

ESTUDIO MONOGRÁFICO DE LOS AFELÍNIDOS  
DE LA REPÚBLICA ARGENTINA  
(HYMENOPTERA, CHALCIDOIDEA)

POR

LUIS DE SANTIS

---

P R Ó L O G O

El estudio de los afelínidos resulta siempre harto interesante para el que lo emprende concurriendo razones muy valederas para que así sea. Desde el punto de vista de la ciencia pura ofrecen el mismo interés que los demás grupos de insectos y que cualquier investigación científica original y ya sea que se los estudie con miras taxonómicas o biológicas o bajo cualquier otro aspecto, procuran, las más de las veces, resultados completamente inesperados y llegan a apasionar al investigador ocupado en revelar aspectos realmente maravillosos de su vida parasitaria o en poner de manifiesto estructuras anatómicas o morfológicas notables, relacionadas con esa y con otras modalidades interesantes de estos minúsculos insectos.

Pero no es solamente desde el punto de vista de la ciencia pura que interesan los afelínidos; si se tiene en cuenta que durante su estado larval hacen vida parasitaria y que sus víctimas las constituyen otros insectos, casi siempre verdaderas plagas de la agricultura, se comprenderá mejor el papel importante que desempeñan en el mantenimiento del espléndido equilibrio biológico que reina en todas las cosas de la naturaleza. Se ha dicho repetidas veces que sin el concurso de estos y de otros auxiliares valiosos, los insectos fitófagos habrían prosperado de tal modo, que no existirían plantas sobre el planeta que habitamos, haciendo de esta manera imposible nuestra vida y la de los animales terrestres.

Aparte de esta circunstancia de carácter pasivo, que ya le da de por sí, un valor inmenso, se ha procurado, por diversos medios, sa-

carle un provecho mayor todavía; el hombre con su actividad, cada día más grande y más intensa, altera a menudo, el equilibrio biológico natural y favorece el mayor desarrollo de los insectos fitófagos; para restablecerlo o para reducir la plaga a límites perfectamente soportables suelen utilizarse estos insectos auxiliares procurando que su difusión coincida con la que tiene la plaga, transportándolos a otras zonas y a otros continentes que hayan sido invadidos por ella o produciéndolos en masa para liberarlos luego a fin de lograr una ruptura favorable del equilibrio biológico. Conviene anotar aquí que los afelinidos son de los auxiliares que más se prestan para esos trabajos y que, por lo tanto, son de los que más se utilizan especialmente contra las dañinas cochinillas de las plantas frutales y ornamentales. Son, en suma, elementos de gran importancia en la lucha biológica contra las plagas de la agricultura pero como no todos tienen el mismo valor es imprescindible estudiarlos a fondo para saber cuales especies son utilizables con estos fines y cuales no lo son.

No debe creerse, por lo que se acaba de exponer, que los afelinidos cuentan, exclusivamente, con especies útiles; las hay también y en número bastante grande por cierto, de aquellas que resultan dañinas por tener hábitos hiperparasitarios que ejercitan sobre otros afelinidos y sobre auxiliares valiosos, y las que lo son por atacar a insectos que no obstante constituir plagas de ciertas plantas resultan en cambio aprovechables por producir sustancias que el hombre utiliza. Muchas de las especies que en un principio se tomaron como parásitos primarios, resultaron ser luego, hiperparásitas.

Por todas estas razones, los afelinidos ofrecen un interés muy grande para el ingeniero agrónomo empeñado en la lucha biológica contra las plagas de la agricultura, sobre todo si se tiene en cuenta que sus víctimas preferidas son los insectos del orden *Homoptera*, un grupo con especies eminentemente fitófagas; poco interés ofrecen en cambio, para el veterinario o el químico y ninguno para el médico.

Estos estudios cobran mayor importancia aún, en el caso especial de nuestro país por el hecho de que son muy escasas las contribuciones que existen sobre el particular y muy poco lo que se ha hecho para controlar las plagas por ese medio, con el agravante de que a algunos de los ensayos realizados se le han formulado objeciones fundamentales. Por otra parte no son pocos los trabajos efectuados por autores extranjeros que han sido publicados en diversas revistas del mundo, algunas de ellas difíciles de obtener y que por lo tanto, sería útil reunir. Por todo ello, si bien evito el carácter de compilación o encuesta, uno de los fines principales que persigue el estudio que aquí presento, es la revisión y actualización de dichos antecedentes.

