. Russian Entomological Journal, 19(2): 123–126.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2000. Hiperparasitoides (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae) de escamas (Homoptera: Coccoidea) en México. Memorias de XXXV Congreso Nacional de Entomología, Acapulco, Guerrero, 11 al 14 de Junio del 2000, México: 709–712.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2004a. Aphelinidae (Hymenoptera), pp. 753-757. En: Llorente Bousquets, J., J.J. Morone, O.Y. Ordóñez & I.V. Fernández (Eds.). Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento. México, UNAM. 790 pp.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2004b. Parasitoids (Hymenoptera: Chalcidoidea) of *Saissetia* spp. (Homoptera: Coccidae) in Mexico. Fruits, France, 59 (2): 141–150.

Myartseva, S.N., G. Gaona-García, E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2004c. Escamas suaves (Homoptera: Coccidae) y sus parasitoides del género *Coccophagus* Westwood (Hymenoptera: Aphelinidae) en áreas urbanas de Tamaulipas. Entomología Mexicana, 3: 425–429.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2005. Redescripción de *Coccophagus atratus* Compere (Hymenoptera: Aphelinidae), una especie africana en San Luis Potosí, México. Memorias de XXVIII Congreso Nacional de Control Biológico, San Miguel de Allende, Guanajuato, 17–18.XI.2005: 22–25.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino, S.E. Varela-Fuentes & J.M. Coronado-Blanco. 2006a. Especies del género *Encarsia* (Hymenoptera: Aphelinidae) obtenidas de mosquitas blancas (Homoptera: Aleyrodidae) en México en cítricos y otras plantas. Entomología Mexicana, Vol. 5, Tomo 2: 1120–1124.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2006b. Los parasitoides *Coccophagus* (Hymenoptera: Aphelinidae) de escamas suaves (Homoptera: Coccidae) en México. 18º Encuentro de Investigación Científica y Tecnológica del Golfo de México, Tampico, Tamaulipas, 26-28 de Abril de 2006: 106–111.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2007a. Conocimiento actual del género *Eretmocerus* Haldeman (Hymenoptera: Aphelinidae) en México. XXX Congreso Nacional de Control Biológico – Simposio del IOBC, Mérida, Yucatán, Noviembre 2007, México: 275–278.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2007b. Parasitoides (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae) de escamas armadas (Hemiptera: Diaspididae) en Tamaulipas, México. Memorias del 19º Encuentro Nacional de Investigación Científica y Tecnológica del Golfo de México, 24 y 25 de Mayo de 2007, Reynosa, Tamaulipas, México: 81–85.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2007c. Parasitoides (Hymenoptera: Chalcidoidea) de *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) (Homoptera: Aleyrodidae) en México. Entomología Mexicana, 6(1): 555–560.

Myartseva, S.N., E. Ruíz Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2007d. A review of parasitoids (Hymenoptera: Chalcidoidea) of *Trialeurodes floridensis* (Hemiptera: Aleyrodidae) with description of a new species from Mexico. Florida Entomologist, 90(4): 635–642.

Myartseva, S. N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2008a. *Encarsia aurantii* species-group (Hymenoptera: Aphelinidae), parasitoids of armored scales (Hemiptera: Diaspididae) in Mexico, with key and description of a new species. Zoosystematica Rossica, 7(1): 67–71.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2008b. La escama negra de los cítricos, *Saissetia oleae* (Olivier, 1791) (Homoptera: Coccoidea: Coccidae), pp. 293–302. In: Arredondo Bernal, H.C. & L.A. Rodríguez del Bosque (Eds.). Casos de Control Biológico en México. Mundi Prensa, México, D.F. 423 pp.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2008c. Conocimiento actual del género *Encarsia* Förster (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae) en el estado de Tamaulipas, México. Primer Foro Universitario "Investigación, Sociedad y Desarrollo", Avances y Perspectivas: 36–40.

Myartseva, S.N., E. Ruíz Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2008d. Escamas suaves (Homoptera: Coccidae) y sus parasitoides (Hymenoptera: Aphelinidae, Encyrtidae) en cítricos de Tamaulipas, México. Memoria de XXXI Congreso Nacional de Control Biológico, 17 al 21 de Noviembre de 2008, Zacatecas, Zac., México: 83–87.

Myartseva, S.N., E. Ruíz Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2009. Parasitoides (Hymenoptera: Chalcidoidea) de escamas y mosquitas blancas (Homoptera: Coccoidea, Aleyrodoidea) en el Sur de Tamaulipas, México. Memorias del 21º Encuentro Nacional de Investigación Científica y Tecnológica del Golfo de México, 22 y 23 de Mayo de 2008, Cd. Madero, Tamaulipas, México: 111–115.

Myartseva, S.N., E. Ruíz Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2010a. El género *Aphytis* Howard (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae) en México, clave de especies y descripción de una especie nueva. Dugesiana, 17(1): 81–94.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2010b. Enemigos naturales (Chalcidoidea: Aphelinidae, Encyrtidae) de escamas suaves (Hemiptera: Coccidae) en México. Entomología Mexicana, vol. 9: 967–970.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino, J.M. Coronado-Blanco & A.M. Corona-López. 2010c. Especies de *Encarsia* (Hymenoptera: Aphelinidae) que parasitan *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood)

(Hemiptera: Aleyrodidae) en Tamaulipas y Morelos, México, y descripción de una especie nueva. Dugesiana, 17(2): 129–135.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2010d. Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) en México. II Taller Internacional de Recursos Naturales, 1 al 3 de marzo de 2010, Cuernavaca, Morelos, México: 44–50.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2010e. Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) parasitoides de huevos de insectos en Tamaulipas, México. Memoria de XXXIII Congreso Nacional de Control Biológico. Uruapan, Michoacán, 10–12 de Noviembre de 2010: 240–243.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2010f. Parasitoides (Hymenoptera: Aphelinidae, Encyrtidae) de *Differococcus argentinus* (Morrison, 1919) (Hemiptera: Coccidae) en Tamaulipas, México. Dugesiana, 17(2): 125–128.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2011a. Los afelínidos (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae) en la zona urbana de Cd. Victoria, Tamaulipas, México. 22º Encuentro Nacional de Investigación Científica y Tecnológica del Golfo de México. Memorias: 176–180.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2011b. El género *Aphelinus* Dalman (Hymenoptera: Aphelinidae) en México. 21º Encuentro Nacional de Investigación Científica y Tecnológica del Golfo de México. Memorias: 160–164.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2011c. Aphelinidae (Hymenoptera) en ambientes naturales del Estado de Tamaulipas, México. Entomología Mexicana 10: 745–748.

Myartseva, S.N., E. Ruíz-Cancino & J.M. Coronado-Blanco. 2011d. Especies de *Eretmocerus* Haldeman (Hymenoptera: Aphelinidae) de México con maza antenal corta, clave y descripción de una nueva especie. Acta Zoológica Mexicana (n. s.), 27(3):583-590.

Myartseva, S.N. & S.E. Varela-Fuentes. 2005. *Encarsia variegata* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae), a parasitoid of whiteflies *Paraleyrodes* spp. (Hemiptera: Aleyrodidae) in three citrus-producing states of Mexico. Vedalia, 12(1): 23–31.

National Research Council.1980. Urban pest management. Report by Committee on urban pest management, Environmental Studies Board, Commission on National Resources. National Academy Press, Washington, DC., U.S.A.

Nees ab Esenbeck, C.G. 1834. Hymenopterorum Ichneumonibus Affinium Monographiae, Genera Europaea et species illustrantes. Volumen Secundum. Stuttgartiae et Tubingae. 448 pp.

Nguyen, R., R.I. Sailer & A.B. Hamon. 1993. Catalog of Aleyrodidae on citrus and their natural enemies (Homoptera – Aleyrodidae). Gainesville, Florida, U.S.A., 57 pp.

Nikolskaya, M.N. 1952. The chalcid fauna of the USSR (Chalcidoidea). Keys to the fauna of the USSR published by the Zoological Institute of the Academy of Sciences of the USSR, No. 44 (in Russian; English translation: Jerusalem, 1963. 593 pp.).

Nikolskaya, M.N. 1963. Two new genera of Aphelinidae (Hymenoptera, Chalcidoidea), bred from odonaspis secreta (Ckll.) in the Caucasus. Entomologicheskoe Obozrenie 42: 186–189. (in Russian).

Nikolskaya, M.N. & V.A. Yasnosh. 1966. Aphelinids of the European part of the USSR and the Caucasus (Hymenoptera, Aphelinidae). Opredeliteli po faune SSSR, 91. Moscow & Leningrad, Nauka. 296 pp. (in Russian).

Novicki, S. 1930. Bemerkungen &c. Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie 4: 177–181.

Novitzky, S. 1962. Synonymic notes on the San Jose scale parasite Pteroptrix dimidiate Westw. Hym., Chalcidoidea; Aphelinidae). The Entomologist's Monthly Magazine 97: 193–194.

Noyes, J.S. 1982. Collecting and preserving chalcid wasps (Hymenoptera: Chalcidoidea). Journal of Natural History, 16: 315–334.

Noyes, J. S. 2002. Interactive Catalogue of World Chalcidoidea 2001. Taxapad 2002. Vancouver, Canada. CD.

Noyes, J.S. 2011 (2003). Universal Chalcidoidea Database [online]. Worldwide Web electronic publication. www.nhm.ac.uk/entomology/chalcidoids/index.html. (last updated: October 2010).

Noyes, J. & E.W. Valentine. 1989. Chalcidoidea (Insecta: Hymenoptera) – introduction and review of genera in smaller families. Fauna of New Zealand, 18. 96 pp.

Opp, S.B. & R.F. Luck. 1986. Effects of host size on selected fitness components of *Aphytis melinus* and *A. lingnanensis* (Hymenoptera: Aphelinidae). Annals of the Entomological Society of America 78: 700–704.

Ortega-Arenas, L.D., G. Vejar-Cota & V.E. Carapia-Ruíz. 2008. Descripción de la mosca blanca de los cereales *Aleurocybotus occiduus* (Russell) (Hemiptera: Aleyrodidae) y plantas hospederas en el Norte de Sinaloa. Entomología Mexicana, 7: 610–614.

Otten, E. 1941. Gezogene Chalcididen und ihre Wirte. II. Arbeiten über morphologische und taxonomische Entomologie aus Berlin-Dahlen, 8: 255–266.

Özdikmen, H. 2011. New names for some preoccupied specific epithets in Chalcidoidea I: families Agaonidae, Aphelinidae, Chalcididae, Encyrtidae, Eulophidae (Hymenoptera: Parasitica). Munis Entomology & Zoology 6(2): 796–814.

Parrella, M.P., L.S. Hanson & J. Van Lenteren. 1999. Glasshouse Environments, pp. 819–839. In: Bellows, T.S. and T.W. Fisher (Eds.). Handbook of Biological Control. Principles and Applications of Biological Control. Academic Press, San Diego, California, U.S.A.. 1046 pp.

Peck, O. 1963. A Catalogue of the Nearctic Chalcidoidea (Insecta; Hymenoptera). Canadian Entomologist, 30 (supplement). 1092 pp.

Peck, O. in Muesebeck, C.F.W. and others. 1951. Hymenoptera of America North of Mexico. Synoptic Catalog. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Monography, No. 2, 1420 pp.

Penagos, D.J. & T. Williams. 1995. Factores clave en la biología de hiperparasitoides (Hym.: Aphelinidae): agentes para el control biológico de mosquita blanca y escamas. Acta Zoológica Mexicana (n. s.), 66: 31–57.

Perales, M.A.G., M.V.V. Sánchez & L.A. Aguirre-Uribe. 1990. Himenópteros parasíticos de insectos asociados al cultivo del manzano en la Sierra de Arteaga, Coahuila. Memoria XXV Congreso Nacional de Entomología, Oaxaca, México: 203–204.

Peralta-Gamas, M., S.N. Myartseva, A. González-Hernández, J.A. Villanueva-Jiménez, S. Sánchez-Soto & C.F. Ortiz-García. 2010. Avispas parasíticas (Hymenoptera: Chalcidoidea) de Aleyrodidae y Diaspididae (Hemiptera: Sternorrhyncha) en plantaciones de naranja (*Citrus sinensis* L.) de la Chontalpa, Tabasco, México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.), 26(1): 229–231.

Perkins, R.C.L. 1906. Leaf-Hoppers and their natural enemies, part VIII. Encyrtidae, Eulophidae, Trichogrammatidae. Report of the Experimental Station, Hawaiian Sugar Planters Association, Division Entomology, Bulletin 1(8): 241–267.

Pickett, C.H., J.C. Ball, K.C. Kasanave, K.M. Klonsky, K.M. Jetter & L.G. Bezark. 1996. Establishment of the ash whitefly parasitoid *Encarsia inaron* (Walker) and its economic benefit to ornamental street trees in California. Biological control, 6: 260–272.

Podoler, H., S. Steinberg, D. Rosen, E. Cohen & M. El-Hamlauwi. 1988. Coexistence of *Aphytis holoxanthus* and *Pteroptrix smithi* on *Citrus* – a combination of interspecific interactions and pesticide effect? Proceedings of the Sixth International Citrus Congress. Tel-Aviv, Israel, March 6–11, 1988: 1177–1185.

Polaszek, A. 1991. Egg parasitism in Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) with special reference to *Centrodora* and *Encarsia* species. Bulletin of Entomological Research, 81: 97–106.

Polaszek, A. & M. Hayat. 1990. The identity of *Paulianaphelinus mariscusae* Risbec (Hymenoptera: Aphelinidae). Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici, 46: 21–24.

Polaszek, A. & M. Hayat. 1992. A revision of the genera *Dirphys* Howard and *Encarsiella* Hayat (Hymenoptera: Aphelinidae). Systematic Entomology, 17: 181–197.

Polaszek, A., G.A. Evans & F.D. Bennett. 1992. *Encarsia* parasitoids of *Bemisia tabaci* (Hymenoptera: Aphelinidae, Homoptera: Aleyrodidae): a preliminary guide to identification. Bulletin of Entomological Research, 82: 375–392.

Polaszek, A., S. Abd-Rabou & J. Huang. 1999. The Egyptian species of *Encarsia* (Hymenoptera:Aphelinidae): a preliminary review. Zoologische Medelingen, Leiden, 73(6): 131–163.

Polaszek, A. & E. Luft Albarracin. 2011. Two new *Encarsia* species (Hymenoptera: Aphelinidae) reared from eggs of Cicadellidae (Hemiptera: Auchenorrhyncha) in Argentina: an unusual new host association. Journal of Natural History, 45(1–4): 55–64.

Polaszek, A., S. Manzari & D.L. Quicke. 2004. Morphological and molecular taxonomic analysis of the *Encarsia meritoria* species-complex (Hymenoptera, Aphelinidae), parasitoids of whiteflies (Hemiptera, Aleyrodidae) of economic importance. Zoologica Scripta, 33(5): 403–421.

Polaszek, A. & G.L. Prinsloo. 2000. The identity of *Pteroptrix imitatrix* (Fullaway) (Hymenoptera: Aphelinidae). Journal of Hymenoptera Research, 9(2): 320–323.

Prinsloo, G.L. 1984. An illustrated guide to the parasitic wasps associated with citrus pests in the Republic of South Africa. Department of Agriculture. Science Bulletin No. 402. Pretoria, Republic of South Africa. 119 pp.

Prinsloo, G.L. & O.C. Neser. 1990. The southern African species of *Archenomus* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae) with a key to the species of the world. Entomology Memoir of Department of Agricultural Development, Republic of South Africa, 79: 1–26.

Prinsloo, G.L. & O.C. Neser. 1994. The southern African species of *Aphelinus* Dalman (Hymenoptera: Aphelinidae), parasitoids of aphids (Homoptera: Aphidoidea). Journal of African Zoology, 108: 143–162.

Quintana-López, E. & J.L. Jacobo-Cuéllar. 2008. Enemigos naturales de *Eriosoma lanigerum* Hausmann (Homoptera: Aphididae) en huertos de manzano en el Estado de Chihuahua. Memoria XXXI Congreso Nacional de Control Biológico, 17 al 21 de Noviembre de 2008, Zacatecas, Zac., México: 87–90.

Rao, S.V. & P. DeBach. 1969. Experimental studies on hybridization and sexual isolation between some *Aphytis* species (Hymenoptera: Aphelinidae). 1. Experimental hybridization and an interpretation of evolutionary relationships among the species. Hilgardia, 39: 515–553.

Ratzeburg, J.T.C. 1852. Die Ichneumonen der Forstinsecten in forstlicher und entomologischer Beziehung. Ein Anhang zur Abbildung und Beschreibung der Forstinsecten. Dritter Band. Berlin. 272 pp.

Riley, C.V. & L.O. Howard, 1891. Mr. Craw on the destructive insects of California. Insect Life, 4: 167–168.

Risbec, J. 1951. Les Chalcidoides de l'Afrique occidentale francaise. Mémoires de l'Institute Français d'Afrique Noire, Ifan-Dakar, 13: 7–409.

Risbec, J. 1952. Contribution à l'étude des chalcidoides de Madagascar. Mémoirs de l'Institut Scientifique de Madagascar (ser. F), 8: 321–366.

Risbec, J. 1957. Hymenopteres Proctotrupidae et Chalcidoides. Mémoirs de l'Institut Scientifique de Madagascar (ser. E), 2: 1–449.

Rivnay, T. & D. Gerling. 1987. Aphelinidae parasitoids (Hymenoptera: Chalcidoidea) of whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) in Israel, with description of three new species. Entomophaga, 32: 463–475.

Rodríguez del Bosque, L.A. & H.C. Arredondo Bernal. 2010. Bibliografía sobre control biológico en México hasta 2005. México. 286 pp. (www.controlbiologico.org.mx/ Documentos/BIBCBMEX".doc.)

Rondani, C. 1877. Vesparia parasita non vel minus cognita observata et descripta. Bollettino della Società Entomologica Italiana, 9: 166–205.

Rose, M. 2000. *Eretmocerus* Haldeman (Hymenoptera: Aphelinidae) reared from *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) (Homoptera: Aleyrodidae) in the Americas. Vedalia, 7(1): 3–46.

Rose, M. & P. DeBach. 1994.The woolly whitefly of citrus, *Aleurothrixus floccosus* (Homoptera: Aleyrodidae). Vedalia, 1: 29–60.

Rose, M. & G. Zolnerowich. 1997. *Eretmocerus* Haldeman (Hymenoptera: Aphelinidae) in the United States, with descriptions of new species attacking *Bemisia* (*tabaci* complex) (Homoptera: Aleyrodidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington, 99(1): 1–27.

Rose, M. & G. Zolnerowich. 2003. *Eretmocerus picketti* new species (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae) reared from *Tetraleurodes acaciae* (Quaintance) (Homoptera: Aleyrodidae: Aleyrodinae). Pan-Pacific Entomologist, 79(2): 119–127.

Rose, M. & G. Zolnerowich. 2004. *Eretmocerus perseae* n. sp. (Hymenoptera: Chalcidoidea: Aphelinidae) reared from *Tetraleurodes perseae* Nakahara (Homoptera: Aleyrodidae: Aleyrodinae) living on avocado in Michoacán, México. Vedalia, 11(1): 45–52.

Rosen, D. 1986. Natural enemies of the Diaspididae, and their utilization in biological control. Bollettino del Laboratario di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici, 43: 189–194.

Rosen, D. & P. DeBach. 1978. Diaspididae, pp. 78–128. In: Clausen, C.P. (Ed.). Introduced parasites and predators of arthropod pests and weeds: a world review. U.S. Department of Agriculture, Handbook No. 480, Washington, U.S.A. 545 pp.

Rosen, D. & DeBach, P. 1979. Species of *Aphytis* of the world (Hymenoptera: Aphelinidae). Dr. W. Junk BV Publishers, London: 1–801.

Rosen,D. & P. DeBach. 1990. Ectoparasites, pp. 99–120. In: Rosen D. (Ed.). Armored scale insects. Vol. 4B. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands.

Rosen, D. & A. Eliraz. 1978. Biological and systematic studies of developmental stages in *Aphytis* (Hymenoptera: Aphelinidae). 1. Developmental history of *Aphytis chilensis* Howard. Hilgardia, 46: 77–95.

Ruíz-Cancino, E., V.A. Trjapitzin, D.R. Kasparyan, S.N. Myartseva & J.M. Coronado-Blanco. 1998. Programa de Taxonomía de Hymenoptera de México. Reserva de la Biosfera "El Cielo" de Tamaulipas, pp. 77–86. En: Memoria de VII Simposium Internacional de fauna silvestre. Áreas naturales protegidas en América. Cd. Victoria, Octubre 29 y 30, 1998, Tamaulipas, México.

Ruíz-Cancino, E., J.M. Coronado-Blanco, C.L.Hernández-Villegas & V.A. Trjapitzin. 1998. Enemigos naturales de las escamas rojas de los cítricos en la zona centro de Tamaulipas, Mexico. Memoria de XXI Congreso Nacional de Control Biológico. Rio Bravo, Tamaulipas. Mexico: 339–341.

Ruíz-Cancino, E. & J.M. Coronado-Blanco. 2002. Artrópodos terrestres de los estados de Tamaulipas y Nuevo León, México. Serie Publicaciones Científicos CIDAFF-UAT, N 4, 376 pp.

Ruíz, C. E., J. M. Coronado, J.A.Martínez-Ramírez, J.M. Otero-Martínez, R.R. Lerma-García, S. N. Myartseva, D.R. Kasparyan & V.A. Trjapitzin. 2004. Plagas, enemigos naturales y otros insectos asociados al cedro rojo, *Cedrela odorata* L., en Tamaulipas, Norte de Veracruz y de San Luis Potosí, México. Entomología Mexicana, 3: 643–647.

Ruíz-Cancino, E., D.R. Kasparyan, S.N. Myartseva, V.A. Trjapitzin & J.M. Coronado-Blanco. 2005a. Nuevos taxa de Hymenoptera Parasítica de Tamaulipas y otros estados de la República Mexicana, pp. 171-184. En: Barrientos L.L., A. Correa S., J.V. Horta & J. García J. (Eds.). Biodiversidad Tamaulipeca, Vol. 1. Dirección general de Educación Superior Tecnológica-Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, Tamaulipas, México. 273 pp.

Ruíz, C. E., J. M. Coronado & S. N. Myartseva. 2005b. Plagas de cítricos y sus enemigos naturales en el estado de Tamaulipas, México. Entomología Mexicana, 4: 931–936.

Ruíz, C. E., J. M. Coronado & S. N. Myartseva. 2006. Situación actual del manejo de las plagas de los cítricos en Tamaulipas, México. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología (Costa Rica), 78: 94–100.

Ruíz, C. E., J. M. Coronado & S. N. Myartseva. 2007. Capítulo 30: Aspectos sobre en el control biológico de plagas en América Latina, pp. 547–557. En: Van Driesche, R.G., M.S. Hoddle & T.D. Center. Control de plagas y malezas por enemigos naturales. Forest Health Technology Enterprise Team. U.S.A. 751 pp.

Ruíz Cancino, E., D.R. Kasparyan, J.M. Coronado Blanco, S.N. Myartseva, V.A. Trjapitzin, S.G. Hernández Aguilar & J. García Jiménez. 2010. Himenópteros de la Reserva "El Cielo", Tamaulipas, México. Dugesiana, 17(1): 53–71.

Russell, T.A. 1934. The use of parasites against the palmetto scale. Agricultural Bulletin, Bermuda Department of Agriculture, 13(11): 81–86.

Russell, L.M. 1964. A new species of Aleurocybotus (Homoptera: Aleyrodidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington, 66: 101–102.

Rust, E.W. 1915. Three new species of *Aphelinus*. Entomological News, 26(2): 73–77.

Schauff, M.E., G.A. Evans & J.M. Heraty. 1996. A. pictorial guide to the species of *Encarsia* (Hymenoptera: Aphelinidae) parasitic of whiteflies (Homoptera: Aleyrodidae) in North America. Proceedings of Entomological Society of Washington, 98(1): 1–35.

Schmidt, S. & A. Polaszek. 2007a. *Encarsia* or *Encarsiella*? – redefining generic limits based on morphological and molecular evidence (Hymenoptera, Aphelinidae). Systematic Entomology, 32: 81–94.

Schmidt, S. & A. Polaszek. 2007b. The Australias species of *Encarsia* Förster (Hymenoptera, Chalcidoidea: Aphelinidae), parasitoides of whiteflies (Hemiptera, Sternorrhyncha, Aleyrodidae) and armoured scale insects (Hemiptera, Coccoidea: Diaspididae). Journal of Natural History, 41(33–36): 2099–2265.

Schmidt, S., I.D. Naumann & P.J. De Barro.2001. *Encarcia* species (Hymenoptera: Aphelinidae) of Australia and the Pacific Islands attacking *Bemisia tabaci* and *Trialeurodes vaporariorum* (Hemiptera: Aleyrodidae) – a pictorial key and descriptions of four new species. Bulletin of Entomological Research, 91: 369–387.

Schuster, D.J., G.A. Evans, F.D. Bennett, P.A. Stansly, R.K. Jansson, G.L. Leibee & S.E. Webb. 1998. A survey of parasitoids of *Bemisia* spp. whiteflies in Florida, the Caribbean, and Central and South America. International Journal of Pest Management, 44(4): 255–260.

Serrano C.L., Guzmán S. R.F., Borja M. C.A., Moran A.E., Lemus M.A.& Pitre H. 2006. Plaga de mosca blanca (*Aleurocybotus occiduus*) en arroz (*Oryza sativa*) y maicillo (*Sorghum bicolor*), El Salvador, América Central: 2003–2005. Memoria de la 52º Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales (PCC MCA). Montelimar, Nicaragua.

Shafee, S.A. 1970. New genus of Aphelinidae recorded from Ootacamund (India) (Hymenoptera). Mushi, 43: 143–147.

Shafee, S.A. 1973. Indian species of the genus *Prospaltella* Ashmead (Hym.: Aphelinidae). Entomophaga, 18: 251–258.

Shafee, S. A. & B. Darvas. 1984. A new species of *Encarsia* (Hym.: Aphelinidae) from Budapest, Hungary. Indian Journal of Systematic Entomology, 1: 29–30.

Shafee, S.A. & S. Rizvi. 1984. Taxonomic notes on some Indian Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologische Gesellschaft, 57: 379–381.

Shafee, S.A., M.N. Azim & M.Y. Khan. 1985. Taxonomic notes on some genera of Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). Indian Journal of Systematic Entomology, 2: 27–29.

Silvestri, F. 1915a. Descrizione di nuovi imenotteri Calcididi africani. Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della R. Scuola Superiore d'Agricultura, Portici, 9: 337–377.

Silvestri, F. 1915b. Struttura dell'ova e primi fasi di sviluppo di alcuni imenotteri parassiti. Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria in Portici, 10: 66–68.

Silvestri, F. 1926. Descrizione di tre specie di *Prospaltella* e di una di *Encarsia* (Hym. Chalcididae) parassite di *Aleurocanthus* (Aleyrodidae). Eos, Revista Española di Entomologia, Madrid, 2: 179–189.

Silvestri, F. 1927. Contribuzione alla conoscenza degli Aleurodidae (Insecta: Hemiptera) viventi su *Citrus* in Estremo Oriente e dei loro parassiti. Bollettino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della R. Istituto Superiore d'Agricultura, Portici, 21: 1–60.

Silvestri, F. 1928 (1927). Contribuzione alla conoscenza degli Aleurodidae (Insecta: Homoptera) viventi su *Citrus* in estremo Oriente e die loro parassiti. II. Descrizione e notizie biologiche dei parassitidi Aleurodidi vivienti si *Citrus*. Bollettino del Laboratorio di Zoología Generale e Agraria, Portici, 21: 20–60.

Silvestri, F. 1930. Contribuzione alla conoscenza delle specie orientali del genere *Prospaltella* (Hym. Chalcididae). Bollettino del Laboratario di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici, 25: 49–68.

Silvestri, F. 1931. Descrizione di una nuova specie di *Prospaltella* della Somalia. Bollettino della Società Entomologica Italiana, 63: 20–22.

Smith, H.D. 1945. La "mosca prieta" de los cítricos en la costa occidental de México y la importancia y colonización de *Eretmocerus serius* Silv. para su control. Fitófilo, 4(2): 67–103.

Smith, H.D. 1958. Las interrelaciones de los enemigos naturales de la mosca prieta de los cítricos en México. Fitófilo, 11(21): 31–36.

Smith, H.S. & H. Compere. 1928. A preliminary report on the insect parasites of the black scale, *Saissetia oleae* (Bernard). University of California Publications in Entomology, 4: 231–334.

Smith, H.D., H. L. Maltby & E. Jiménez-Jiménez. 1964. Biological control of the citrus blackfly in Mexico. Technical Bulletin. U.S. Department of Agriculture, No. 1311: 1–30.

Smits van Burgst, C.A.L. 1915. A minute Hymenopteron (Aspidiotiphagus schoeversi n. sp.). Tijdschrift voor Entomologie, 58: 292–295.

Soyka, W. 1948. Eine neue Aphelinidengattung: Pechlaneria n.g. Entomologische Nachrichtenblatt, Burgdorf, 2: 46–48.

Speyer, E.R. 1927. An important parasite of the greenhouse whitefly. Bulletin of Entomological Research, 17(3): 301–308.

Steinberg, S., H. Podoler & D. Rosen. 1986. Biological control of the Florida red scale, *Chrysomphalus aonidum*, in Israel by two parasite species: current status in the coastal plain. Phytoparasitica, 14(3): 199–204.

Sugonjaev, E.S. 1969. *Aclerdaephagus planus* Sugonjaev, gen. et sp. n. (Hymenoptera, Aphelinidae) – parasite of *Nipponaclerda turanica* Arch. in south Tajikistan. Zoologichesky Zhurnal, 48: 290–292. (in Russian).

Sugonjaev, E.S. 1976. New species and a new subgenus of chalcid wasps (Hymenoptera, Chalcidoidea) inhabiting in soft scales (Homoptera, Coccoidea, Coccidae) from the USSR. Trudy Zoologicheskogo Instituta Akademii Nauk SSSR, Leningrad, 64: 104–109. (in Russian).

Sugonjaev, E.S. 1994. Chalcid wasps (Hymenoptera, Chalcidoidea) parasites of soft scales (Coccinea, Coccidae) in Vietnam. Two peculiar new species of the aphelinid genus *Coccophagus* Westw. found in the nests of ants. I. Entomologicheskoe Obozrenie, 73 (2): 427–428.

Sugonjaev, E.S. & N.D. Voinovich. 2006. Adaptations of chalcid wasps (Hymenoptera, Chalcidoidea) for parasitization on Sternorrhynchian Hemiptera – soft scale insects (Coccidae) under the different latitude conditions. KMK Scientific Press Ltd, Moscow. 263 pp. (in Russian).

Summy, K.R., F.E. Gilstrap, W.G. Hart, J.M. Caballero & I. Saenz. 1983. Biological control of citrus blackfly (Homoptera: Aleyrodidae) in Texas. Environmental Entomology, 12: 782–786.

Sweetman, H.L. 1958. The principles of biological control. Brown Dubuque, Iowa, U.S.A. 560 pp.

Talhouk, A.S. 1975. Citrus pests throughout the world, pp. 21–23. In: Hafliger, E. (Ed.). *Citrus*. Ciba-Geigy Agrochemicals Technical Monograph No. 4. 88 pp.

Taylor, T.H.C. 1935. The campain against *Aspidiotus destructor* Sign. In Fiji. Bulletin of Entomological Research, 26(1): 1–102.

Tejada M., L.O. & Rumayor R., O.L. 1986. Phytosanitary study of apple cultivation (*Malus sylvestris* Mill) in the municipalities of Arteaga and Saltillo, Coahuila. Informe de Investigación, Divisíon de Ciencas Agropecuarias y Maritimas, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México, No 19: 25–26.

Tejada, L.O. & E.C. López, B. 1993. Introducción e historia del control biológico. Memoria IV Congreso Nacional de Control Biológico, Monterrey, Nuevo León: 1–9.

Téliz, O.D. & P.F.J. Marroquin. 2007. Importancia histótica y socioeconómica del aguacate, pp. 3–28. In: Téliz, D. El aguacate y su manejo integrado (2da edición). Editorial Mundi Prensa, México.

Thomson, C.G. 1876. Skandinaviens Hymenoptera, 4. Denle innehallande Slagtet *Pteromalus* Svederus. Lund: 183–185.

Timberlake, P.H. 1925. Description of new chalcid-flies from Panama and Hawaii (Hymenoptera). Proceedings of the Hawaiian Entomological Society, 6(1): 173–193.

Timberlake, P.H. 1926. New species of Hawaiian chalcid-flies (Hymenoptera). Proceedings of the Hawaiian Entomological Society, 6: 305–320.

Tower, D.G. 1913. A new hymenopterous parasite on *Aspidiotus perniciosus* Comst. Annals of the Entomological Society of America, 6: 125–126.

Tower, D.G. 1914. Notes on the life history of *Prospaltella perniciosi* Tow. Journal of Economic Entomology, 7: 422–432.

Traboulsi, R. 1969. Contribution à l'étude des *Aphytis* Howard du Liban (Hym. Chalcidoidea, Aphelinidae). Annales de la Société Entomologique de France (Nouvelle Série), 5(1): 5–72.

Triapitsyn, S.V. & J.W. Kim. 2008. An annotated Catalog of the Type material of *Aphytis* (Hymenoptera: Aphelinidae) in the Entomology Research Museum, University of California at Riverside. University of California Publications in Entomology, vol. 129. 124 pp.

Trjapitzin, V.A., V.A. Yasnosh & S.N. Myartseva. 1996. Parasitoids of whiteflies (Homoptera, Aleyrodidae) of fauna of Russia and adjacent countries. Entomological Review, 76 (1): 51–74.

Van Driesche, R.G. & T.S. Bellows, Jr. 1996. Biological Control. Chapman & Hall, An International Thomson Publishing Company, New York, U.S.A. 539 pp.

Van Driesche, R.G., M.S. Hoddle & T.D. Center. 2007. Control de plagas y malezas por enemigos naturales. US Department of Agriculture, Forest Health Technology Enterprise Team. 751 pp.

Van Roermund, H.J.W., J.C. Van Lenteren & R. Rabbinge. 1997. Biological control of greenhouse whitefly with the parasitoid *Encarsia formosa* on tomato: An individual-based simulation approach. Biological Control, 9: 25–47.

Varela-Fuentes, S., G.L. Silva-Aguirre & S.N. Myartseva. 2005. Mosca prieta de los cítricos. Fundación Produce Tamaulipas y Universidad Autónoma de Tamaulipas, Folleto, 6 pp.

Varela-Fuentes, S.E., G.L. Silva-Aguirre & S.N. Myartseva. 2006. Enemigos naturales de la mosca prieta de los cítricos (*Aleurocanthus woglumi* Ashby) en Tamaulipas, México. Resumenes X Congreso Internacional de Manejo Integrado de plagas y Agroecología. Tapachula, Chiapas, México: 39–40.

Varela-Fuentes, S.E., G.L. Silva-Aguirre & S.N. Myartseva. 2007. Manual para el Manejo de la Mosca Prieta de los cítricos y sus parasitoides en el Noreste de México y la Región Huasteca. UAM Agronomía y Ciencias – UAT. Cd. Victoria, Tamaulipas, México. 91 pp.

Vejar-Cota G. 2007a. Nueva especie de mosquita blanca y su impacto potential como plaga de gramíneas cultivadas en el Norte de Sinaloa. Panorama Agropecuario, La Revista Mensual del Campo, parte I: 9–12.

Vejar-Cota G. 2007b. Nueva especie de mosquita blanca y su impacto potencial como plaga de gramíneas cultivadas en el Norte de Sinaloa. Panorama Agropecuario, La Revista Mensual del Campo, parte II: 17–18.

Viggiani, G. 1975. La lotta biologica di tipo convenzionale. Atti del X Congreso Nazional Italiano di Entomologia: 161–187.

Viggiani, G. 1981. Note sui generi *Paranthemus* Girault e *Debachiella* Gordh et Rosen (Hym. Aphelinidae). Bullettino della Società Entomologica Italiana, 113: 47–49.

Viggiani, G. 1984. Bionomics of the Aphelinidae. Annual Reviews of Entomology, 29: 257–276.

Viggiani, G. 1985a. Notes on a few Aphelinidae, with description of five new species of *Encarsia* Foerster (Hymenoptera, Chalcidoidea). Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici, 42: 81–94.

Viggiani, G. 1985b. Additional notes and illustrations on some species of aphelinids described by A.A. Girault and A.P. Dodd in the genera *Coccophagus* Westwood, *Encarsia* Först. and *Prospaltella* Ashm. (Hym.: Chalcidoidea). Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici, 42: 233–255.

Viggiani, G. 1986. Notes on some species of *Coccophagus* Westwood, *Coccophagoides* Girault, *Encarsia* Foerster and *Encarsiella* Hayat (Hymenoptera: Aphelinidae), mainly from the Nearctic and Neotropical regions. Bollettino del Laboratorio di Entomología Agraria "Filippo Silvestri" di Portici, 43: 59–78.

Viggiani, G. 1988 (1987). Le especie italiane del genere *Encarsia* Foerster (Hymenoptera: Aphelinidae). Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici, 44: 121–179.

Viggiani, G. 1989. Notes on some Nearctic and Neotropical *Encarsia* Förster (Hymenoptera: Aphelinidae). Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici, 46: 207–213.

Viggiani, G. 1993. New species of *Encarsia* Förster (Hymenoptera: Aphelinidae), parasitoides of whiteflies, from Hawaii and Yemen. Redia, 76(1): 121–127.

Viggiani, G. 1994. The *Aphytis* fauna of the West Palaearctic región, with notes on their role in biological control, pp. 335–347. In: Rosen, D. (Ed.). Advances in the study of *Aphytis*. Intercept Ltd., Andover, Hampshire, U.K., 362 pp.

Viggiani, G. 1997. New species of *Encarsia* Förster (Hymenoptera: Aphelinidae), parasitoides of whiteflies. Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici, 44: 33–41.

Viggiani, G. 2000. The role of parasitic Hymenoptera in integrated pest management in fruit orchards. Crop protection, 19: 665–668.

Viggiani, G. & A.P. Garonna. 1993. Le specie italiane del complesso *Archenomus* Howard, *Archenomiscus* Nikolskaya, *Hispaniella* Mercet e *Pteroptrix* Westwood, con nuove combinazioni generiche (Hymenoptera: Aphelinidae). Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici, 48: 47–88. (1991).

Viggiani, G. & P. Mazzone. 1979. Contributi alla conoscenza morfo-biologica delle specie del complexo *Encarsia* Foerster – *Prospaltella* Ashmead (Hymenoptera, Aphelinidae). 1. Un commento sull'attuate stato, con proposte sinonimiche e descrizione di *Encarsia silvestrii* n. sp. parásita di *Bemisia citricola* Gom.Men. (Homoptera, Aleyrodidae). Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici, 36: 42–50.

Viggiani, G. & P. Mazzone. 1980. Le specie paleartiche di *Encarsia* del gruppe *lutea* Masi (Hym. Aphelinidae), con descrizione di due nuove specie. Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici, 37: 51–57.

Viggiani, G. & H. Ren. 1993. New species and records of Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) from China. Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici, 48: 219–239.

Viscarret, M.M. & E.N. Botto. 1997. Presencia de *Siphoninus phillyreae*, "la mosca blanca de los fresnos" (Homoptera: Aleyrodidae) en la Argentina. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 56(1–4): 90.

Walker, F. 1839. Monographia Chalciditum, I. Hyppolitus Bailliere, London. 333 pp.

Walker, F. 1857. List of the specimens of lepidopterous insects in the collection of the British Museum. London, vol. 13: 983–1236.

Walter, G.H. 1983. Divergent male ontogenies in Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea): a simplified classification and a suggested evolutionary sequence. Biological Journal of the Linnean Society, 19: 63–82.

Westwood, J.O. 1833a. On the probable number of species of insects in the Creation together with descriptions of several minute Hymenoptera. Magazine of Natural History, London, 6: 116–123.

Westwood, J.O. 1833b. Descriptions of several new British forms amongst the parasitic hymenopterous insects. Philosophical Magazine, London, 3(3): 342–344.

Westwood, J.O. 1837. Descriptions of some new British hymenopterous insects. Philosophical Magazine, Third Serie, 10: 440–442.

Westwood, J.O. 1838–1940. Synopsis of the genera of British insects. In: An introduction to the modern classification of insects., 2 (Appendix). London. 158 pp. [1838: 1–48, 1839: 49–80, 1840: 81–158].

Wharton, R.A. 1983. The status of *Aphelinus varipes* (Foerster) and *Aphelinus nigritus* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington, 85: 624–626.

Williams, T. & A. Polaszek. 1996. A re–examination of host relations in the Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). Biological Journal of the Linnean Society, 57: 35–45.

Woolley, J.B. 1997. Aphelinidae, pp. 134–150. In: Gibson, G.A.P., Huber, J.T. & Woolley, J.B. (Eds.). Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera). NRC Research Press, Ottawa, Canada. 794 pp.

Woolley, J.B. 1988. Phylogeny and classification of the Signiforidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). Systematic Entomology, 13: 465–501.

Yasnosh, V.A. 1972a. On the biosystematic characteristics of species of the genus *Aphytis* Howard (Chalcidoidea, Aphelinidae) – parasites of scale insects in the USSR. Entomologicheskoe Obozrenie, 51(2): 240–253. (in Russian). English translation: Entomological Review, Washington, 51(2): 146–152.

Yasnosh, V.A. 1972b. Khalzidy (Hymenoptera, Chalcidoidea) – parazity kokzid (Homoptera, Coccoidea) aridnykh redkolesiy Gruzii. Trudy Vsesoyuznogo Entomologicheskogo Obshestva, 55: 217–247. (in Russian).

Yasnosh, V.A. 1976. Classification of the parasitic Hymenoptera of the family Aphelinidae (Hymenoptera, Chalcidoidea). Entomologicheskoe Obozrenie, 55: 159–168. (in Russian).

Yasnosh, V.A. 1977. A new genus and species of the Aphelinidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) from the south of the Far East Marine Territory. Zoologichesky Zhurnal, 56: 1115–1118. (in Russian).

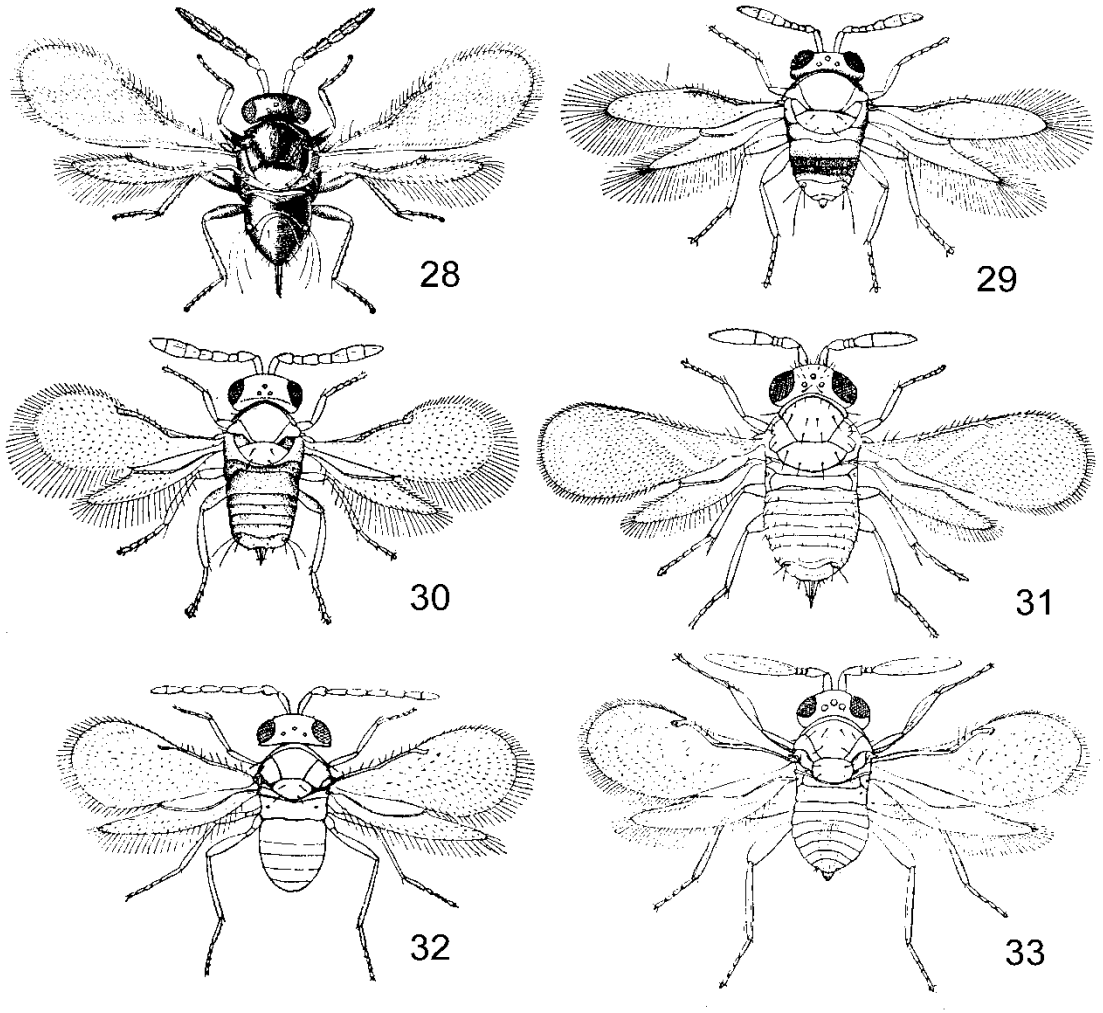
Yasnosh, V.A. 1983. A review of the aphelinid genera (Hymenoptera, Aphelinidae) of the world. I. A key to the genera. Entomologicheskoe Obozrenie, 62: 157–171. (in Russian).

Zinna, G. 1961. Ricerche sugli insetti entomophagi. II. Specializzazione entomoparassitica negli Aphelinidae: Studio morfologico, etologico e fisiologico del *Coccophagus bivittatus* Compere, nuovo parassito del *Coccus hesperidum* L. per l'Italia. Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria di Portici, 19: 301–357.

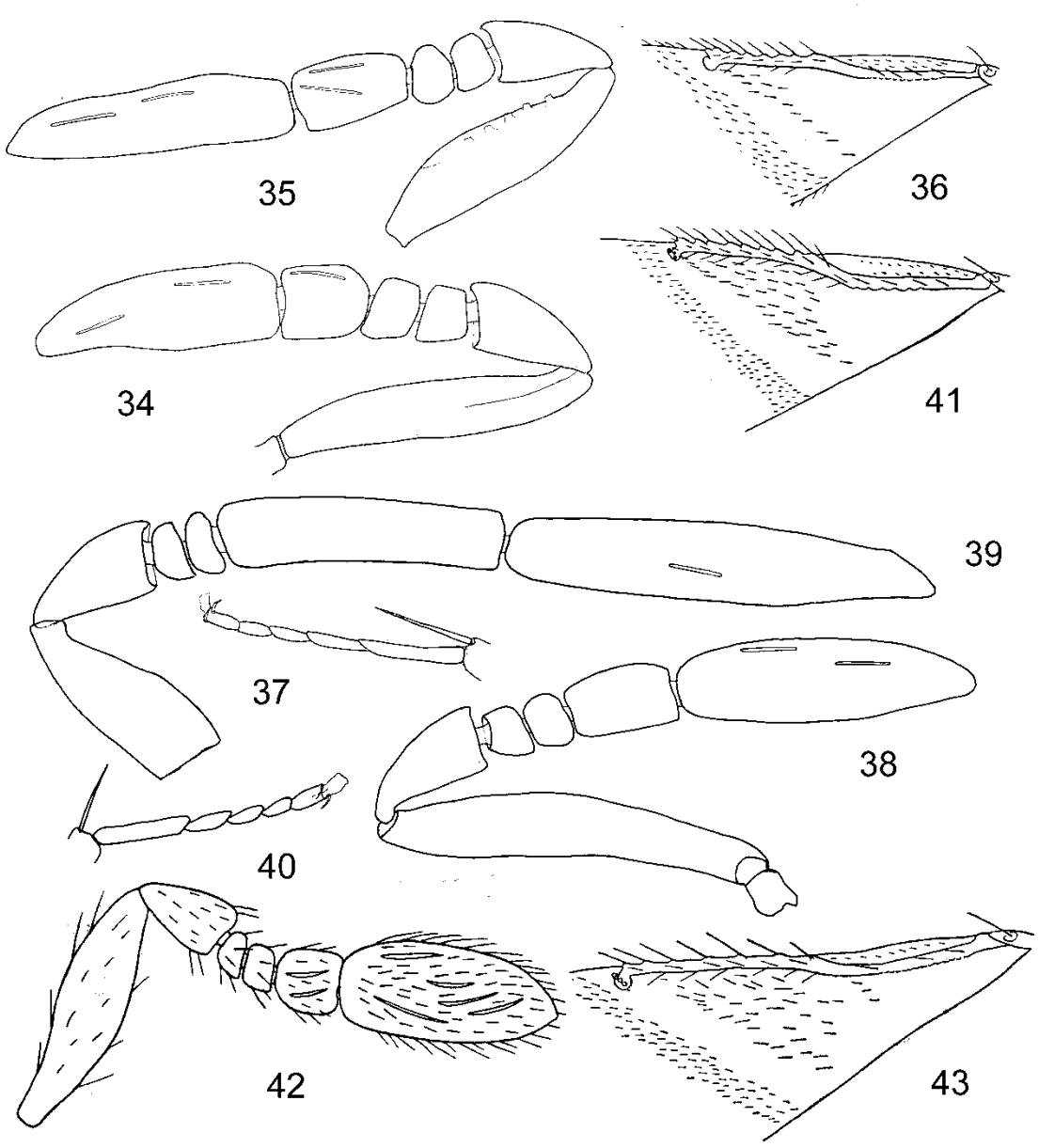
Zolnerowich, G. & M. Rose. 1998. *Eretmocerus* Haldeman (Hymenoptera: Aphelinidae) imported and released in the United States for control of *Bemisia (tabaci* complex) (Homoptera: Aleyrodidae). Proceedings of the Entomological Society of Washington, 100(2): 310–323.

Ilustraciones

(Figs. 28-766)



Figs. 28-33. Hembras de Aphelinidae: 28 – *Dirphys mexicanus* (de Howard, 1907), 29 – *Encarsia citrina*, 30 – *Encarsia aurantii*, 31 – *Aphytis diaspidis*, 32 – *Encarsia coquilletti*, 33 – *Eretmocerus californicus* (de Howard, 1895).



Figs. 34-43. *Aphelinus mali*: 34 – antena, hembra, 35 – antena, macho (de Hayat, 1972), 36 – parte basal del ala anterior, 37 – tarso medio (de Nikolskaya & Yasnosh, 1966). *Aphelinus asychis*: 38 – antena, hembra, 39 – antena, macho, 40 – tarso medio (de Hayat, 1972), 41 – parte basal del ala anterior. *Aphelinus varipes*: 42 – antena, hembra, 43 – parte basal del ala anterior (de Nikolskaya & Yasnosh, 1966).