Inicié el estudio de los afelínidos de la República Argentina en el año 1934, y desde entonces me he venido ocupando de estos insectos con bastante asiduidad formando una colección que si bien es cierto no es todo lo completa y numerosa que hubiera sido de desear, tiene por lo menos el valor de que reúne la mayor parte de las especies conocidas que se han señalado para el país. Ello se ha logrado, en mucho, merced a la amistosa colaboración de los siguientes profesionales: del ingeniero agrónomo Mario Griot que me procuró materiales de la provincia de Santa Fe; del ingeniero agrónomo Enrique E. López Mansilla que me los hizo llegar de la de San Juan y del agrónomo Luis A. Bahamondes que me remitió algunos afelínidos obtenidos por él en la provincia de Córdoba; mis recolecciones han sido efectuadas, exclusivamente, en la provincia de Buenos Aires.

De todas maneras, para un estudio sistemático de conjunto, como al que sirven de introducción estas líneas, era imprescindible examinar los afelínidos de dos colecciones importantes: la ex colección Brèthes conservada en el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" de Buenos Aires y la del entomólogo D. Everard E. Blanchard. Por gentileza del Director de dicho Museo, profesor don Martín Doello-Jurado, del Secretario, señor Salvador Siciliano y del Encargado de las colecciones entomológicas, señor Emilio V. Gemignani, he podido revisar todos los materiales de afelínidos estudiados y clasificados por el doctor J. Brèthes entre los años 1913 y 1918 incluyendo ejemplares tipo y, además, los cotipos de *Prospaltella ectophaga* descrita por el doctor Silvestri en el año 1935. Por su parte, el entomólogo Blanchard, con su habitual amabilidad, no solamente me facilitó preparaciones y material pinchado de los afelínidos que faltaban en mi colección, incluso tipos, sino que también me ha autorizado para describir y dar a conocer aquí, un género y dos especies nuevos, por él determinados que permanecían aun inéditos. El ingeniero agrónomo Ubaldo López Cristóbal me permitió estudiar los afelínidos de la colección del Laboratorio de Zoología y Entomología agrícolas de la Facultad de Agronomía de La Plata en su gran mayoría coleccionados por mí. El doctor Alejandro A. Ogloblin me permitió examinar una preparación de *Aspidiotiphagus lounsburyi* de su colección particular. De este modo, es decir revisando las colecciones mencionadas, he podido tener a la vista ejemplares de estos insectos tomados en otros puntos del país.

He procurado al mismo tiempo, proveerme de la bibliografía más indispensable, especialmente de aquella que ha sido publicada en obras y revistas que no se encuentran en las bibliotecas del país; gran parte de ella la he obtenido por canje y, en momentos de comunicaciones normales, adquiriéndola en las librerías del extran-

jero. Tratándose de obras antiguas o agotadas, he debido recurrir al procedimiento de las copias fotográficas o mecanográficas que obtuve de Instituciones y técnicos del Brasil, de los Estados Unidos, de Alemania y de Australia; las personas e Instituciones que me las procuraron o que gestionaron su obtención, son las que menciono en seguida: Smithsonian Institution de Washington y Museo de Berlín, en ambas por intermedio de nuestras Embajadas; entomólogo doctor Alan P. Dodd, de Brisbane (Australia); ingeniero agrónomo Jalmires Guimaraes Gomes, de Río de Janeiro (Brasil) e ingenieros agrónomos Leonardo Halperin y José Vallega, del Ministerio de Agricultura de la Nación.

Con todos estos materiales, he estado en condiciones de emprender el estudio sistemático de nuestros afelinidos en la forma que aquí lo hago; a su término, puedo afirmar que con la sola excepción de los cocofaginos *Prospaltella aurantii*, *Encarsia gallardoi* y *Azotus chionaspidis*, he examinado ejemplares de todas las formas mencionadas y que para gran parte de ellas, las descripciones y discusiones sobre afinidades se han hecho con material tipo a la vista.

Pese a que son varias las adiciones que aquí se hacen, no se me oculta que la presente contribución está muy lejos de ofrecer el cuadro general de los afelinidos de la República Argentina; de todos modos he creído hacer obra útil al llevarla a cabo y darla a conocer esperando que sirva de base para las investigaciones que en lo sucesivo se efectúen en el país, acerca de tan interesantes insectos.

Al mencionar como corresponde los profesionales e Instituciones que me prestaron la colaboración que de ellos solicitara, he querido testimoniarles todo mi agradecimiento, como así también al doctor Emiliano J. Mac Donagh, quien como Profesor tuvo a su cargo la difícil tarea de dirigir la tesis doctoral del autor, sobre la cual está basado el presente trabajo.