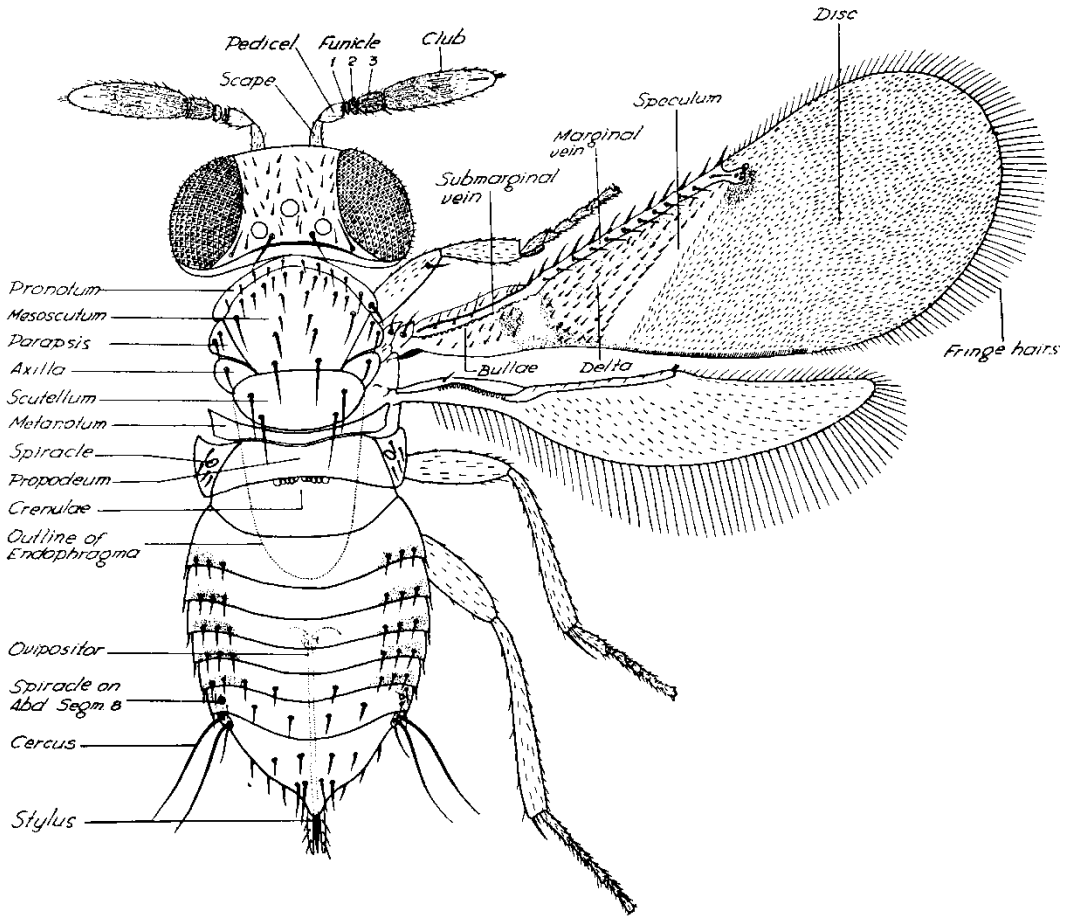
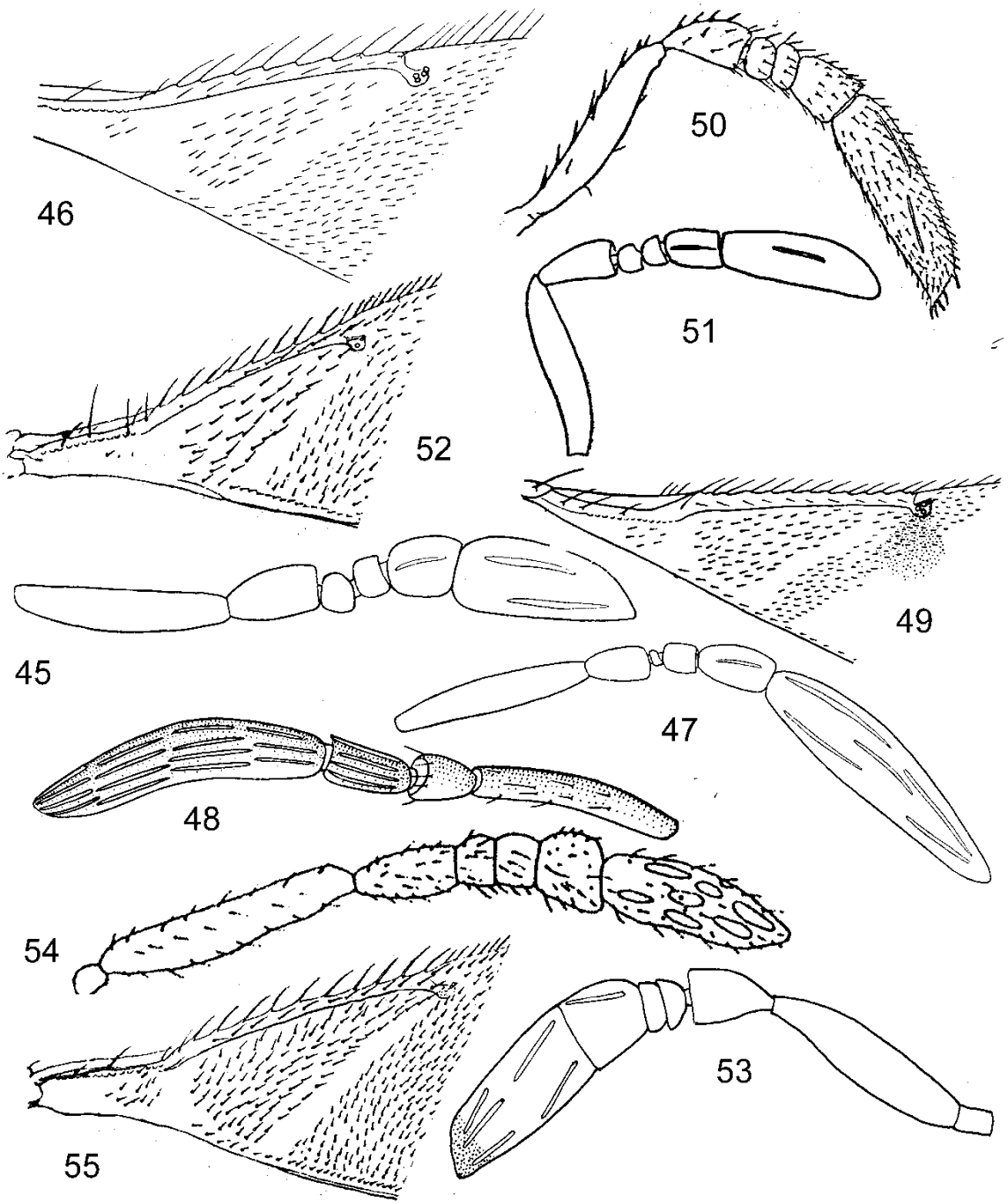
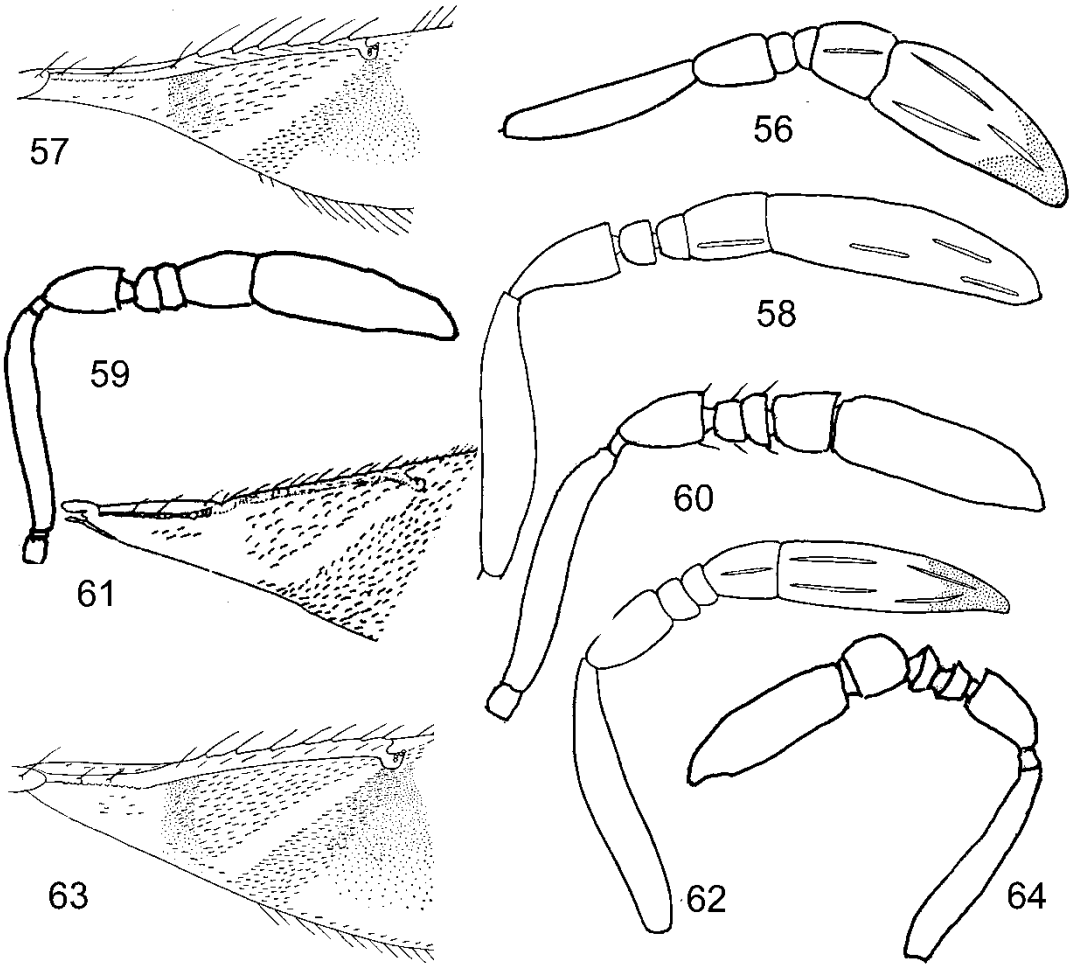


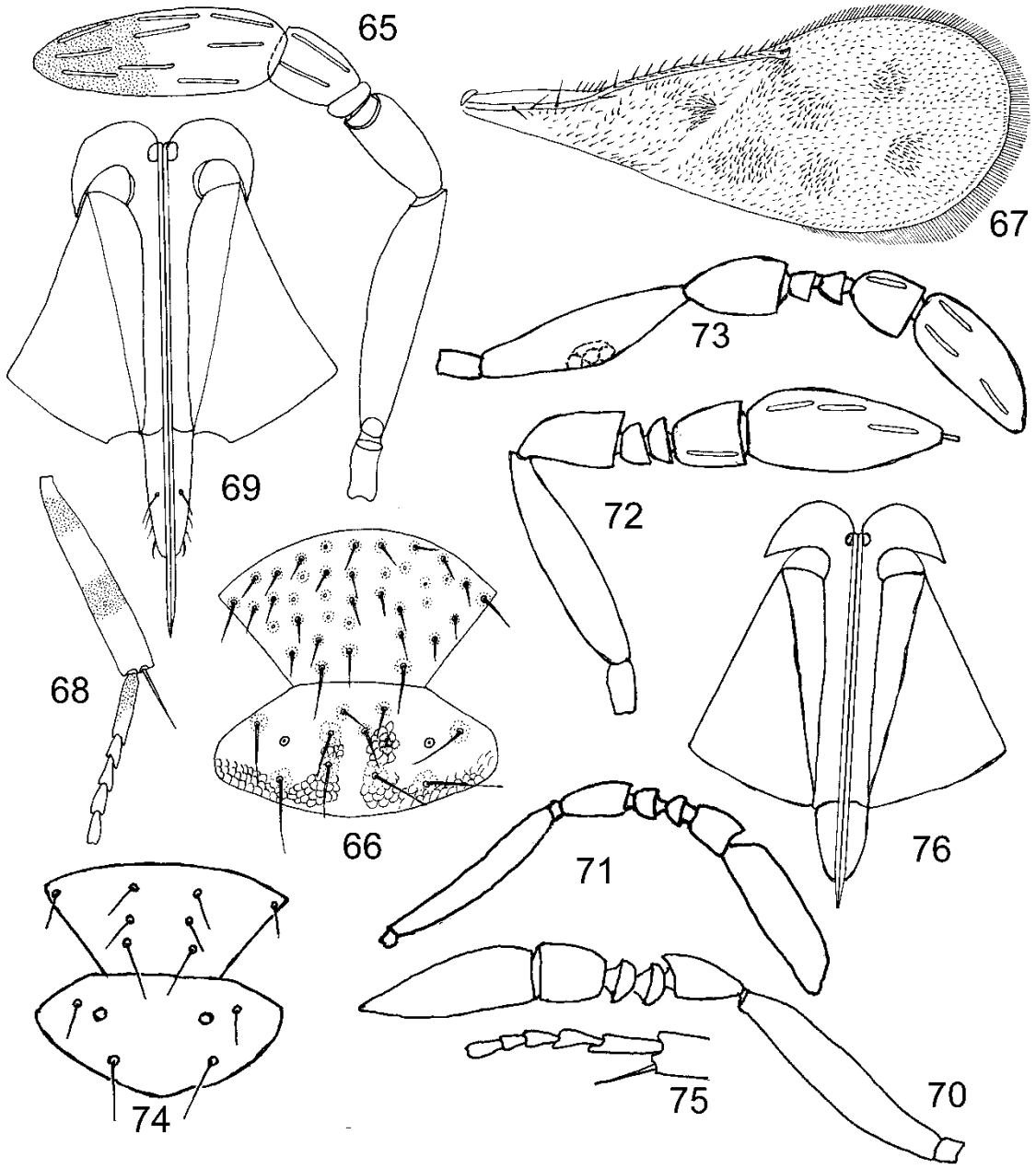
Fig. 44. Morfología general de *Aphytis* (de Rosen, 1964).



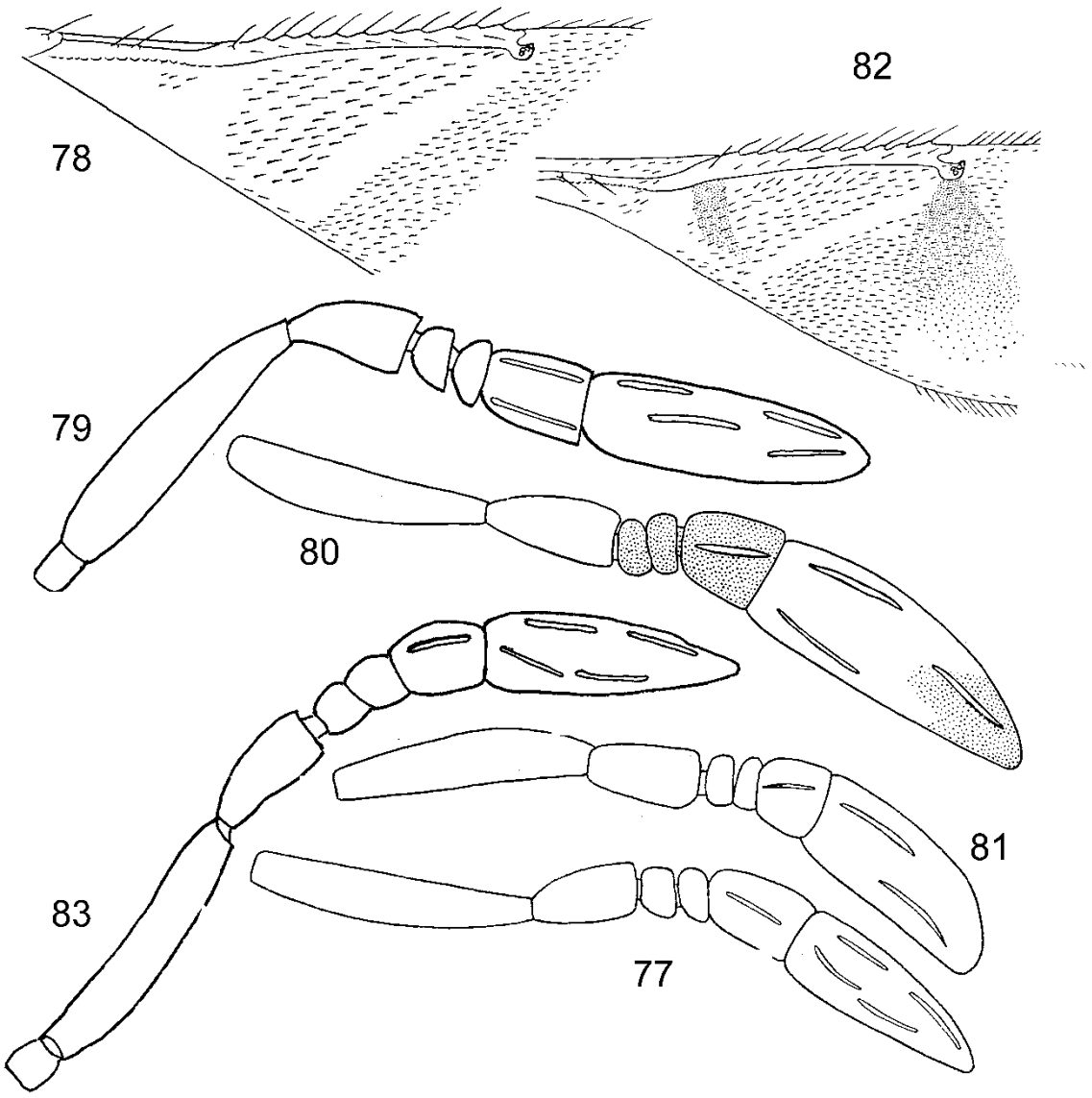
Figs. 45-55. *Aphytis aonidiae*: 45 – antena, hembra, 46 – parte basal del ala anterior. *Aphytis chilensis*: 47 – antena, hembra, 48 – antena, macho, 49 – parte basal del ala anterior (de Nikolskaya & Yasnosh, 1966). *Aphytis chrysomphali*: 50 – antena, hembra, 51 – antena, macho, 52 – parte basal del ala anterior. *Aphytis comperei*: 53 – antena, hembra. *Aphytis diaspidis*: 54 – antena, hembra, 55 – parte basal del ala anterior (de Mercet, 1912).



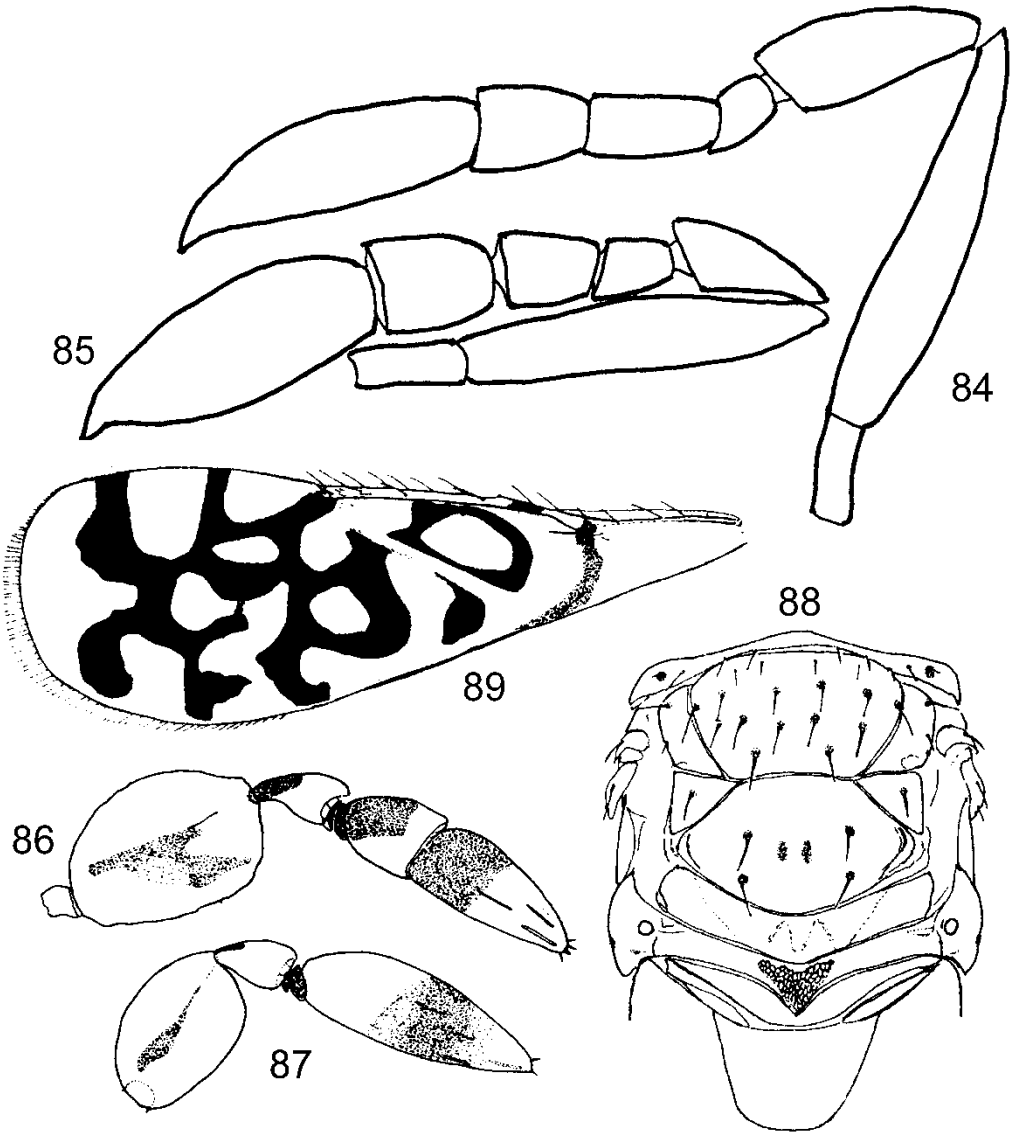
Figs. 56-64. *Aphytis hispanicus*: 56 – antena, hembra, 57 – parte basal del ala anterior (de Nikolskaya & Yasnosh, 1966). *Aphytis holoxanthus*: 57 – antena, hembra. *Aphytis lepidosaphes*: 59 – antena, hembra. *Aphytis lingnanensis*: 60 – antena, hembra (de Rosen & DeBach, 1979), 61 – parte basal del ala anterior (de Abd-Rabou, 2004). *Aphytis maculicornis*: 62 – antena, hembra, 63 – parte basal del ala anterior (de Nikolskaya & Yasnosh, 1966). *Aphytis margaretae*: 64 – antena, hembra (de Rosen & DeBach, 1979).



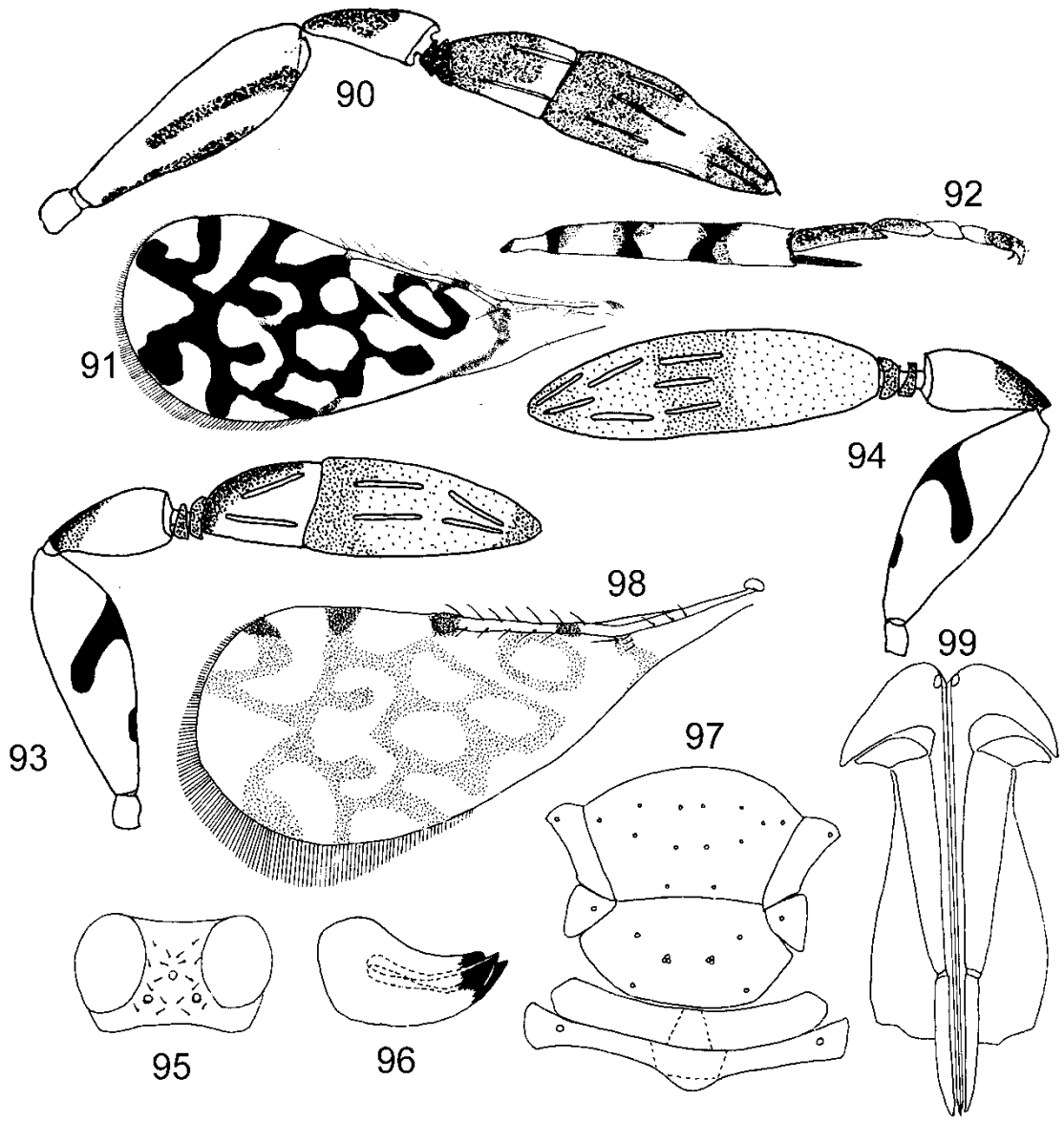
Figs. 65-76. *Aphytis mashae*: 65 – antena, hembra, 66 – lóbulo medio del mesoescudo y escutelo, setas, 67 – ala anterior, 68 – tibia y tarso de la pata media, 69 – ovipositor. *Aphytis melanostictus*: 70 – antena, hembra. *Aphytis melinus*: 71 – antena, hembra (de Rosen & DeBach, 1979). *Aphytis miquihuana*: 72 – antena, hembra, 73 – antena, macho, 74 – lóbulo medio del mesoescudo y escutelo, setas, 75 – tarso de la pata media, 76 – ovipositor.



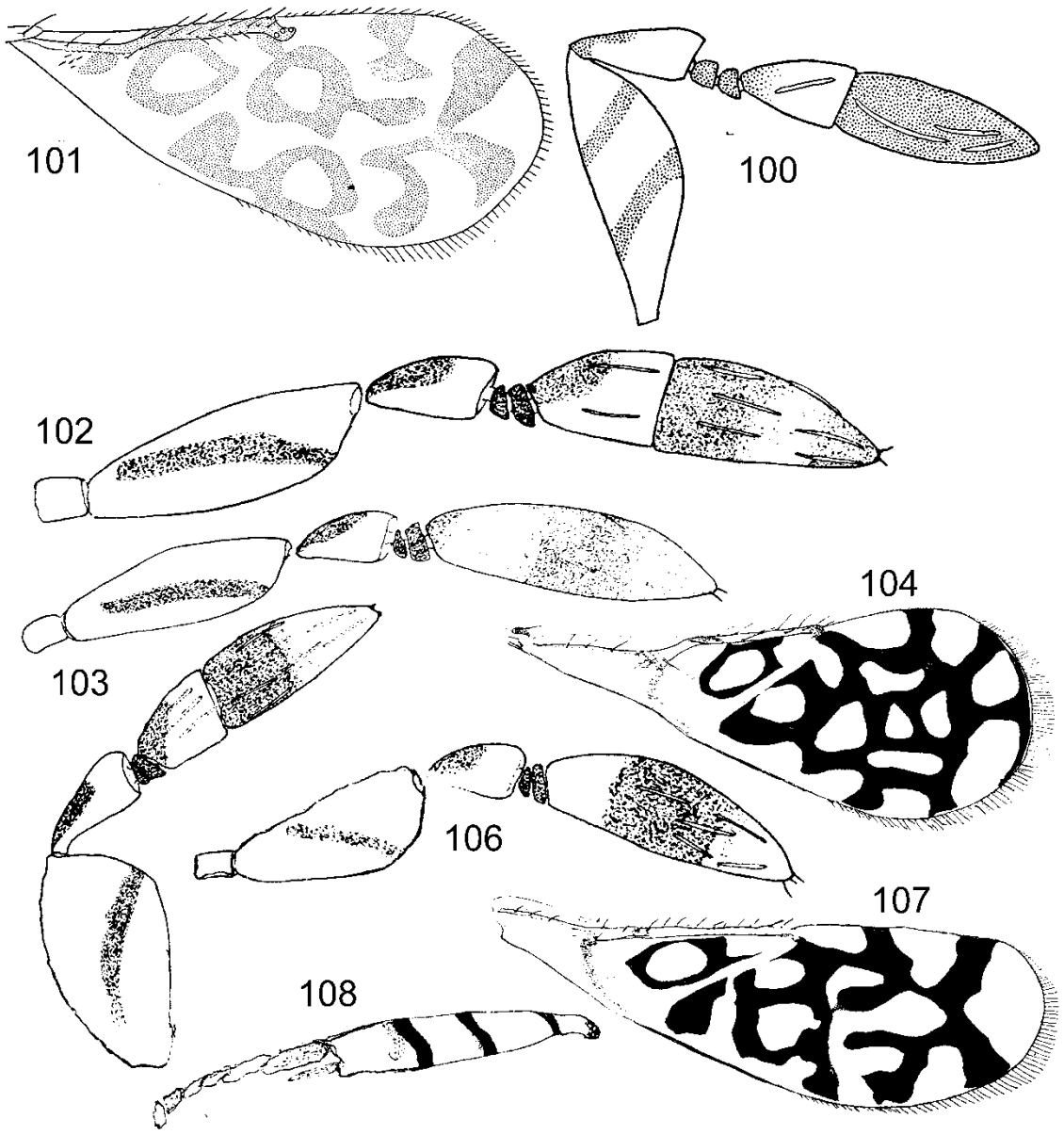
Figs. 77-83. *Aphytis mytilaspidis*: 77 – antena, hembra, 78 – parte basal del ala anterior. *Aphytis proclia*: 79 – antena, hembra, 80 – antena, macho, 81 – parte basal del ala anterior (de Nikolskaya & Yasnosh, 1966). *Aphytis pinnaspidis*: 82 – antena, hembra (de Rosen & DeBach, 1979). *Aphytis simmondsiae*: 83 – antena, hembra (de DeBach, 1984).



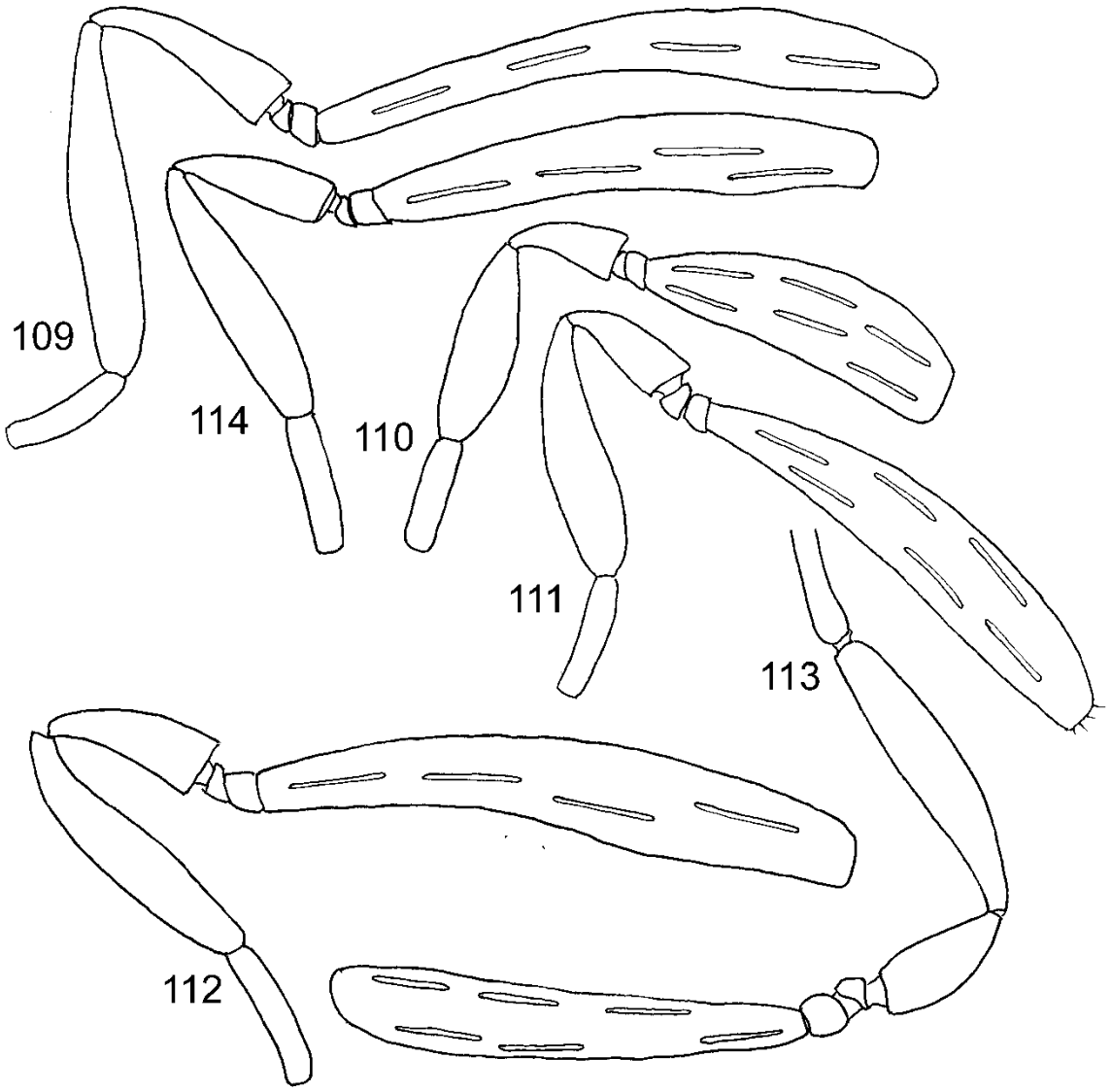
Figs. 84-89. *Centrodora tropicalis*: 84 – antena, hembra. *Centrodora zacateis*: 85 – antena, hembra. *Marietta graminicola*: 86 – antena, hembra, 87 – antena, macho, 88 – mesosoma, 89 – ala anterior (de Hayat, 1986).



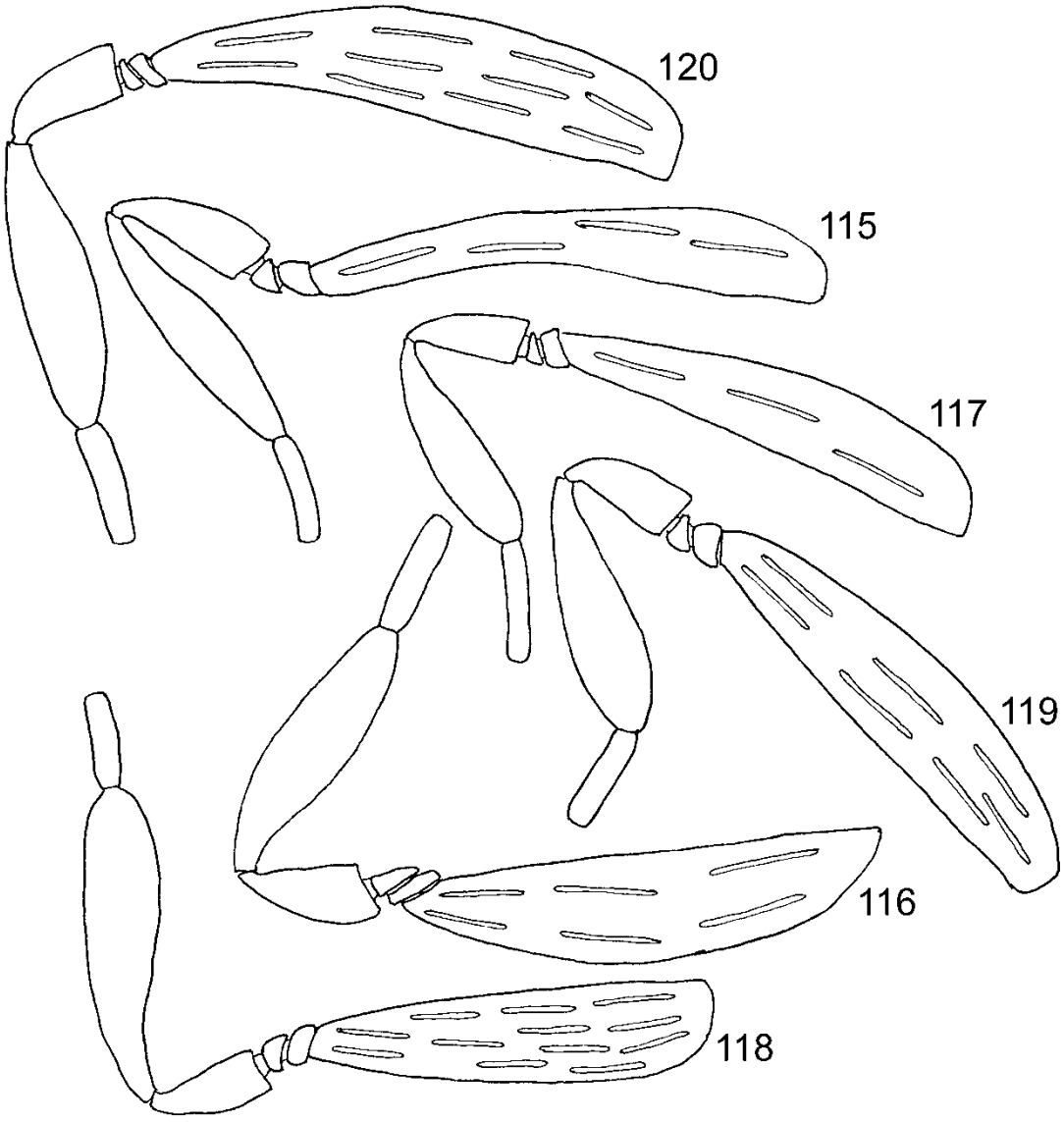
Figs. 90-99. *Marietta mexicana*: 90 – antena, hembra, 91 –ala anterior, 92 – tibia media y tarso (de Hayat, 1986). *Marietta montana*: 93 – antena, hembra, 94 – antena, macho, 95 – cabeza, vista dorsal, 96 – mandíbula, 97 – mesosoma, 98 – ala anterior, 99 – ovipositor.



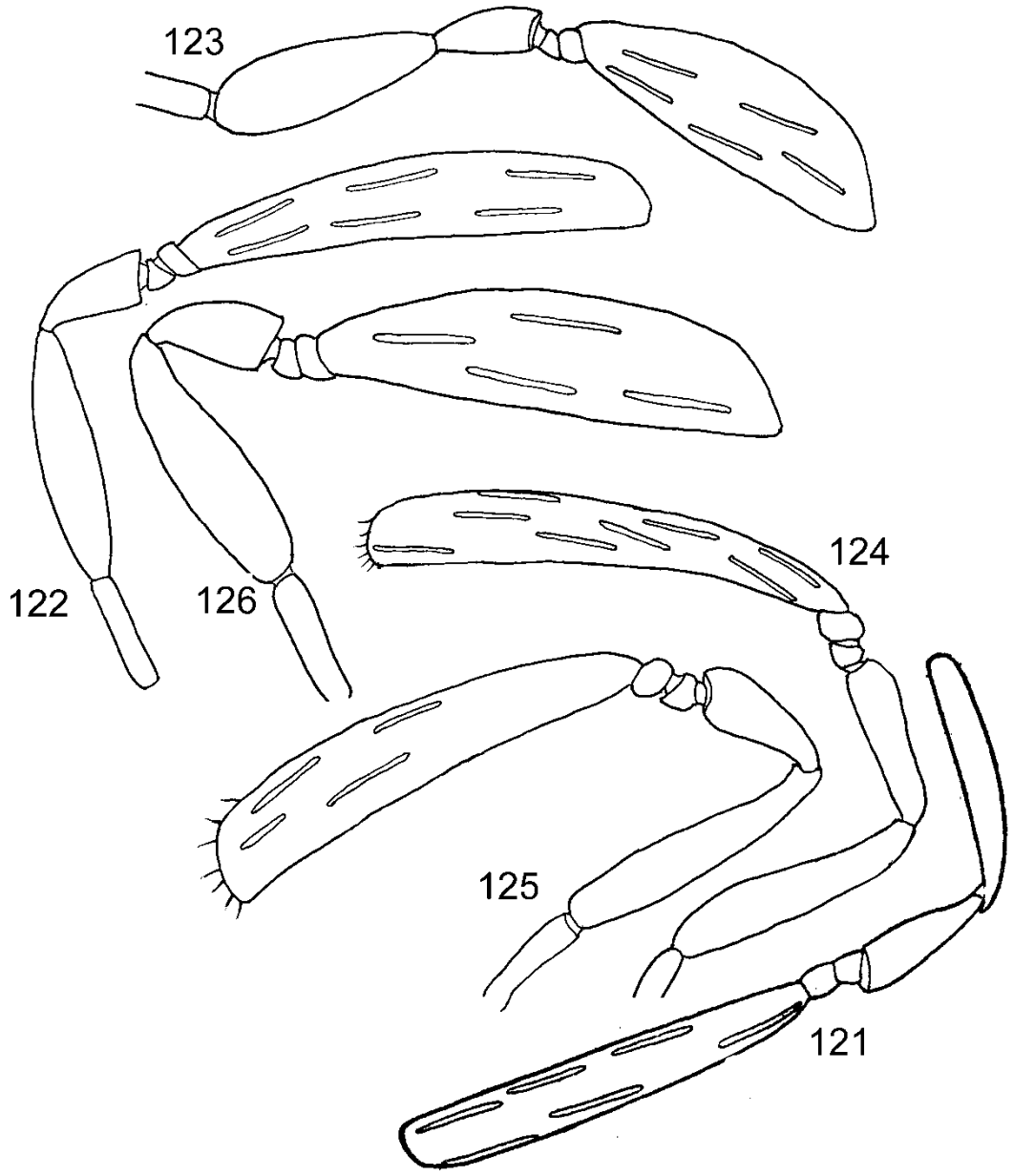
Figs. 100-108. *Marietta picta*: 100 – antena, hembra, 101 – ala anterior (de Nikolskaya & Yasnosh, 1966). *Marietta pulchella*: 102 – antena, hembra, 103 – antena, macho, 104 –ala anterior. *Marietta timberlakei*: 105 – antena, hembra, 106 – antena, macho, 107 – ala anterior, 108 – tibia media y tarso (de Hayat, 1986).



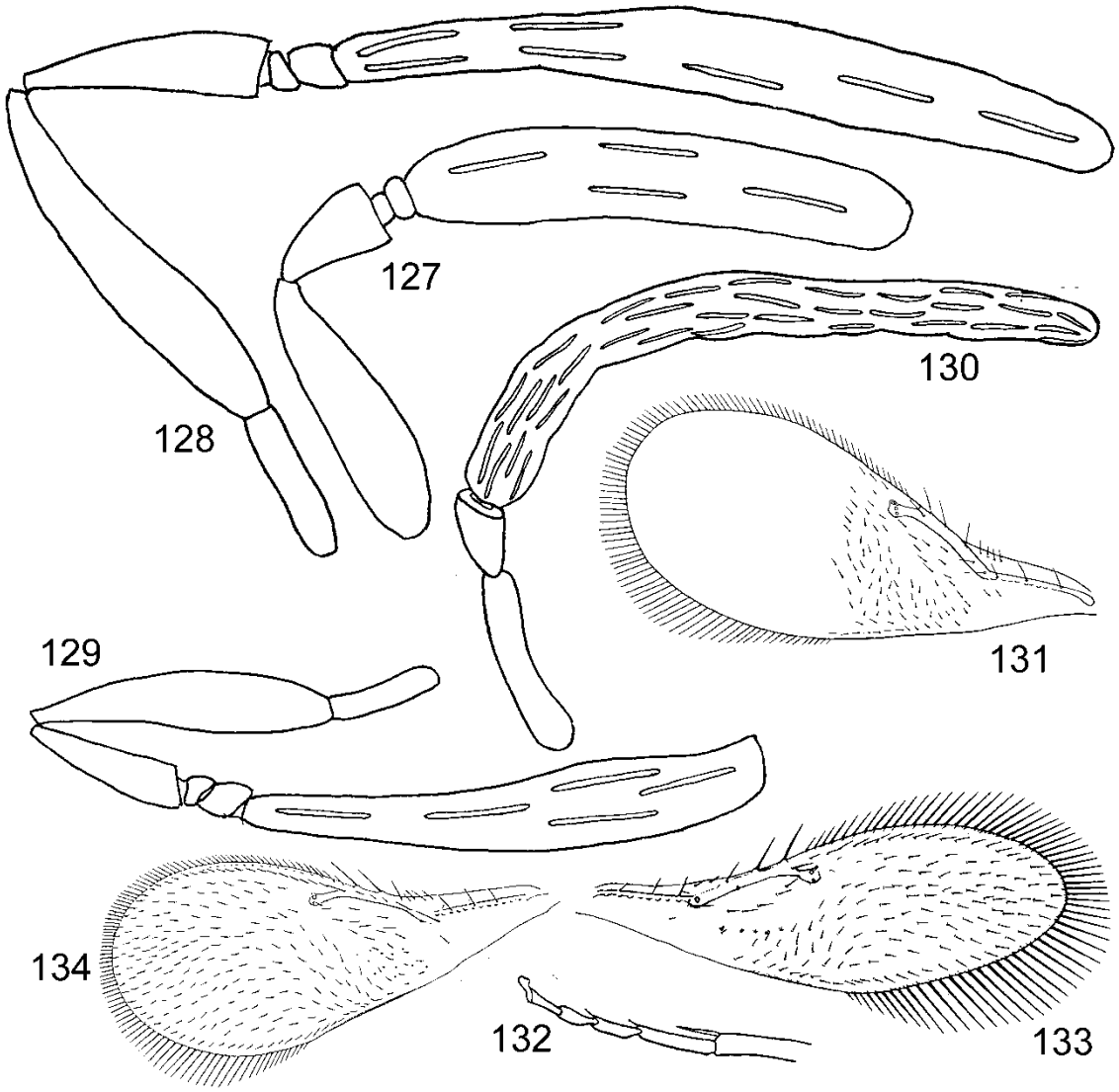
Figs. 109-114. Antenas de *Eretmocerus*, hembras: 109 – *antennator*, 110 – *clavator*, 111 – *comperei*, 112 – *corni,* 113 – *eremicus* (de Rose & Zolnerowich, 1997), 114 – *emiratus* (de Zolnerowich & Rose, 1998).



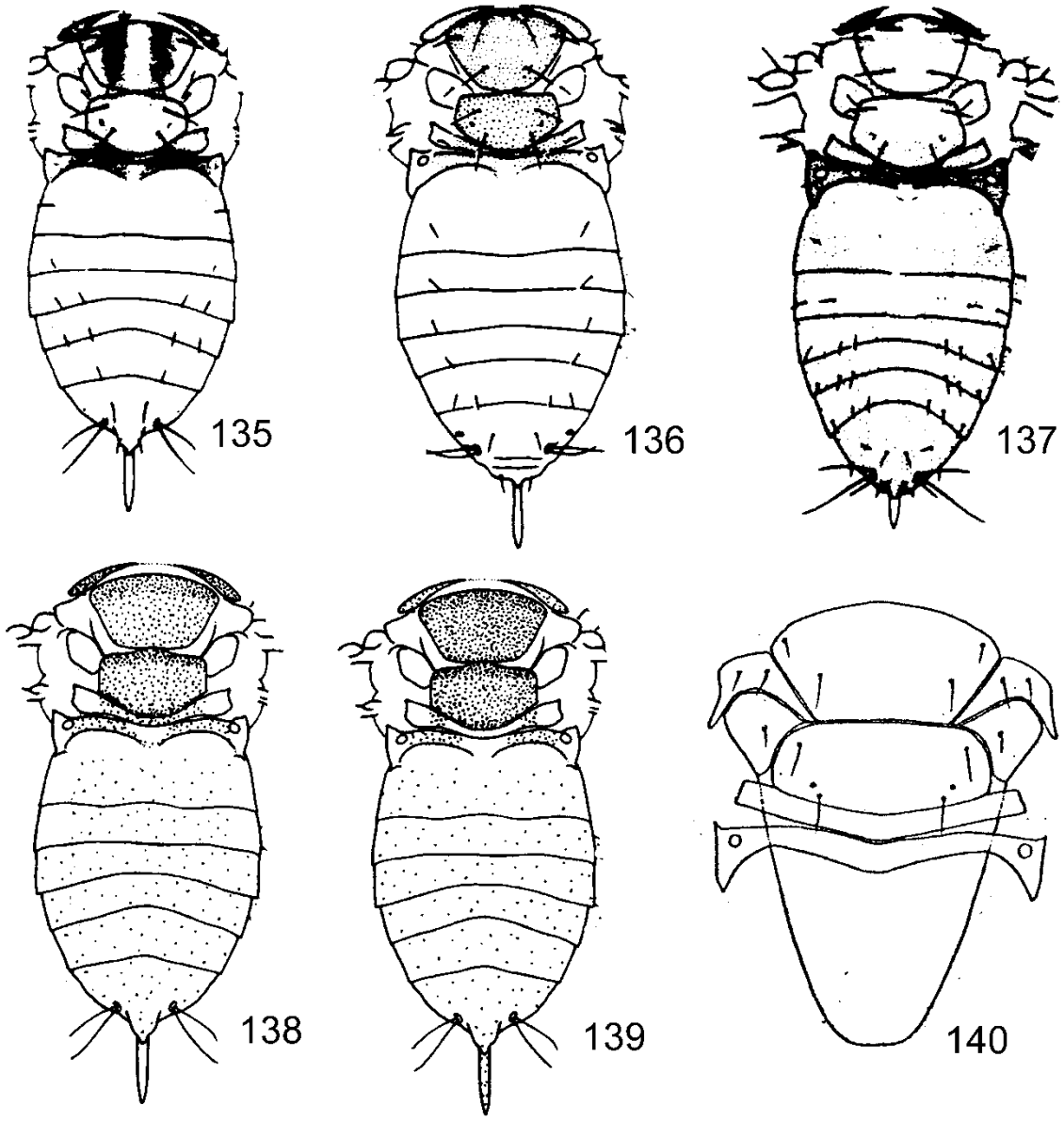
Figs. 115-120. Antenas de *Eretmocerus*, hembras: 115 – *evansi*, 116 – *jimenezi*, 117 – *joeballi*, 118 – *leucaenae*, 119 – *longiterebrus*, 120 – *montanus*.



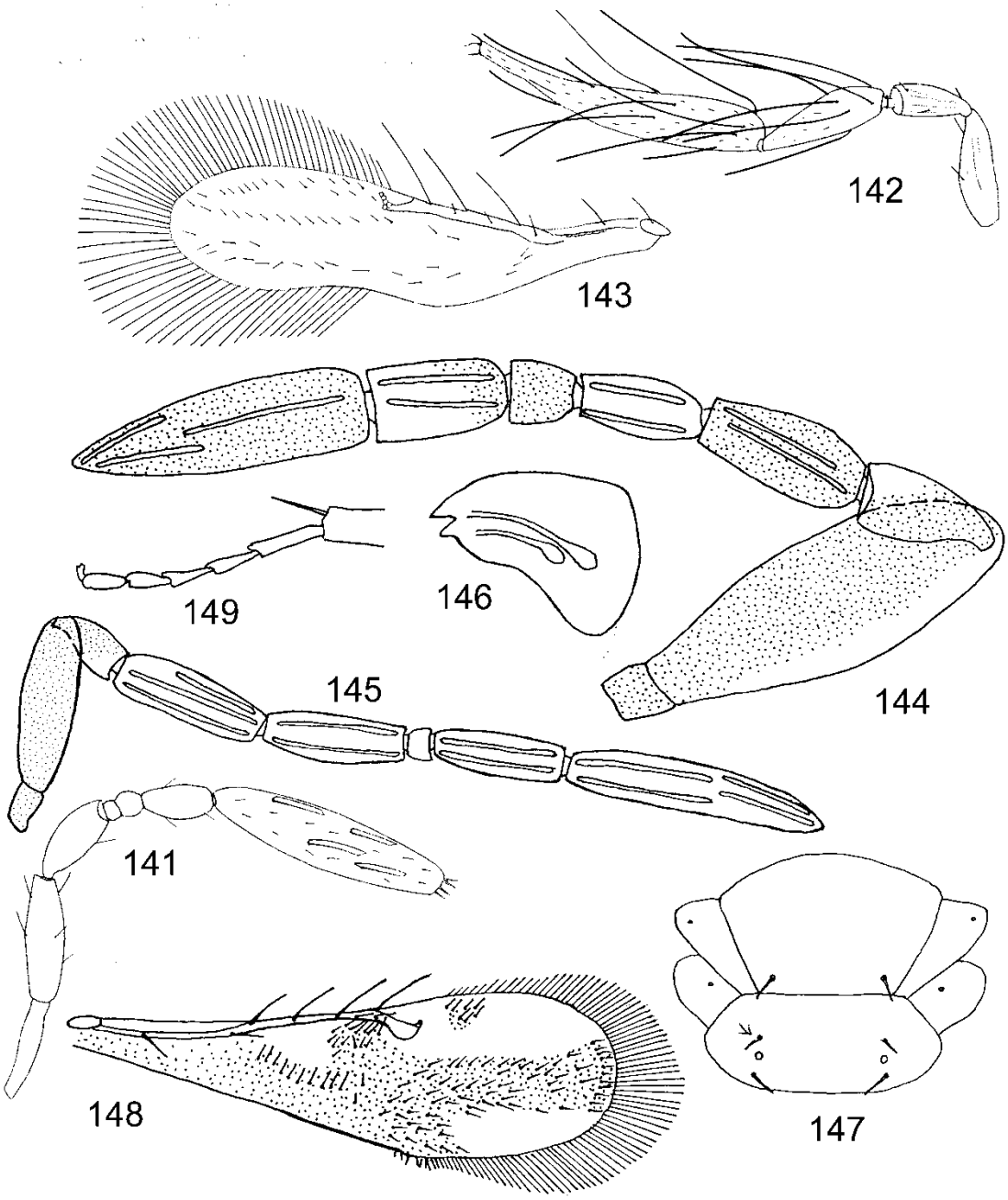
Figs. 121-126. Antenas de *Eretmocerus*, hembras: 121 – *mundus* (de Nikolskaya & Yasnosh, 1966), 122 – *naranjae*, 123 – *paulistus*, 124 –*perseae* (de Rose & Zolnerowich, 2004), 125 – *portoricensis*, 126 – *picketti* (de Rose & Zolnerowich, 2003).



Figs. 127-134. Antenas y alas anteriores de *Eretmocerus*: 127 – *serius*, antena de hembra (de Nikolskaya & Yasnosh, 1966), 128 – *staufferi*, antena de hembra, 129 – *tejanus*, antena de hembra (de Rose & Zolnerowich, 1997), 130 – *corni*, antena de macho, 131 – ala anterior, 132 – tarso medio (de Nikolskaya & Yasnosh, 1966), 133 – *emiratus*, ala anterior (de Zolnerowich & Rose, 1998), l34 – *longiterebrus*, ala anterior (de Rose, 2000).



Figs. 135-140. Cuerpos de machos de *Eretmocerus*. 135 – *tejanus*, 136 – *eremicus*, 137 – *staufferi* (de Rose & Zolnerowich, 1997), 138 – *emiratus*, 138 – *mundus* (de Zolnerowich & Rose, 1998), 140 – p*aulistus*, mesosoma, hembra (de Khan & Shafee, 1980).



Figs. 141-149. *Cales noacki*: 141 – antena, hembra, 142 – antena, macho, 143 – ala anterior (de Hernández-Suárez *et al*., 2003). *Ablerus elegantulus*: 144 - antena, hembra, 145 – antena, macho, 146 – mandíbula, 147 – mesoescudo, 148 – ala anterior, 149 – tarso y espuela de la tibia media.

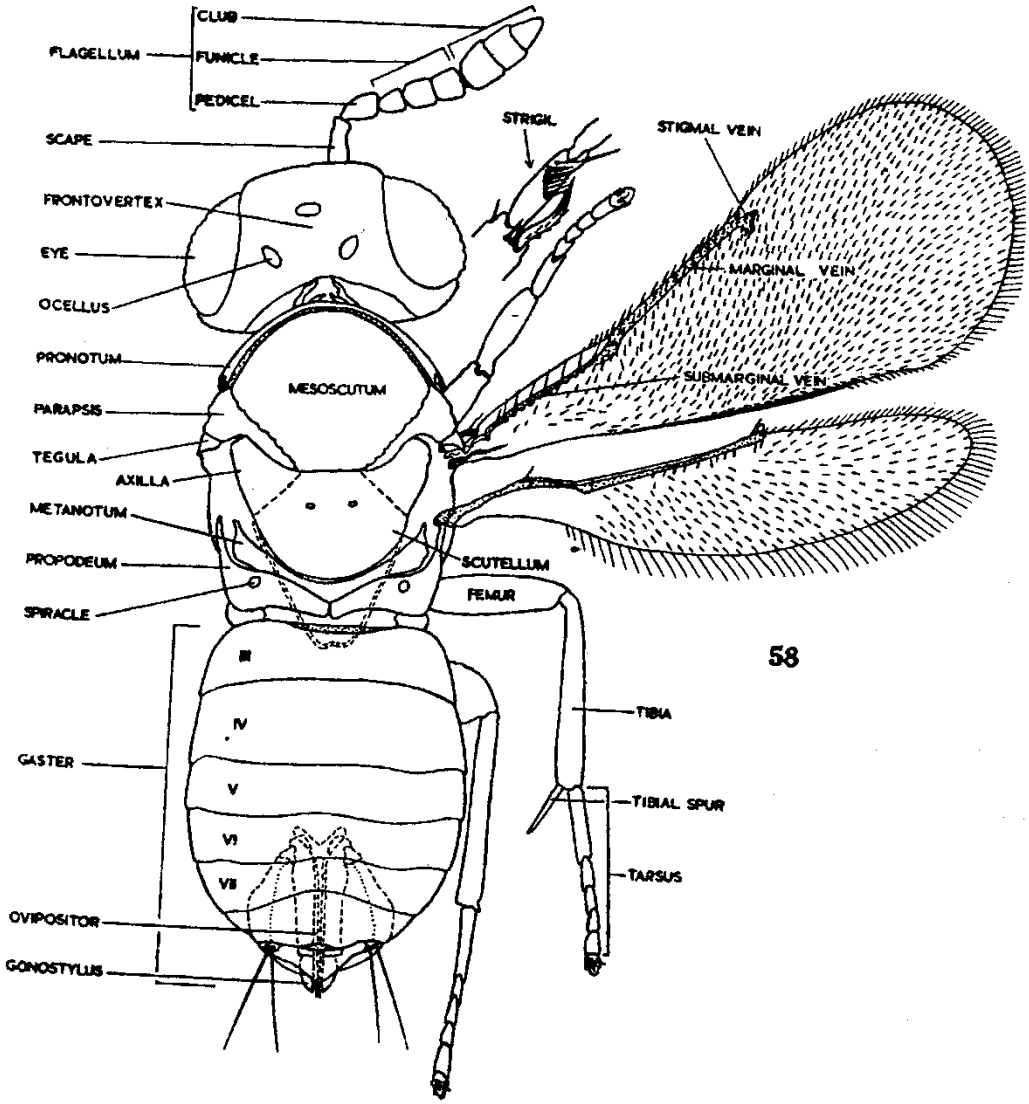
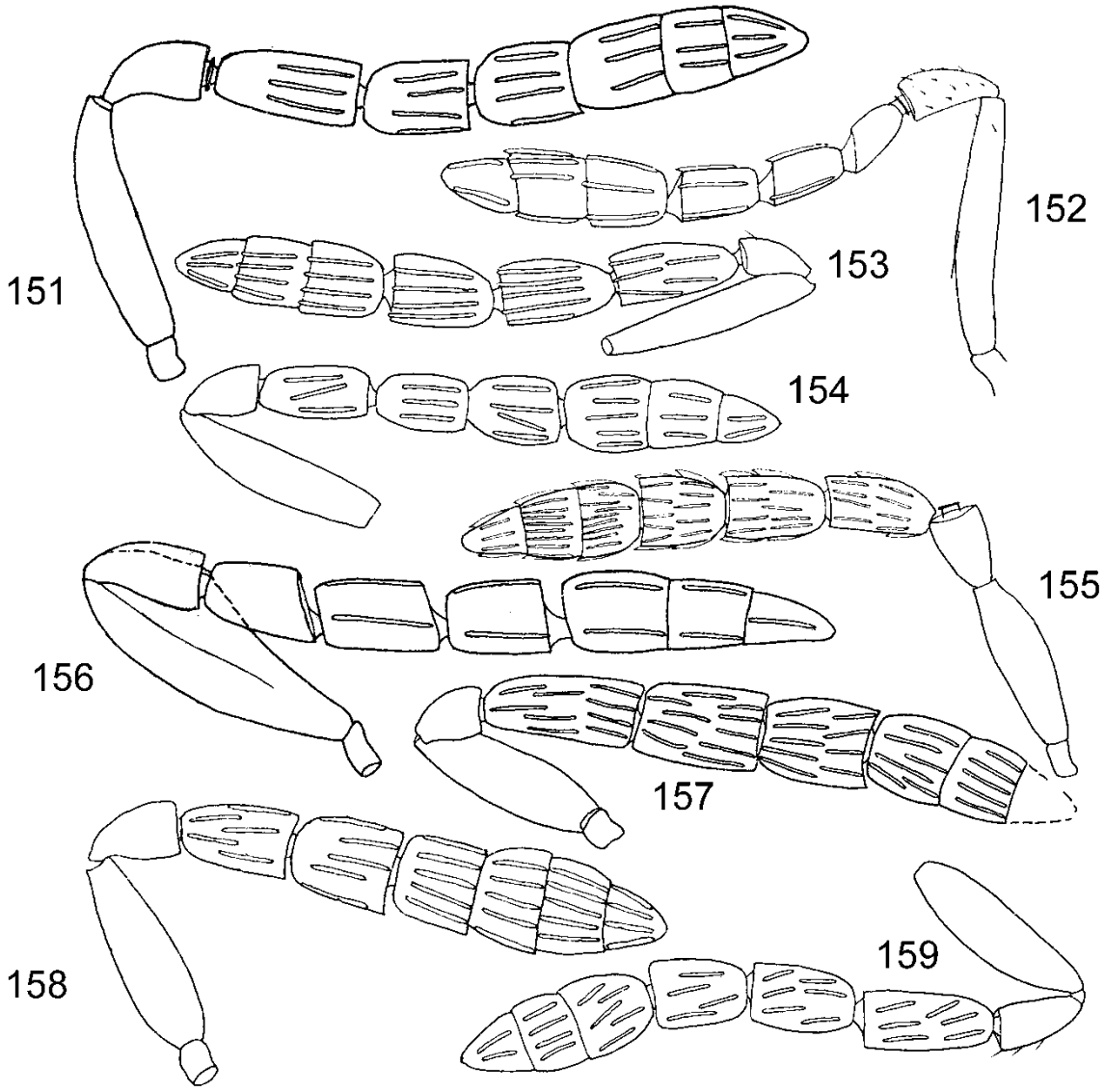
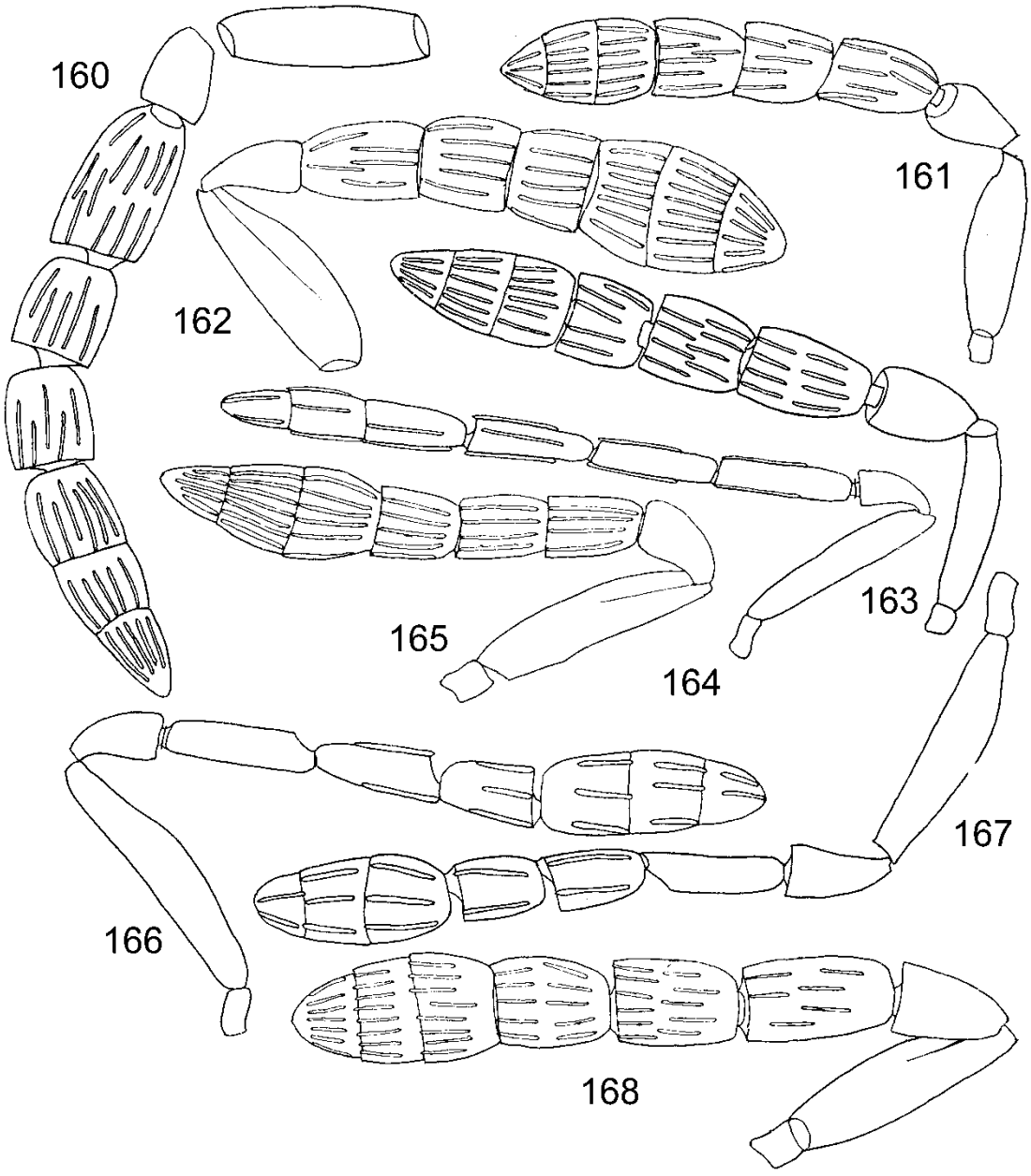


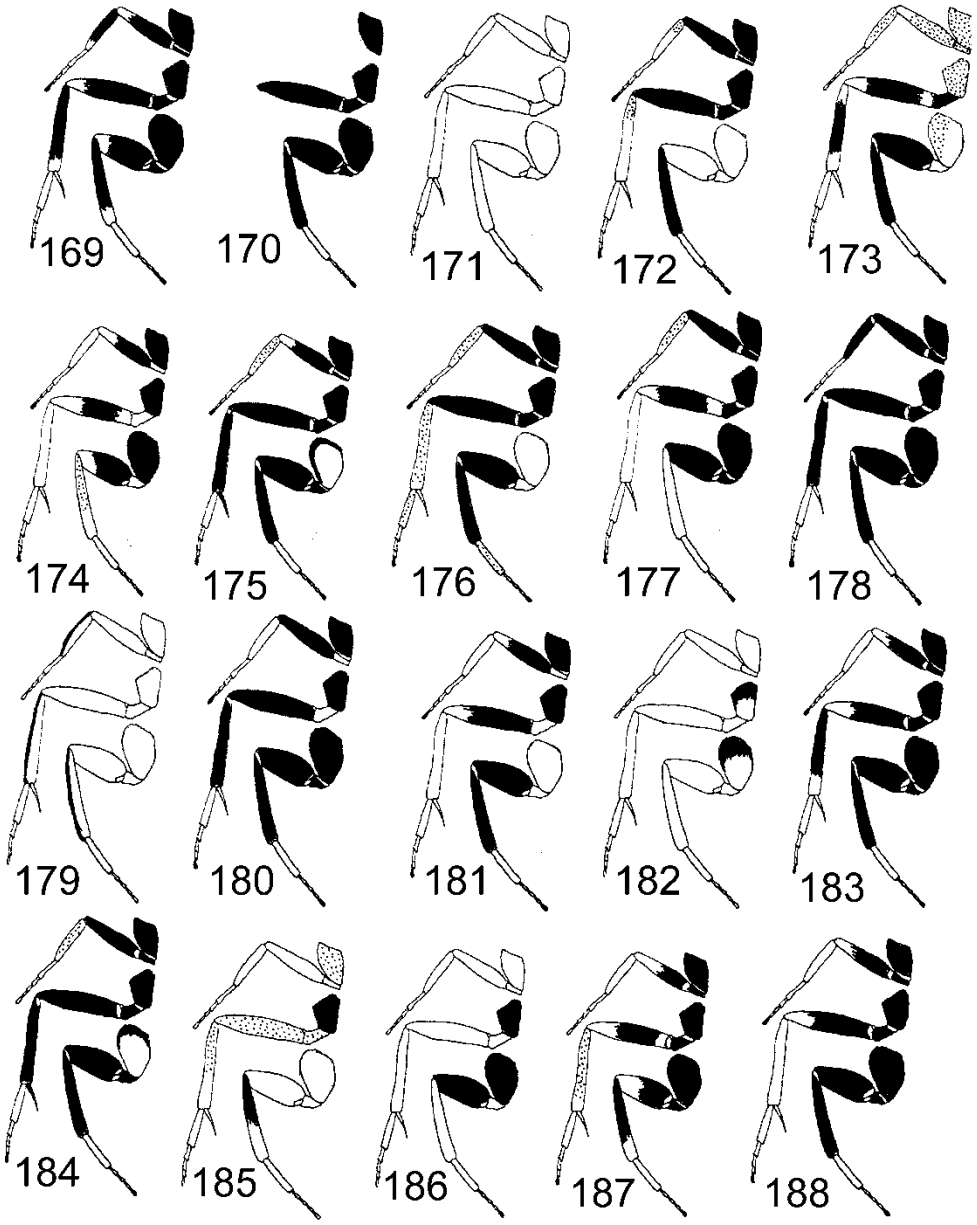
Fig. 150. Morfología general de *Coccophagus* (de Annecke, 1964).



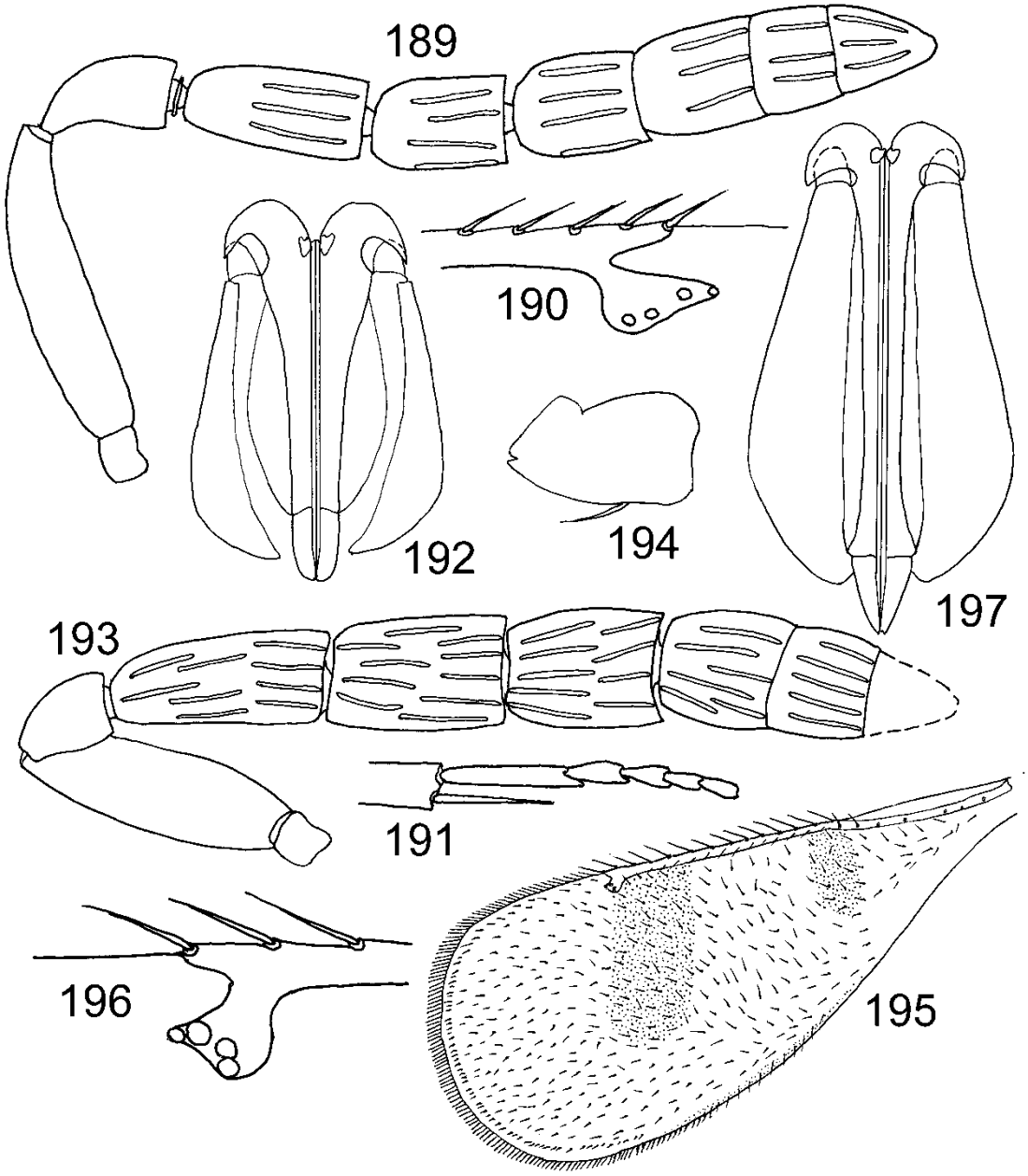
Figs. 151-159. Antenas de *Coccophagus*, hembras: 151 – *atratus*, 152 – *ochraceus* (de Annecke & Insley, 1974), 153 – *rusti*, 154 – *lycimnia*, 155 – *teeceeni*, 156 – *tobiasi*, 157 – *bimaculatus*, 158 – *lunai*, 159 – *scutellaris* (de Nikolskaya & Yasnosh, 1966).



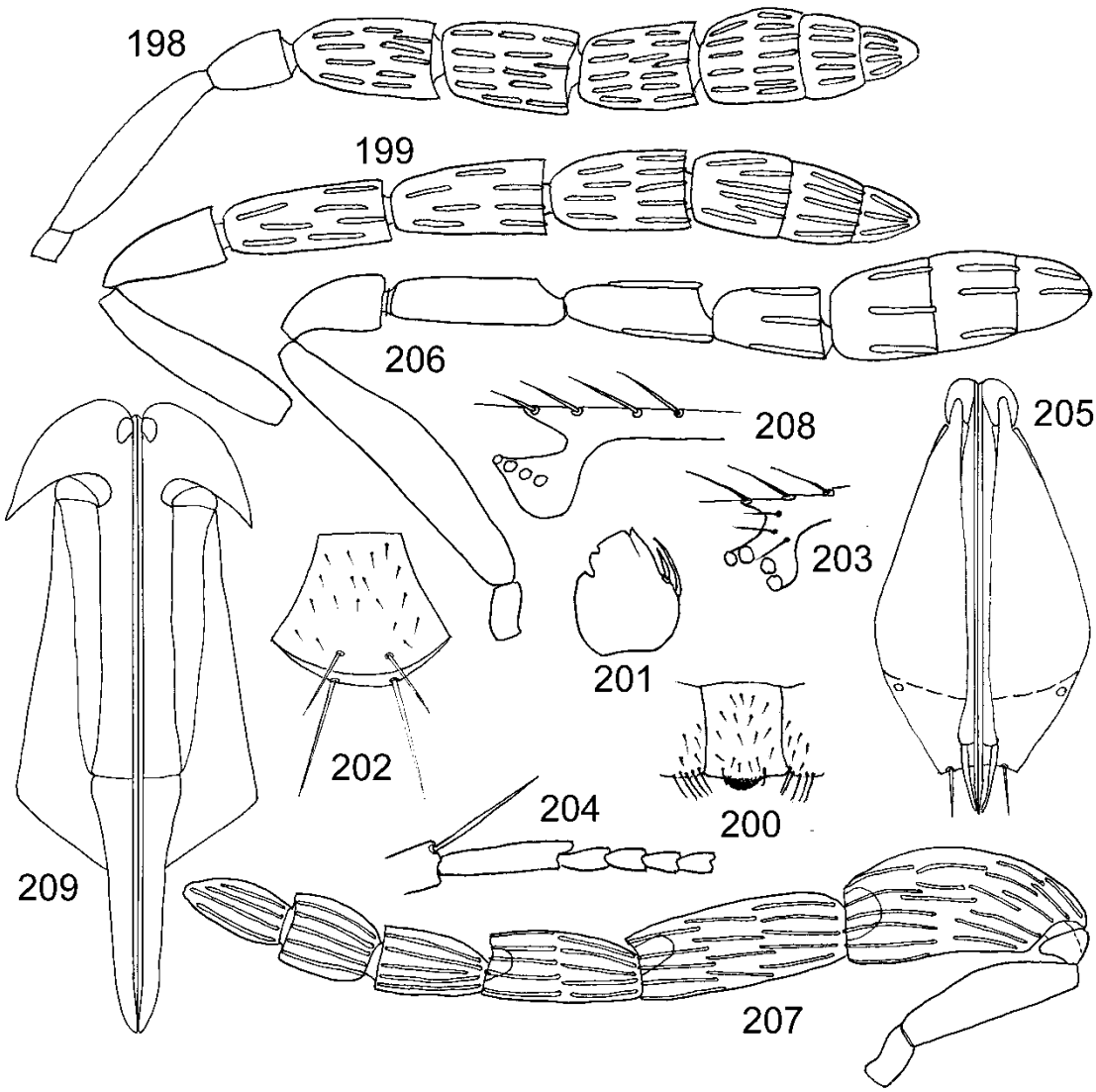
Figs. 160-168. Antenas de *Coccophagus*, hembras: 160 – *propodealis*, 161 – *mazatlan*, 162 – *nigrans*, 163 – *ruizi*, 164 – *gonzalezi*, 165 – *sostenesi*, 166 – *debachi*, 167 – *neocomperei*, 168 – *femoralis*.



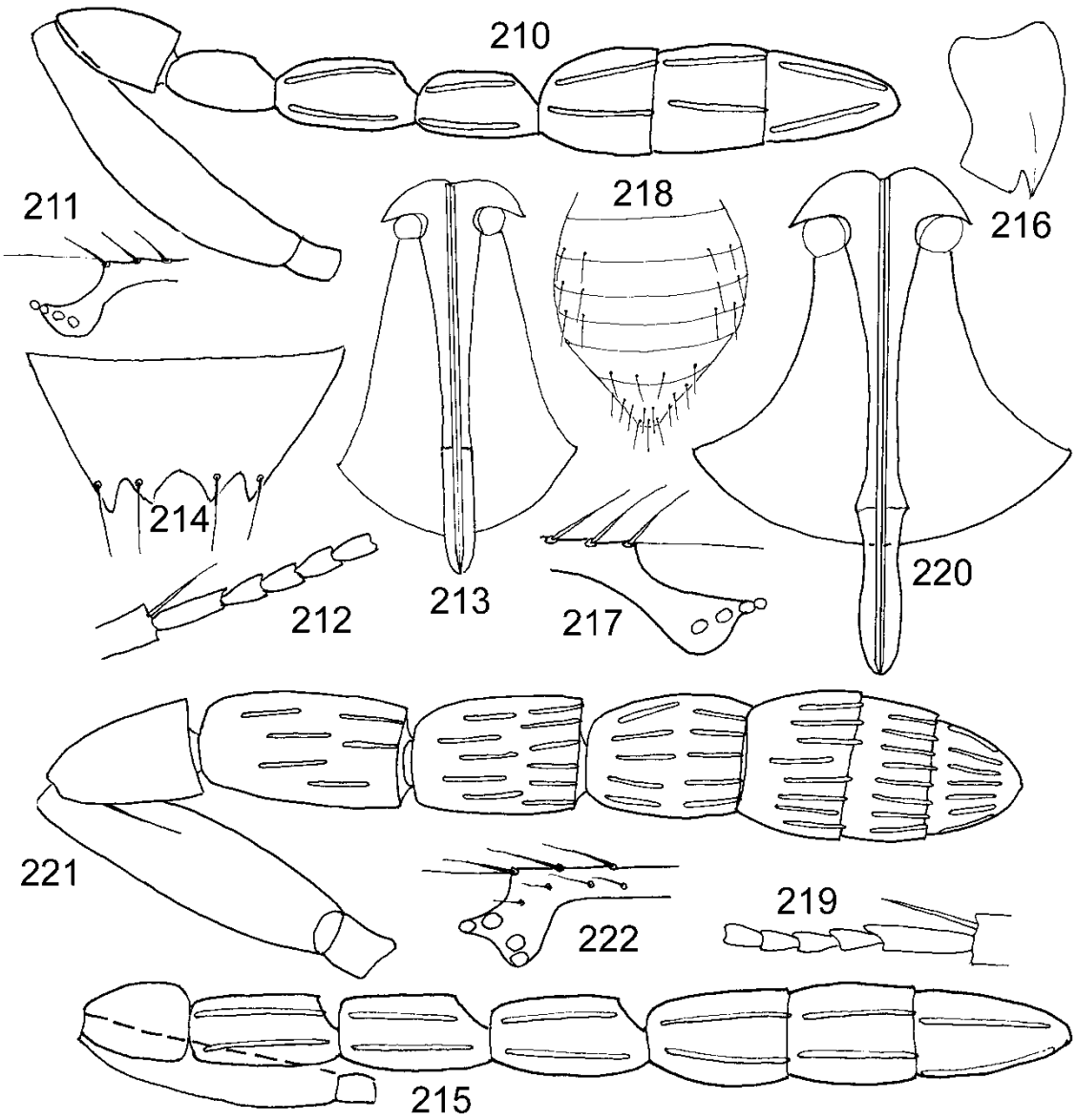
Figs 169-188. *Coccophagus* hembras, patrón de color de las patas, izquierda, vista lateral, esquemática: 169 – *atratus*, 170 – *bimaculatus*, 171 – *debachi* (también en *gonzalezi, neocomperei* y *tobiasi*), 172 – *femoralis*, 173 – *lunai*, 174 – *lycimnia*, 175 – *mazatlan*, 176 – *mexicanus*, 177 – *mexicensis*, 178 – *nigrans*, 179 – *ochraceus*, 180 – *pallidiceps*, 181 – *propodealis*, 182 – *pulvinariae* (de Annecke & Insley, 1974), 183 – *quaestor*, 184 – *ruizi*, 185 – *rusti*, 186 – *scutellaris* (de Annecke & Insley, 1974), 187 – *sostenesi*, 188 – *teeceeni*.



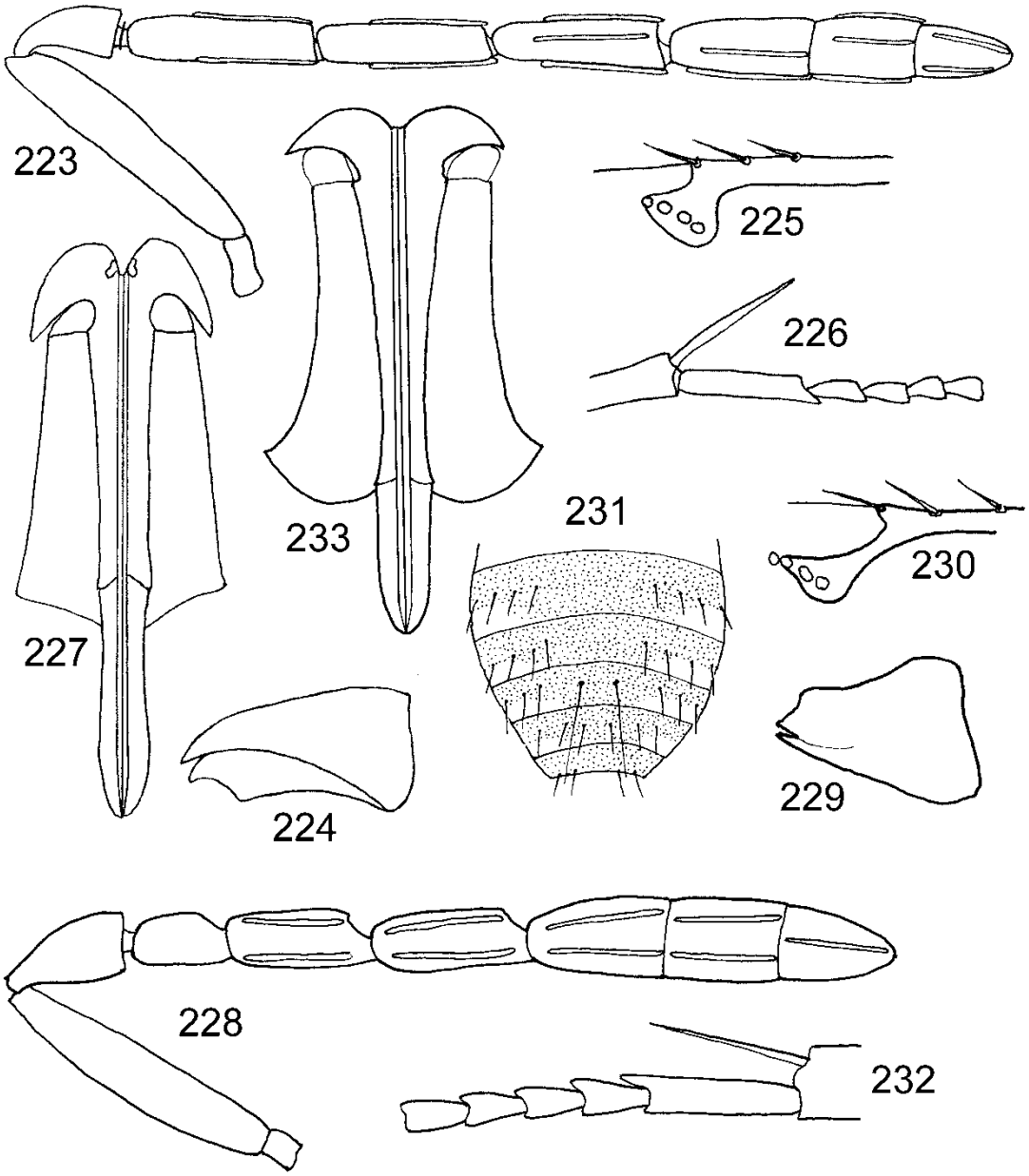
Figs. 189-197. *Coccophagus atratus*: 189 – antena, hembra, 190 – vena estigmal del ala anterior, 191 – tarso y espuela de la tibia media, 192 – ovipositor. *Coccophagus bimaculatus*: 193 – antena, hembra, 194 – mandíbula, 195 – ala anterior, 196 – vena estigmal del ala anterior, 197 – ovipositor.



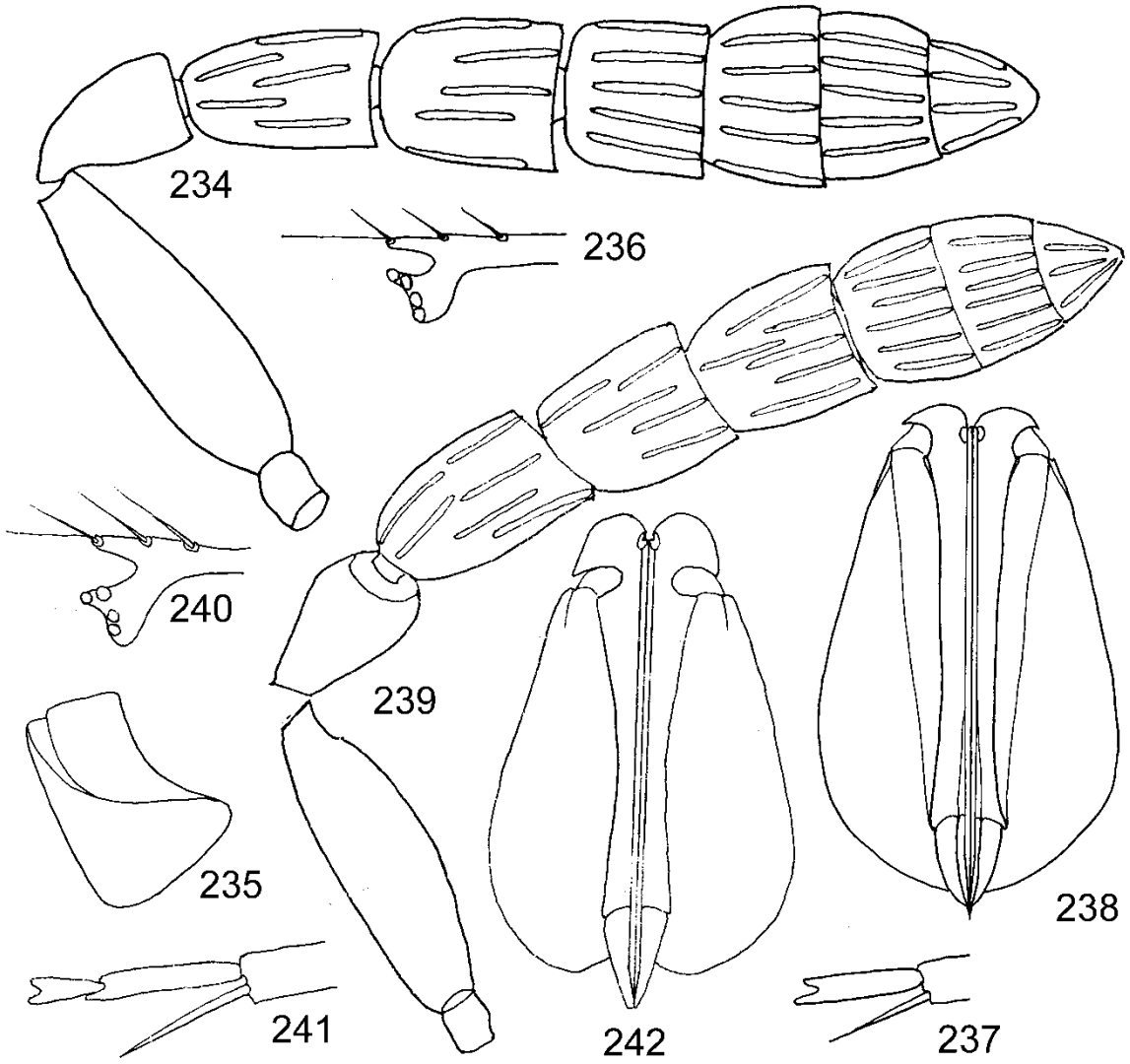
Figs. 198-209. *Coccophagus clypeator*: 198 – antena, hembra, 199 – antena, macho, 200 – parte media del clípeo, 201 – mandíbula, 202 – escutelo, 203 – vena estigmal del ala anterior, 204 – tarso y espuela de la tibia media, 205 – ovipositor. *Coccophagus debachi*: 206 – antena, hembra, 207 – antena, macho, 208 – vena estigmal del ala anterior, 209 – ovipositor.



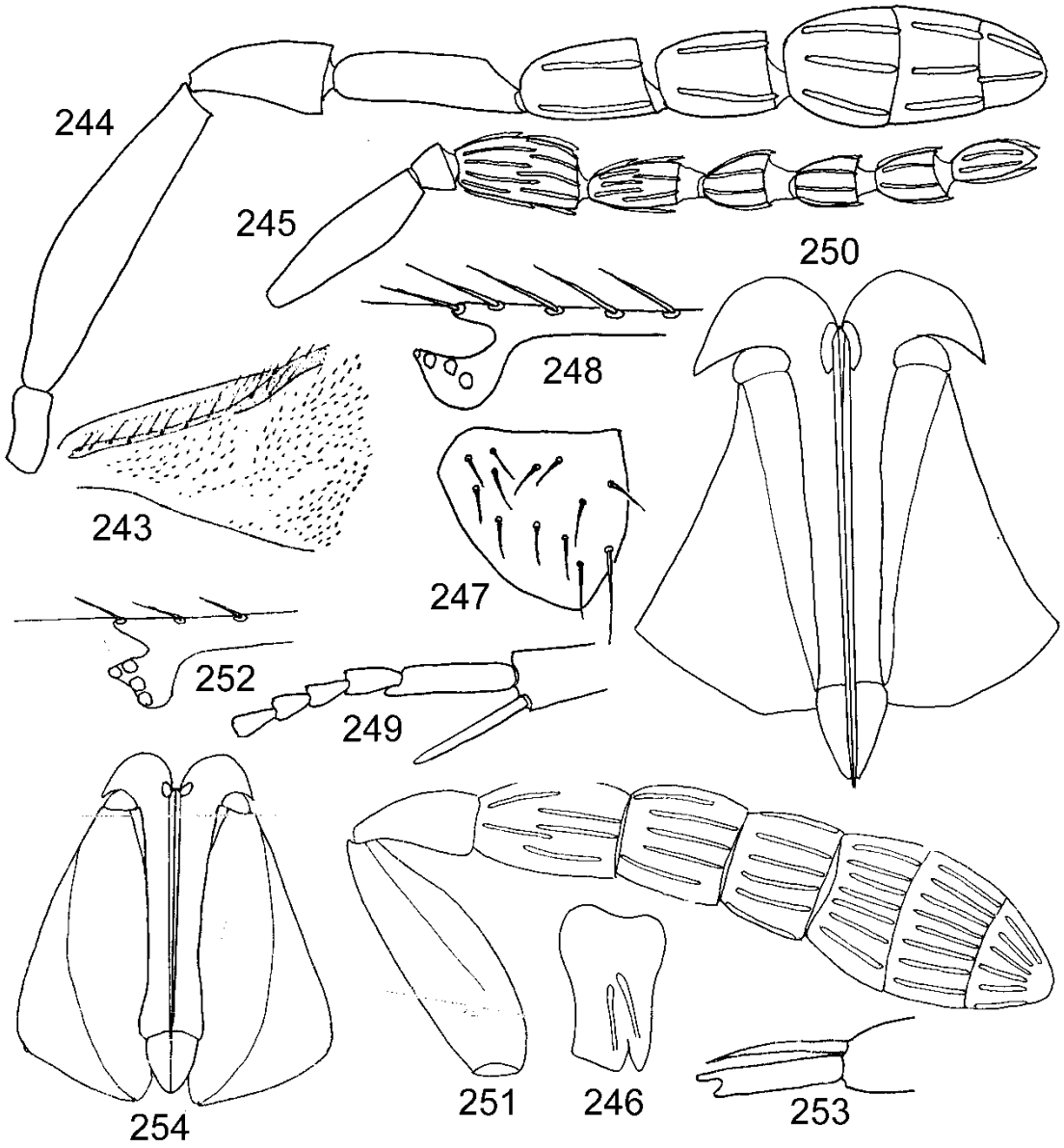
Figs. 210-222. *Coccophagus dentatus*: 210 – antena, hembra, 211 – vena estigmal del ala anterior, 212 – tarso y espuela de la tibia media, 213 – ovipositor, 214 – último terguito gástrico. *Coccophagus falderus*: 215 – antena, hembra, 216 – mandíbula, 217 – vena estigmal del ala anterior, 218 – gáster, vista dorsal, 219 – tarso y espuela de la tibia media, 220 – ovipositor. *Coccophagus femoralis*: 221 – antena, hembra, 222 – vena estigmal del ala anterior.



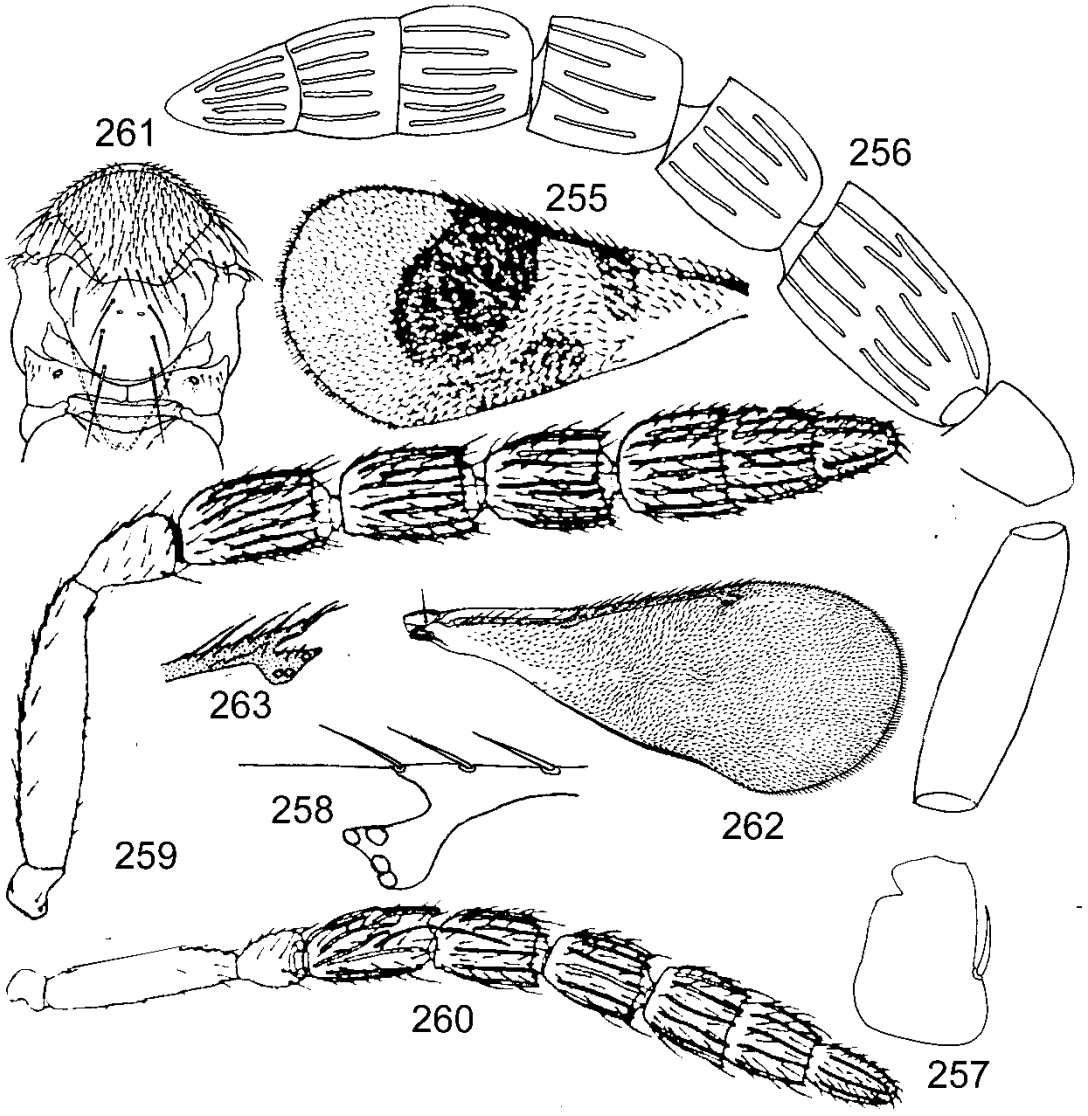
Figs. 223-233. *Coccophagus gonzalezi*: 223 – antena, hembra, 224 – mandíbula, 225 – vena estigmal del ala anterior, 226 – tarso y espuela de la tibia media, 227 – ovipositor. *Coccophagus longisetus*: 228 – antena, hembra, 229 – mandíbula, 230 – vena estigmal del ala anterior, 231 – gáster, vista dorsal, 232 – tarso y espuela de la tibia media, 233 – ovipositor.