En la preparación de las ilustraciones conté con la valiosa colaboración de mi ayudante, el señor Leopoldo Esquivel.

Conviene ahora, antes de entrar en materia, que diga algunas palabras sobre la forma en que ha sido encarado el trabajo, formulando a la vez las aclaraciones que se han estimado necesarias. Los diversos capítulos que preceden a la parte taxonómica propiamente dicha y que se refieren a generalidades, están agregados principalmente para ayudar a la mejor comprensión de ésta y para ampliarla con otras informaciones interesantes, especialmente sobre biología, utilización, etcétera, ya que se ha procurado en todo momento, que también resulte una obra útil para los ingenieros agrónomos, que

son finalmente quienes más deben interesarse por estos minúsculos insectos; esto también se ha tenido presente al tratar cada una de las especies.

En lo que atañe a taxonomía, diré que no solamente me he ocupado de las especies y sus divisiones, sino que también he prestado la debida atención a las entidades mayores, desde familia hasta subgénero, dando lo mismo que para aquéllas, descripciones detalladas, claves para ayudar a su reconocimiento, sinonimias, afinidades y la bibliografía correspondiente; he procurado por todos los medios que esta última sea completa o casi completa, mencionando también algunos trabajos que si bien no he tenido a la vista, los conozco por resúmenes publicados o por los datos que sobre ellos traen los autores consultados; he deseado, al proceder de este modo, prestar un servicio mayor a los interesados en nuestros afelinidos.

Las especies y variedades están descriptas apreciando los caracteres de interés con microscopio sobre ejemplares pegados en cartoncitos o fijados en preparaciones al Líquido de Faure, bálsamo del Canadá o resina Dammar sobre un tipo, o a falta de éste, tomando un ejemplar de cada serie como si lo fuera; del mismo modo, han sido tomadas la mayor parte de las medidas que se dan para las distintas especies. Las descripciones de las entidades mayores, se han hecho, en cambio, tomando en cuenta, en lo posible, el conjunto de formas en ellas incluídas.

En cuanto a distribución geográfica, debo aclarar que las localidades consignadas para las especies y variedades se refieren exclusivamente a la República Argentina, lo cual servirá de base para un estudio por zonas naturales y de huéspedes.

La correspondencia de las abreviaturas empleadas para indicar la colección a que pertenecen los materiales examinados, es la siguiente:

Mus. — del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia".

Fac. — de la Facultad de Agronomía de La Plata.

Bl. — del entomólogo don Everard E. Blanchard.

Ogl. — del doctor Alejandro A. Ogloblin.

Cuando no se haga ninguna indicación, deberá interpretarse que son de mi colección, incorporada ahora a la de la Dirección de Agricultura e Industrias de la provincia de Buenos Aires.

Finalmente, diré que para la mejor comprensión de la parte taxonómica, tendrá que consultarse previamente mi trabajo *Taxonomía de la familia Aphelinidae*. (De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool., pp. 1-21).

### POSICIÓN SISTEMÁTICA

Los afelinidos son himenópteros del suborden *Clistogastra*, es decir himenópteros con larvas ápodas que presentan la base del abdomen estrangulada a la altura de su segundo segmento y los trocánteres formados por dos artejos. Dentro de este suborden, pertenecen a la división *Terebrantia* caracterizada, principalmente, por la presencia de un taladro o terebra como parte integrante del aparato ovipositor. Ahora bien, por sus antenas acodadas; por el reducido número de nervaduras que presentan las alas, las cuales carecen de estigma y de células cerradas, y por la disposición que adopta el pronoto que no se extiende por detrás de las tégulas, como ocurre, por ejemplo, en los cinipoideos, los afelinidos deben incluirse, junto con los grupos afines que indicaré en seguida en la superfamilia *Chalcidoidea*.

Ashmead (1904, *Mem. Carnegie Mus.*, I, pt. 4, pp. 336-358), siguiendo a Howard y Dalla Torre, les asignó categoría de subfamilia y los consideró, junto con los *Tetrastichinae*, *Entedoninae*, *Elachertinae* y *Eulophinae*, como integrando la gran familia de los Eulófidos, caracterizada fundamentalmente, según su criterio sistemático, por presentar las axilas muy avanzadas hacia adelante sobre la región basal de las parápsides y sobre o delante de la línea imaginaria que une ambas tégulas. Aclara que este carácter también se encuentra en la familia *Elasmidae* pero difiere de ella por muchos otros conceptos, según se verá más adelante.