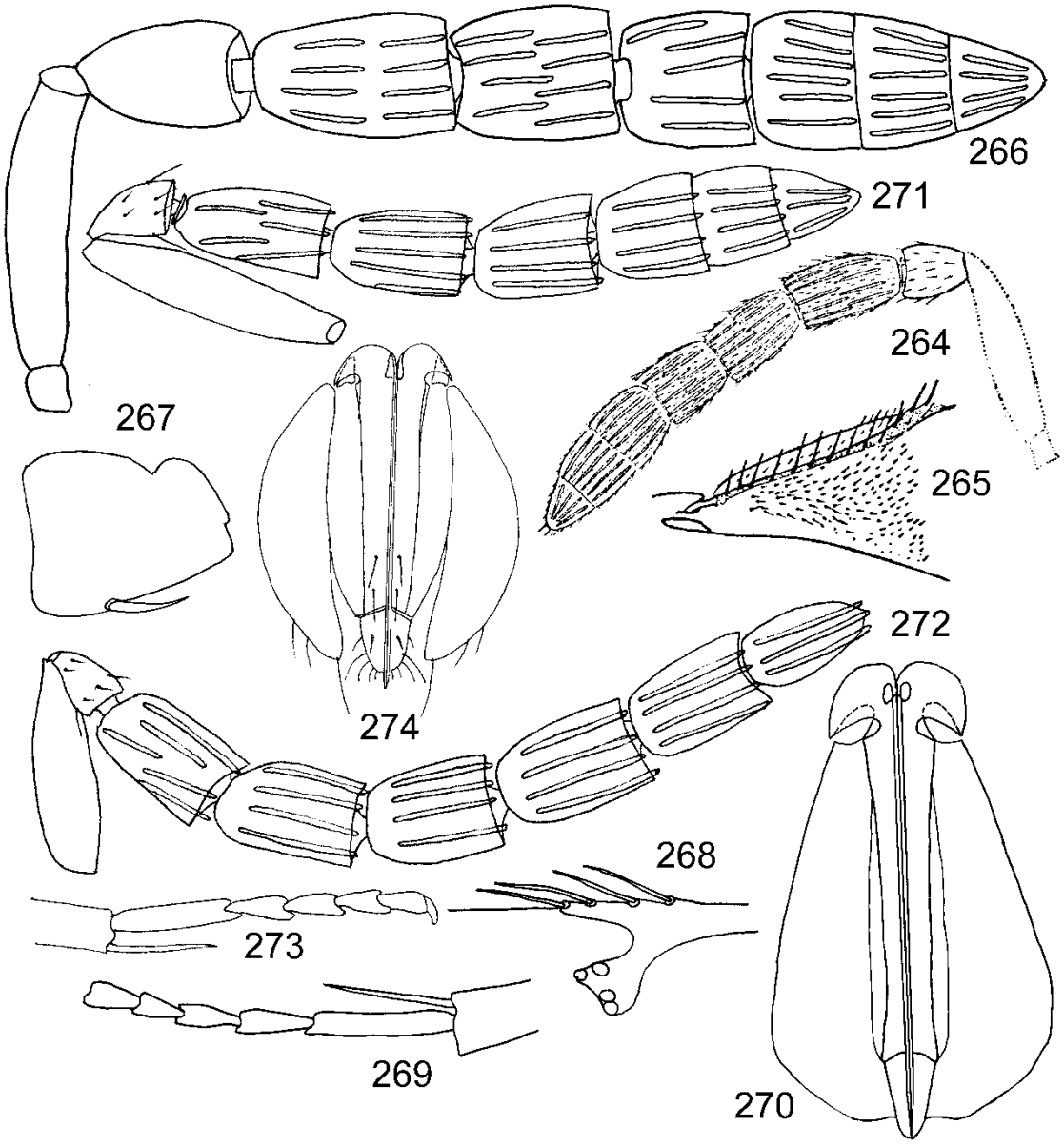
Figs. 234-242. *Coccophagus lunai*: 234 – antena, hembra, 235 – mandíbula, 236 – vena estigmal del ala anterior, 237 – basitarso y espuela de la tibia media, 238 – ovipositor. *Coccophagus mazatlan*: 239 – antena, hembra, 240 – vena estigmal del ala anterior, 241 – basitarso y espuela de la tibia media, 242 – ovipositor.



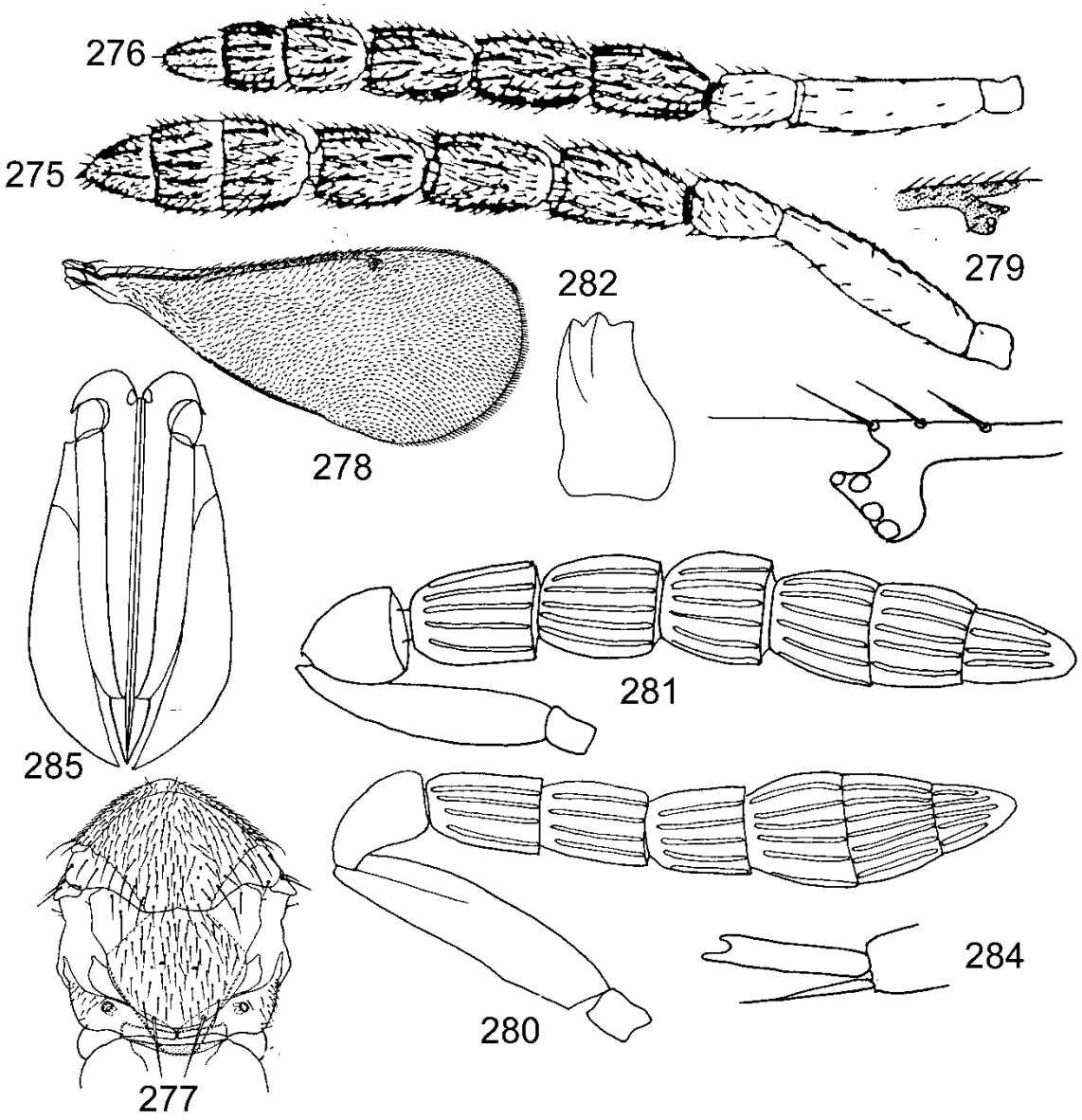
Figs. 243-254. *Coccophagus mexicensis*: 243 – parte basal del ala anterior. *Coccophagus neocomperei*: 244 – antena, hembra, 245 – antena, macho, 246 – mandíbula, 247 – axila, 248 – vena estigmal del ala anterior, 249 – tarso y espuela de la tibia media, 250 – ovipositor. *Coccophagus nigrans*: 251 – antena, hembra, 252 – vena estigmal del ala anterior, 253 – basitarso y espuela de la tibia media, 254 – ovipositor.



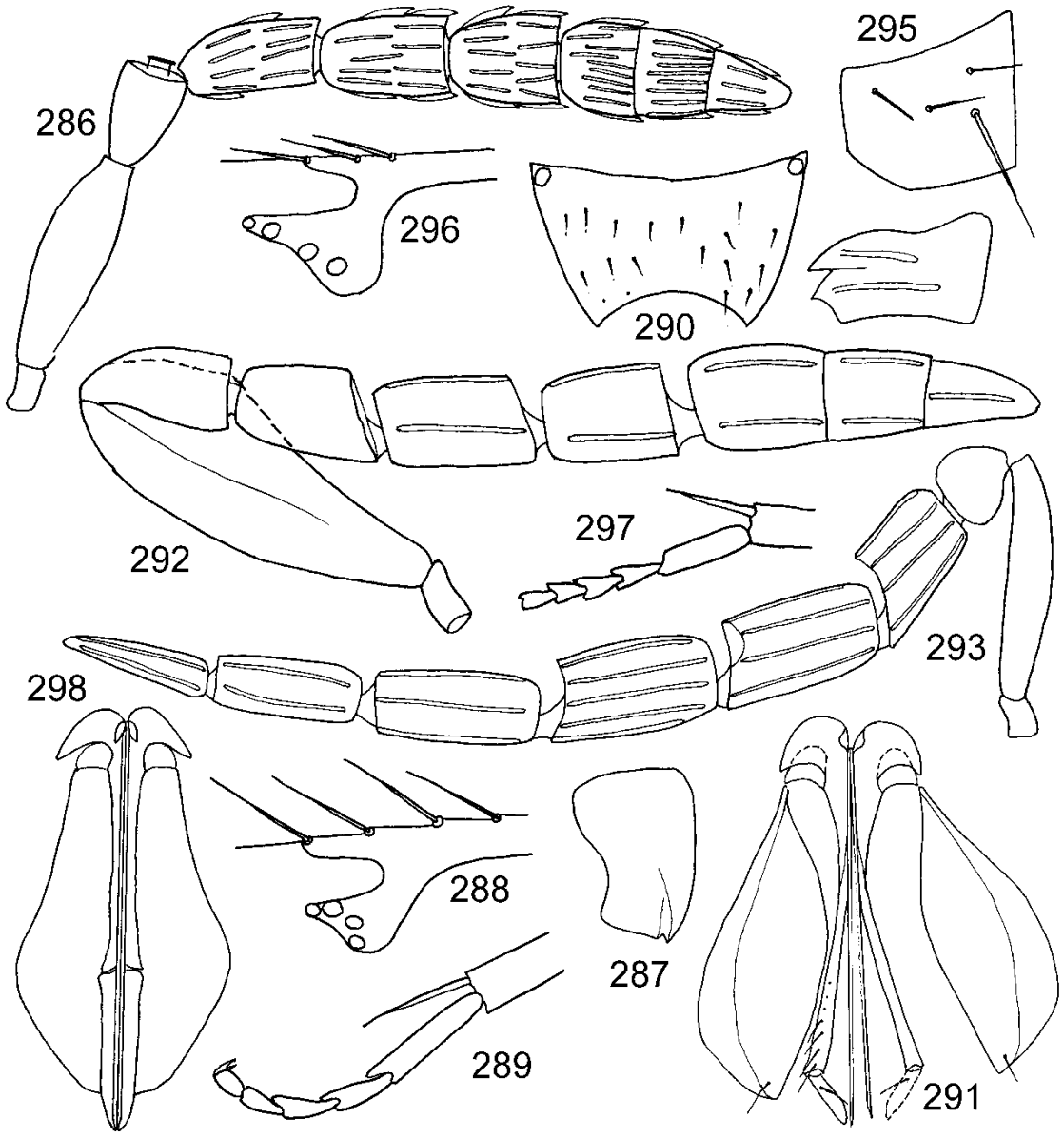
Figs. 255-263. *Coccophagus pallidiceps*: 255 – ala anterior (de Compere, 1939). *Coccophagus propodealis*: 256 – antena, hembra, 257 – mandíbula, 258 – vena estigmal del ala anterior. *Coccophagus pulvinariae*: 259 – antena, hembra, 260 – antena, macho, 261 – mesosoma, 262 – ala anterior, 263 – vena estigmal (de Annecke, 1964).



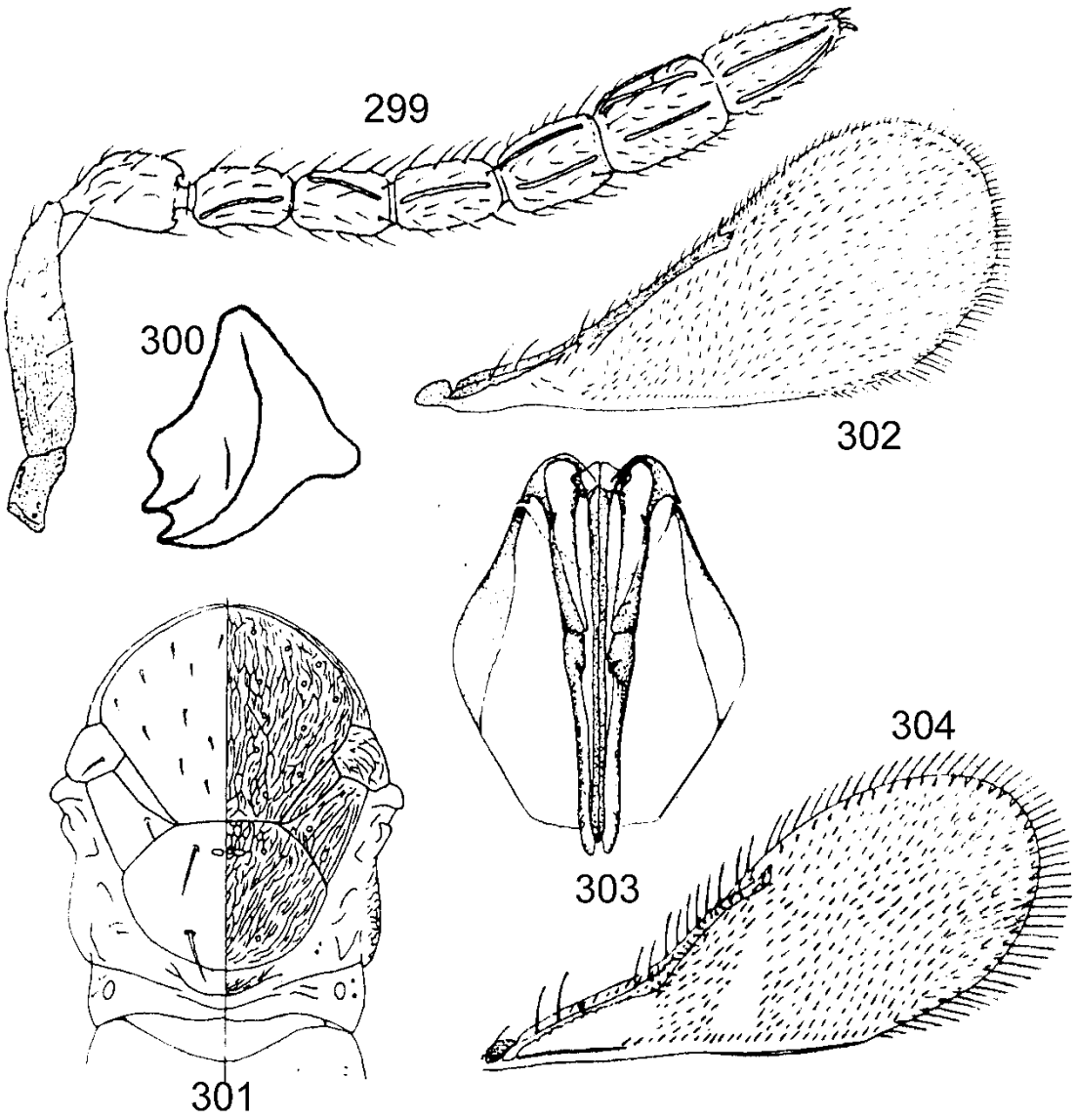
Figs. 264-274. *Coccophagus quaestor*: 264 – antena, hembra, 265 – parte basal del ala anterior (de Compere, 1931). *Coccophagus ruizi*: 266 - antena, hembra, 267 – mandíbula, 268 – vena estigmal del ala anterior, 269 – tarso y espuela de la tibia media, 270 – ovipositor. *Coccophagus rusti*: 271 – antena, hembra, 272 – antena, macho, 273 – tarso y espuela de la tibia media, 274 – ovipositor.



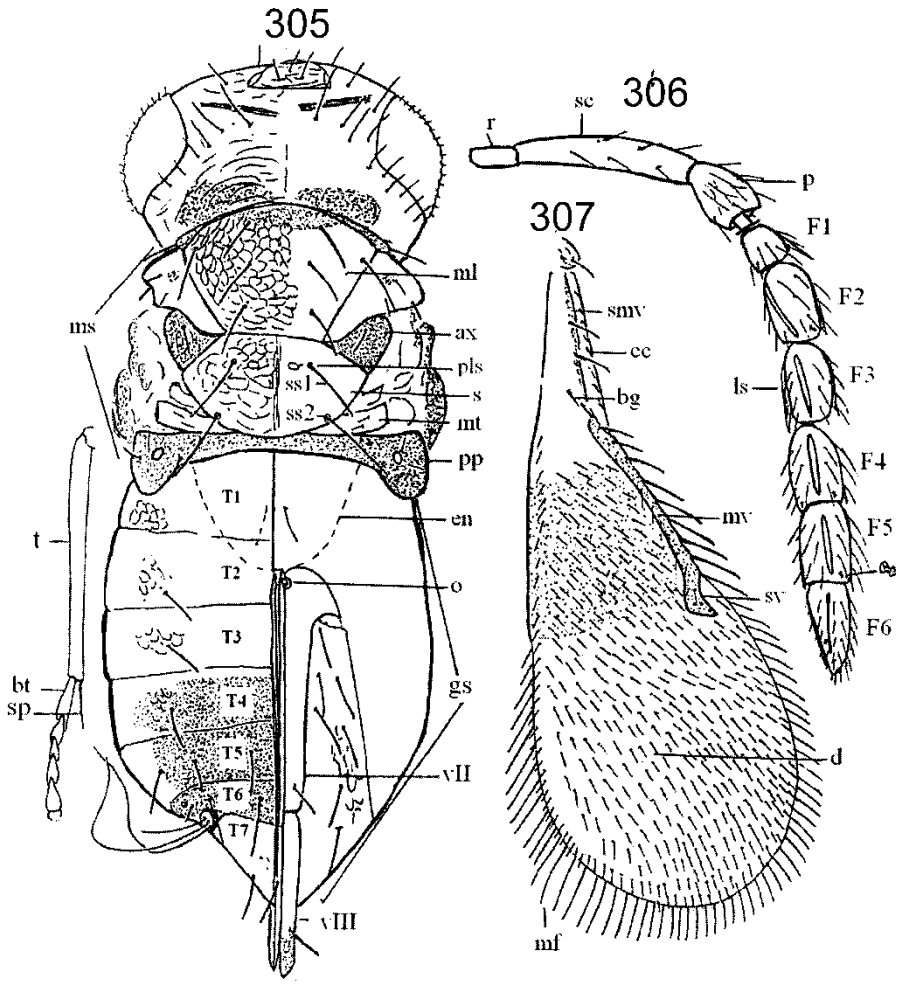
Figs. 275-285. *Coccophagus scutellaris*: antena, hembra, 276 – antena, macho, 277 – mesosoma, 278 – ala anterior, 279 – vena estigmal (de Annecke, 1964). *Coccophagus sostenesi*: 280 – antena, hembra, 281 - antena, macho, 282 – mandíbula, 283 – vena estigmal del ala anterior, 284 – basitarso y espuela de la tibia media, 285 – ovipositor.



Figs. 286-298. *Coccophagus teeceeni*: 286 – antena, hembra, 287 – mandíbula, 288 – vena estigmal del ala anterior, 289 – tarso y espuela de la tibia media, 290 – terguito gástrico 6, 291 – ovipositor. *Coccophagus tobiasi*: 292 - antena, hembra, 293 – antena, macho, 294 – mandíbula, 295 – axila, 296 – vena estigmal del ala anterior, 297 – tarso y espuela de la tibia media, 298 – ovipositor.



Figs. 299-304. *Dirphys encantadora*: 299 – antena, hembra, 300 – mandíbula, 301 – mesosoma, 302 – ala anterior, 303 – ovipositor (de Polaszek & Hayat, 1992). *Dirphys mexicanus*: 304 – ala anterior (de Howard, 1907).



Figs. 305-307. Morfología general de *Encarsia*, hembra: 305 – cuerpo, vista general: ms – mesosoma, dividido medialmente (escultura superficial mostrada en el lado izquierdo), ml – lóbulo medio del mesoescudo, ax – axila, pls – sensila placoidea, s – escutelo, ss1 – setas escutelares anteriores, ss2 – setas escutelares posteriores, mt – metanoto, pp – propodeo, t – tibia media, bt – basitarso, sp – espuela de la tibia media, gs – gáster, dividido medialmente (con vista dorsal en el lado izquierdo y vista ventral en el lado derecho), T1-T7 – terguitos gástricos, en – endofragma, o – ovipositor, vII – segundo valvifer, vIII – tercera válvula. 306 – antena: r – radícula, sc – escapo, p – pedicelo, F1-F6 – segmentos flagelares. 307 – ala anterior: smv – vena submarginal, cc – celda costal, bg – grupo basal de setas, mv – vena marginal, sv – vena estigmal, d – disco, mf – fleco marginal.

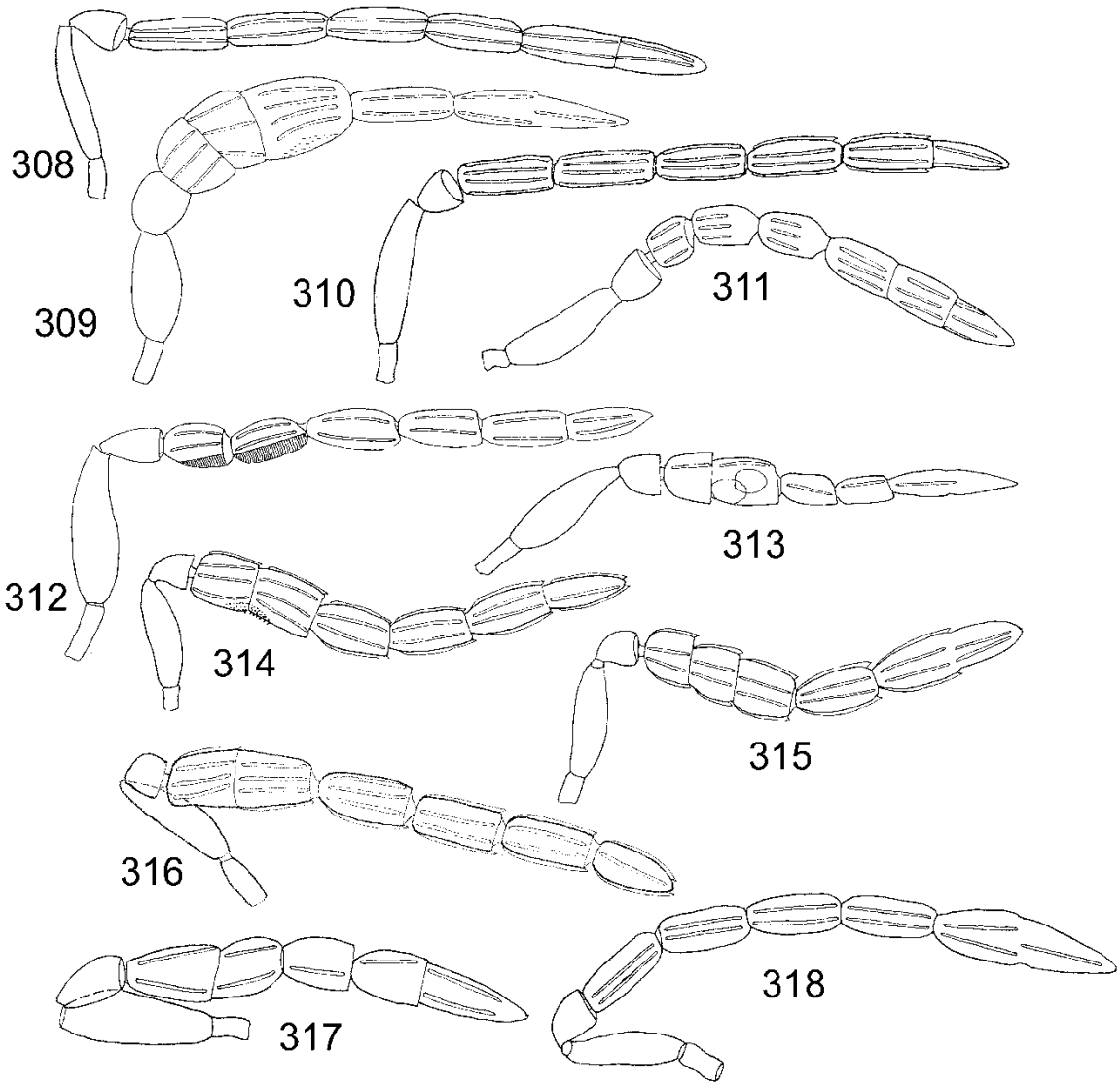
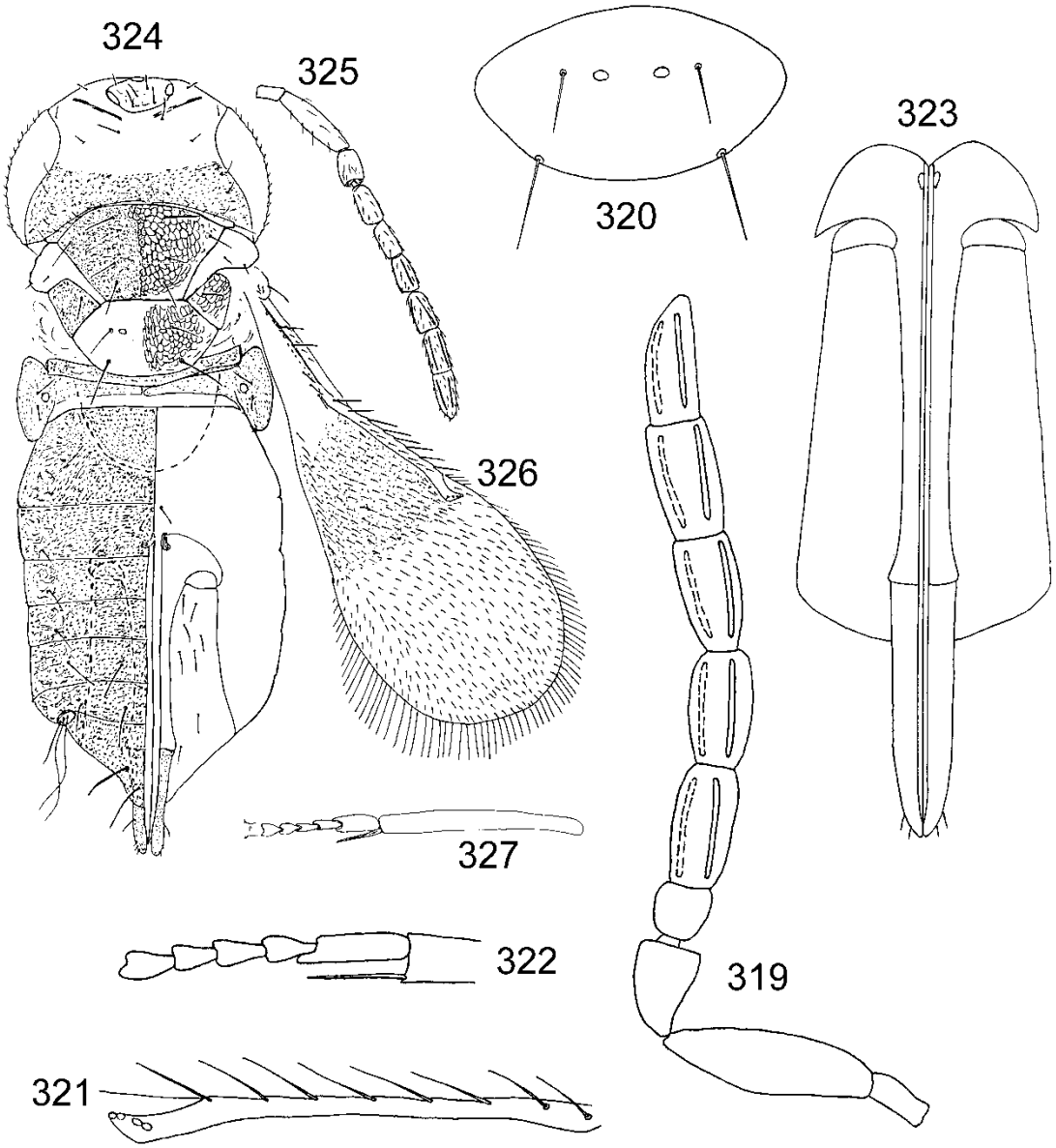
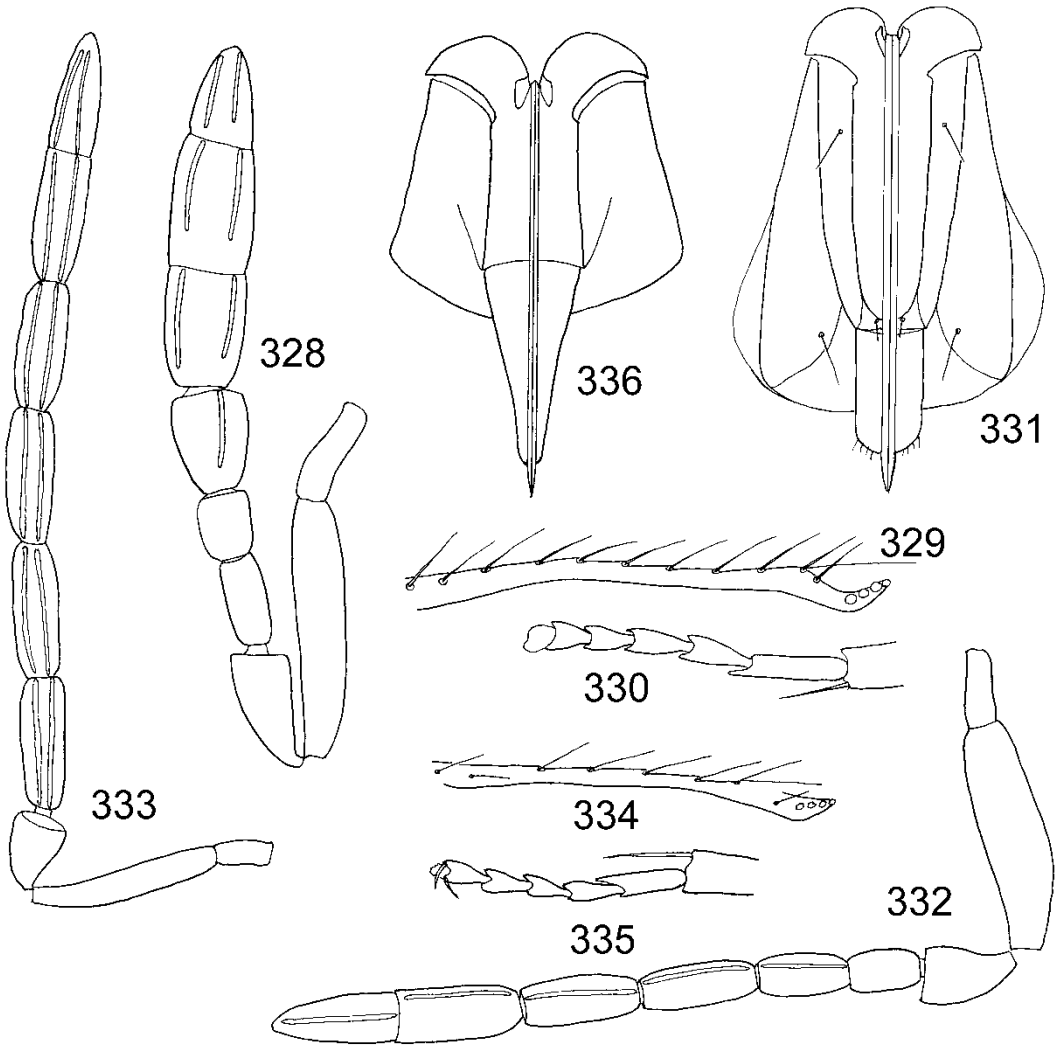


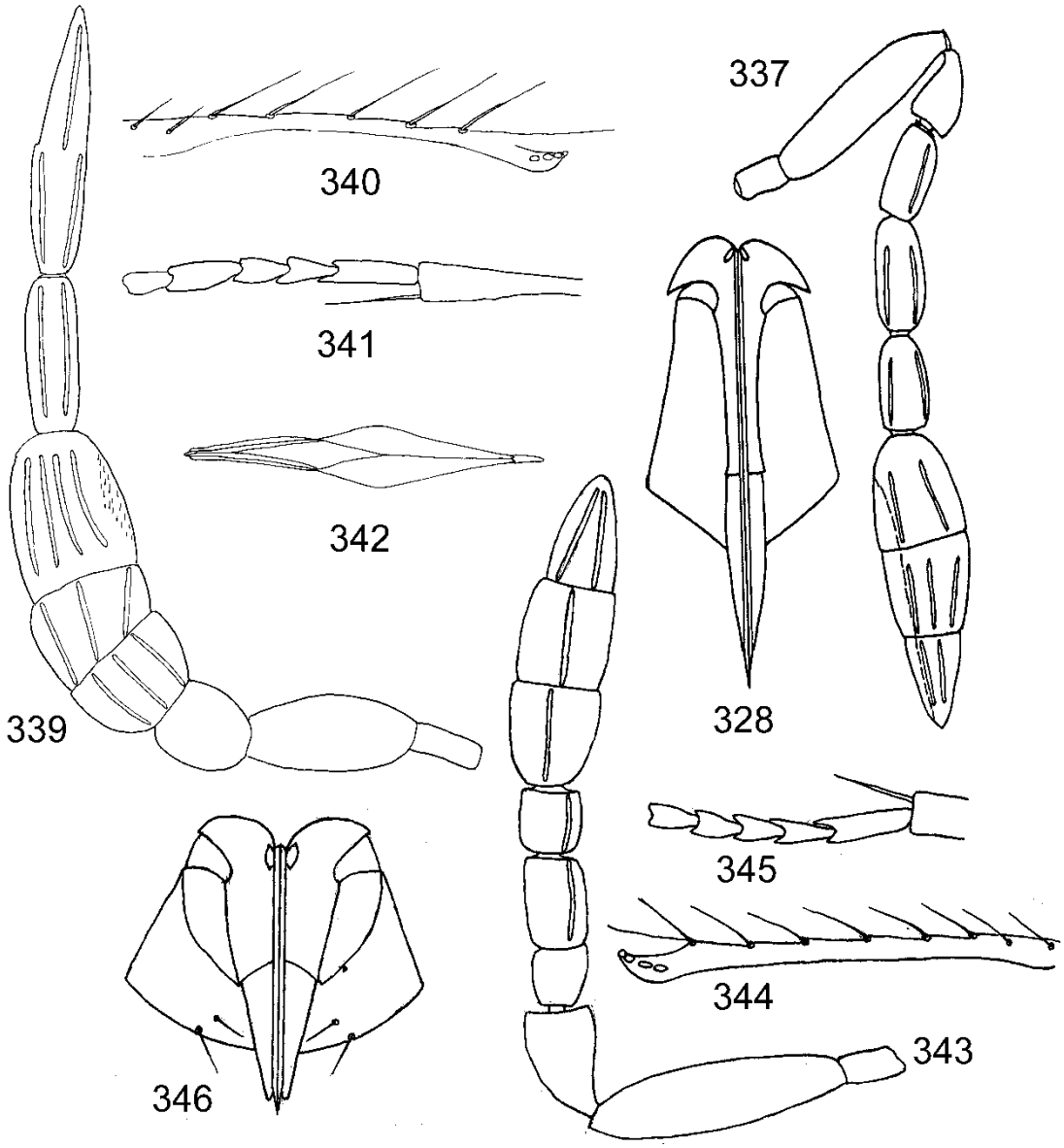
Fig. 308-318. Antenas de *Encarsia*, machos: 308 – *americana*, 309 – *antennata*, 310 – *colima*, 311 – *superba*, 312 – *pinella*, 313 – *nigricephala*, 314 – *perplexa*, 315 – *dmitrii*, 316 – *clypealis*, 317 – *fursovi*, 318 – *catemaco*.



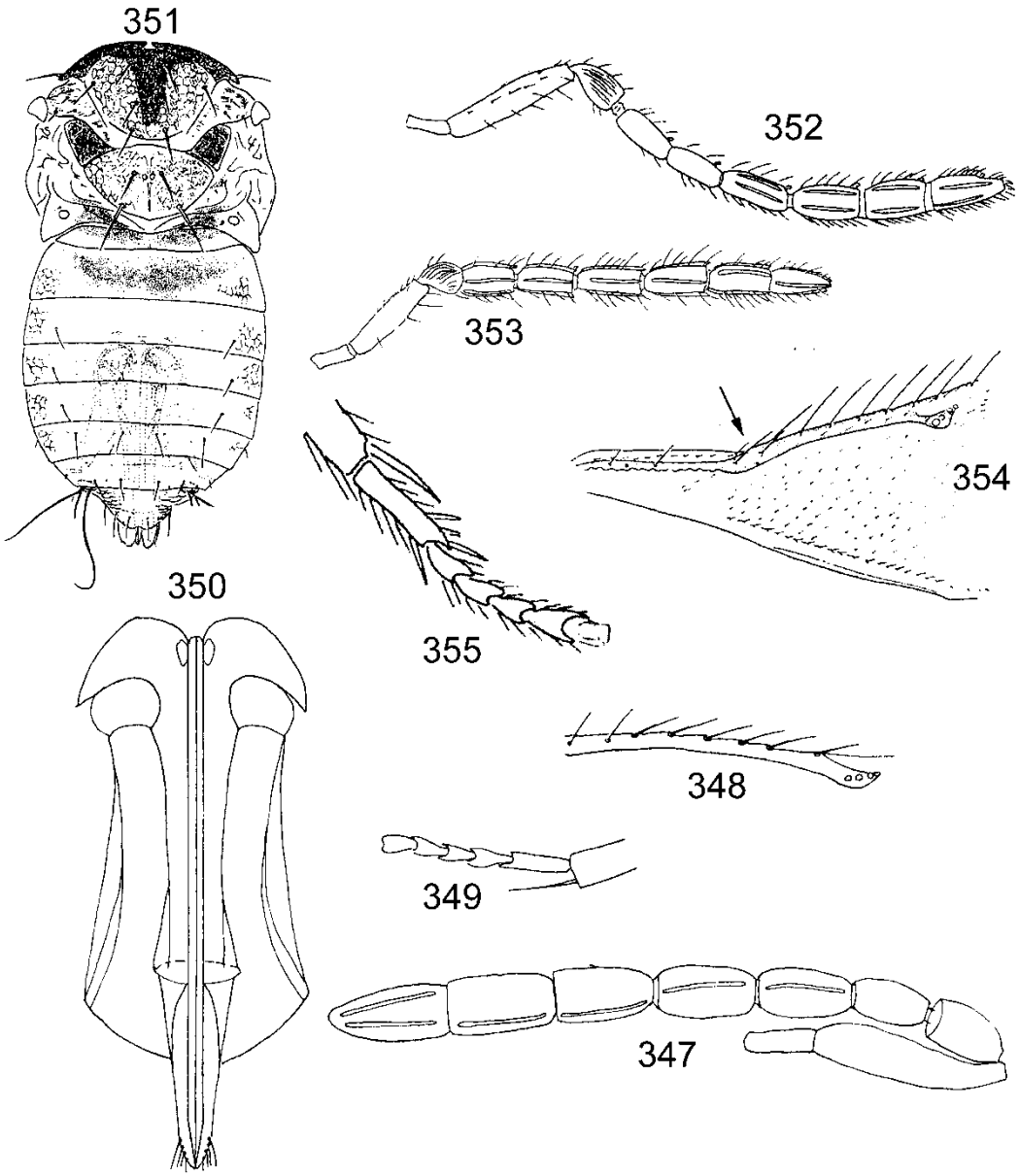
Figs. 319-327. *Encarsia altacima*: 319 – antena, hembra, 320 – escutelo, 321 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 322 – tarso y espuela de la tibia media, 323 – ovipositor. *Encarsia alvaradoi*: 324 – hembra, 325 – antena, 326 – ala anterior, 327 – tarso y espuela de la tibia media.



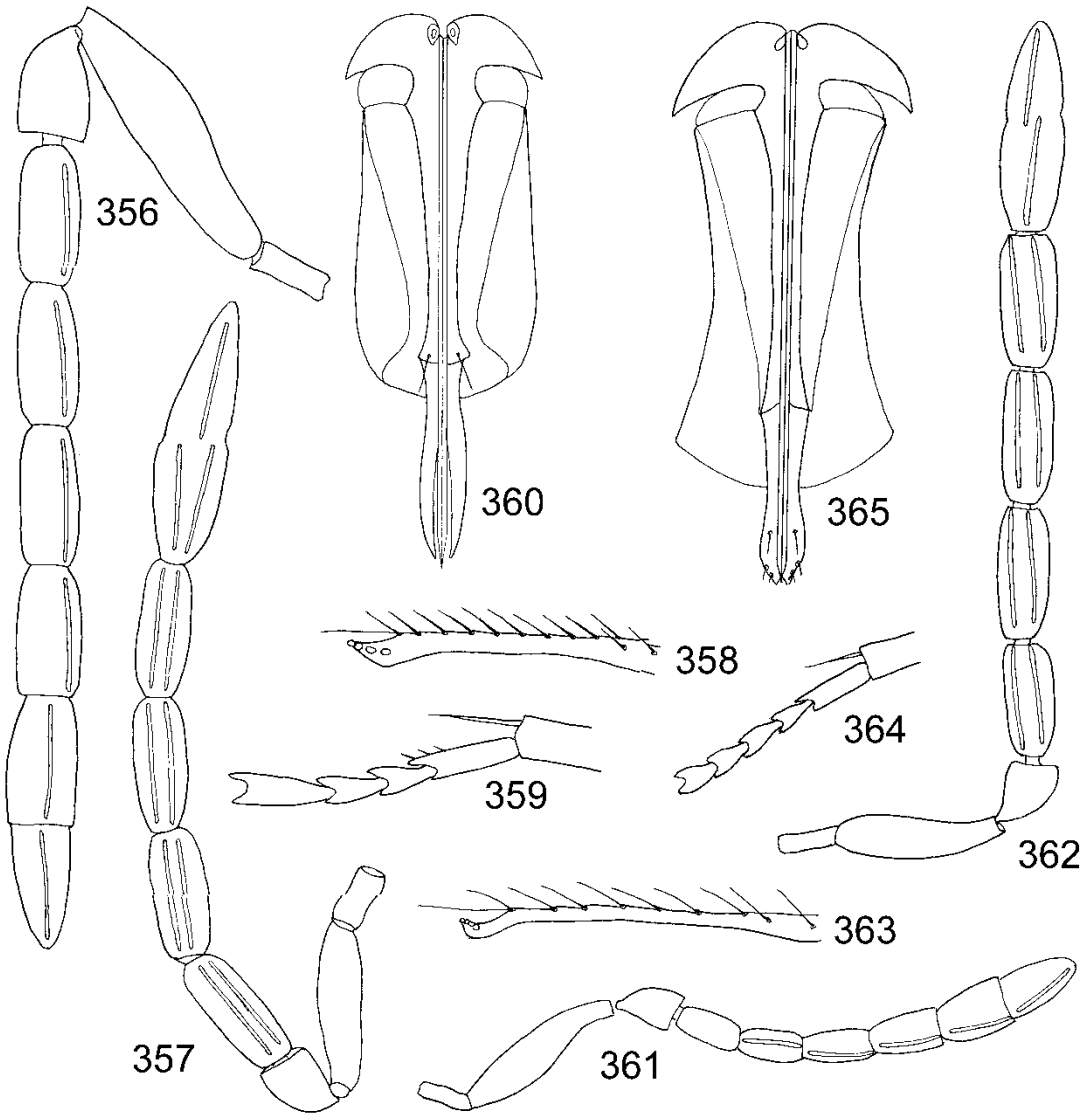
Figs. 328-336. *Encarsia ameca*: 328 – antena, hembra, 329 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 330 – tarso y espuela de la tibia media, 331 – ovipositor. *Encarsia americana*: 332 – antena, hembra, 333 – antena, macho, 334 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 335 – tarso y espuela de la tibia media, 336 – ovipositor.



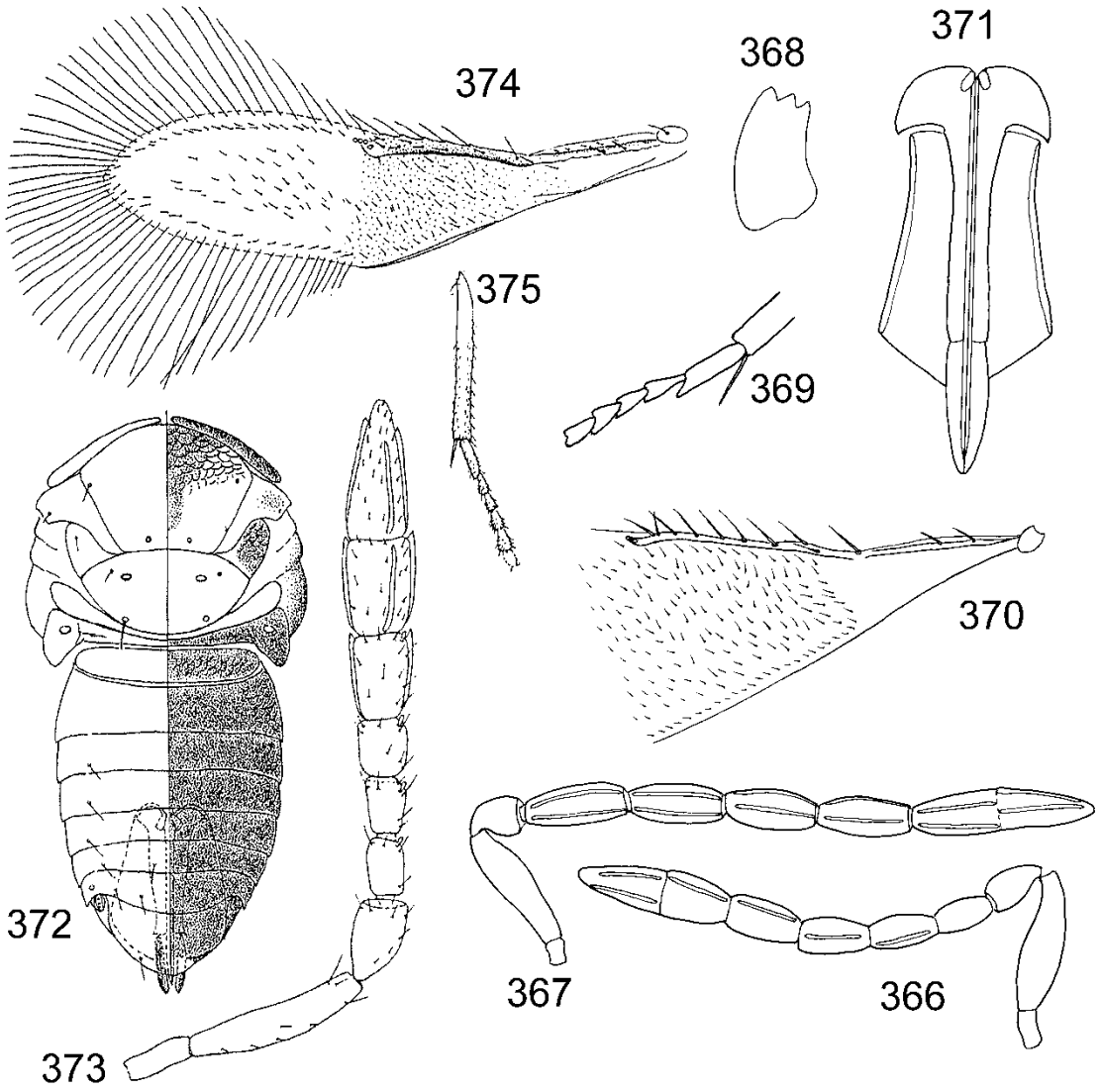
Figs. 337-346. *Encarsia andrewi*: antena, hembra, 338 – ovipositor. *Encarsia antennata*: 339 – antena, macho, 340 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 341 – tarso y espuela de la tibia media, 342 – genitalia. *Encarsia aurantii*: 343 – antena, hembra, 344 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 345 – tarso y espuela de la tibia media, 346 – ovipositor.



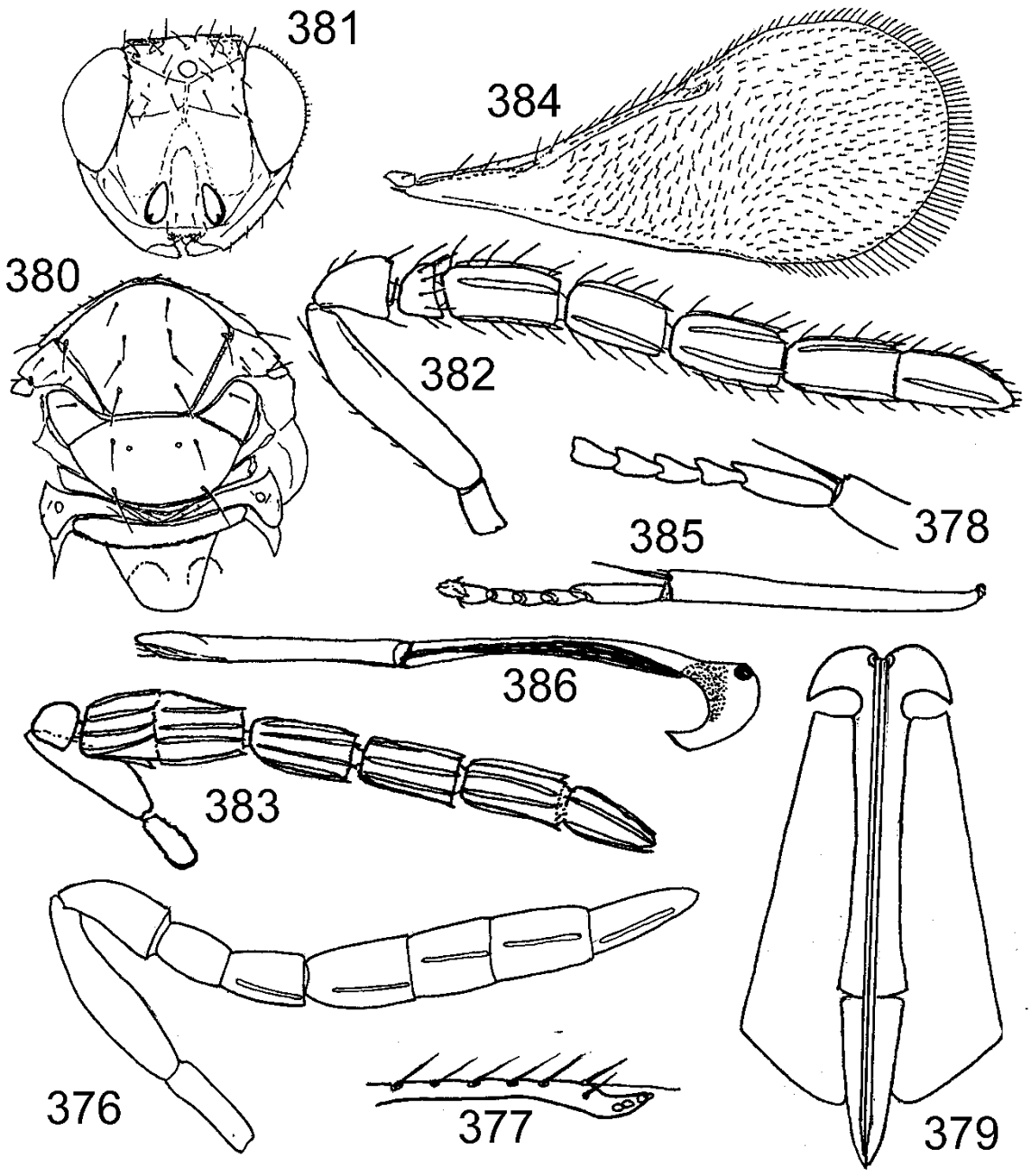
Figs. 347-355. *Encarsia azteca*: 347 – antena, hembra, 348 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 349 – tarso y espuela de la tibia media, 350 – ovipositor. *Encarsia bimaculata*: 351 – cuerpo de la hembra, 352 – antena, hembra, 353 – antena, macho, 354 – parte basal del ala anterior, 355 – tarso y espuela de la tibia media (de Heraty & Polaszek, 2000).



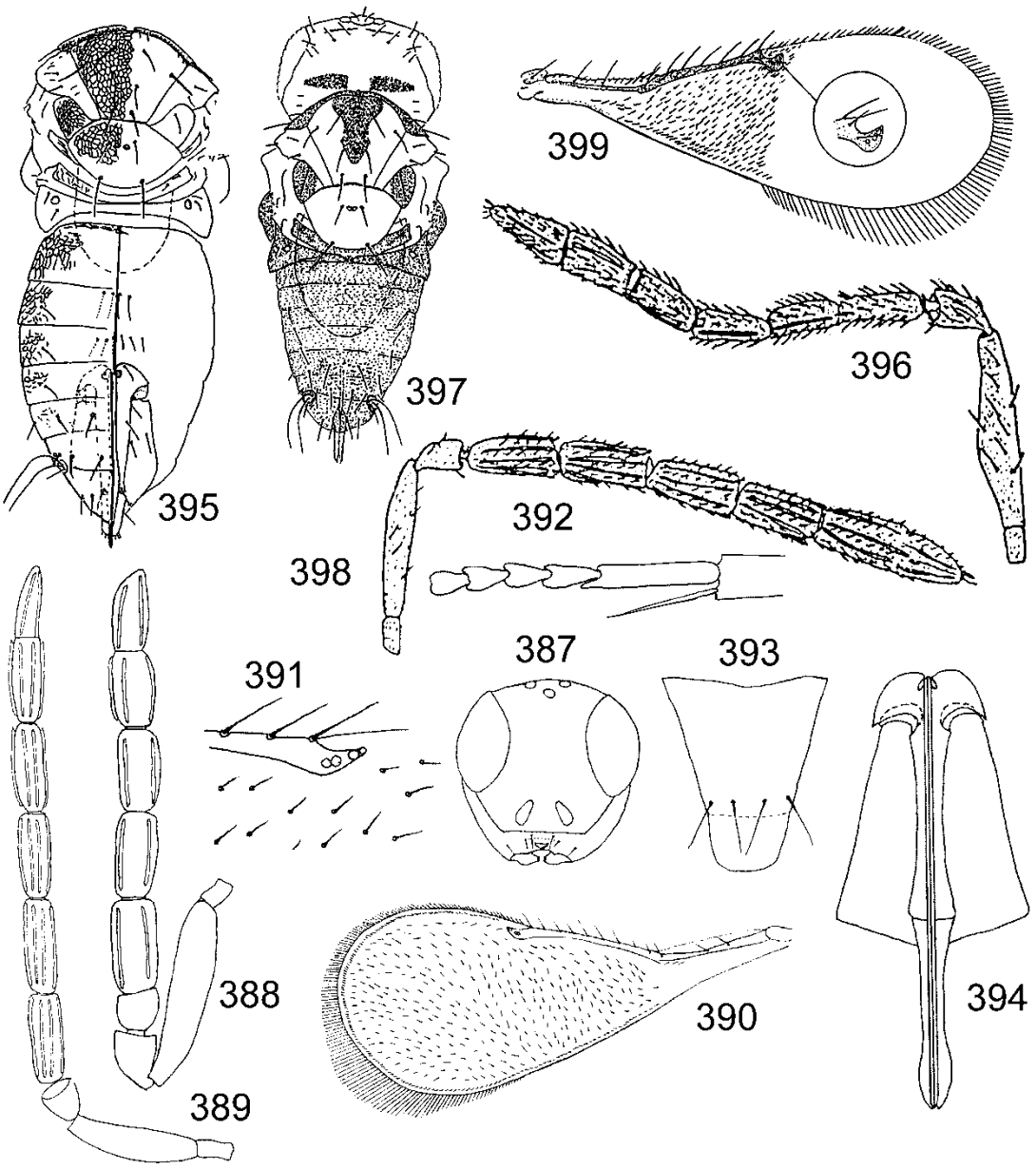
Figs. 356-365. *Encarsia catemaco*: 356 – antena, hembra, 357 – antena, macho, 358 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 359 – tarso y espuela de la tibia media, 360 – ovipositor. *Encarsia citrella*: 361 – antena, hembra, 362 – antena, macho, 363 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 364 – tarso y espuela de la tibia media, 365 – ovipositor.



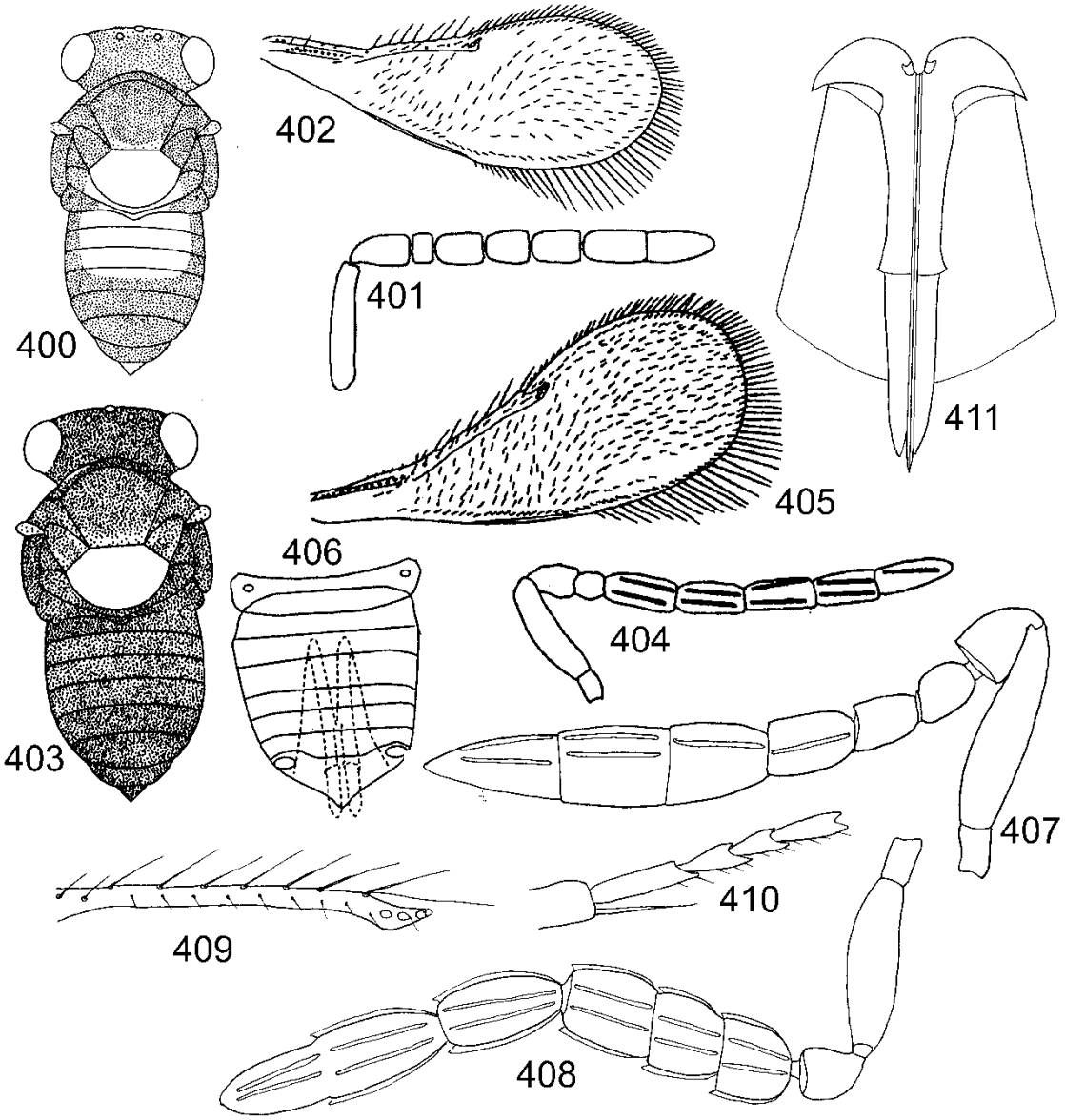
Figs. 366-375. *Encarsia citricola*: 366 – antena, hembra, 367 – antena, macho, 368 – mandíbula, 369 – tarso y espuela de la tibia media, 370 – parte basal del ala anterior, 371 – ovipositor. *Encarsia citrina*: 372 – cuerpo, 373 – antena, hembra, 374 – ala anterior, 375 – tarso y espuela de la tibia media (de Huang & Polaszek, 1998).



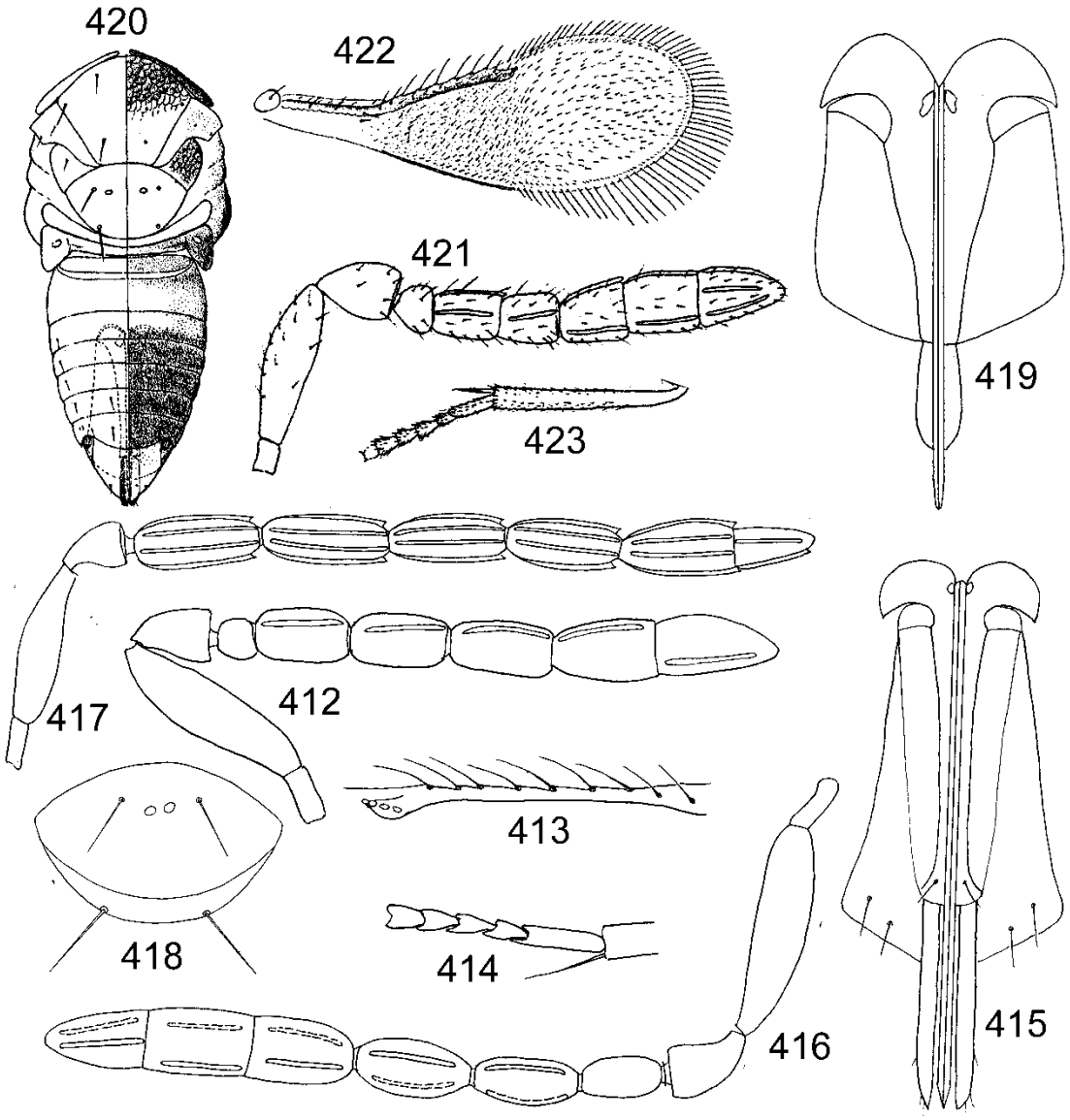
Figs. 376-386. *Encarsia clavata*: 376 - antena, hembra, 377 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 378 – tarso y espuela de la tibia media, 379 – ovipositor. *Encarsia clypealis*: 380 – mesosoma, 381 – cabeza, vista frontal, 382 – antena, hembra, 383 – antena, macho, 384 – ala anterior, 385 – tibia media y tarso, 386 – válvula 3 y valvífer 2 del ovipositor (de Hayat, 1998).



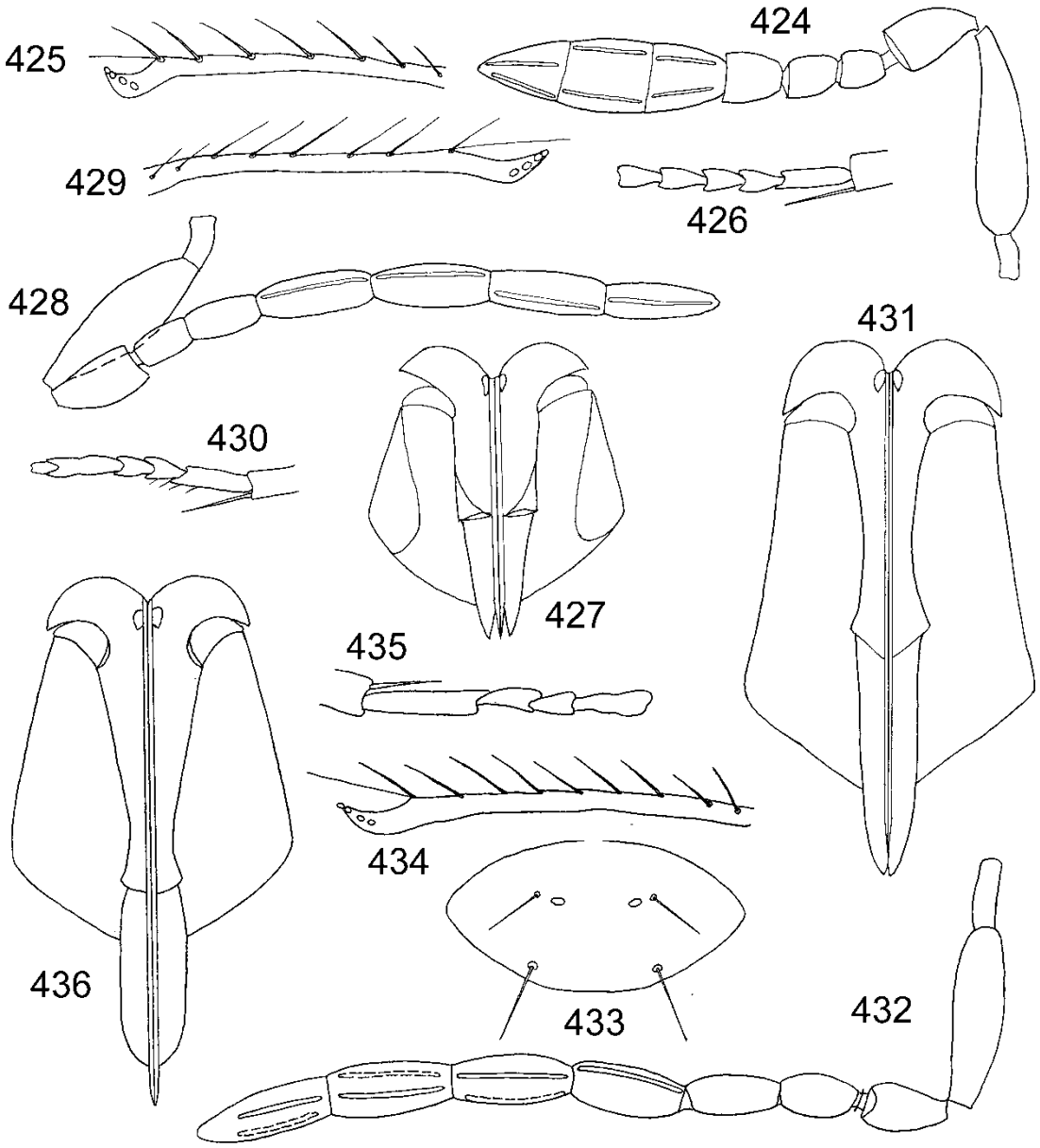
Figs. 387-399. *Encarsia colima*: 387 – cabeza, vista frontal, 388 – antena, hembra, 389 – antena, macho, 390 – ala anterior, 391 – vena estigmal, 392 – tarso y espuela de la tibia media, 393 – terguito gástrico 7, 394 – ovipositor. *Encarsia costaricensis*: 395 – hembra, 396 – antena, hembra, 397 – macho, 398 – antena, macho, 399 – ala anterior (de Evans & Angulo, 1996).



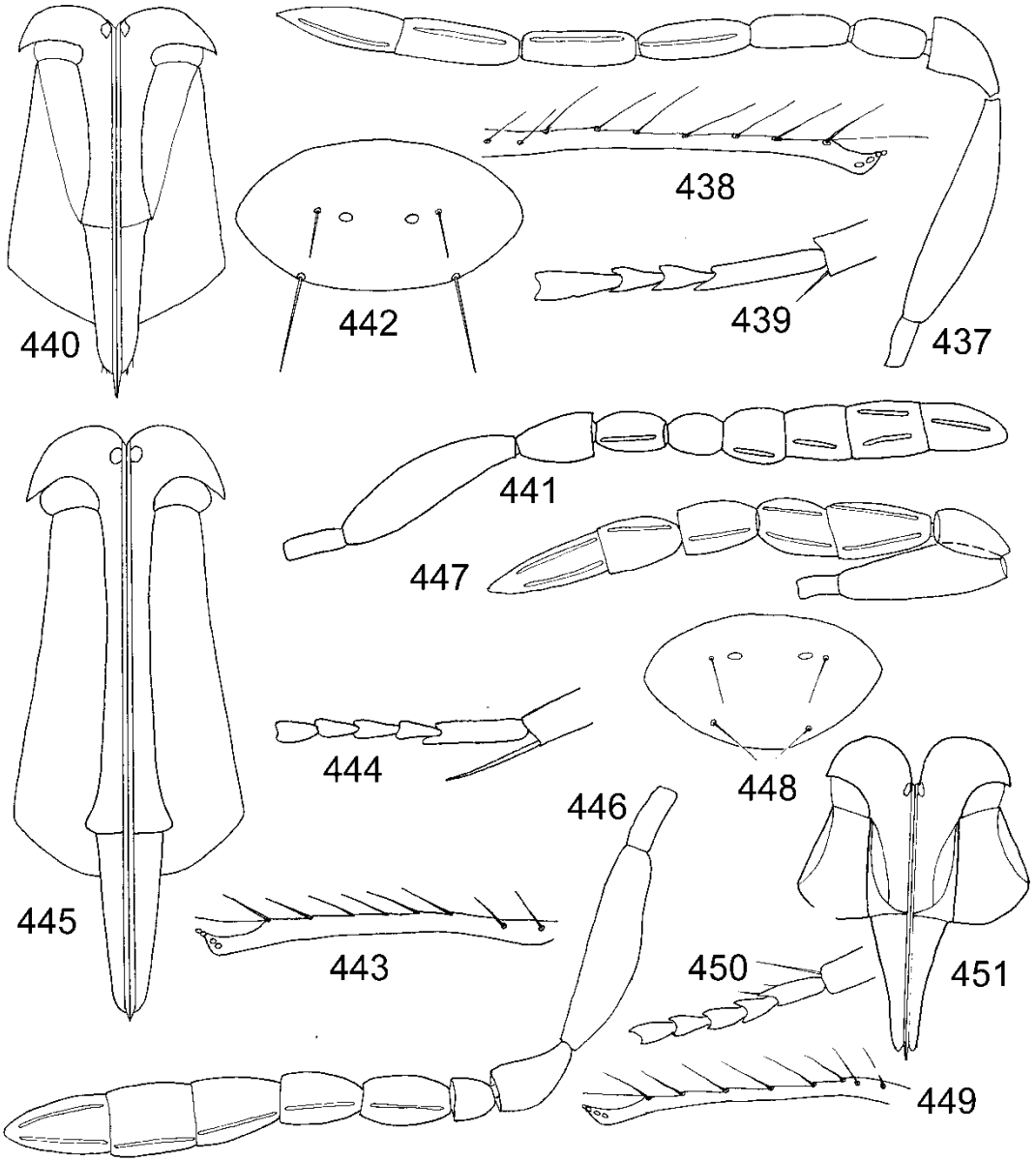
Figs. 400-411. *Encarsia cubensis*: 400 – hembra, 401 – antena, hembra, 402 – ala anterior. *Encarsia divergens*: 403 – hembra, 404 – antena, hembra, 405 – ala anterior, 406 – gáster, vista dorsal (de Schauff *et al*., 1996). *Encarsia dmitrii*: 407 – antena, hembra, 408 – antena, macho, 409 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 410 – tarso y espuela de la tibia media, 411 – ovipositor.



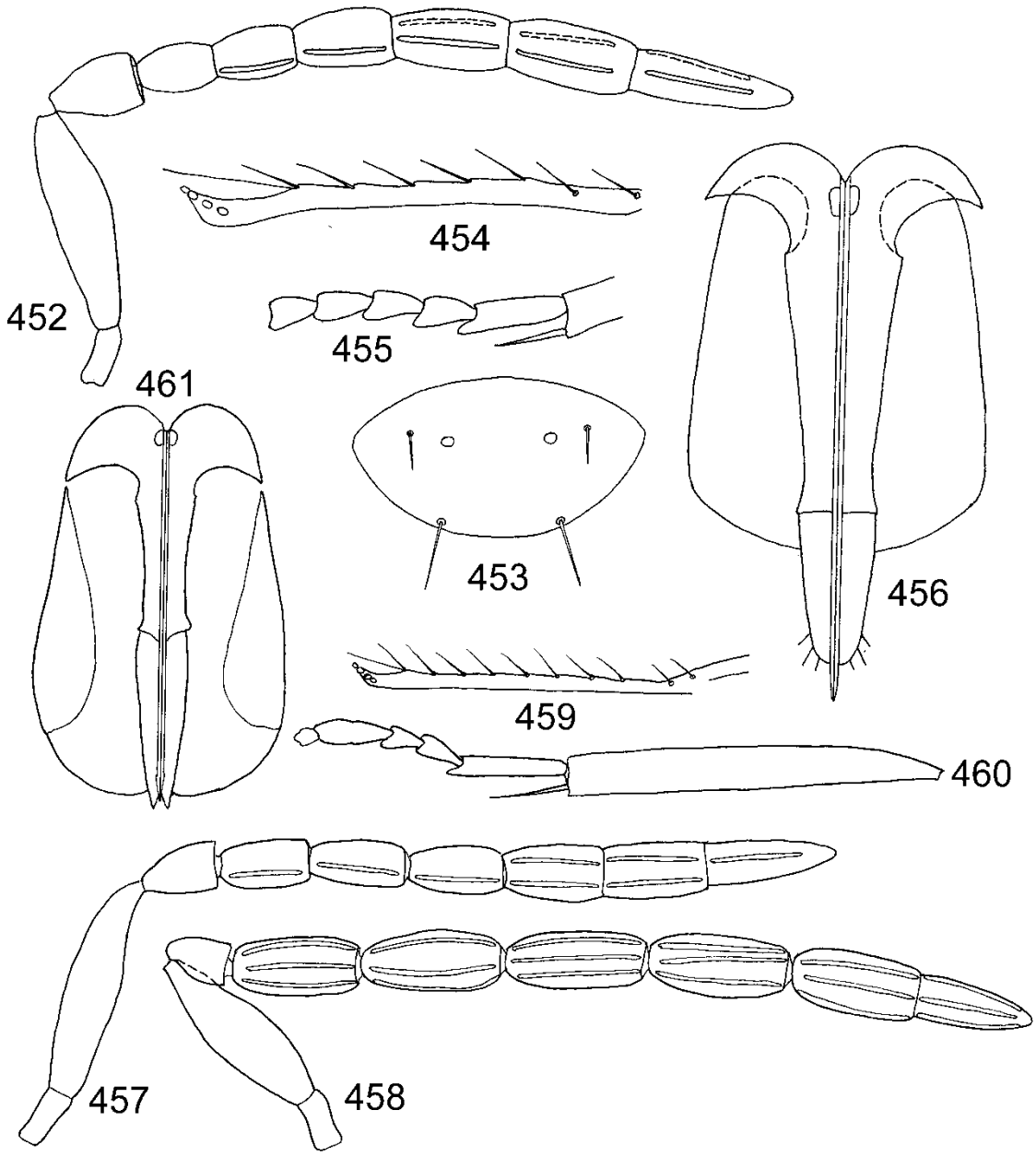
Figs. 412-423. *Encarsia dominicana*: 412 – antena, hembra, 413 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 414 – tarso y espuela de la tibia media, 415 – ovipositor. *Encarsia elcielica*: 416 – antena, hembra, 417 – antena, macho, 418 – escutelo, 419 – ovipositor. *Encarsia brimblecombei*: 420 – hembra, 421 – antena, hembra, 422 – ala anterior, 423 – tibia media y tarso (de Huang & Polaszek, 1998).



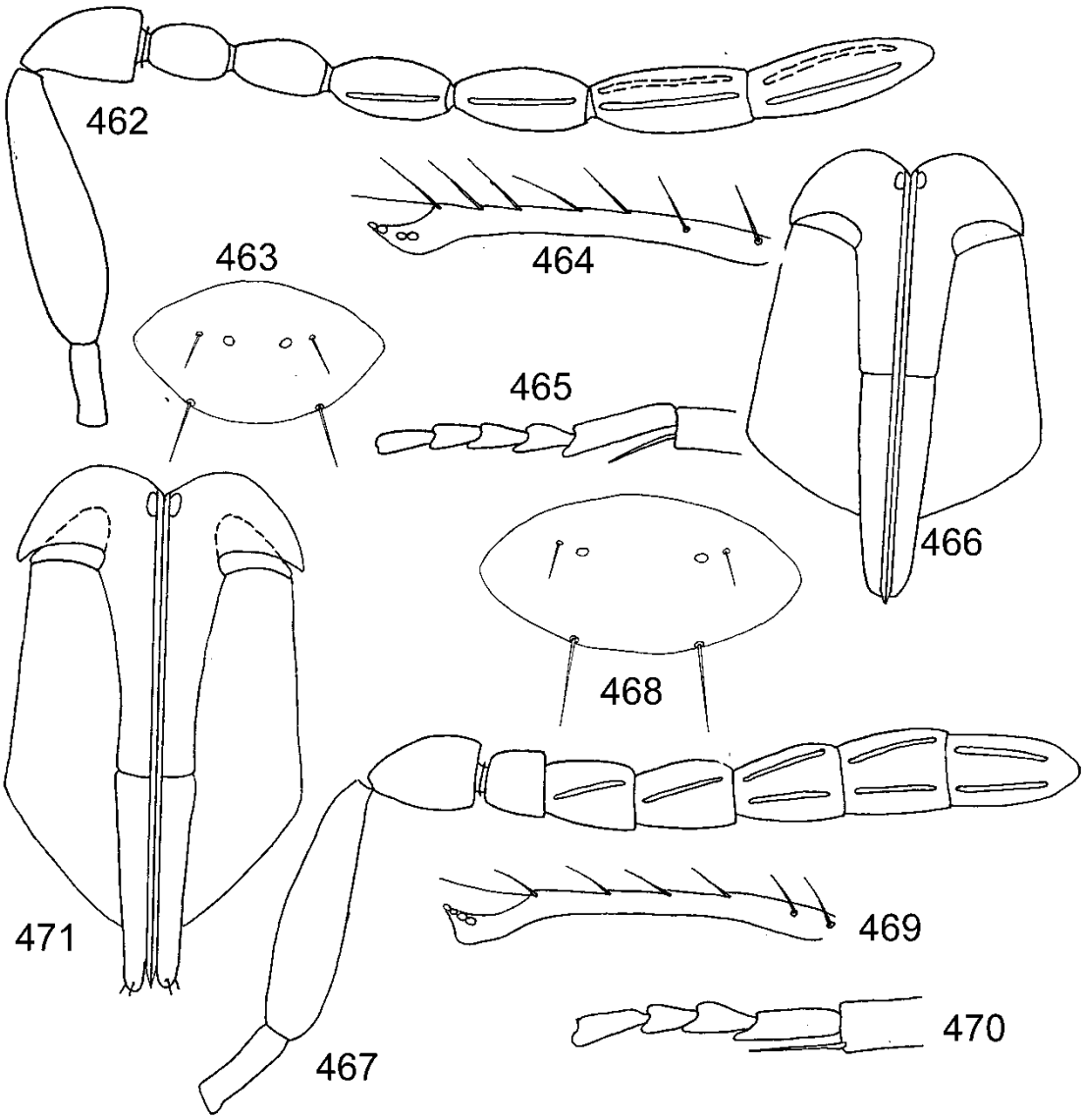
Figs. 424-436. *Encarsia escama*: 424 – antena, hembra, 425 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 426 – tarso y espuela de la tibia media, 427 – ovipositor. *Encarsia flaviceps*: 428 – antena, hembra, 429 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 430 – tarso y espuela de la tibia media, 431 – ovipositor. *Encarsia florena*: 432 – antena, hembra, 433 – escutelo, 434 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 435 – tarso y espuela de la tibia media, 436 – ovipositor.



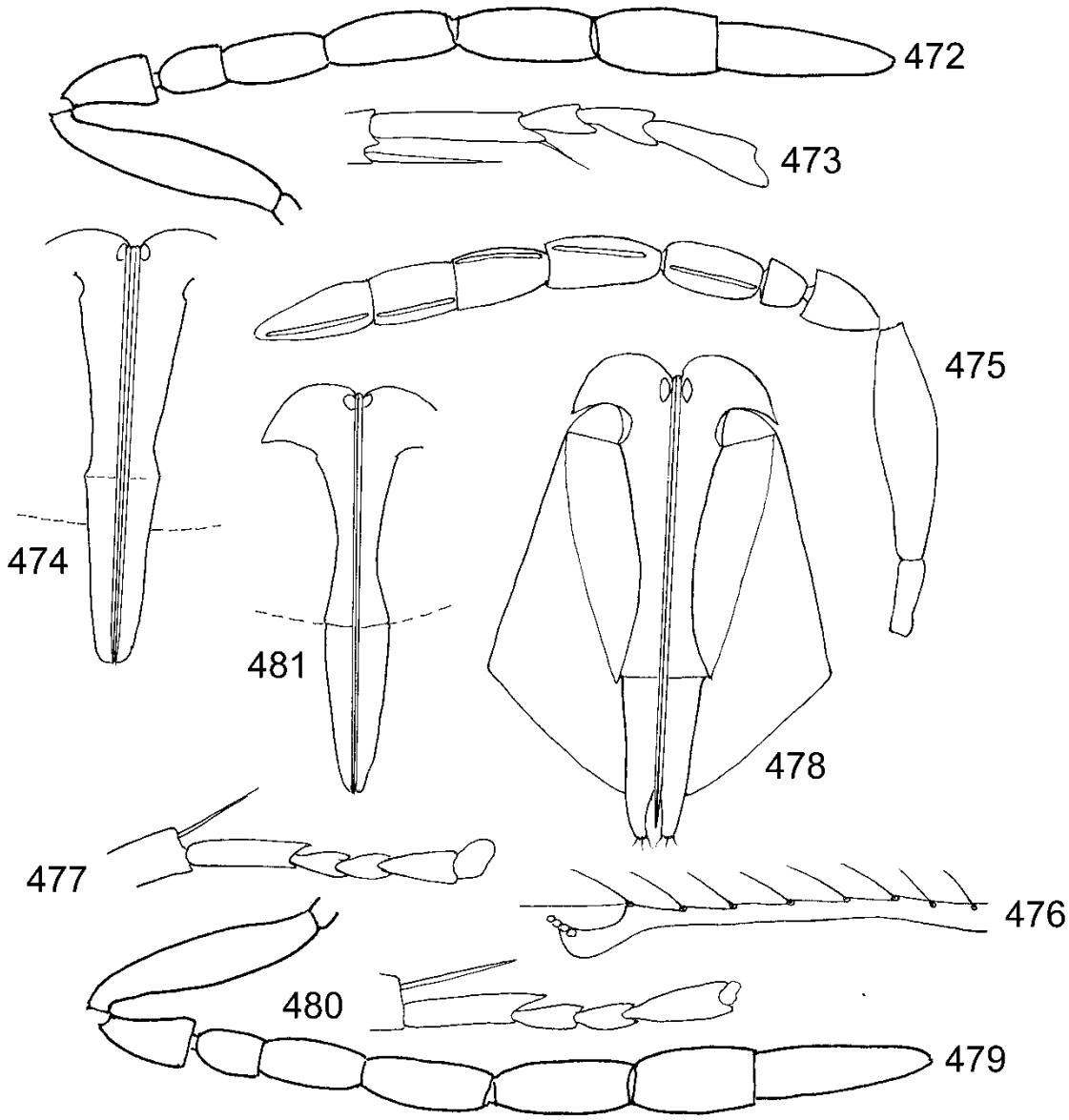
Figs. 437-451. *Encarsia formosa*: 437 – antena, hembra, 438 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 439 – tarso y espuela de la tibia media, 440 – ovipositor. *Encarsia funiculata*: 441 – antena, hembra, 442 – escutelo, 443 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 444 – tarso y espuela de la tibia media, 445 – ovipositor. *Encarsia fursovi*: 446 – antena, hembra, 447 – antena, macho, 448 – escutelo, 449 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 450 – tarso y espuela de la tibia media, 451 – ovipositor.



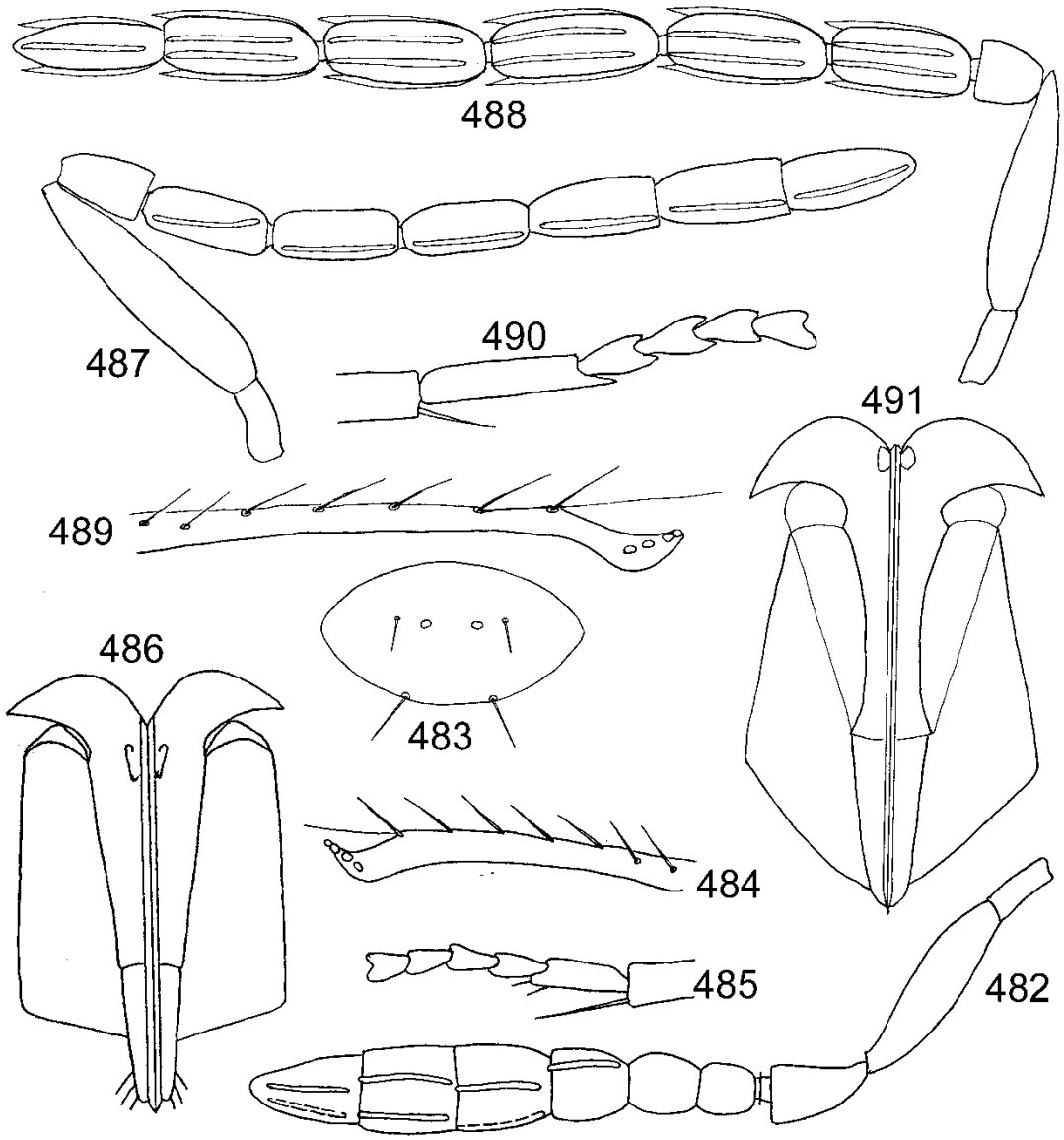
Figs. 452-461. *Encarsia gaonae*: 452 – antena, hembra, 453 – escutelo, 454 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 455 – tarso y espuela de la tibia media, 456 – ovipositor. *Encarsia guadeloupae*: 457 – antena, hembra, 458 – antena, macho, 459 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 460 – tibia media y tarso, 461 – ovipositor.



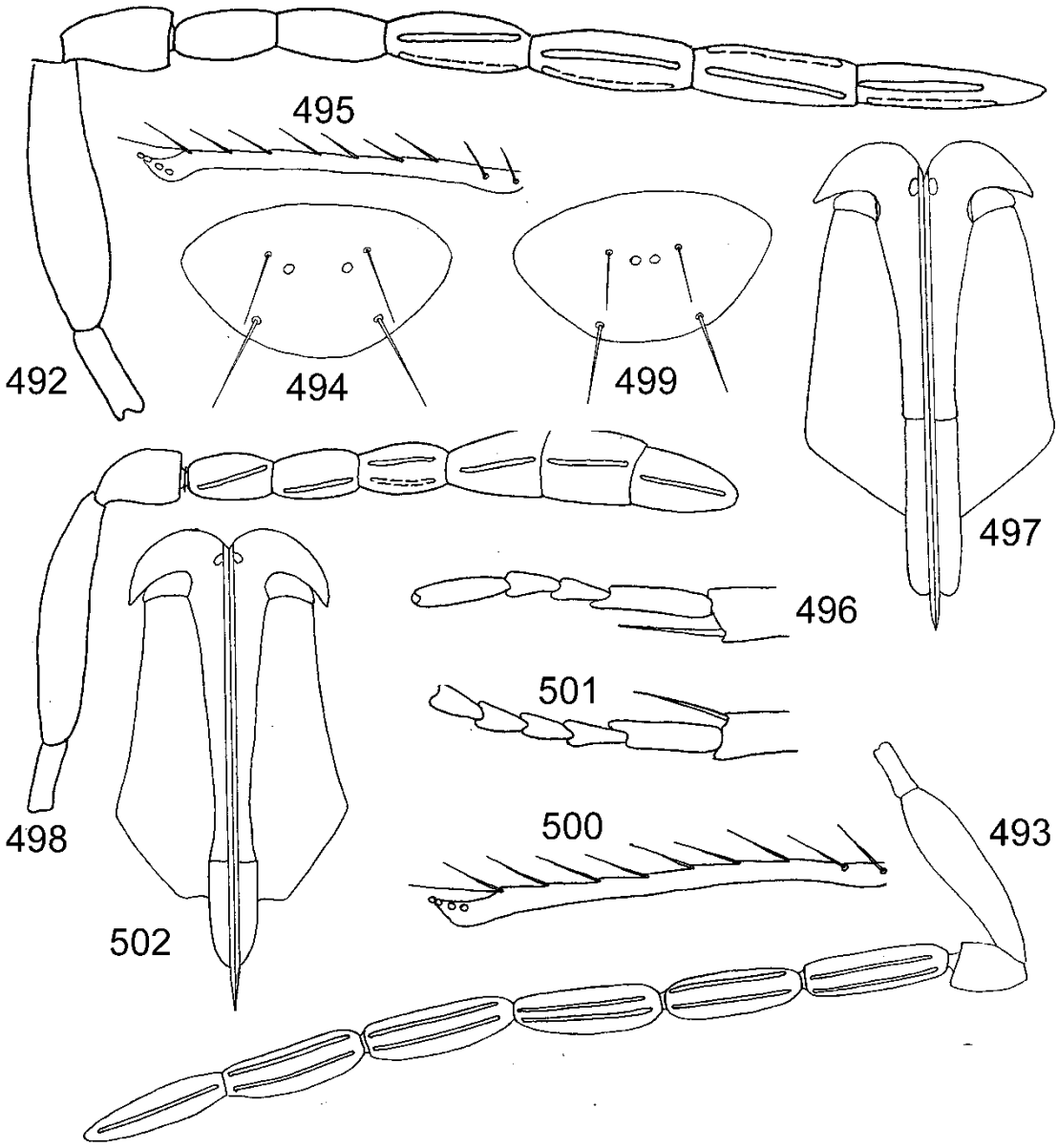
Figs. 462-471. *Encarsia guajavae*: 462 – antena, hembra, 463 – escutelo, 464 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 465 – tarso y espuela de la tibia media, 466 – ovipositor. *Encarsia guamuchil*: 467 - antena, hembra, 468 – escutelo, 469 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 470 – tarso y espuela de la tibia media, 471 – ovipositor.



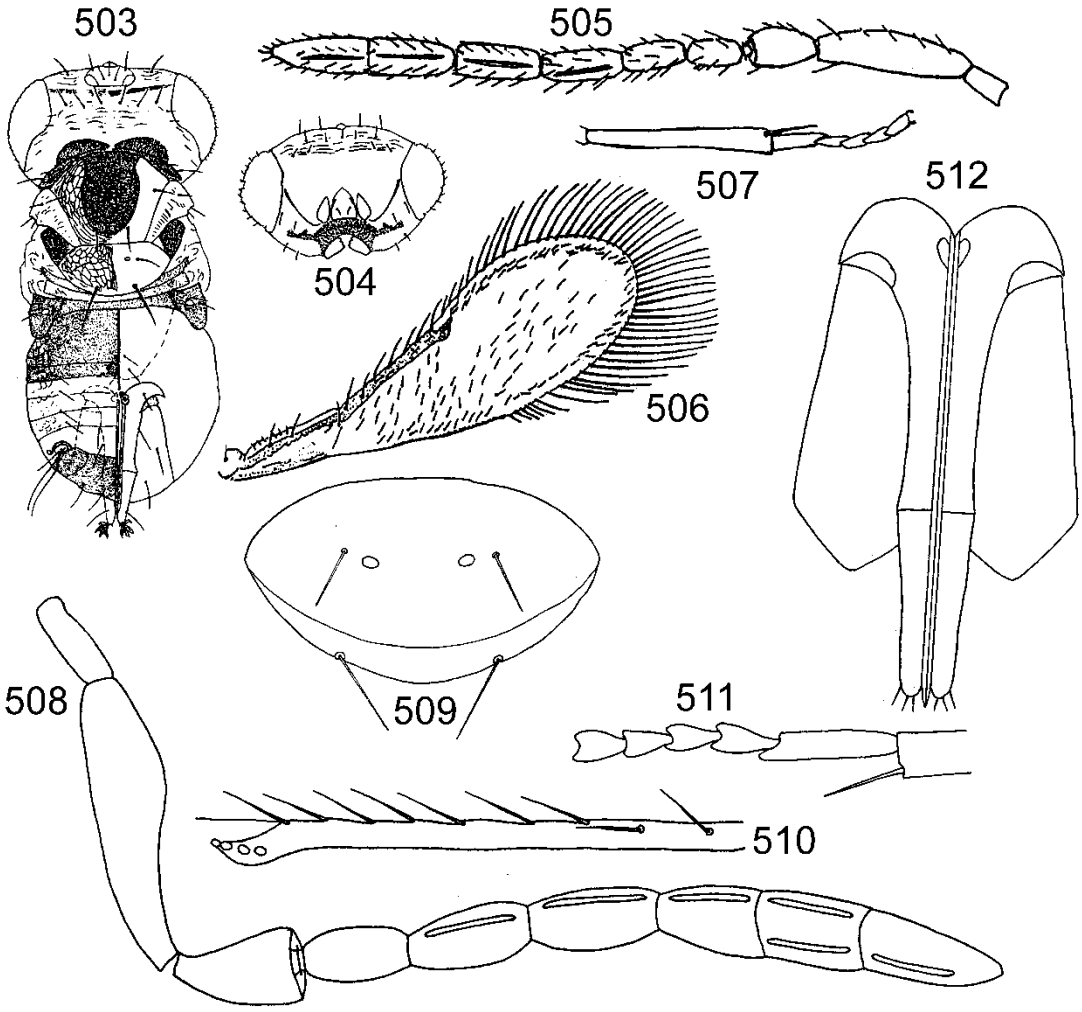
Figs. 472-481. *Encarsia haitiensis*: 472 – antena, hembra, 473 – tarso y espuela de la tibia media, 474 – válvula 3 y valvífer 2 del ovipositor (de Polaszek *et al*., 2004). *Encarsia hamoni*: 475 – antena, hembra, 476 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 477 – tarso y espuela de la tibia media, 478 – ovipositor. *Encarsia hispida*: 479 – antena, hembra, 480 – tarso y espuela de la tibia media, 481 – válvula 3 y valvífer 2 del ovipositor (de Polaszek *et al*., 2004).



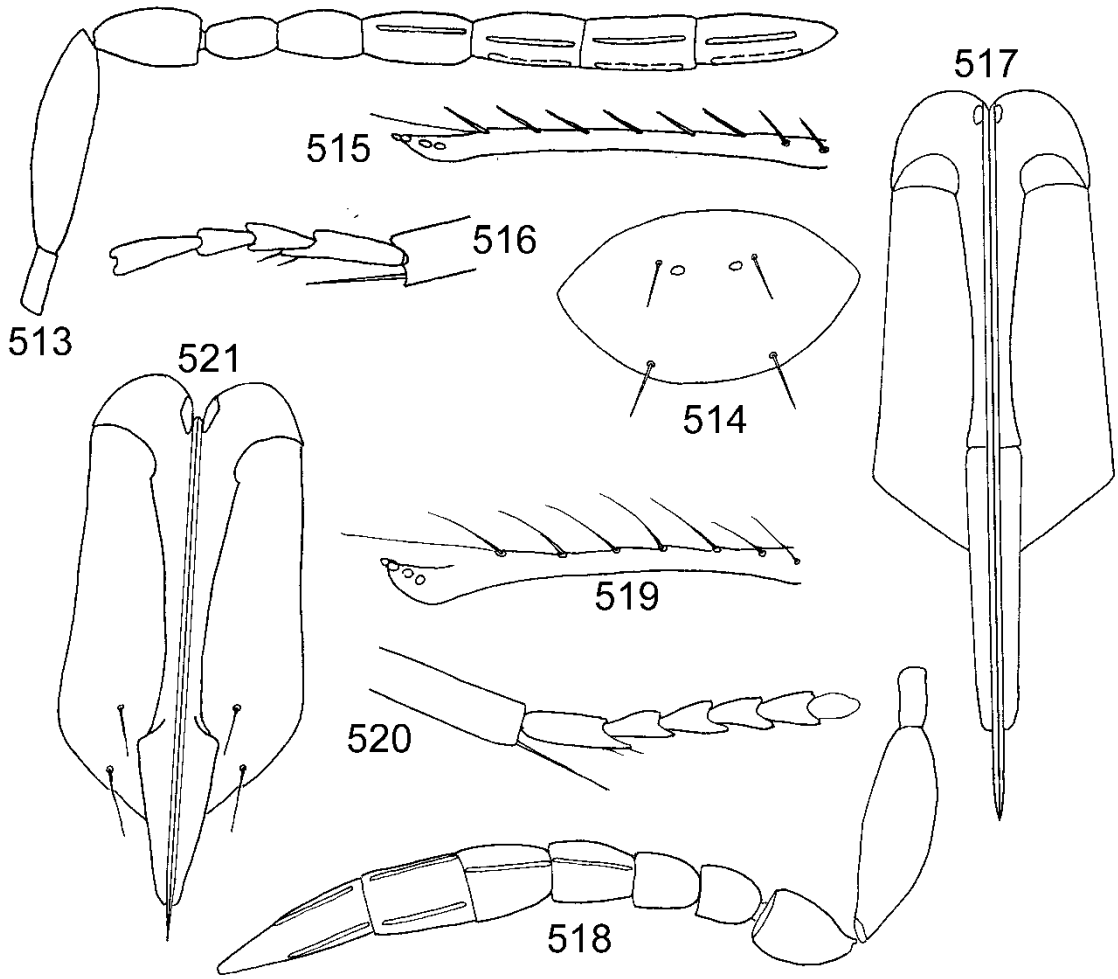
Figs. 482-491. *Encarsia juanae*: 482 – antena, hembra, 483 – escutelo, 484 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 485 – tarso y espuela de la tibia media, 486 – ovipositor. *Encarsia inaron*: 487 – antena, hembra, 488 – antena, macho, 489 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 490 – tarso y espuela de la tibia media, 491 – ovipositor.



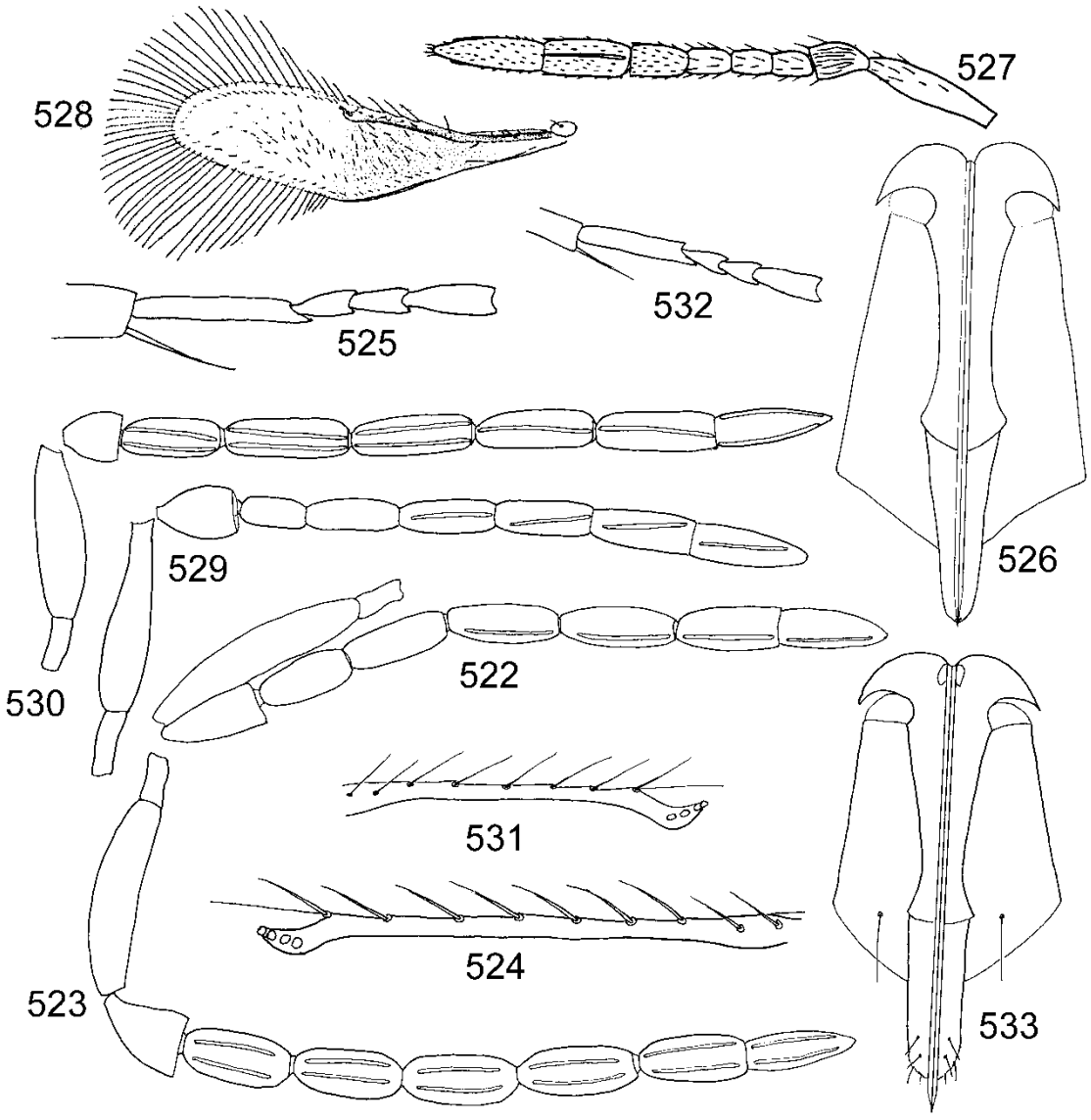
Figs. 492-502. *Encarsia kasparyani*: 492 – antena, hembra, 493 – antena, macho, 494 - escutelo, 495 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 496 – tarso y espuela de la tibia media, 497 – ovipositor. *Encarsia lacuma*: 498 – antena, hembra, 499 – escutelo, 500 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 501 – tarso y espuela de la tibia media, 502 – ovipositor.



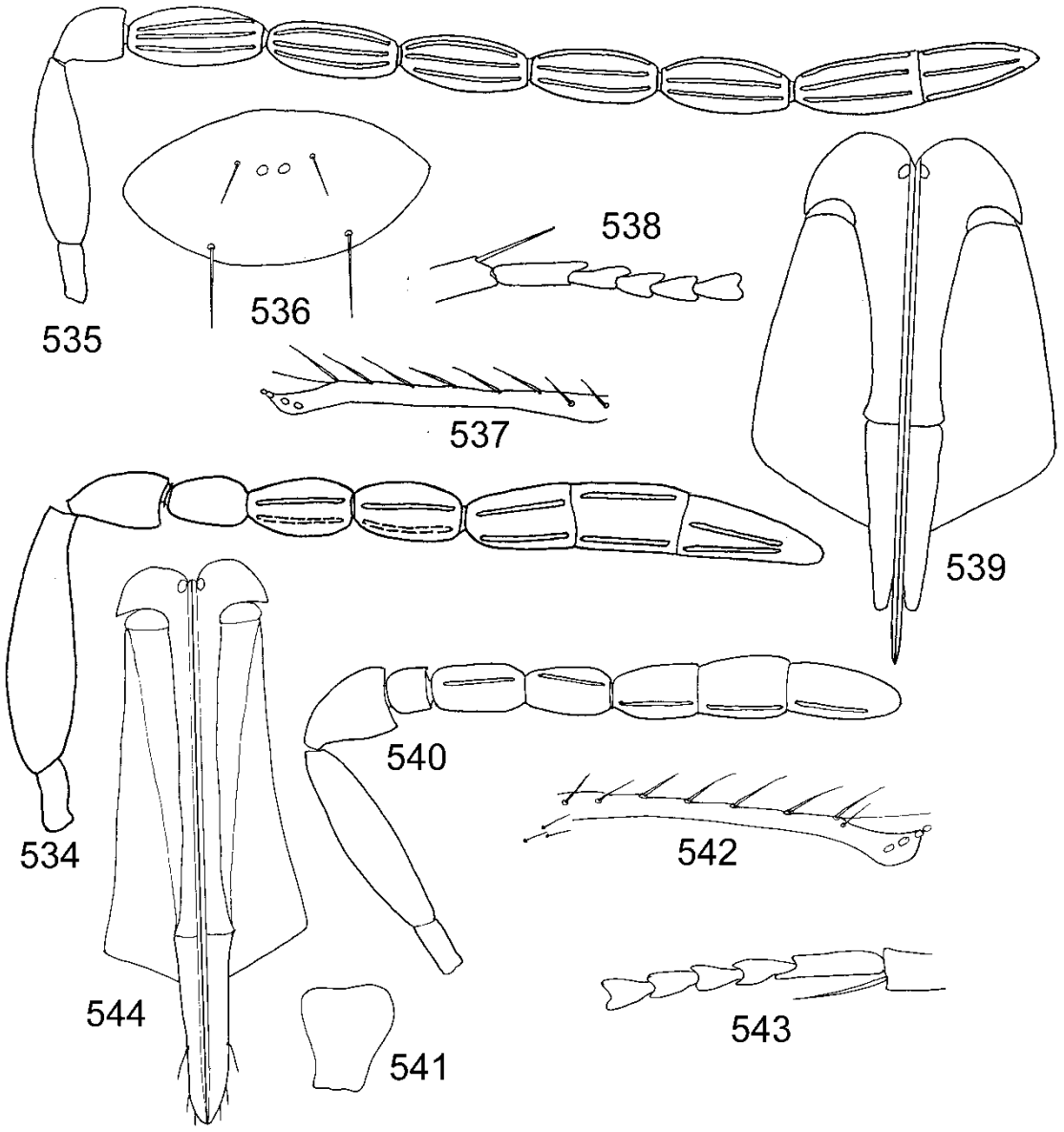
Figs. 503-512. *Encarsia lanceolata*: 503 – hembra, 504 – cabeza, vista frontal, 505 – antena, hembra, 506 – ala anterior, 507 – tibia media y tarso (de Evans & Polaszek, 1997). *Encarsia leucaenae*: 508 – antena, hembra, 509 – escutelo, 510 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 511 – tarso y espuela de la tibia media, 512 – ovipositor.



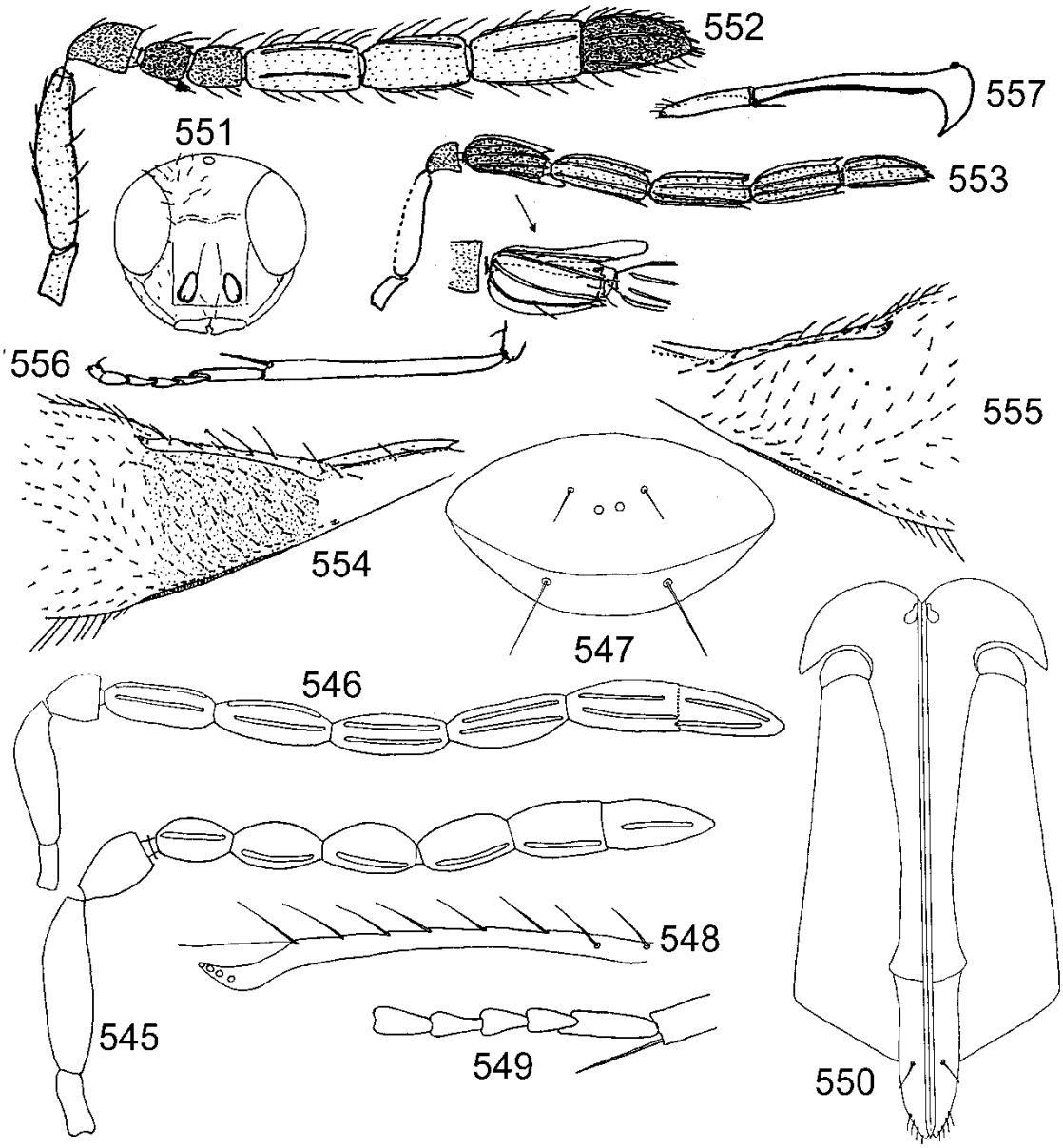
Figs. 513-521. *Encarsia llera*: 513 – antena, hembra, 514 – escutelo, 515 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 516 – tarso y espuela de la tibia media, 517 – ovipositor. *Encarsia llerica*: 518 – antena, hembra, 519 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 520 – tarso y espuela de la tibia media, 521 – ovipositor.



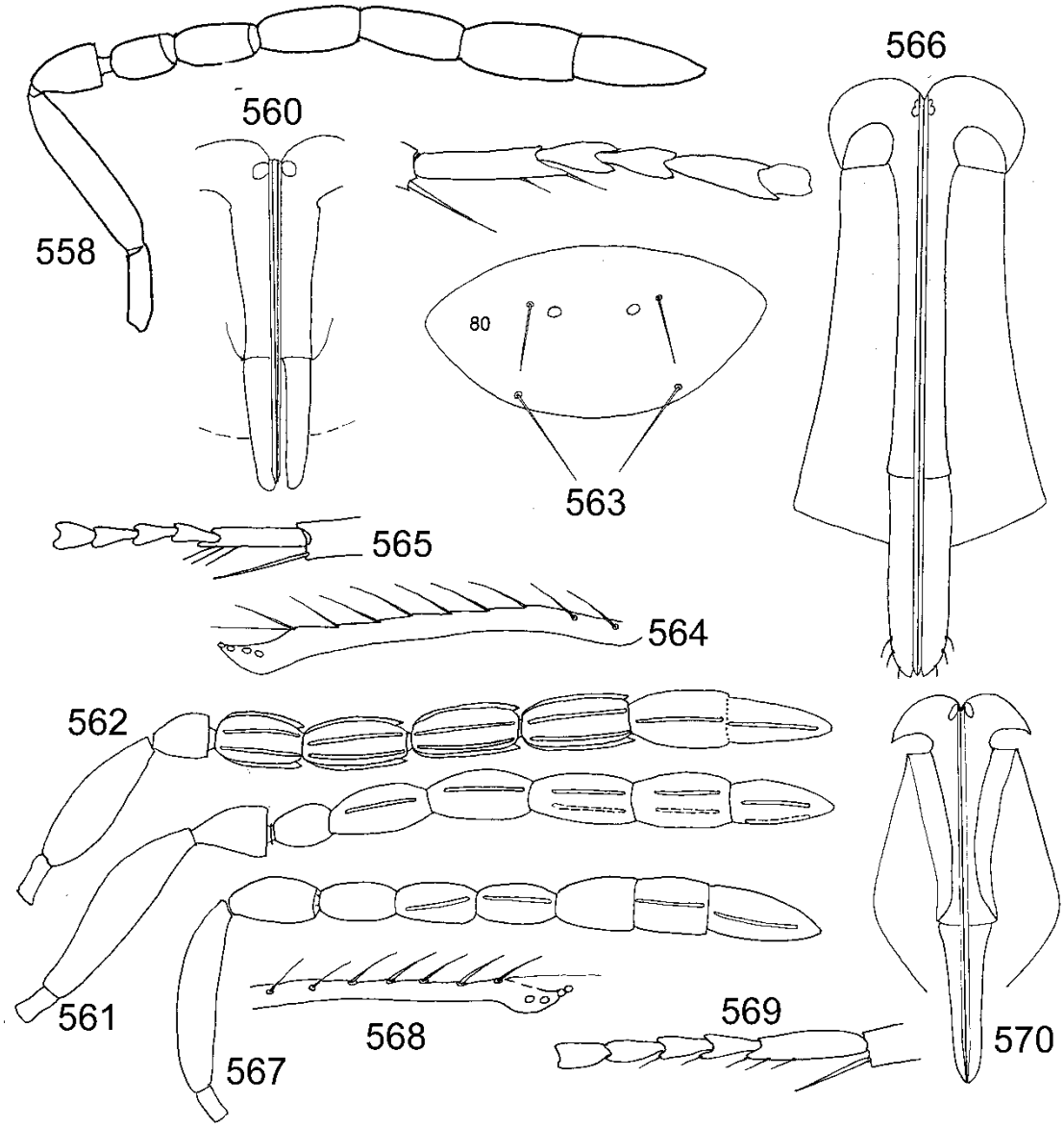
Figs. 522-533. *Encarsia longitarsis*: 522 – antena, hembra, 523 – antena, macho, 524 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 525 – tarso y espuela de la tibia media, 526 – ovipositor. *Encarsia lounsburyi*: 527 – antena, hembra, 528 – ala anterior (de Huang & Polaszek, 1998). *Encarsia luteola*: 529 – antena, hembra, 530 – antena, macho, 531 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 532 – tarso y espuela de la tibia media, 533 – ovipositor.



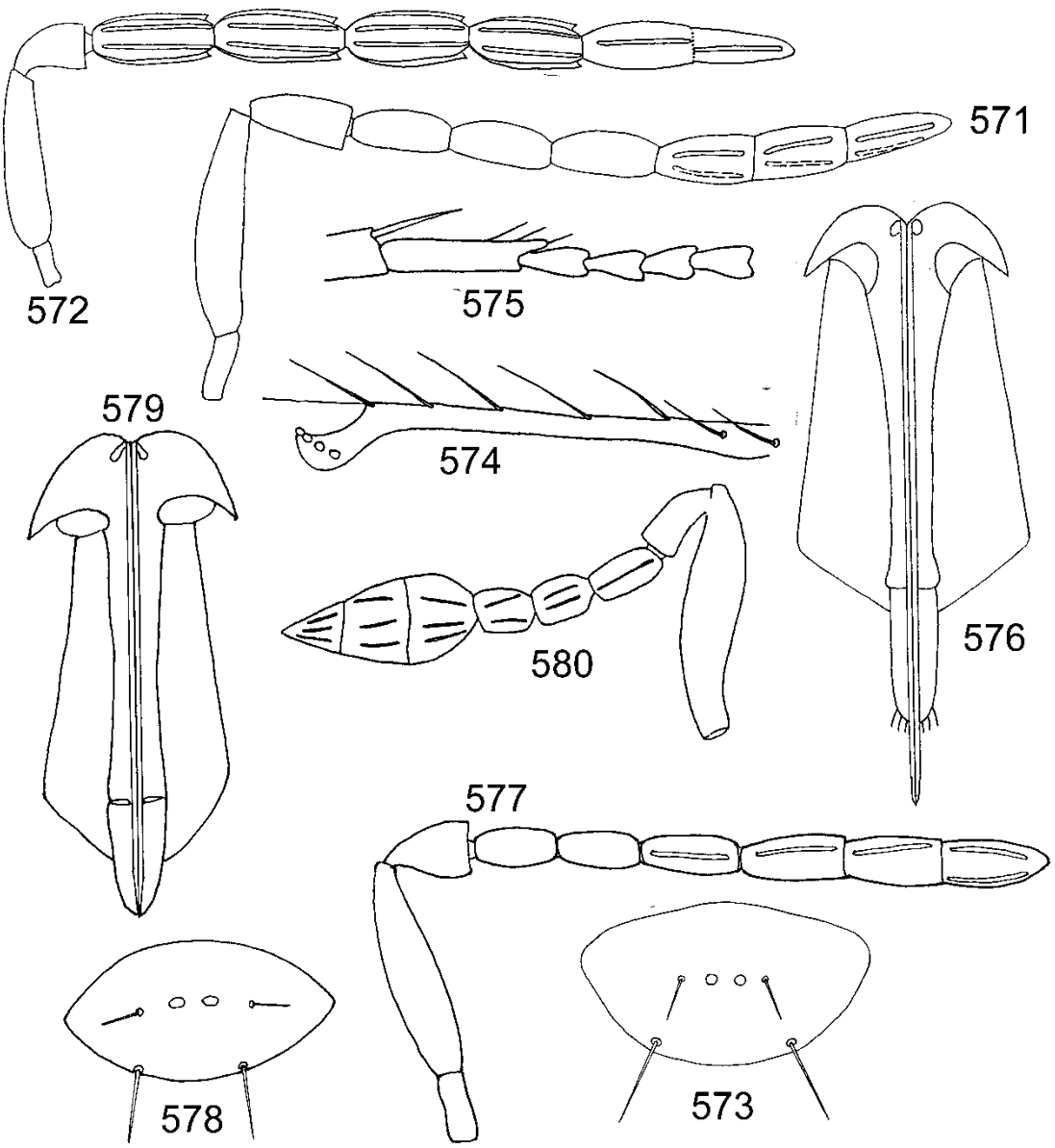
Figs. 534-544. *Encarsia macula*: 534 – antena, hembra, 535 – antena, macho, 536 – escutelo, 537 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 538 – tarso y espuela de la tibia media, 539 – ovipositor. *Encarsia madera*: 540 – antena, hembra, 541 – mandíbula, 542 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 543 – tarso y espuela de la tibia media, 544 – ovipositor.



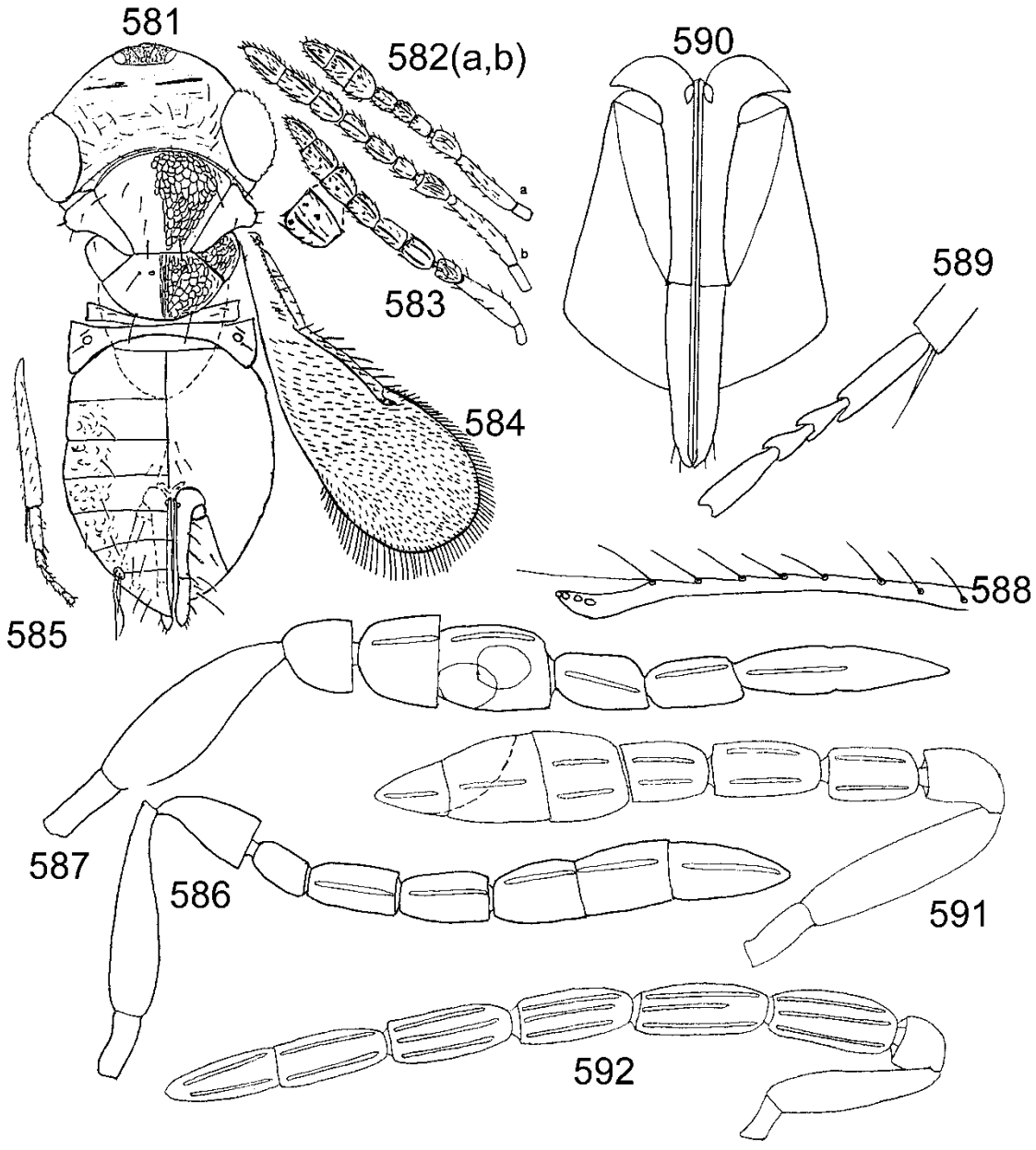
Figs. 545-557. *Encarsia mahoniae*: 545 – antena, hembra, 546 – antena, macho, 547 – escutelo, 548 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 549 – tarso y espuela de la tibia media, 550 – ovipositor. *Encarsia merceti*: 551 – cabeza, vista frontal, 552 – antena, hembra, 553 – antena, macho, 554 – parte basal del ala anterior, hembra, 555 – parte basal del ala anterior, macho, 556 – tibia media y tarso, 557 – válvula 3 y valvífer 2 del ovipositor (de Hayat, 1998).



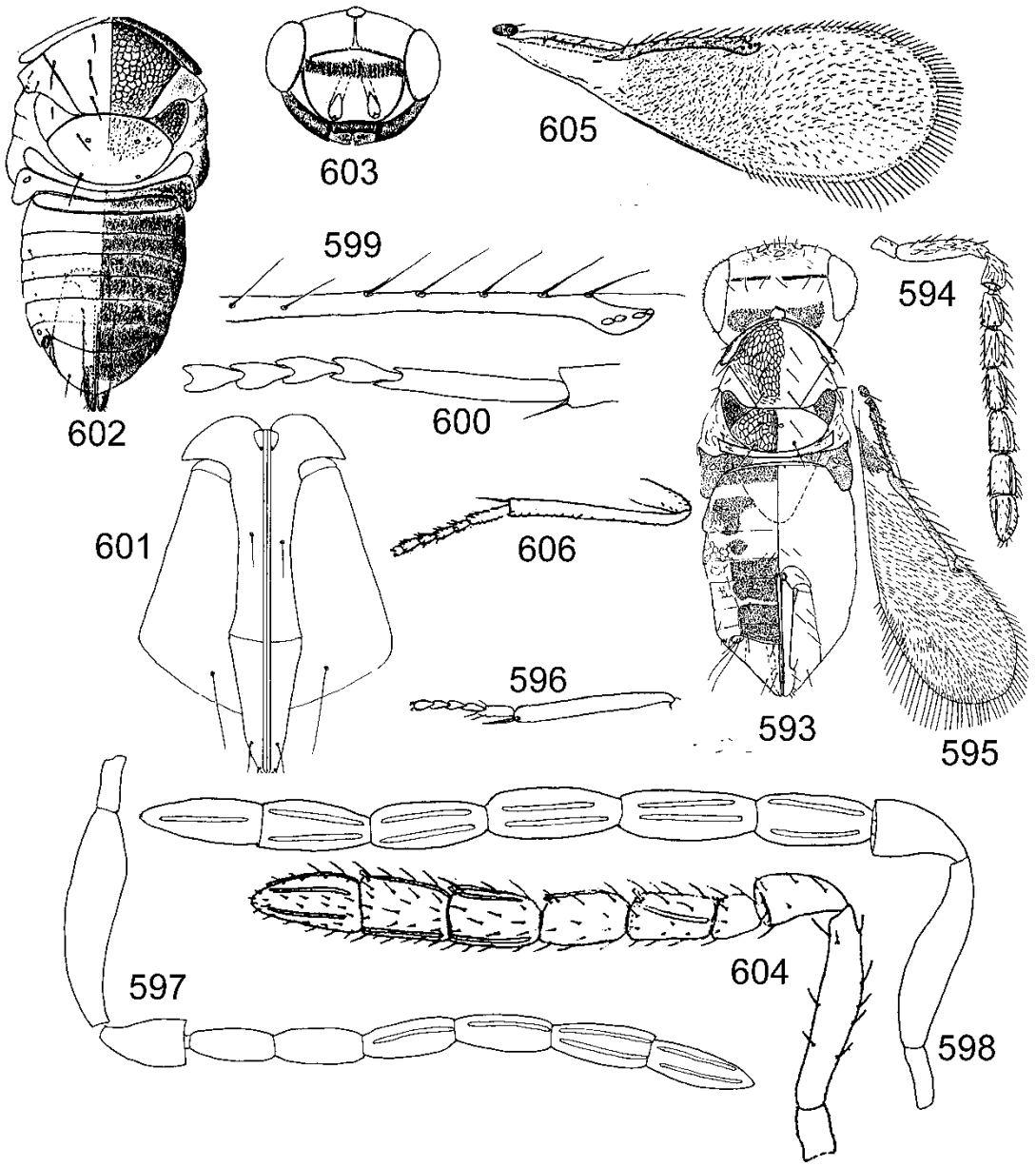
Figs. 558-570. *Encarsia meritoria*: 558 – antena, hembra, 559 – tarso y espuela de la tibia media, 560 – válvula 3 y valvífer 2 del ovipositor (de Polaszek *et al*., 2004). *Encarsia mexicana*: 561 – antena, hembra, 562 – antena, macho, 563 – escutelo, 564 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 565 – tarso y espuela de la tibia media, 566 – ovipositor. *Encarsia mexicella*: 567 – antena, hembra, 568 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 569 – tarso y espuela de la tibia media, 570 – ovipositor.



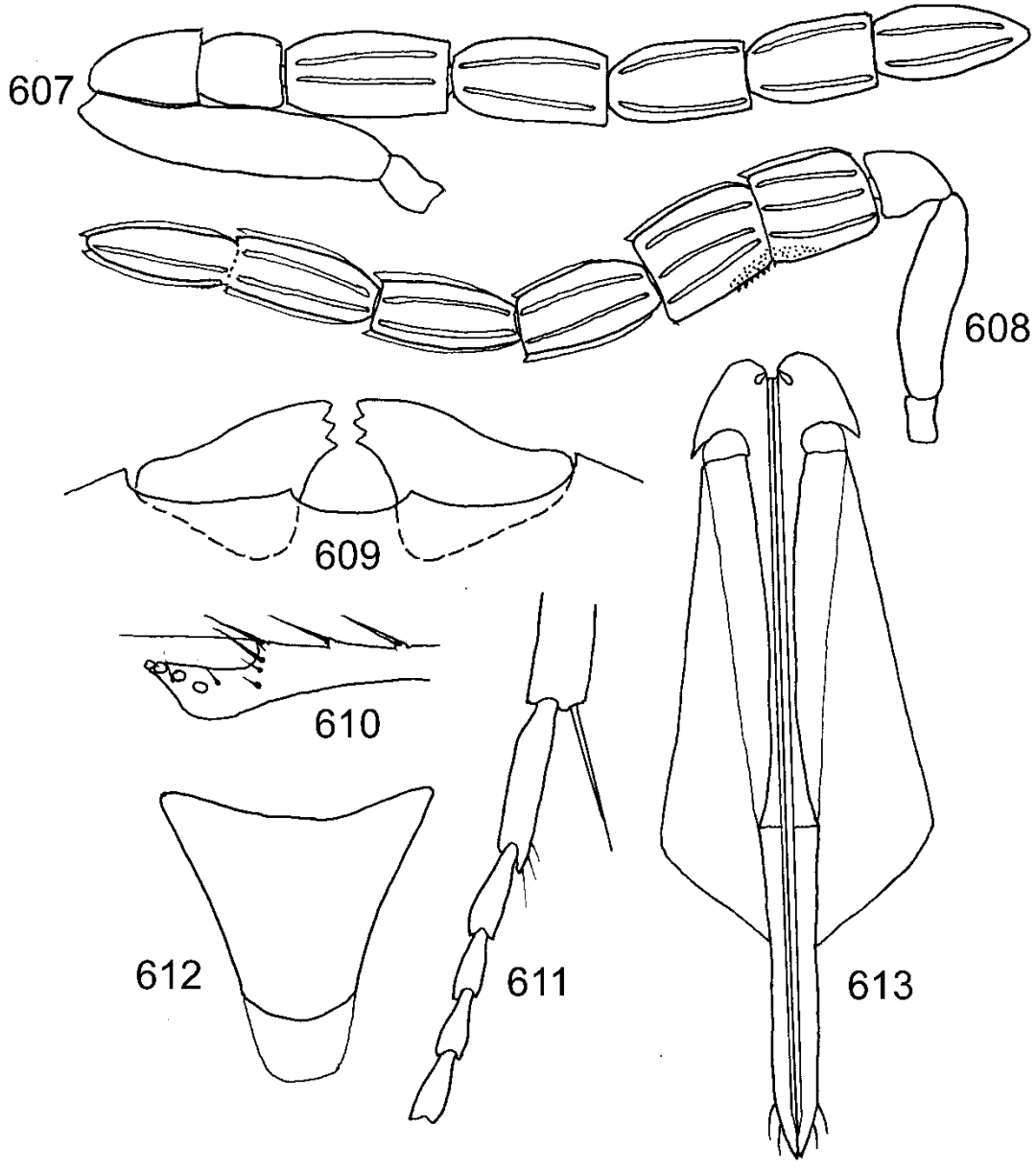
Figs. 571-580. *Encarsia moctezumana*: 571 – antena, hembra, 572 – antena, macho, 573 – escutelo, 574 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 575 – tarso y espuela de la tibia media, 576 – ovipositor. *Encarsia morela*: 577 – antena, hembra, 578 – escutelo, 579 – ovipositor. *Encarsia narroi*: 580 – antena, hembra (de Gómez & García, 2000).



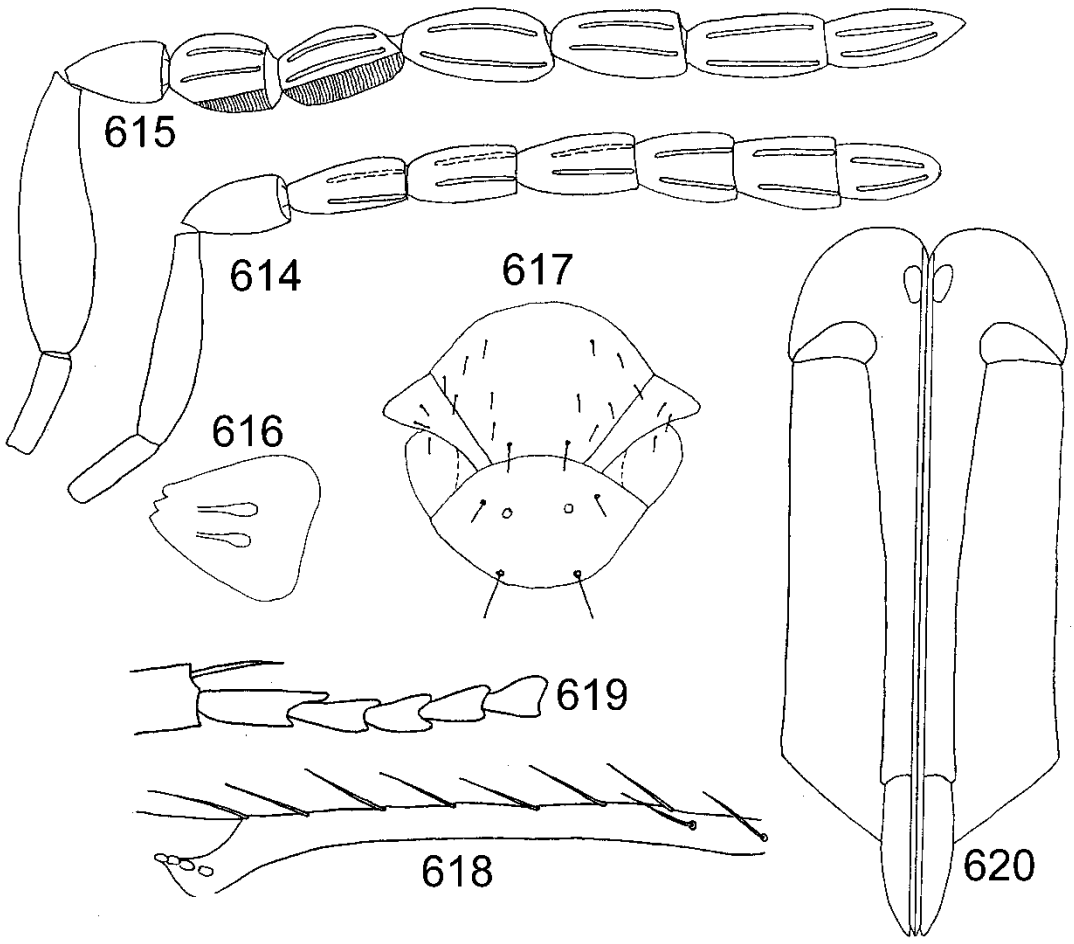
Figs. 581-592. *Encarsia neoporteri*: 581 – hembra, 582 (a, b) – antena, hembra, 583 – antena, macho, 584 – ala anterior, 585 – tibia media y tarso. *Encarsia nigricephala*: 586 – antena, hembra, 587 – antena, macho, 588 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 589 – tarso y espuela de la tibia media, 590 – ovipositor. *Encarsia noyesi*: 591 – antena, hembra, 592 – antena, macho.



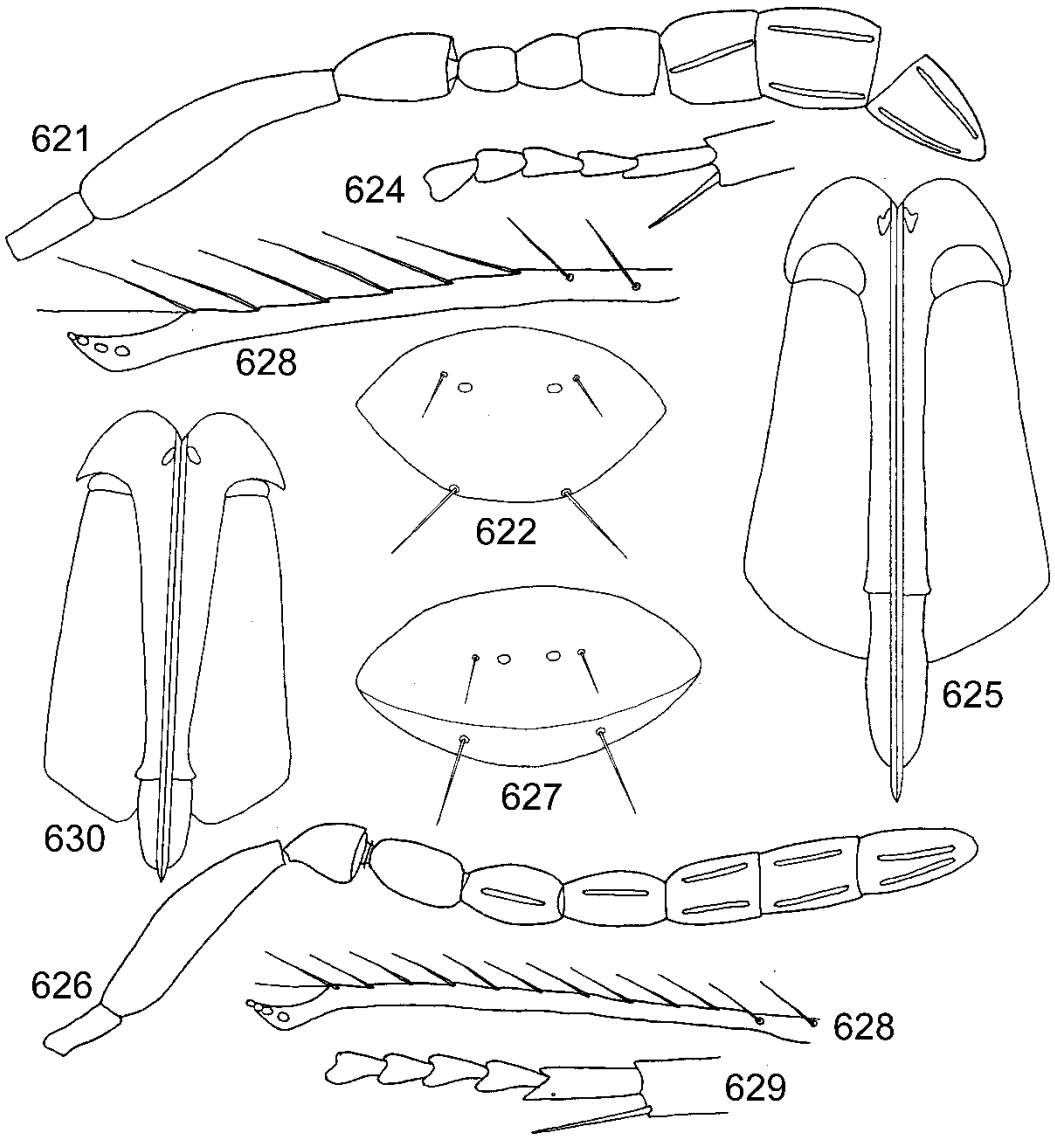
Figs. 593-606. *Encarsia paracitrella*: 593 – hembra, 594 – antena, hembra, 595 – ala anterior, 596 – tibia media y tarso. *Encarsia pergandiella*: 597 – antena, hembra, 598 – antena, macho, 599 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 600 – tarso y espuela de la tibia media, 601 – ovipositor. *Encarsia perniciosi*: 602 – hembra, 603 – cabeza, vista frontal, 604 – antena, hembra, 605 – ala anterior, 606 – tibia media y tarso (de Huang & Polaszek, 1998).



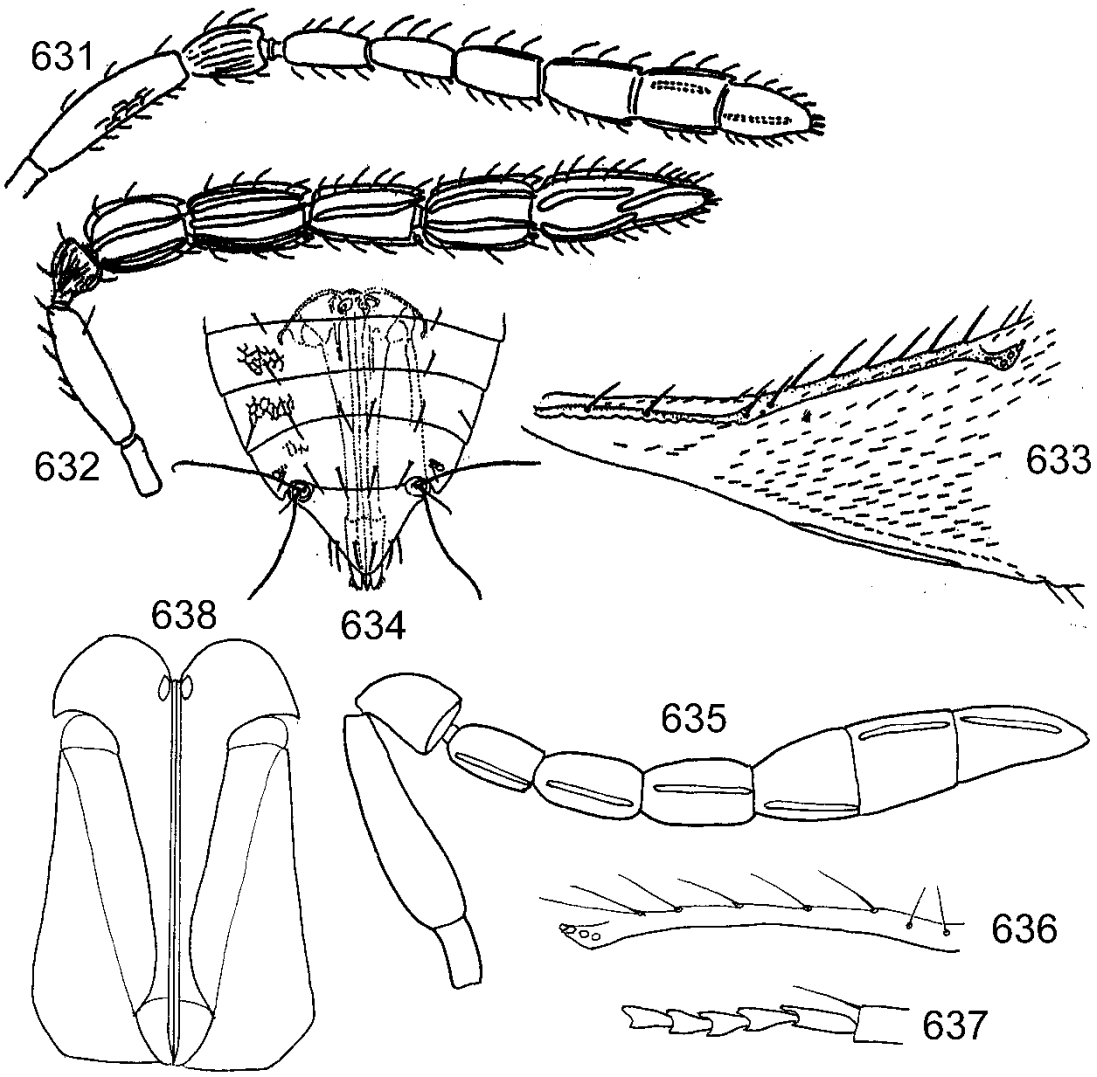
Figs. 607-613. *Encarsia perplexa*: 607 – antena, hembra, 608 – antena, macho, 609 – mandíbulas, 610 – vena estigmal, 611 – tarso y espuela de la tibia media, 612 – terguito gástrico 7, 613 – ovipositor.



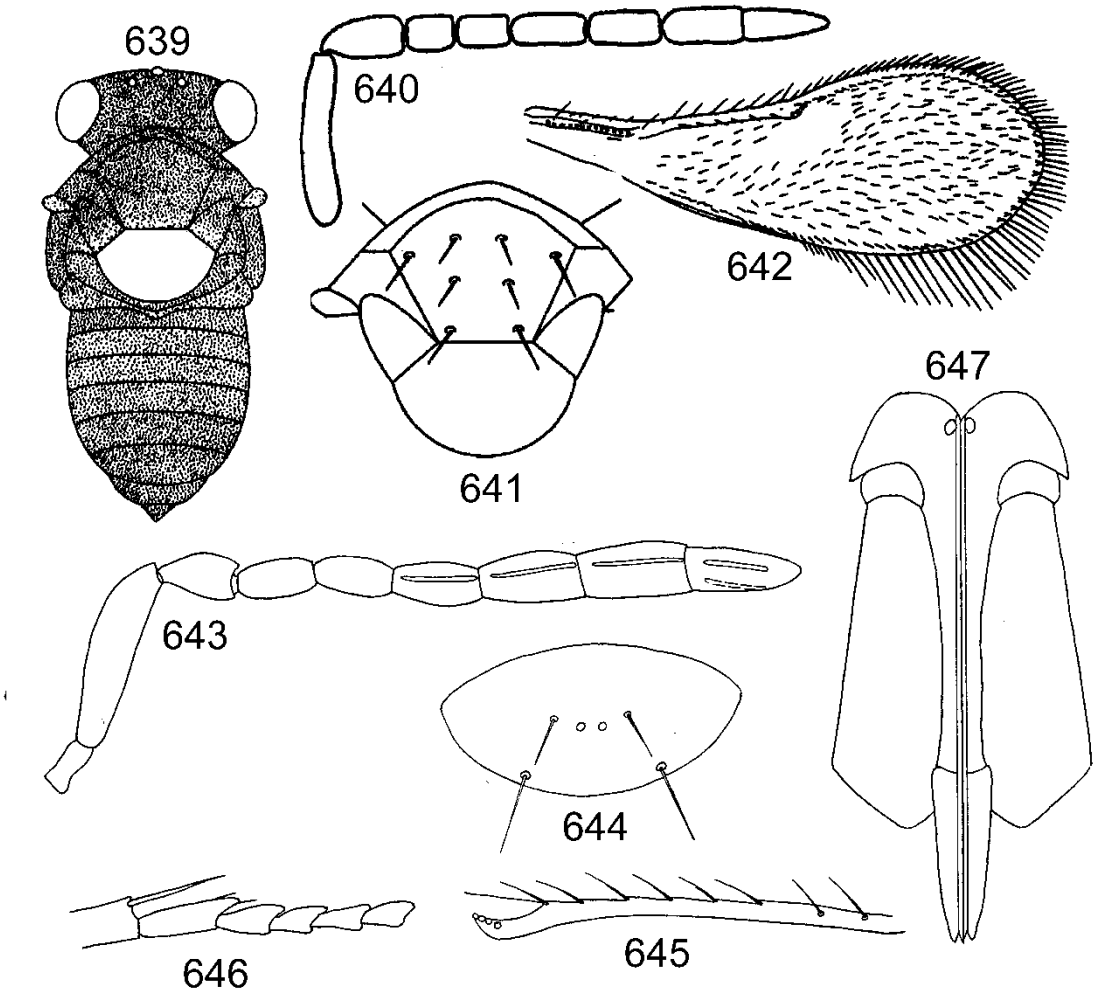
Figs. 614-620. *Encarsia pinella*: 614 – antena, hembra, 615 – antena, macho, 616 – mandíbula, 617 – mesosoma, 618 – vena marginal y vena estigmal, 619 – tarso y espuela de la tibia media, 620 – ovipositor.



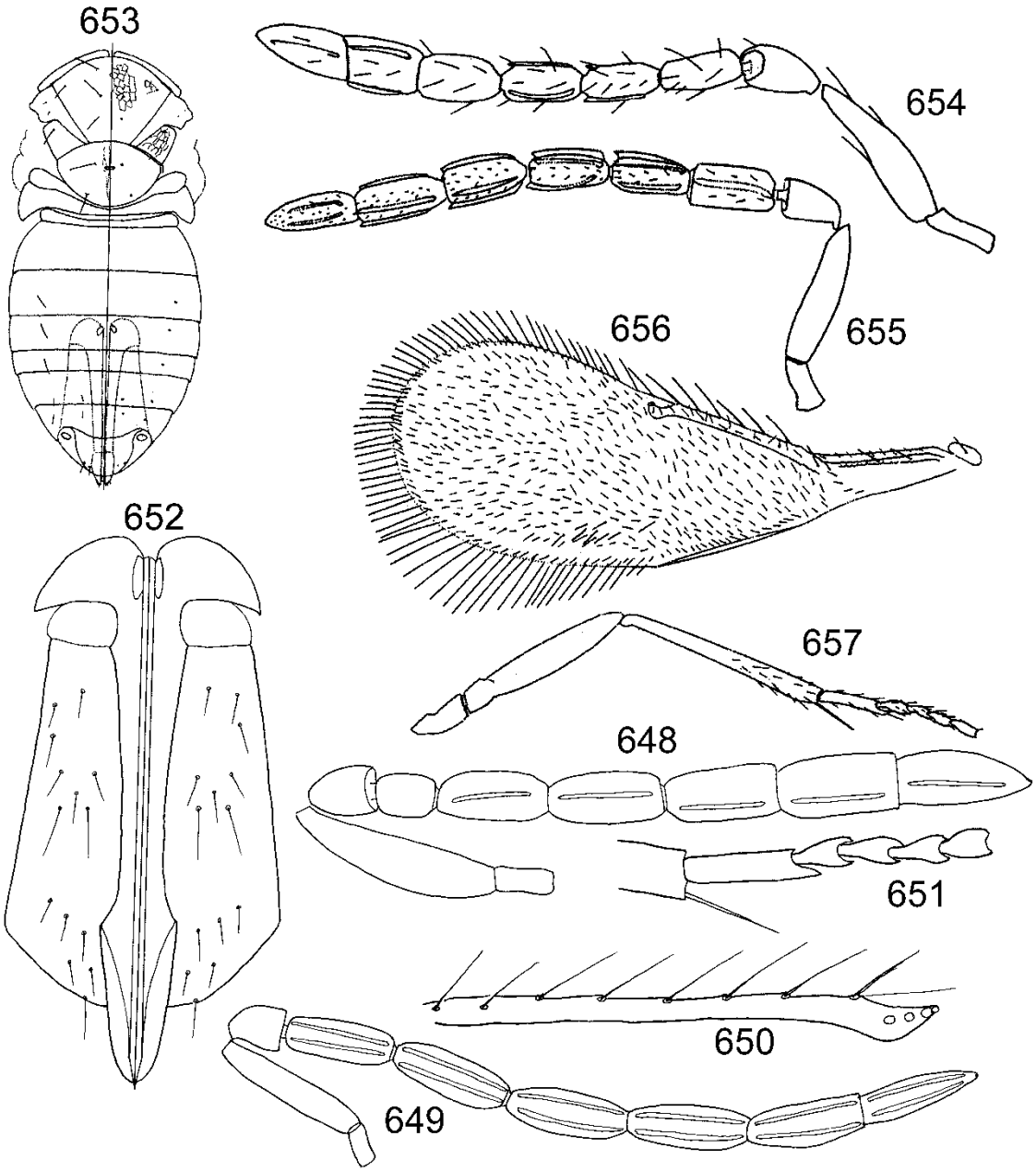
Figs. 621-630. *Encarsia pineti*: 621 – antena, hembra, 622 – escutelo, 623 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 614 – tarso y espuela de la tibia media, 625 – ovipositor. *Encarsia pitilla*: 626 – antena, hembra, 627 – escutelo, 628 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 629 – tarso y espuela de la tibia media, 630 – ovipositor.



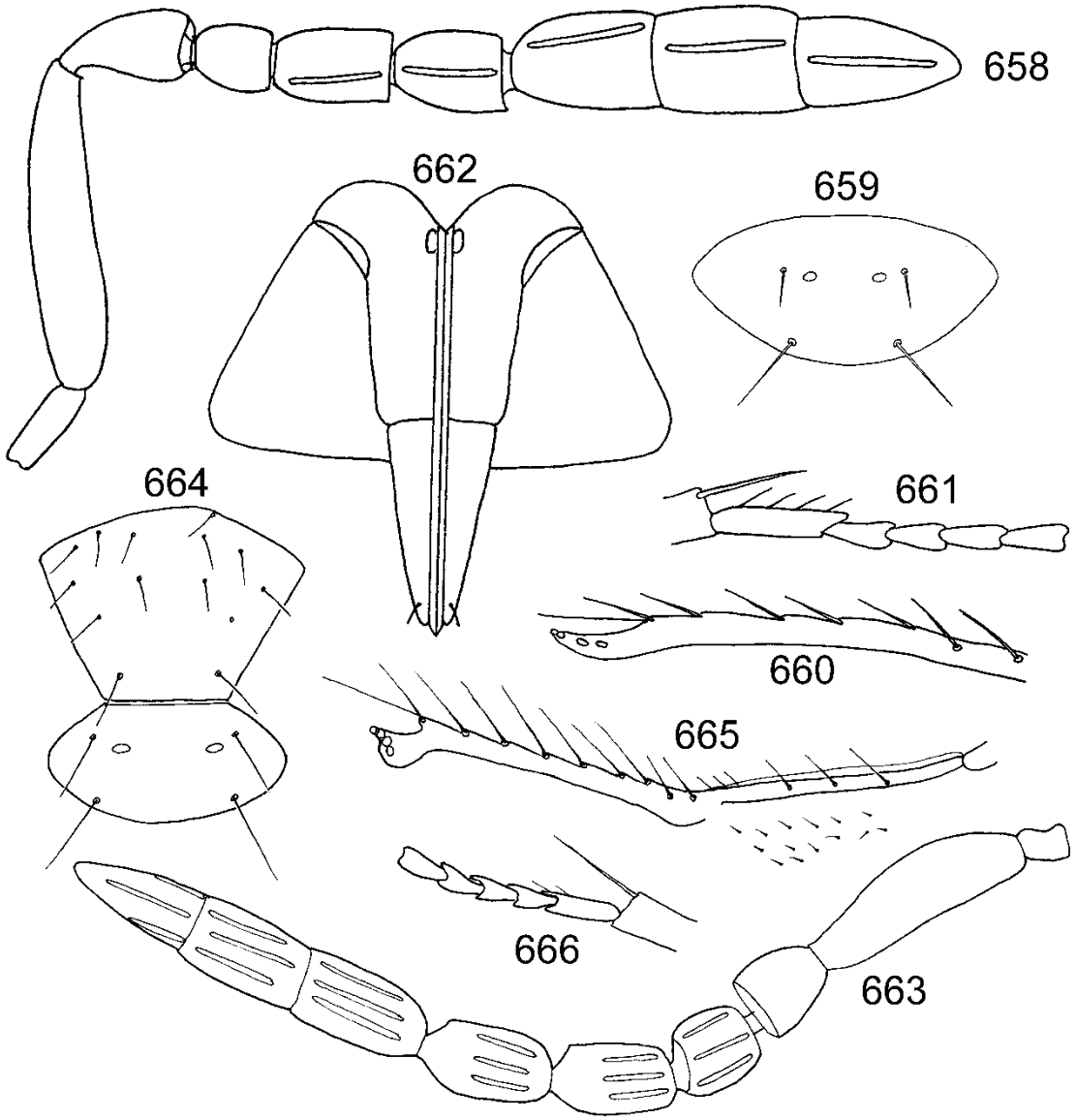
Figs. 631-638. *Encarsia protransvena*: 631 – antena, hembra, 632 – antena, macho, 633 – parte basal del ala anterior, 634 – parte del gáster, vista dorsal (de Heraty & Polaszek, 2000). *Encarsia pseudocitrella*: 635 – antena, hembra, 636 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 637 - tarso y espuela de la tibia media, 638 – ovipositor.



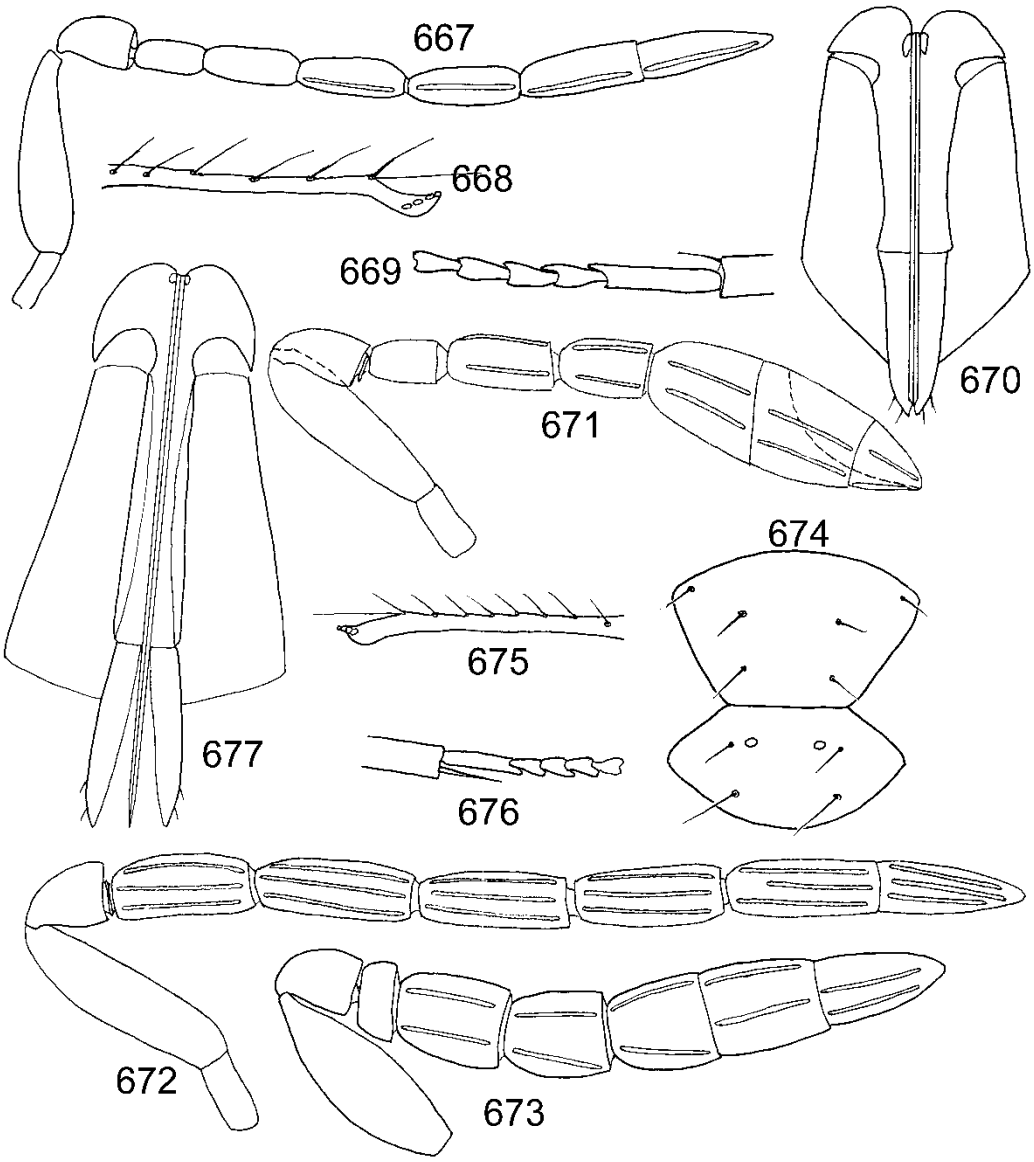
Figs. 639-647. *Encarsia quaintancei*: 639 – hembra, 640 – antena, hembra, 641 – mesosoma, 642 – ala anterior (de Schauff *et al*., 1996). *Encarsia ruizi*: 643 – antena, hembra, 644 – escutelo, 645 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 646 – tarso y espuela de la tibia media, 647 – ovipositor.



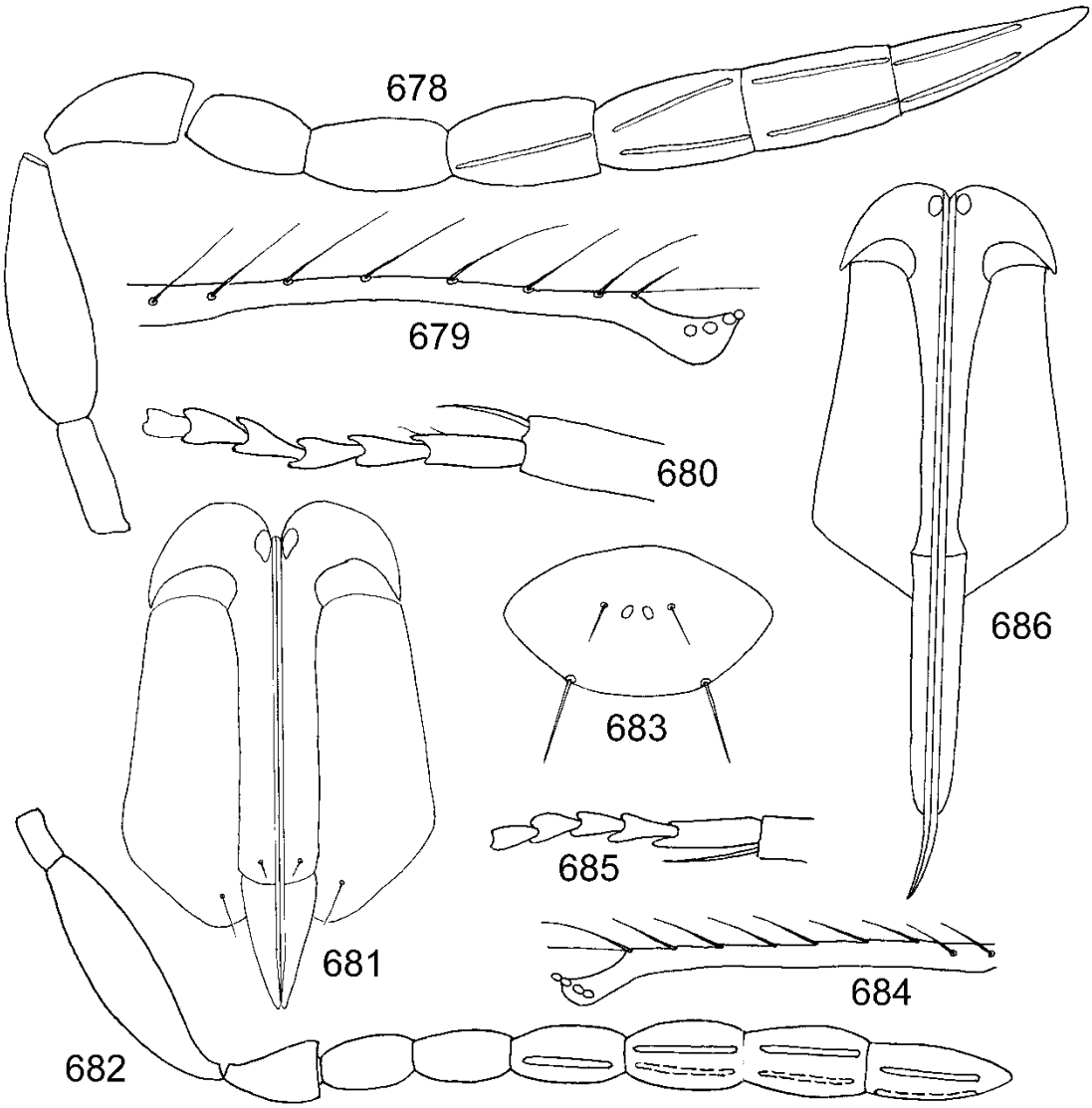
Figs. 648-657. *Encarsia smithi*: 648 – antena, hembra, 649 – antena, macho, 650 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 651 – tarso y espuela de la tibia media, 652 – ovipositor. *Encarsia sophia*: 653 – hembra, 654 - antena, hembra, 655 – antena, macho, 656 – ala anterior, 657 – pata media (de Hernández-Suárez *et a*l., 2003).



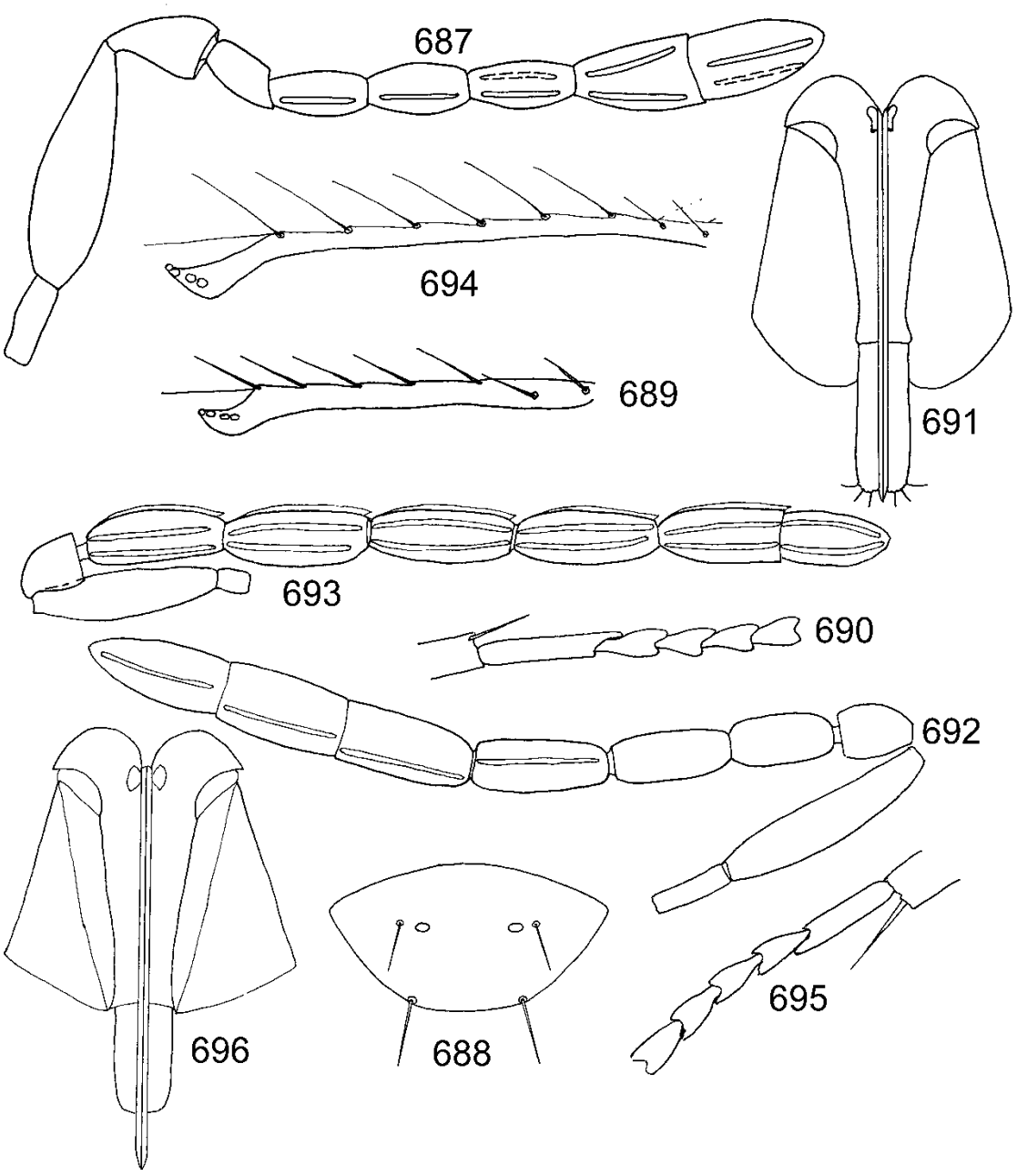
Figs. 658-666. *Encarsia subelongata*: 658 – antena, hembra, 659 – escutelo, 660 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 661 – tarso y espuela de la tibia media, 662 – ovipositor. *Encarsia superba*: 663 – antena, macho, 664 – lóbulo medio del mesoescudo y escutelo, 665 – venas submarginal, marginal y estigmal del ala anterior, 666 – tarso y espuela de la tibia media.



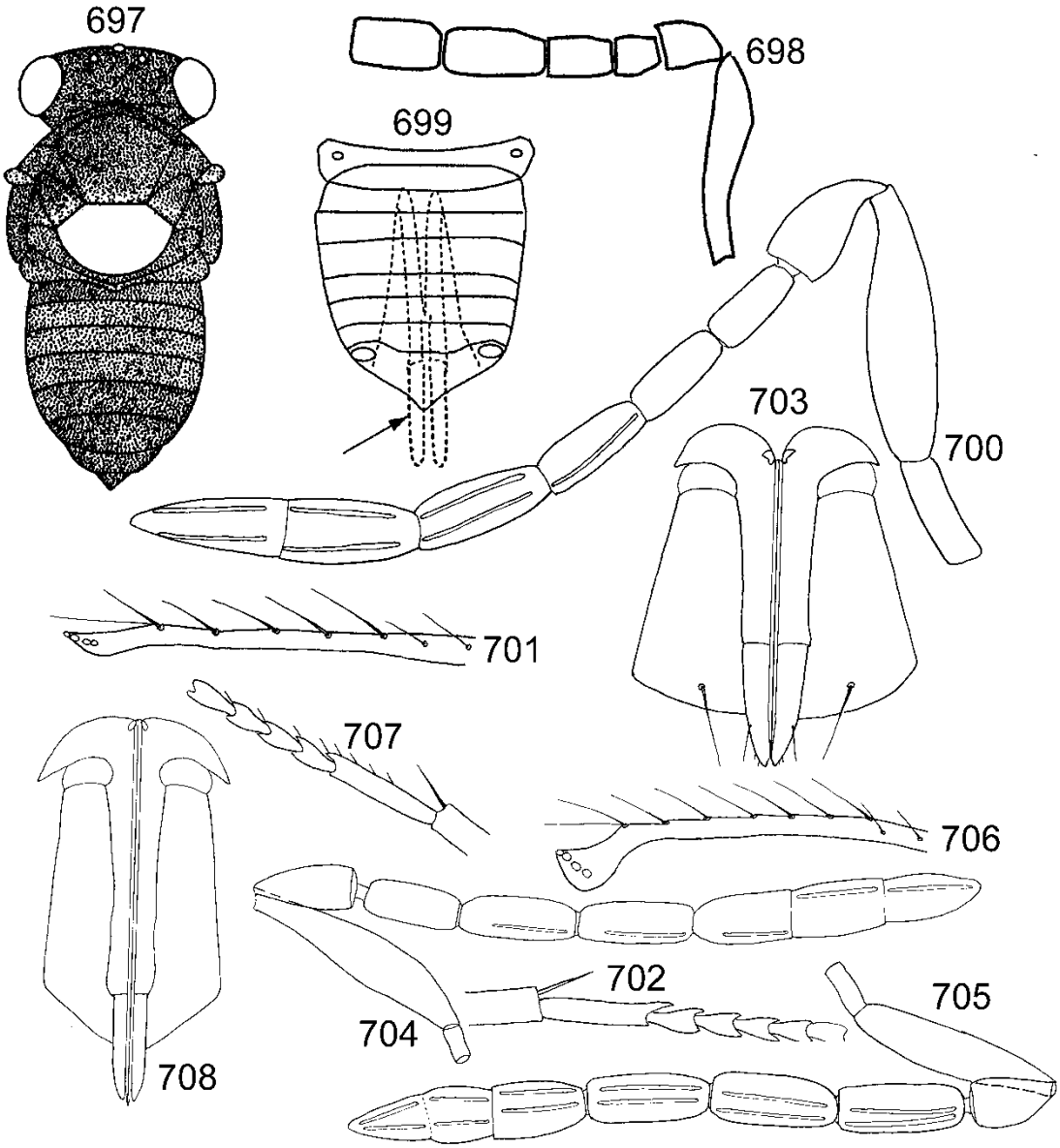
Figs. 667-677. *Encarsia tabacivora*: 667 – antena, hembra, 668 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 669 – tarso y espuela de la tibia media, 670 – ovipositor. *Encarsia tamaulipeca*: 671 – antena, hembra, 672 – antena, macho. *Encarsia tapachula*: 673 – antena, hembra, 674 – lóbulo medio del mesoescudo y escutelo, 675 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 676 – tarso y espuela de la tibia media, 677 – ovipositor.



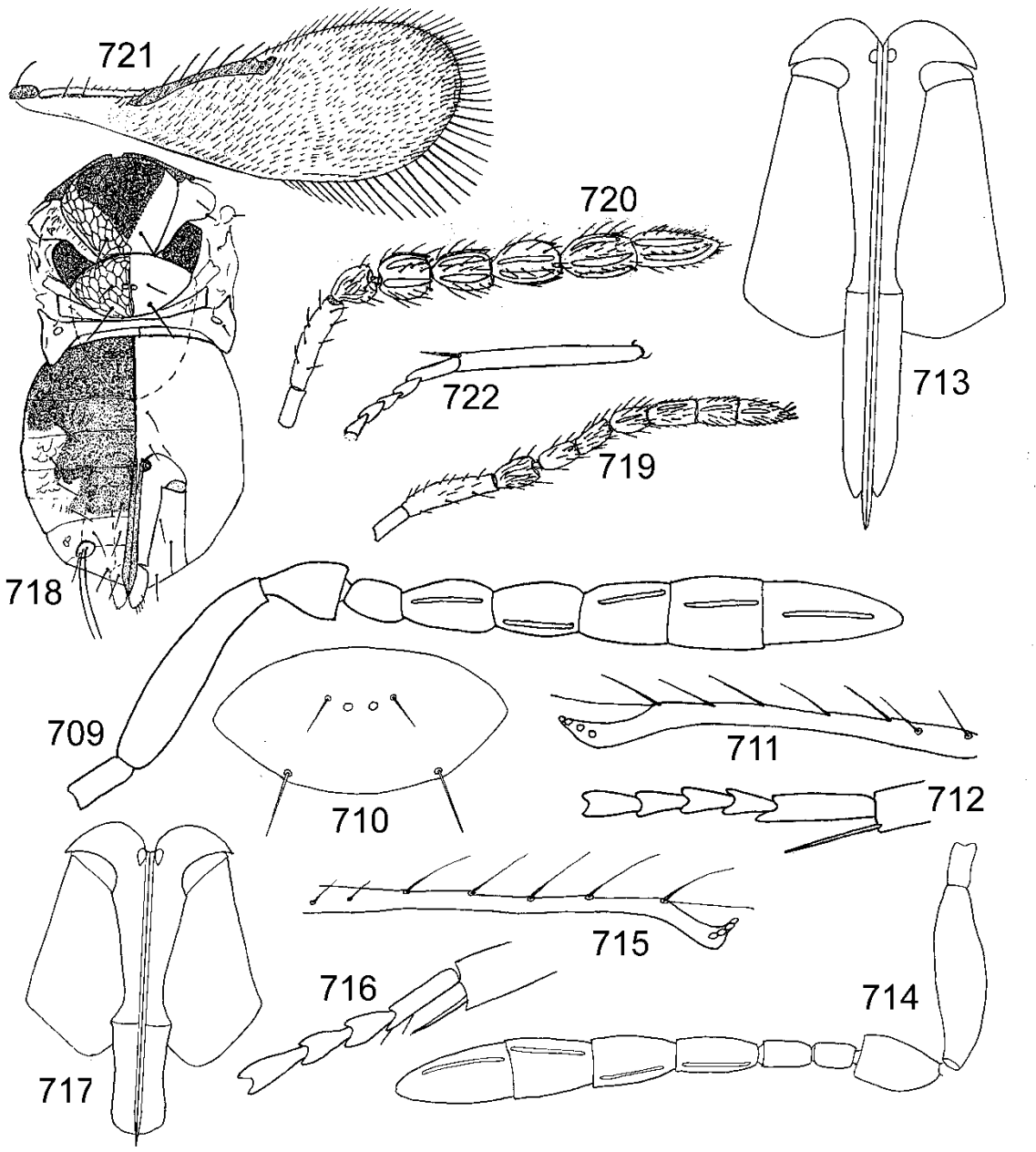
Figs. 678-686. *Encarsia tarsalis*: 678 – antena, hembra, 679 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 680 – tarso y espuela de la tibia media, 681 – ovipositor. *Encarsia terebrella*: 682 – antena, hembra, 683 – escutelo, 684 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 685 – tarso y espuela de la tibia media, 686 – ovipositor.



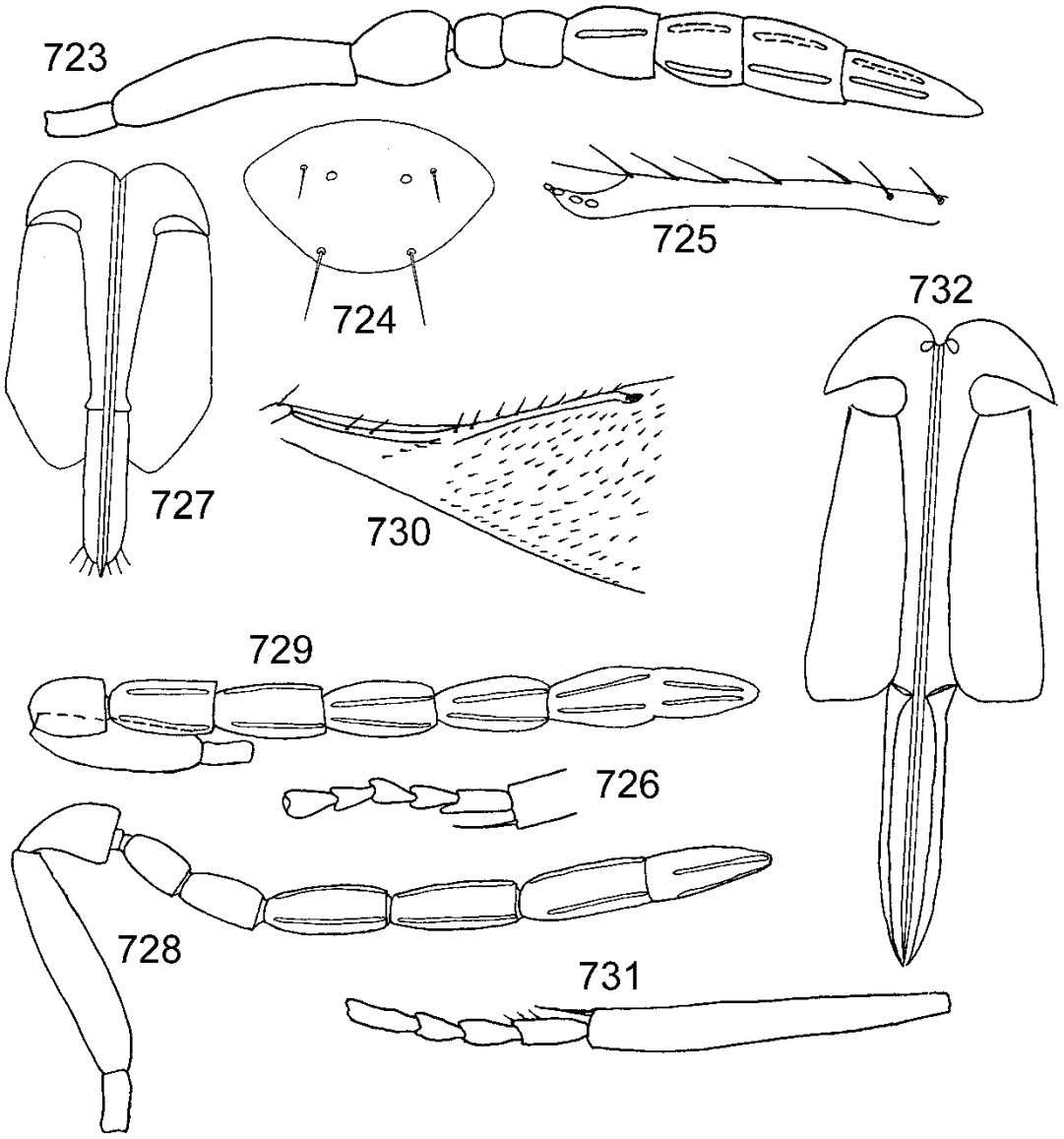
Figs. 687-696. *Encarsia tetraleurodis*: 687 – antena, hembra, 688 – escutelo, 689 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 690 – tarso y espuela de la tibia media, 691 – ovipositor. *Encarsia titillata*: 692 – antena, hembra, 693 – antena, macho, 694 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 695 – tarso y espuela de la tibia media, 696 – ovipositor.



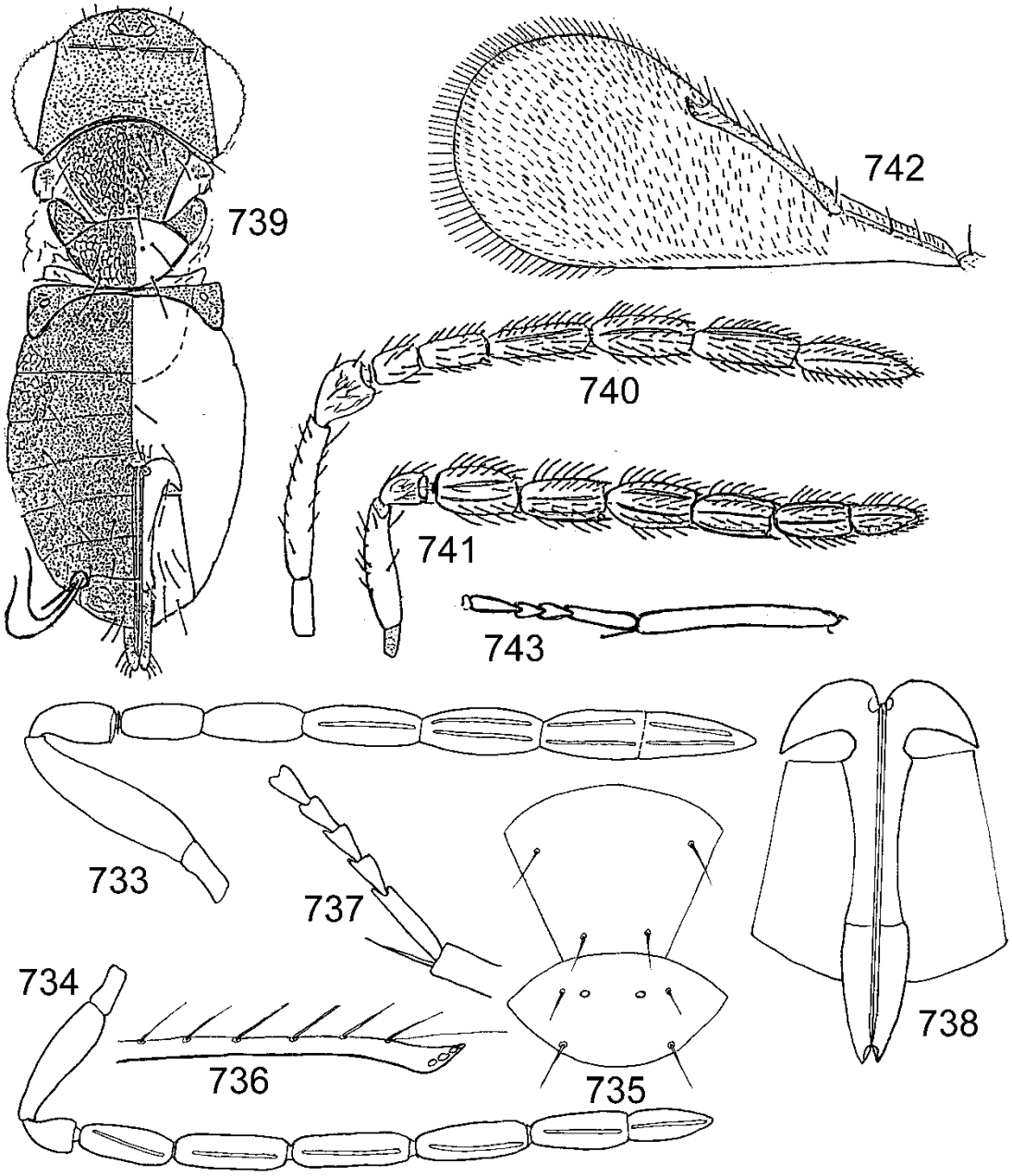
Figs. 697-708. *Encarsia townsendi*: 697 - hembra, 698 – parte de la antena, hembra, 699 – gáster, vista dorsal (de Schauff *et al*., 1996). *Encarsia trialeurodis*: 700 – antena, hembra, 701 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 702 – tarso y espuela de la tibia media, 703 – ovipositor. *Encarsia trilineata*: 704 – antena, hembra, 705 – antena, macho, 706 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 707 – tarso y espuela de la tibia media, 708 – ovipositor.



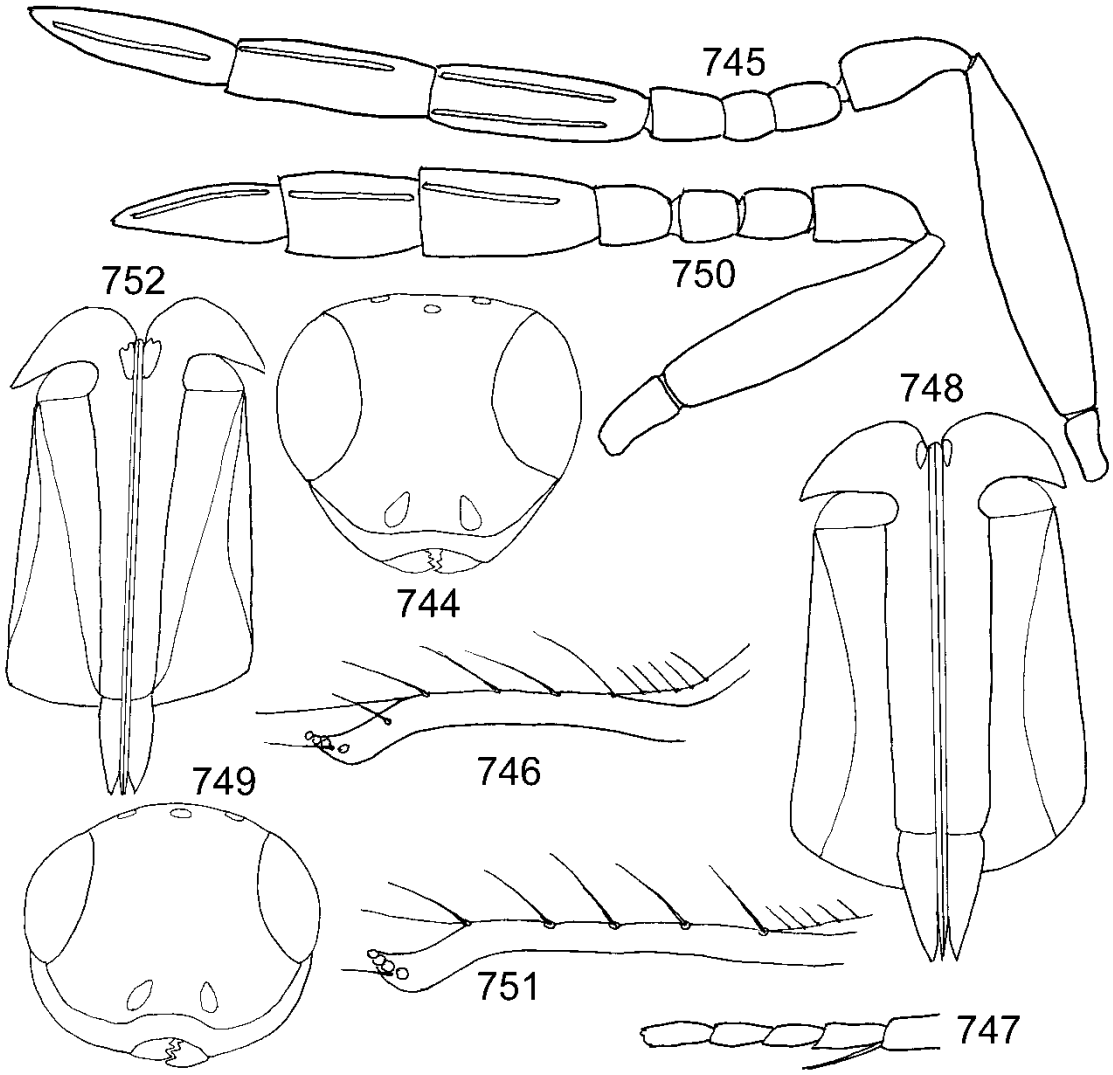
Figs. 709-722. *Encarsia tuxpan*: 709 – antena, hembra, 710 – escutelo, 711 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 712 – tarso y espuela de la tibia media, 713 – ovipositor. *Encarsia tuxtla*: 714 – antena, hembra, 715 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 716 – tarso y espuela de la tibia media, 717 – ovipositor. *Encarsia unicitrella*: 718 – hembra, 719 – antena, hembra, 720 – antena, macho, 721 – ala anterior, 722 – tibia media y tarso.



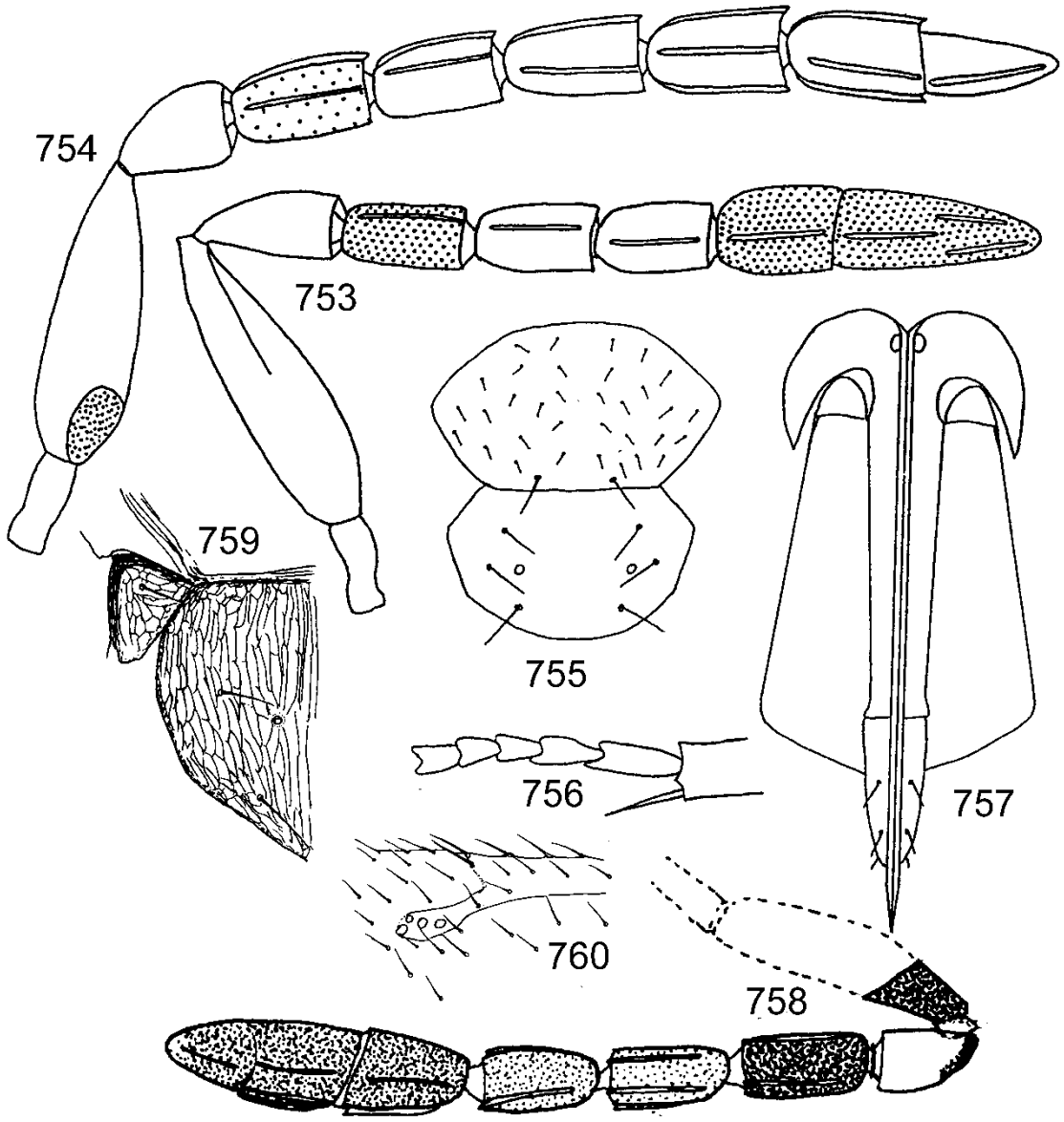
Figs. 723-732. *Encarsia unisetae*: 723 – antena, hembra, 724 – escutelo, 725 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 726 – tarso y espuela de la tibia media, 727 – ovipositor. *Encarsia variegata*: 728 – antena, hembra, 729 – antena, macho, 730 – parte basal del ala anterior, 731 – tibia media y tarso, 732 – ovipositor.



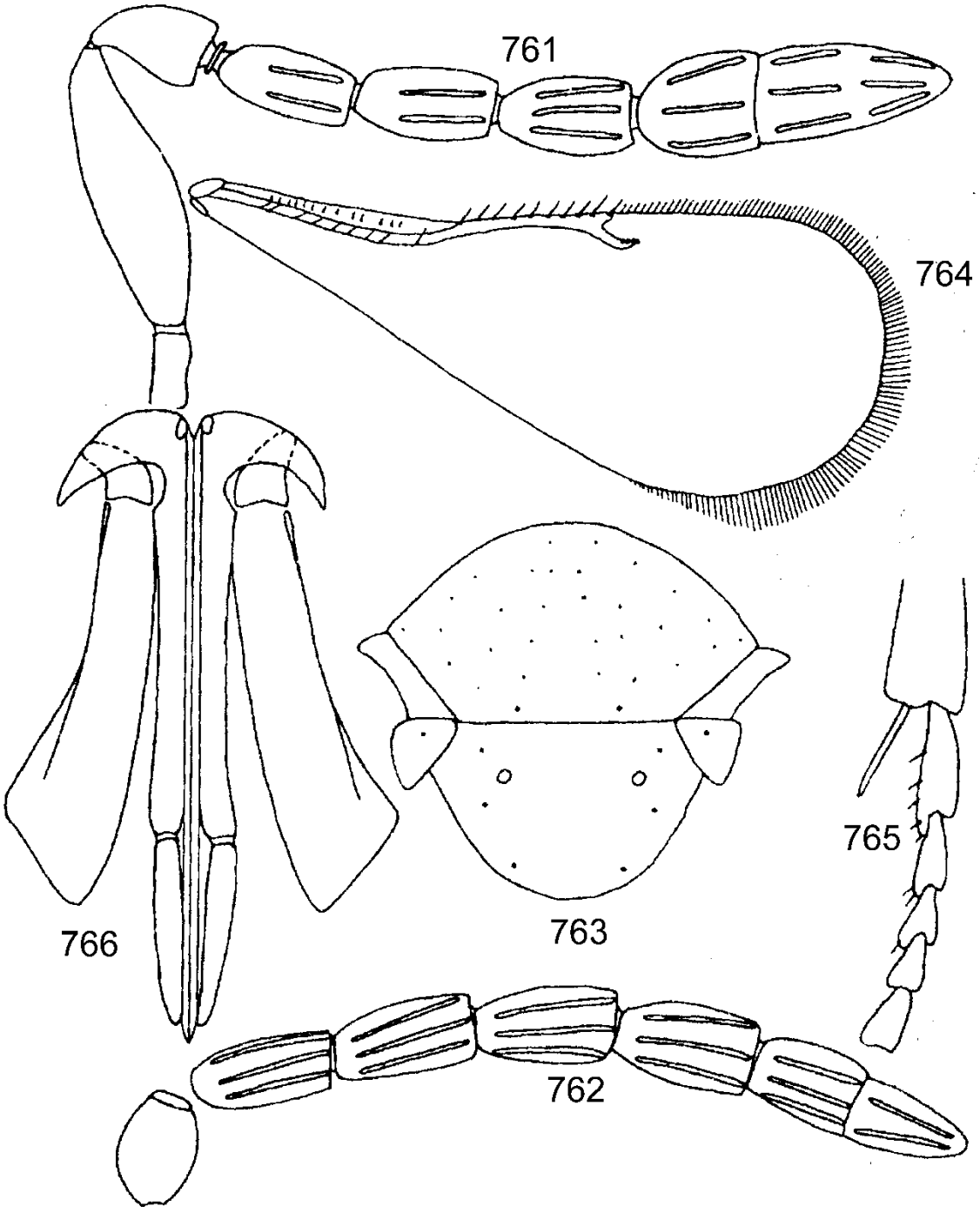
Figs. 733-743. *Encarsia verticina*: 733 – antena, hembra, 734 – antena, macho, 735 – lóbulo medio del mesoescudo y escutelo, 736 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 737 – tarso y espuela de la tibia media, 738 – ovipositor. *Encarsia woolleyi*: 739 – hembra, 740 – antena, hembra, 741 – antena, macho, 742 – ala anterior, 743 – tibia media y tarso.



Figs. 744-752. *Pteroptrix gonzalezi*: 744 – cabeza, vista frontal, 745 – antena, hembra, 746 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 747 – tarso y espuela de la tibia media, 748 – ovipositor. *Pteroptrix mexicana*: 749 – cabeza, vista frontal, 750 – antena, hembra, 751 – vena marginal y vena estigmal del ala anterior, 752 – ovipositor.



Figs. 753-760. *Coccobius donatellae*: 753 – antena, hembra, 754 – antena, macho, 755 – lóbulo medio del mesoescudo y escutelo, 756 – tarso y espuela de la tibia media, 757 – ovipositor. *Coccobius stanfordi*: 758 – antena, hembra, 759 – parte del escutelo y la axila, 760 – vena estigmal del ala anterior (de Hayat, 1984).



Figs. 761-766. *Coccobius juliae*: 761 – antena, hembra, 762 – antena, macho, 763 – mesoescudo, 764 – ala anterior, 765 – tarso y espuela de la tibia media, 766 – ovipositor.

Índice de nombres científicos de géneros y especies de Aphelinidae

[La página con la descripción del taxón de los parasitoides está en **negritas,**
los nombres inválidos en *itálicas*]

Nombre científico	Páginas
abdominalis Dalman, *Entedon*	60
abdominalis Nees, *Myina*	60
Ablerus	10,13,16,17,19,27-29,42,59,60,**114**
Aclerdaephagus	116
acridiphagus Otten, *Microeupelmus*	86
affinis (Förster), *Aphelinus*	62
affinis Förster, M*yina*	62
Agonioneurus	82
albicoxa Howard, Coccophagus	122,130,140
albidus (Westwood), *Aphelinus*	82
albidus (Westwood), *Aphytis*	82
albidus Westwood, *Agonioneurus*	82
albifemur (Girault), Pteroptrix	253
albifemur Girault, *Apteroptrix*	250
albiscutellum (Girault), Encarsia	146
aleurodici (Girault), Encarsia	235
aleyrodiphaga Risbec, *Ricinusa*	95
aleyrodis Mercet, *Trichaporus*	195
alpina Soyka, *Pechlaneria*	87
altacima Myartseva & Evans, Encarsia	33,52,53,**158**,325
alvaradoi Myartseva & Evans, Encarsia	34,**159**,325
ameca Myartseva, Encarsia	31,50,**160**,326
americana (DeBach & Rose), Encarsia	22,29,33,41,45,47,48,53,54,**161**,201,324,326
americanus DeBach & Rose, *Aleurodiphilus*	144,161
amoena Förster, Centrodora	86
ancer Hayat, Aphelinus	61

Nombre científico	Páginas
andrewi (Myartseva & Coronado-Blanco), Encarsia	33,53,**162**,327
Aneristus	116
angelica Howard, *Encarsia*	205
anglicus Blood, *Perissopterus*	93
angolensis Annecke & Insley, Coccophagus	124
annulicornnis Ratzeburg, Coccobius	154
Anozus	60
antennata Myartseva, Encarsia	**163**,324,327
antennator Myartseva, Eretmocerus	33,48,53,**98**,302
aonidiae (Mercet), Aphycus	69
aonidiae (Mercet), Aphytis	31,38,**69**,295
aonidiae Mercet, *Aphelinus*	69
Aphelinus	12,13,20-23,25,27-29,42,58,60,**61**
Aphelosoma	250
Aphytis	2,6,10,12,13,16,19-29,38,42,44,45,49-51,55,59,60,**65**,294
Apteroptrix	250
arabica Hayat, *Encarsia*	25
Archenomiscus	250
Archenomus	250
argentinus (Brèthes), *Aphytis*	73
argentinus Brèthes, *Aphelinus*	73
Artas	250
Aspidiotiphagus	144
asychis Walker, Aphelinus	31,**62**,293
Ataneostigma	116
ater Howard, *Coccophagus*	127
atratus Compere, Coccophagus	10,32,56,**120**,309,311,312
aurantii (Howard), Encarsia	31,32,37,42-44,51,55,**164**,292,327
aurantii (Howard), *Prospalta*	164
aurantii argentina De Santis, *Prospaltella*	221
aurantii Ashmead, *Prospaltella*	164

Nombre científico	Páginas
aurantii Howard, *Coccophagus*	138,144,164
australiensis Girault, *Aspidiotiphagus*	171
australiensis Girault, *Coccophagus*	138
Azotus	114
azteca Myartseva, Encarsia	34,53,**165**,328
basalis Westwood, *Agonioneurus*	60
bemisiae De Santis, *Encarsia*	234
bemisiae Ishii, *Prospaltella*	231
berlesei (Howard), Encarsia	23,197
bicolor (Howard), Pteroptrix	28,253
bicolor Howard, *Archenomus*	250
bifasciata Girault, *Myocnemella*	114
bifasciata Schmidt & Polaszek, Encarsia	233
bifasciaticorpus Gahan, Coccophagus	132
biguttatus Girault, *Archenomus*	250
bimaculata Heraty & Polaszek, Encarsia	33,48,**166**,242,328
bimaculatus Myartseva, Coccophagus	**121**,309,311,312
bivittatus Compere, Coccophagus	23,25
borealis Huldén, *Encarsia*	195
bovelli (Malenotti), *Aphytis*	73
bovelli Malenotti, *Aphelinus*	73
brachyptera Kurdjumov, *Aphelinus*	62
brasiliensis (Hempel) *Prospaltella*	181,194
brasiliensis (Hempel), Encarsia	36,181,194,195
brasiliensis Hempel, *Prospalta*	194
brassicae Shafee & Darvas, *Encarsia*	195
brevicalcar Thomson, *Aphelinus*	62
brimblecombei (Girault), Encarsia	31,53,**167**,232,334
brimblecombei Girault, *Coccophagus*	167
Cales	10,12,13,14,16,20,27-29,44,58,59,**112**
californica Polaszek, Encarsia	192
californicus Howard, *Coccophagus*	127
californicus Howard, Eretmocerus	102,292

Nombre científico	Páginas
capitis Rust, *Aphelinus*	70
caridei Brèthes, *Onophilus*	116
caridei Brèthes, *Pseudaphelinus*	89
Casca	250
catemaco Myartseva, Encarsia	34,**168**,324,329
Centrodora	12,13,19,20,24,27-29,42,51,58,60,86,**87**
ceroplastae Howard, *Aneristus*	116
chilensis Howard, Aphytis	31,**70**,295
chinensis Howard, *Casca*	250
chowdhurii (Kaul), *Aphytis*	84
chowdhurii Kaul, *Centrodora*	84
chrysomphali (Mercet), Aphytis	11,15,25,31,38,51,55,70,**71**,295
chrysomphali Mercet, *Aphelinus*	70
citrella (Howard), Encarsia	22,33,34,42-46,51-53,**169**,329
citrella Howard, *Prospaltella*	169
citri (Ishii), Encarsia	227
citricola Myartseva, Encarsia	**170**,330
citrina (Craw), *Aspidiotiphagus*	171
citrina (Craw), Encarsia	25,31,**171**,292,330
citrinus Compere, *Aphytis*	69
citrinus Craw, *Coccophagus*	144,171
clariscutellum (Girault), *Encarsia*	221
clariscutellum (Girault), *Prospaltella*	221
clariscutellum Girault, *Coccophagus*	221
clavata Myartseva & González, Encarsia	**173**,331
clavator Myartseva, Eretmocerus	**99**,302
clisiocampae Ashmead, *Centrodora*	114
clypealis (Silvestri), Encarsia	22,28,32,36,47,55,56,**174**,176,324,331
clypealis Silvestri, *Prospaltella*	171
clypeator Myartseva, Coccophagus	32,44,**121**,313
coccidis Girault, *Coccophagus*	127
Coccobius	10,12,13,16,17,27,29,42,51,59,60,**254**
Coccophagoides	250

Nombre científico	Páginas
Coccophagus	10,12,13,14,16,17,19,20,23,24,28,27,29,39,40,42,44-46,51,59,60,**116**,308
cognatus Howard, *Coccophagus*	127
coheni DeBach, Aphytis	27
colima Myartseva, Encarsia	32,36,44,47,**175**,324,332
comperei DeBach & Rosen, Aphytis	31,32,46,51-53,56,**71**,295
comperei Rose & Zolnerowich, Eretmocerus	11,33,43,47,48,52,53,56,**99**,302
confusa Hayat, Encarsia	225
coquilletti (Howard), *Trichoporus*	176
coquilletti Howard, Encarsia	22,33,34,**176**,292
coracinus Compere, Coccophagus	125,137
corni Haldeman, Eretmocerus	33,42,48,53,95,**100**,302,305
costaricensis Evans & Angulo, Encarsia	34,43,**177**,213,242,332
cowperi Girault, *Coccophagus*	128
cubensis (Gahan), *Trichoporus*	178
cubensis Gahan, Encarsia	**178**,193,228,333
cyanophylli Alam, *Aspidiotiphagus*	171
danzigae Yasnosh, *Physculus*	254
davidi Viggiani & Mazzone, Encarsia	236
dealbatus Compere, Aphytis	82
debachi Myartseva & Ruíz, Coccophagus	**122**,310,311,313
Debachiella	87
dentatus Myartseva, Coccophagus	44,**123**,314
desantisi Viggiani, Encarsia	198
deserti Gerling & Rivnay, *Encarsia*	205
diaspidicola (Silvestri), Encarsia	188,246
diaspidioti Chumakova, *Aphytis*	82
diaspidis (Howard), Aphytis	31,49,50,72,**73**,292,295
diaspidis Howard, *Aphelinus*	72
Diaspidophilus	112
Dicoccophagus	116
Dimacrocerus	114
dimidiatus Westwood, Pteroptrix	250

Nombre científico	Páginas
Dirphys	10,12,13,17,27-29,59,60,**142**
dispersa Polaszek, Encarsia	45,192
divergens (Silvestri), Encarsia	32,36,36,45,55,**179**,333
divergens Silvestri, *Prospaltella*	179
dmitrii Myartseva, Encarsia	34,179,**180**,324,333
dominicana Evans, Encarsia	33,36,48,55,**181**,334
donatellae Pedata & Evans, Coccobius	31,32,52,**255**,366
dubia Kurdjumov, *Aphelinus*	62
dubius De Santis, *Aphytis*	69
ectophaga Silvestri, Encarsia	197
elcielica Myartseva & Evans, Encarsia	31,52-54,**182**,334
elegantulus (Silvestri), Ablerus	31,32,50,53,**114**,307
elegantulus Silvestri, *Azotus*	114
elongata (Dozier), Encarsia	167
elongata Dozier, *Prospaltella*	10,167
emiratus Zolnerowich & Rose, Eretmocerus	33,41,48,55,56,**101**,302,305,306
encantadora Polaszek & Hayat, Dirphys	**143**,322
Encarsia	2,10,11-14,16,17,19,20,24,27-30,34,35,37,42,44-48,50,51,55,59,60,**144**,323
Encarsiella	144
Encyrtophyscus	254
eremicus Rose & Zolnerowich, Eretmocerus	33,41,43,48,55,56,**101**,302,306
Eretmocerus	2,10,12-14,16,19,20,27,29,40-42,44-46,48,49,51,56,58,59,**95**
Eriophilus	60
eritreaensis Compere, *Coccophagus*	134
escama Myartseva, Encarsia	32,**182**,335
euthria Walker, *Aphelinus*	62
Euxanthellus	16,116
evansi Myartseva, Eretmocerus	23,48,49,**102**,303
falderus Myartseva, Coccophagus	**124**,314
femoralis Myartseva, Coccophagus	**124**,310,311,314
filicornis Mercet, *Doloresia*	144

Nombre científico	Páginas
fisheri DeBach, Aphytis	26
flava Shafee, *Prospaltella*	231
flaviceps Myartseva, Encarsia	34,**183**,335
flavoflagellatus De Santis, *Physcus*	254
flavoscutellum Zehntner, Encarsia	
flavus Compere, *Aspidiotiphagus*	144
flavus Girault, *Tumidiscapus*	86
florena Myartseva & Evans, Encarsia	34,**184**,335
formosa Gahan, Encarsia	10,27,28,33,34,42,43,48,53,56,**185**,205,336
funicularis Compere, *Aphytis*	65
funiculata Myartseva & Evans, Encarsia	34,**186**,336
fursovi Myartseva, Encarsia	**187**,324,336
fuscipennis (Howard), *Aphytis*	72
fuscipennis Girault, *Plastocharella*	86
fuscipennis Howard, *Aphelinus*	72
gaonae Myartseva & Evans, Encarsia	31,**188**,337
gerlingi Viggiani, Encarsia	190,239,241
gonzalezi Myartseva, Coccophagus	**125**,310,311,315
gonzalezi Myartseva, Preroptrix	**251**,365
graminicola Timberlake, Marietta	32,54,**90**,299
guadeloupae Viggiani, Encarsia	34,35,168,**189**,337
guajavae Myartseva, Encarsia	33,52,**190**,338
guamuchil Myartseva & Evans, Encarsia	33,34,53,**191**,338
haitiensis (Dozier), *Trichoporus*	192
haitiensis Dozier, Encarsia	45,185,**192**,339
hamata Huang & Polaszek, Encarsia	236
hamoni Evans & Polaszek, Encarsia	10,33,34,43,178,**193**,339
Heptacritus	116
herndoni Girault, *Coccophagus*	167
herndoni Girault, *Prospaltella*	167
hispanicus Mercet, Aphytis	27,31,38,55,73,**74**,296
Hispaniella	250
hispida De Santis, Encarsia	33,42,48,53,**194**,210,339

Nombre científico	Páginas
holoxanthus DeBach, Aphytis	11,27,31,38,39,51,55,**74**,296
howardi Brèthes, *Prospaltoides*	144,171
idaeus Walker, *Aphelinus*	195
imitatrix (Fullaway), *Pseudopteroptrix*	250
imitatrix Fullaway, *Pseudopteroptrix*	250
inaron (Walker), Encarsia	22,23,24,32,33,36,37,42,44,47,56,**195**,340
inaron Walker, *Aphelinus*	195
Indaphelinus	61
inquirenda (Silvestri), Encarsia	147
intermedius De Santis, *Aphytis*	69
japonica Viggiani, Encarsia	152
jimenezi Rose, Eretmocerus	11,33,34,46-48,53,54,56,**103**,303
joeballi Rose & Zolnerowich, Eretmocerus	33,49,103,**104**,303
juanae Myartseva & Evans, Encarsia	31,32,45,51,53,**196**,224,340
juliae Myartseva, Coccobius	32,53,54,**256**,367
kasparyani Myartseva & Evans, Encarsia	33,34,**198**,341
koebelei Howard, *Artas*	250
krygeri Mercet, Parencarsia	116
krygeri Mercet, *Parencarsia*	116
lacuma Myartseva & Evans, Encarsia	33,34,43,52,**199**,341
lanceolata Evans & Polaszek, Encarsia	10,33,48,**200**,342
lauri Mercet, *Archenomus*	250
lecanii (Fitch), *Coccophagus*	127
lecanii Brèthes, *Paracharitopus*	116
lecanii Fitch, *Platygaster*	128
leopardina Motschulsky, Marietta	89
lepidosaphes Compere, Aphytis	10,11,31,38,39,55,**75**,296
leucaenae Myartsea, Eretmocerus	33,34,43,52,**104**,303
leucaenae Myartseva & Evans, Encarsia	33,43,**200**,342
lingnanensis Compere, Aphytis	10,11,26,27,31,32,38,51,55,**76**,296
llera Myartseva & Evans, Encarsia	32,47,53,**201**,343
llerica Myartseva, Encarsia	32,53,**202**,343
longiclavae Mercet, *Aphelinus*	70

Nombre científico	Páginas
longipes Compere, Eretmocerus	96
longisetus Myartseva, Coccophagus	**126**,315
longitarsis Myartseva, Encarsia	32,49,**203**,344
longiterebrus Rose, Eretmocerus	11,33,47,48,56,**105**,303,305
lounsburyi (Berlese & Paoli), *Aspidiotiphagus*	204
lounsburyi (Berlese & Paoli), Encarsia	15,**204**,344
lounsburyi Berlese & Paoli, *Prospaltella*	204
lunai Myartseva, Coccophagus	32,**127**,309,311,316
lutea (Masi), Encarsia	45,180
luteola Howard, Encarsia	32-34,42,43,48,49,52-54,184,**205**,344
lycimnia (Walker), Coccophagus	15,23,32,40,42-44,50,127,**128**,309,311
lycimnia Walker*, Aphelinus*	127
macula Myartseva & Evans, Encarsia	33,34,43,46-48,52-54,**206**,345
maculata Shafee, *Syediella*	65
maculicornis (Masi), Aphytis	31,38,55,**77**,296
maculicornis hispanica Mercet, *Aphelinus*	73
maculicornis Masi, *Aphelinus*	77
madagascariensis (Risbec), *Aphytis*	72
madagascariensis Risbec, *Prospaphelinus*	72
madera Myartseva, Encarsia	34,**207**,345
mahoniae Myartseva & Evans, Encarsia	33,34,165,**208**,346
mali (Haldeman), Aphelinus	15,17,24,28,31,40,42,55,**63**,293
mali Haldeman, *Eriophilus*	60
malthusi Girault, Coccophagus	139
marchali Howard, *Azotus*	114
marchali Mercet, *Azotus*	114
margaretae DeBach & Rosen, Aphytis	31,32,**78**,296
Marietta	10,12,13,16,17,27-29,39,42,51,58,59,**89**
mariformis Compere, Coccophagus	124
mariscusae Risbec, *Paulianaphelinus*	61
maritima Nikolskaya, Pteroptrix	250,252
mashae Myartseva, Aphytis	32,**79**,297
mazatlan Myartseva, Coccophagus	32,**129**,310,311,316

Nombre científico	Páginas
melanostictus Compere, Aphytis	31,79,**80**,82,297
melinus DeBach, Aphytis	26,31,**80**,297
merceti Mercet, Centrodora	88,89
merceti Silvestri, Encarsia	15,**209**,346
meritoria Gahan, Encarsia	194,**210**,347
Meroligon	60
Mesidia	60
Mesidiopsis	61
mexicana (Howard), Marietta	31,32,40,45,**91**,93,300
mexicana Howard, *Mesidia*	142
mexicana Myartseva, Encarsia	33,34,45,53,**211**,347
mexicana Myartseva, Pteroptrix	**252**,365
mexicanus Girault, Coccophagus	10,32,**129**,311
mexicanus (Howard) Dirphys	33,**143**,292,322
mexicanus Howard, *Perissopterus*	91
mexicella Myartseva, Encarsia	34,**212**,347
mexicensis Girault, Coccophagus	10,32,40,**130**,311,317
Microeupelmus	86
miquihuana Myartseva, Aphytis	32,**81**,82,297
mireya De Santis, *Oolathron*	87
moctezumana Myartseva & Evans, Encarsia	33,212,**213**,348
montana Myartseva & Ruíz-Cancino, Marietta	31,52-54,**92**,300
montanus Myartseva, Eretmocerus	33,43,**105**,303
morela Myartseva, Encarsia	33,48,213,**214**,348
mundus Mercet, Eretmocerus	33,47,49,55,56,**106**,304,306
Myina	60
Myocnemella	114
mytilaspidis (Le Baron), *Aphelinus*	82
mytilaspidis (Le Baron), Aphytis	25,28,31,38,50,56,**82**,298
mytilaspidis Le Baron, *Chalcis* (*Aphelinus*)	82
naranjae Myartseva, Eretmocerus	33,46-48,53,54,56,**107**,304
narroi (Gómez & García), *Encarsiella*	214
narroi Gómez & García, Encarsia	11,32,214,**215**,348

Nombre científico	Páginas
nebulosa Annecke & Insley, Marietta	90
neocala Heraty & Polaszek, Encarsia	238
neocomperei Myartseva & Ruíz, Coccophagus	32,**131**,310,311,317
neoporteri Myartseva & Evans, Encarsia	33,48,**215**,349
niger Masi, Coccophagus	130
nigrans Myartseva, Coccophagus	32,52,**131**,310,317
nigricephala Dozier, Encarsia	33,34,42,43,48,49,192,**216**,324,349
nigritus Compere, Coccophagus	137
nigritus Howard, *Aphelinus*	64
nigropleurum Girault, Coccophagus	127
niigatae (Nakayama), Encarsia	188
noacki Howard, Cales	33,34,47,48,**112**,307
noyesi (Hayat), Encarsia	17,32,34,37,43,53,**217**,349
noyesi Hayat, *Encarsiella*	144,217
nympha Girault, *Taneostigmoidella*	116
Oa	250
ochraceus Howard, Coccophagus	15,32,39,40,56,**132**,309,311
Onophilus	116
Oolathron	87
opaca Erdös, Pteroptrix	253
opulenta (Silvestri), Encarsia	28,35,36,159,221
opulenta Silvestri, *Prospaltella*	44,222
opuntiae Risbec, *Aphytis*	72
ovidii Girault, *Aphelinus*	72
pallidiceps Compere, Coccophagus	121,**133**,311,318
pallidus Brèthes, *Diaspidophilus*	112
Paracharitopus	116
paracitrella Evans & Polaszek, Encarsia	33,49,212,**218**,350
paramaculicornis DeBach & Rosen, Aphytis	72
Paranthemus	112
Paraphelinus	86
Paraphytis	65
Parencarsia	116

Nombre científico	Páginas
partenopea Masi, *Encarsia*	195
parvella Silvestri, Encarsia	147
parvipennis Gahan, *Casca*	23
Paulinaphelinus	61
paulistus Hempel, Eretmocerus	34,47,**107**,304,306
Pechlaneria	87
peltatus Cockerell, *Mimatomus*	144
perflava Hayat, Encarsia	158
pergandiella (Howard) *Aleurodiphilus*	219
pergandiella Howard, Encarsia	27,33,34,42,48,49,52,53,**219**,350
Perissopterus	89
perkinsi Fullaway, *Pterotrichoides*	250
perniciosi (Tower), Encarsia	10,25,28,31,37,55,160,197,220,**221**,350
perniciosi Tower, *Prospaltella*	220
perplexa Huang & Polaszek, Encarsia	21,23,32,35,36,43,44,47,53,55,221,**222**,324,351
perseae Rose, Eretmocerus	33,45,**108**
perspicuipennis (Howard), *Encarsia*	228
perspicuipennis Girault, *Prospaltella*	228
philippiae Silvestri, *Euxanthellus*	116
Physculus	254
Physcus	254
picketti Rose & Zolnerowich, Eretmocerus	33,56,**108**,304
picta (André), Marietta	15,23,**93**,301
pictus (André), *Aphelinus*	93
pictus (André), *Perissopterus*	93
pictus André, *Agonioneurus*	93
pinella Myartseva, Encarsia	31,52-54,**223**,324,352
pineti Myartseva & Evans, Encarsia	31,**224**,353
pini Gordh & Rosen, *Debachiella*	87
pinnaspidis Rosen & DeBach, Aphytis	31,32,51,53,**83**,298
pitilla Myartseva & Evans, Encarsia	33,52,**225**
plana Nikolskaya, *Aphelosoma*	250
planus Sugonjaev, *Aclerdaephagus*	116

Nombre científico	Páginas
Plastocharella	86
platensis Brèthes, *Dimacrocerus*	114
polaszeki (Myartseva & Coronado-Blanco), *Encarsia*	162
polaszeki Myartseva & Coronado-Blanco, *Encarsiella*	162
Polycoccophagus	116
porteri (Mercet), Encarsia	29,216
portoricensis Dozier, Eretmocerus	33,34,103,109,304
portoricensis Howard, Encarsia	22,33,**226**
proclia (Walker), Aphytis	25,26,31,38,**84**
proclia Walker, *Aphelinus*	84
Prococcophagus	116
propodealis Myartseva, Coccophagus	53,**134**,310,311,318
Prospaltella	144
Prospaphelinus	65
protransvena Viggiani, Encarsia	10,32,33,48,49,213,**226**,229,354
Pseudaphelinus	89
pseudocitrella Evans & Polaszek, Encarsia	34,**227**,354
pseudococci Compere, Coccophagus	117
Pseudopteroptrix	250
Pteroptrix	12,13,20,27,29,58,59,**250**
Pterotrichoides	250
pulchella (Howard), Marietta	31,32,40,**94**,301
pulchellus Howard, *Aphelinus*	94,97
pulchra Girault, *Ataneostigma*	116
pulvinariae Compere, Coccophagus	10,32,50,56,134,**135**,311,318
pumila Mayr, *Mesidia*	60
pumilus Sugonjaev, Coccophagus	116
punctaticorpus (Compere), *Marietta*	85
punctaticorpus (Girault) Aphytis	10,32,**85**
punctaticorpus Girault, *Perissopterus*	85
quaestor Girault, Coccophagus	39,40,42,50,125,**135**,311,319

Nombre científico	Páginas
quaintancei Howard, Encarsia	33,48,49,**228**,355
quaylei Rust, *Aphelinus*	71
quercicola (Howard), Encarsia	171,209
redini Girault, Coccophagus	131
riadi Delucchi, *Aphytis*	70
Ricinusa	95
risbeci Annecke & Insley, *Aphytis*	72
rosae (Ashmead), *Aphidencyrtus*	63
rosae Ashmead, *Blastothrix*	63
rosae Sugonjaev & Philipjuk, Coccophagus	116
ruizi Myartseva & Evans, Encarsia	34,52,53,**229**,355
ruizi Myartseva, Coccophagus	32,40,**136**,310,311,319
rusti Compere, Coccophagus	10,32,39,40,42,43,46,56,**137**,309,311,319
samarae Hayat, Coccophagus	126
schoeversi Burgst, *Aspidiotiphagus*	171
scutellaris (Dalman), *Aphelinus*	138
scutellaris (Dalman), Coccophagus	15,**138**,309,311,320
scutellaris (Dalman), *Encyrtus*	138
scutellaris Dalman, *Entedon*	116,138
scutellaris Nees, *Eulophus*	128
semiatratus De Santis, *Heptacritus*	116
semicircularis (Förster), Coccophagus	15
semiflavus Howard, *Aphelinus*	27
serius Silvestri, Eretmocerus	23,25,26,28,32,35,40,46,47,55,56,**110**,305
serrata (Annecke), Pteroptrix	251
severiniellus Ghesquière, *Aspidiotiphagus*	171
shafeei Hayat, *Encarsia*	231
signiphoroides Brèthes, *Aphelinus*	70
silvestrii (De Gregorio), *Aphytis*	71
silvestrii De Gregorio, *Aphelinus*	65
silvestrii De Gregorio, *Prospaphelinus*	71
silwoodensis Alam, *Aspidiotiphagus*	171
simmondsiae DeBach, Aphytis	31,**86**,298

Nombre científico	Páginas
siphonophorae (Ashmead), Aphelinus	**64**
siphonophorae Ashmead, *Anozus*	60,64
smithi (Compere), *Casca*	253
smithi (Compere), Pteroptrix	31,55,**253**
smithi (Silvestri), Encarsia	32,35,36,44,47,55,173,**230**,356
smithi Silvestri, *Prospaltella*	230
sophia (Girault & Dodd), Encarsia	10,33,182,229,**231**,356
sophia (Girault & Dodd), *Prospaltella*	231
sophia Girault & Dodd, *Coccophagus*	231
sostenesi Myartseva, Coccophagus	32,**139**,310,311,320
spenceri Girault, *Paranthemus*	112
stanfordi (Howard), Coccobius	32,**257**,366
stanfordi Howard, *Physcus*	257
staufferi Rose & Zolnerowich, Eretmocerus	33,48,49,98,**110**,305,306
strenua (Silvestri), Encarsia	227,238
subelongata Myartseva & Evans, Encarsia	31,32,51-53,**232**,357
subflavescens Westwood, *Agonioneurus*	61
sublutea Silvestri, *Prospaltella*	231
sueloderi Polaszek, Encarsia	173,248
sugonjaevi Yasnosh, *Aphytis*	84
superba Myartseva, Encarsia	34,53,**233**,324,357
Syediella	65
tabacivora Viggiani, Encarsia	33,48,49,219,220,**234**,358
tamaulipeca (Myartseva & Coronado-Blanco), Encarsia	34,**235**,358
tamaulipeca Myartseva & Coronado-Blanco, *Encarsiella*	235
Taneostigmoidella	116
tapachula Myartseva, Encarsia	33,34,46-48,**236**,358
tarsalis Myartseva, Encarsia	34,**237**,359
taxi Alam, *Coccophagus*	128
teeceeni Myartseva, Coccophagus	21,**140**,309,311,321
tejanus Rose & Zolnerowich, Eretmocerus	33,48,49,53,56,**111**,305,306

Nombre científico	Páginas
terebrella Myartseva, Encarsia	34,53,**238**,359
tetraleurodis Myartseva & Evans, Encarsia	33,191,**238**,360
timberlakei Hayat, Marietta	**95**,301
titillata Girault, Encarsia	10,32,52,53,**239**,360
tobiasi Myartseva, Coccophagus	**141**,309,311,321
tomaspidis (Howard), Centrodora	88,89
townsendi Howard, Encarsia	33,211,**240**,361
toxopteraphidis Kurdjumov, *Aphelinus*	64
transvena (Timberlake), *Encarsia*	231
transvena Timberlake, *Prospaltella*	231
trialeurodis Myartseva, Encarsia	33,48,53,**241**,361
tricolor Förster, Encarsia	144
trilineata Myartseva, Encarsia	33,34,48,**242**,361
tropicalis Myartseva, Centrodora	**87**,299
tschirchii Mahdihassan, Coccophagus	117
Tumidiscapus	86
tuxpan Myartseva & Evans, Encarsia	34,**243**,362
tuxtla Myartseva, Encarsia	34,**244**,362
udaipuriensis (Shafee) Encarsia	236
ultor Rondani, *Encyrtus*	60
unicitrella Evans & Polaszek, Encarsia	11,34,212,**245**,362
unisetae Myartseva & Evans, Encarsia	31,32,245,**246**,363
varicornis Girault, *Aphelinus*	63
varicornis Howard, *Coccophagus*	254
variegata (Howard), *Trichoporus*	246
variegata Howard, Encarsia	33,34,42,45,180,203,**246**,363
variolosum Alam, *Aphytis*	82
varipes (Förster), Aphelinus	31,**64**,293
varipes Förster, *Myina*	64
varius (Silvestri), Coccophagus	141
varius Silvestri, *Prococcophagus*	116
versicolor Girault, *Encarsia*	219
verticina Myartseva & González, Encarsia	**248**,364

Nombre científico	Páginas
vittatus (Compere), *Paraphytis*	65
vittatus Compere, *Paraphytis*	65
vividus Howard, *Coccophagus*	128
woolleyi Myartseva & Evans, Encarsia	34,**249**,364
xiphidii Perkins, *Paraphelinus*	86
zacateis Myartseva, Centrodora	**88**,299
zebra (Kurdjumov), *Marietta*	93
zebra Kurdjumov, *Perissopterus*	93
zebrata (Mercet), *Marietta*	93
zebratus Howard, Coccophagus	117
zebratus Mercet, *Perissopterus*	93
zonatus Alam, *Aphytis*	84

Índice de nombres científicos de géneros y especies de hospederos de Aphelinidae

[nombres inválidos en *itálicas,* sus nombres válidos en paréntesis]

Nombre científico	Páginas
Fam. **Aleyrodidae**	
Acaudaleyrodes citri Priesner & Hosny (= Acaudaleyrodes rachipora Singh)	106,196
Acaudaleyrodes rhachipora (Singh)	196,231
Aleurocanthus	100,110,174,175,179,209,222,230
Aleurocanthus citriperdus (Quaintance & Baker)	179,209,230
Aleurocanthus husaini (Corbett)	230
Aleurocanthus inceratus Silvestri	174,175
Aleurocanthus longispinus Quaintance & Baker	179,231
Aleurocanthus pectiniferus Quaintance & Baker (=Aleuroplatus pectiniferus Quaintance & Baker)	222
Aleurocanthus rugosa Singh	110
Aleurocanthus spiniferus (Quaintance)	230
Aleurocanthus spinosus Kuwana	175
Aleurocanthus woglumi Ashby	11,28,32,34,35,36,40,44,46,47,53,55,110,113,174,175,176, 179,196,201,202,209,210,220,223,230,247,259,271,273, 276,287
Aleuroclava kuwanai (Takahashi)	222
Aleurocybotus indicus (David & Subramaniam) (= Vasdavidius indicus David & Subramaniam)	205,231

Nombre científico	Páginas
Aleurocybotus occiduus Russell	36,39,203,-206,227,278,281,285
Aleurodes spp. (=Aleyrodes spp.)	270
Aleurodicus	32,37,45,189,192,194,200,214-216,218,219,226,231,234
Aleurodicus antillensis Dozier	226
Aleurodicus cocois (Curtis)	37,218
Aleurodicus dispersus Russell	192,194,216,219,231
Aleurodicus dugesii Cockerell	32,37,189,218
Aleurodicus maritimus Hempel	37
Aleurodicus pulvinatus (Maskell)	37,273
Aleuroglandulus malangae Russell (=Aleuroglandulus subtilis Bondar)	192,194,219,226
Aleuroglandulus subtilis Bondar	185,192,194,219,226
Aleurolobus	227
Aleuroplatus	35,106,164,169,219,226,247
Aleuroplatus cadabae (Priesner & Hosny)	106
Aleuroplatus coronata (Quaintance)	164,169,219
Aleuroplatus elemerae Mound & Halsey	169,219
Aleuroplatus liquidambaris Takahashi	169
Aleuroplatus pectiniferus Quaintance & Baker	35,222
Aleuroplatus plumosus (Quaintance)	247
Aleurothrixus floccosus (Maskell)	11,29,33,36,44,45,48,53,54,55,56,99,100,103,105,107,108,109,110,113,161,169,178,181,185,186,192,193,207,218,219,222,226,228,236,237,247,258,265,267,277,279,283
Aleurothrixus howardi (Quaintance) (=Aleurothrixus floccosus Maskell)	178
Aleurotrachelus atratus Hempel	113,200,216
Aleurotrachelus jelineki (Frauenfeld) (=Aleurotuba jelineki Frauenfeld)	113
Aleurotrachelus rhamnicola (Goux)	113,194
Aleurotrachelus rubi Takahashi	227
Aleurotrachelus socialis Bondar	219

Nombre científico	Páginas
Aleurotrachelus trachoides Back	33,178,185,216,220,234
Aleurotuberculatus takahashii David & Subramaniam (=Aleuroclava takahashii David & Subramaniam)	100
Aleurotulus nephrolepidis (Quaintance)	113
Aleyrodes	33,106,113,171,177,185,194,196,231
Aleyrodes gelatinosus Cockerell (=Aleuroplatus gelatinosus Cockerell)	171
Aleyrodes horridus Hempel (=Aleurothrixus floccosus Maskell)	108
Aleyrodes lonicerae Walker	113,185,196
Aleyrodes proletella (Linnaeus)	194,231
Aleyrodes singularis Danzig	185,194,196
Aleyrodes spiraeoides Quaintance	177
Aleyrodes vaporariorum Westwood (=Trialeurodes vaporariorum (Westwood))	268
Asterobemisia avellanae (Signoret) (=Asterobemisia carpini Koch)	106
Asterobemisia carpini (Koch)	196
Asterobemisia paveli (Zahradnik)	196
Asterochiton	100
Bemisia	33,100-104,106,113,231
Bemisia afer (Priesner & Hosny)	106,113,231
Bemisia argentifolii Bellows & Perring (=Bemisia tabaci Gennadius)	101,263,271
Bemisia citricola Gómez Menor (=Bemisia afer Priesner & Hosny)	288
Bemisia euphorbiae (David & Subramaniam) (=Lipaleyrodes euphorbiae David & Subramaniam)	216

Nombre científico	Páginas
Bemisia ovata (Gouch)	106
Bemisia tabaci (Gennadius)	3,10,29,33,34,37,48,55,56,100,101,102,103,104,106,110, 111,166,169,177,185,189,193-196,200,205,206,215-220,227-230,234,261,263,265,266,271,276,282,285,290
Bemisia tuberculata (Bondar)	178
Bulgarialeurodes cotesii (Maskell)	196
Ceraleurodicus altissimus (Quaintance) (= Nealeurodicus altissimus Quaint.)	33,143,144
Crenidorsum	113,194,216,228
Crenidorsum aroidephagus Martin & Aguiar	113,194
Dialeurodes buscki Quaintance & Baker	226
Dialeurodes citri (Ashmead)	169,185,219,227,231,247
Dialeurodes kirkaldyi (Kotinsky)	106,216,226
Dialeurodicus	205
Dialeurolonga fici David & Subramaniam (= Dialeurolonga maculata Singh)	100
Lecanoideus floccissimus Martin, Hernández-Suárez & Carnero	189,194
Massilieurodes chittendeni (Laing)	185
Neomaskellia bergii (Signoret)	106,108,110
Parabemisia myricae (Kuwana)	113,227,228,231
Paraleyrodes minei Iaccarino	247
Paraleyrodes naranjae (Dozier)	247
Paraleyrodes perseae (Quaintance)	247
Paraleyrodes spp.	33,280
Pealius azalea (Baker & Moles)	196,219
Pealius hibisci (Kotinsky) (=Singhius hibisci Kotinsky)	100,231
Pealius longispinus Takahashi	231
Pealius quercus (Signoret)	100,196
Singhiella citrifolii (Morgan)	227,247

Nombre científico	Páginas
Siphoninus immaculatus (Heeger)	196
Siphoninus phillyreae (Haliday)	33,99,100,106,194,196,258,259,269,276,289
Tetraleurodes	29,33,43,45,53
Tetraleurodes acaciae (Quaintance)	29,33,102,109,194,200,205,206,212,213,216,218,219,222, 227,283
Tetraleurodes corni (Haldeman)	100
Tetraleurodes mori (Quaintance)	33,185,190,191,219,220
Tetraleurodes perseae Nakahara	33,45,108,133,211,283
Tetraleurodes ursorum (Cockerell)	169,193
Trialeurodes	27,33
Trialeurodes abutiloneus (Haldeman)	33,102,111,177,185,194,205,216,219,227,228,229,234
Trialeurodes fernaldi (Morrill)	
Trialeurodes floridensis (Haliday)	33,170,171,210,247,279
Trialeurodes packardi (Morrill)	100,228,247
Trialeurodes ricini (Misra)	106,231
Trialeurodes vaporariorum (Westwood)	27,33,34,48,53,54,56,98,100,101,102,103,111,113,166,177, 186,189,194,196,206,207,213,214,216,217,218,219,220, 229,234.241,242,267,268,276,279,285
Trialeurodes variabilis (Quaintance)	33,195,216,231,232
Vasdavidius indicus (David & Subramaniam)	205,231
Fam. **Diaspididae**	
Abgrallaspis aguacatae Evans, Watson & Miller	31,45,197
Abgrallaspis cyanophylli (Signoret)	31,78,172,204
Acutaspis agavis (Townsend & Cockerell)	31,49,50,83,115,160,276
Anamaspis lowi (Colvée) (=Leucaspis lowi Colvée)	164
Aonidia lauri (Bouché)	69,172,204
Aonidiella aurantii (Maskell)	11,31,37,38,44,46,51,53,55,71,72,75,76,77,80,81,84,164, 165,167,172,173,196,197,204,221,232,233,253,264,266
Aonidiella citrina (Coquillett)	31,39,69,81,164,171,172

Nombre científico	Páginas
Aonidiella orientalis (Newstead)	75,164,172
Aonidiella taxus Leonardi	172
Aonidiella tinerfensis (Lindinger)	172
Aonidomytilus albus (Cockerell)	164
Aonidomytilus concolor (Cockerell)	164
Aspidiotus citrinus Coquillett	171
(=Aonidiella citrina Coquillett)	
Aspidiotus destructor (Signoret)	31,37,39,78,164,172,236
Aspidiotus hedericola Leonardi	172
Aspidiotus nerii (Bouché)	31,46,50,53,55,70,72-76,78,164,204
Aspidiotus perniciosus Comstock	287
Aulacaspis tegalensis (Zehntner)	115
Aulacaspis rosae (Bouché)	172
Aulacaspis tubercularis Newstead	172
Borchseniaspis palmae (Cockerell)	172
(=Hemiberlesia palmae Cockerell)	
Carulaspis juniperi (Bouché)	204
Carulaspis visci (Schrank)	204
Chionaspis	31,53,54
Chionaspis acericola (Hollinger)	31,245,246
Chionaspis citri (Comstock)	167
(=Unaspis citri Comstock)	
Chionaspis lepineyi Balachowsky	172
Chionaspis pinifoliae (Fitch)	31
Chrysomphalus	31,55
Chrysomphalus aonidum (Linnaeus)	11,31,37,39,46,50,51,55,71,72,73,74,75,76,84,164,167,172, 204,253,254,264,275,286
Chrysomphalus dictyospermi (Morgan)	31,39,71,81,85,197,204,260,263,273,274
Clavaspis	31
Comstockiella sabalis (Comstock)	31,50,52,115,226,255,256,266,267,277
Cornuaspis beckii (Newman)	164
(=Lepidosaphes beckii Newman)	
Diaspidiotus alni (Marchall)	172

Nombre científico	Páginas
Diaspidiotus ancylus (Putman)	164
Diaspidiotus juglansregiae (Comstock)	79,80
Diaspidiotus perniciosus (Comstock)	31,115,221
Diaspidiotus prunorum (Laing)	172
Diaspis boisduvalii Signoret	172
Diaspis bromeliae (Kerner)	172
Diaspis echinocacti (Bouché)	31,50,73,75,77,78,81,204,232,233,239,240
Diaspis simmondsiae Ferris	31,86
Diaspis visci (Schrank) (=Carulaspis visci Schrank)	172,268
Duplachionaspis berlesii (Leonardi)	176
Duplachionaspis graminis (Green)	172
Duplachionaspis noaeae (Hall)	115
Dynaspidiotus britannicus (Newstead)	172
Fiorinia fioriniae (Targioni-Tozzetti)	172,204
Fiorinia theae Green	167
Furchadiaspis zamiae (Morgan)	115,172
Genaparlatoria pseudaspidiotus (Lindinger) (=Parlatoria pseudaspidiotus Lind.)	37,172
Gonaspidiotus minimus (Leonardi)	172
Hemiberlesia	31
Hemiberlesia lataniae (Signoret)	31,45,92,164,172,197,204
Hemiberlesia pitysophila Takagi	172
Hemiberlesia rapax (Comstock)	31,70
Insulaspis gloverii (Packard) (=Lepidosaphes gloverii Packard)	164
Insulaspis newsteadi (Sulc) (=Lepidosaphes newsteadi Sulc.)	164
Insulaspis tapleyi (Williams) (=Lepidosaphes tapleyi Williams)	172
Kuwanaspis bambusae (Kuwana) (=Kuwanaspis pseudoleucaspis Kuw.)	172

Nombre científico	Páginas
Lepidosaphes	72,75,76,77,82,83,113,164,167,168,172,201,221,247,263
Lepidosaphes beckii (Newman)	11,31,38,39,50,53,55,72,75,76,83,167,168,172,204,247,263
Lepidosaphes eucalypti (Froggatt)	164
Lepidosaphes ficus (Signoret) (=Lepidosaphes conchiformis Gmelin)	83
Lepidosaphes gloverii (Packard)	31,76,77,167,247
Lepidosaphes pallida (Maskell)	172
Lepidosaphes pini (Hartig)	164
Lepidosaphes pinnaeformis (Bouché)	204
Lepidosaphes ulmi (Linnaeus)	28,82,83,167,221,273
Leucaspis pusilla Loew	172
Leucaspis signoreti Signoret	172
Lindingaspis fusca McKenzie (=Lindingaspis misrae Laing)	164
Lindingaspis rossi (Maskell)	172
Lineaspis striata (Newstead)	172,204
Lopholeucaspis japonica (Cockerell)	164,172
Melanaspis	31,53,54,75,92,93,164,172,223,224
Melanaspis glomerata (Green)	75
Melanaspis obscura (Comstock)	37,164,265
Melanaspis tenebricosa (Comstock)	172
Nuculaspis abietis (Schrank) (=Dynaspidiotus abietis Schrank)	164
Nuculaspis californica (Coleman) (=Dynaspidiotus californicus Coleman)	164,172
Odonaspis secreta (Cockerell)	172
Parlatoria acalcarata McKenzie	221
Parlatoria oleae (Colvée)	37,77,115,164,172
Parlatoria pergandii Comstock	31,55,72-74,267
Parlatoria proteus (Curtis)	204
Parlatoria pseudaspidiotus (Lindinger)	31,46,262

Nombre científico	Páginas
Parlatoria ziziphi (Lucas)	167
Phenacaspis pinifoliae (Fitch) (=Chionaspis pinifoliae Fitch)	172
Pinnaspis aspidistrae (Signoret)	172
Pinnaspis buxi (Bouché)	172
Pinnaspis strachani (Cooley)	31,75,83,84,164,172,173,188
Prosopophora	94
Pseudaonidia duplex (Cockerell)	164,172
Pseudaonidia paeoniae (Cockerell)	172
Pseudaulacaspis cockerelli (Cooley)	247
Pseudaulacaspis pentagona (Targioni-Tozzetti)	73,85,113,164,172
Pseudoparlatoria	32,78
Quadraspidiotus forbesi (Johnson) (=Diaspidiotus forbesi Johnson)	164
Quadraspidiotus gigas (Thiem & Gerneck) (= Diaspidiotus gigas Thiem & Ger.)	172
Quadraspidiotus juglansregiae (Comstock) (=Diaspidiotus juglansregiae Comstock)	79,80,164
Quadraspidiotus ostreaeformis (Curtis) (=Diaspidiotus ostreaeformis Curtis)	164,172
Quadraspidiotus perniciosus (Comstock) (=Diaspidiotus perniciosus Comstock)	37,69,74,84,85,92,270
Quadraspidiotus pyri (Lichtenstein) (=Diaspidiotus pyri Lichtenstein)	172
Quadraspidiotus zonatus (Frauenfeld) (=Diaspidiotus zonatus Frauenfeld)	172

Nombre científico	Páginas
Quardaspidiotus ostreaeformis (Curtis) (=Diaspidiotus ostreaeformis Curtis)	164,172
Selenaspidus articulatus (Morgan)	75,172
Stramenaspis kelloggi (Coleman)	257
Temnaspidiotus destructor Signoret (=Aspidiotus destructor Signoret)	164,172
Tsugaspidiotus tsugae (Marlatt) (=Dynaspidiotus tsugae Marlatt)	172
Unachionaspis bambusae (Cockerell)	172
Unaspis	32,37,44,46,53,72,77,84,172,173,202,203
Unaspis citri (Comstock)	32,37,44,46,53,72,77,84,172,173,202,203
Unaspis euonymi (Comstock)	172
Unaspis yanonensis (Kuwana)	172
Fam. **Coccidae**	
Akermes	32,133
Akermes bruneri Cockerell	133
Ceroplastes	32,39,120,133
Ceroplastes elytropappi (Brain)	120
Ceroplastes pseudoceriferus Green	133
Ceroplastes rufus De Lotto	120
Ceroplastes rusticus De Lotto	120
Ceroplastes tachardiaformis Brain	120
Coccus	39,50,263,278
Coccus anneckei De Lotto	120
Coccus hesperidum (Linnaeus)	32,40,44,50,91,92,128,133,135,136,138,139,258,260,290
Coccus pseudomagnoliarum (Kuwana)	40
Coccus viridis (Green)	32,130,139
Differococcus argentinus (Morrison)	32,52,131,132,280
Lecanium (==Eulecanium)	32,39,120,130,132,133
Lichtensia gemina (De Lotto)	120
Milviscutulus mangiferae (Green)	32
Parasaissetia nigra (Nietner)	32,93,133,138

Nombre científico	Páginas
Parthenolecanium corni (Bouché)	40,133
Philephedra lutea (Cockerell)	32,128,267
Protopulvinaria pyriformis (Cockerell)	247
Pulvinaria	32,39,128,133,136,138,139,140
Pulvinaria aethiopica (De Lotto)	138
Pulvinaria psidii Maskell	133
Saissetia	32,39,40,46,92,128,130,135,138,139,262,273,274,278,279
Saissetia coffeae (Walker)	40,133,136,138
Saissetia jocunda De Lotto	138
Saissetia miranda (Cockerell & Parrott)	32,136,138
Saissetia oleae (Olivier)	32,39,40,46,92,128,130,133,135,138,139,262,273,286
Toumeyella parvicornis (Cockerell)	32,136
Fam. **Aphididae**	
Acyrthosiphon dirhodum (Walker)	31,64
Aphis helianthi Monell	31,62
Diuraphis noxia (Kurdjumov)	31,62,64
Eriosoma lanigerum (Hausmann)	31,40,55,63,282
Macrosiphon	61
Schizaphis graminum (Rondani)	62,64,270
Schizoneura crataegi Oestlund	268
Therioaphis trifolii (Monell)	31,55
Fam. **Pseudococcidae**	
Antonina graminis (Maskell)	32,54,91,95
Antonina indica Green (=Antonina graminis Maskell)	95
Pseudococcus agavis MacGregor	32
Trionymus insularis Ehrhorn	95
Fam. **Lecanodiaspididae**	
Lecanodiaspis rufescens (Cockerell)	32,92
Lecanoideus floccissimus Martin, Hernández-Suárez & Carnero	189,194

Nombre científico	Páginas
Fam. **Eriococcidae**	
Eriococcus greeni Newstead	273
Fam. **Aclerdidae**	
Nipponaclerda turanica (Borchsenius)	286
Fam. **Psyllidae**	
Chermes	270
Diaphorina citri (Kuwayama)	31,94,269
Trioza centrathi Vallot	258
Fam. **Ortheziidae**	
Orthezia	113
Fam. **Monophlebidae**	
Icerya	272
Fam. **Reduviidae** (Hemiptera)	
Ploiaria	270
Fam. **Notodontidae** (Lepidoptera)	
Phalera bucephala Linnaeus	113
Fam. **Encyrtidae** (Hymenoptera)	
Anagyrus antoninae Timberlake	95

SERIE AVISPAS PARASÍTICAS

DE PLAGAS Y OTROS INSECTOS

1) Cryptini de México (Hymenoptera: Ichneumonidae: Cryptinae). Parte I. 2005. D.R. Kasparyan y E. Ruíz-Cancino.
2) Cryptini de México (Hymenoptera: Ichneumonidae: Cryptinae). Parte II. 2008. D.R. Kasparyan y E. Ruíz-Cancino.
3) Genus *Encarsia* Foerster of Mexico (Hymenoptera: Chalcidoidea. Aphelinidae). A revision, key and description of new species. 2008. S.N. Myartseva and G.A. Evans.
4) Clave de géneros de Encyrtidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) de México y un catálogo de las especies. 2008. V.A. Trjapitzin, S.N. Myartseva, E. Ruíz-Cancino y J.M. Coronado-Blanco.
5) *Microterys nietneri* (Motchuslky, 1859), parasitoide eficiente de Coccidae, especialmente en cítricos. 2008. V.A. Trjapitzin, E. Ruíz-Cancino y J.M. Coronado-Blanco.
6) Ichneumonidae (Hymenoptera) del Estado de Tamaulipas, México. 2010. Enrique Ruíz-Cancino.
7) Braconidae (Hymenoptera) del Estado de Tamaulipas, México. 2011. Juana María Coronado-Blanco.
8) Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) de importancia agrícola en México. Revisión y claves. 2012. Svetlana Nikolaevna Myartseva, Enrique Ruíz-Cancino y Juana María Coronado-Blanco.

Coordinadores de la Serie:

Enrique Ruíz-Cancino

Juana María Coronado-Blanco

APHELINIDAE (HYMENOPTERA: CHALCIDOIDEA) DE IMPORTANCIA AGRÍCOLA EN MÉXICO. REVISIÓN Y CLAVES

SERIE AVISPAS PARASÍTICAS DE PLAGAS
Y OTROS INSECTOS
No. 8

Se terminó de reproducir el mes de junio de 2012
en la Universidad Autónoma de Tamaulipas,
Cd. Victoria, Tamaulipas, México

La reproducción fue de 500 ejemplares.

Dra. Svetlana Nikolaevna Myartseva

Recibió su grado de Maestría y Doctorado del Instituto Zoológico de la Academia de Ciencias de Rusia. Realiza estudios de Chalcidoidea (Hymenoptera) desde 1965. Ha publicado más de 400 artículos científicos, incluyendo libros sobre taxonomía de Encyrtidae, Aphelinidae y otros chalcidoideos de la fauna de Rusia y de la fauna mundial. Desde 1998 inició el estudio de los Aphelinidae de México. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde el 2001 e integrante del Cuerpo Académico Consolidado "Entomología Aplicada" en la UAT.

Dr. Enrique Ruíz Cancino

Trabaja en la FIC - UAT desde 1980, donde ha sido responsable de 24 proyectos de investigación en las líneas de Entomología Económica y Taxonomía de Hymenoptera. Ha asesorado 38 tesis de licenciatura y 30 de postgrado. Ha publicado (como autor o coautor) 14 libros, 42 capítulos de 14 libros, 211 artículos científicos, 62 artículos de divulgación científica, 22 notas científicas y 15 folletos divulgativos. Ha participado en 401 presentaciones en congresos nacionales e internacionales. Creador y Director del Museo de Insectos de la UAT. Es miembro del SNI desde 1989, Líder del Cuerpo Académico Consolidado Entomología Aplicada y Coordinador de la Red Internacional "Sistemática y Ecología en Comunidades Forestales y Cultivos".

Dra. Juana María Coronado Blanco

Trabaja en la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la UAT y es miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde 1995. Ha participado en la publicación de 10 libros, en la traducción de uno y en la edición de 8 libros, 38 capítulos de 12 libros, 114 artículos científicos, 99 artículos de divulgación científica y 14 folletos. Ha participado en 218 presentaciones en congresos nacionales e internacionales. Miembro del Cuerpo Académico Consolidado Entomología Aplicada, es Creadora y Coordinadora en México y Latinoamérica del "Grupo de Investigadores de Braconidae". Ha recibido el Premio al Investigador Joven por parte de la ATICTAC en el 2001, así como por la UAT en el 2009.