La clave que dió, para la diferenciación de estas subfamilias, es, traducida, la siguiente, que ofrezco por sernos indispensable para la discusión que sigue:

1 — Nervadura submarginal entera, continua, no interrumpida en su punto de unión con la marginal y, comúnmente más larga que ésta; nervadura estigmática muy larga, bien marcada, raramente muy corta; nervadura post-marginal siempre presente. 3

Nervadura submarginal quebrada, discontinua a la altura de su punto de unión con la marginal y frecuentemente, aunque no siempre muy corta; nervadura estigmática raramente larga, comúnmente muy corta; pterostigma, por lo general, sub-sésil o sub-peciolado; la nervadura post-marginal casi siempre nula o muy corta, raramente larga. 2

- 2 — Nervadura submarginal muy corta; marginal muy larga y post-marginal variable, a menudo muy corta o poco desarrollada; metapleuras muy pequeñas; abdomen a menudo peciolado, pero a veces, sesil o sub-sesil. Subfamilia I - ENTEDONINAE.

Nervadura sub-marginal no muy corta, por lo común más larga que la marginal; la post-marginal siempre nula; abdomen comúnmente sesil, raramente peciolado.

Nervadura estigmática muy corta, casi atrofiada; pterostigma sesil o sub-sesil; mesopleura, por lo común, sin un surco femoral. Subfamilia II - APHELININAE.

Nervadura estigmática bien desarrollada, nunca sub-sesil, generalmente larga; mesopleura siempre con un surco femoral bien marcado. Subfamilia III - TETRASTICHINAE.

- 3 — Mesonoto con los surcos parapsidales completos, bien marcados y enteros Subfamilia IV - ELACHERTINAE.

Mesonoto con los surcos parapsidales ausentes o incompletos, en ese caso se observan marcados anteriormente. Subfamilia V - EULOPHINAE.

Los sistemáticos modernos le han introducido algunas modificaciones cambiando la significación de la familia *Eulophidae* y elevando a ese mismo rango a todas las subfamilias mencionadas.<sup>1</sup> En efecto, los *Eulophidae*, tal como los conciben los especialistas de la actualidad, corresponderían a los *Eulophinae* de Ashmead, considerados como una familia independiente en la misma forma que a los grupos restantes. García Mercet (1929, *Rev. Biol. Forest. Limmol.*, serie B, I, nº 1, pp. 3-28) al considerar a los afelínidos de ese modo, estima que constituyen una familia aparte bien distinta de la de los eulófidos pero al subdividirlos en *Aphelininae* y *Pteroptrinae* sugiere que podrían incluirse en la de los encértidos que vendrían a comprender, según su proposición, las subfamilias siguientes: *Pteroptrinae*, *Aphelininae*, *Signiphorinae*, *Antheminae*, *Arrenophaginae* y *Encyrtinae*. Los especialistas que se han ocupado de estos insectos con posterioridad, como por ejemplo Clausen, Compere e incluso el mismo García Mercet, han seguido considerando a los afelínidos como familia aparte sin efectuar dicha asimilación, criterio éste que también se adopta en el presente trabajo.

De los encértidos se distinguen principalmente, por tener sus axilas muy extendidas y oblicuamente avanzadas a los lados, bien por delante de las tégulas y porque por lo general sus antenas están formadas por un número menor de artejos; sus patas intermedias no son largas y saltadoras como en aquella familia y, sus correspondientes es-

<sup>1</sup> No obstante ello, algunos especialistas, entre los que se cuenta H. L. Dozier, han publicado posteriormente sobre afelínidos y sobre familias afines, adoptando la división en subfamilias propuesta por Ashmead.

polones tibiales aparecen moderadamente desarrollados. De los *elásmidos*, en cambio, difieren por poseer coxas traseras normales, no abultadas y con fémures comprimidos como en ella; por su nervadura marginal más corta y por presentar surcos parapsidales en el mesonoto.

La posición sistemática de los afelinidos dentro del orden puede establecerse, resumiendo cuanto se acaba de exponer, del siguiente modo:

Orden: HYMENOPTERA

Suborden: CLISTOGASTRA

División: TEREBRANTIA

Superfamilia: CHALCIDOIDEA

Familia: Aphelinidae

#### CARACTERES FUNDAMENTALES

Se trata de insectos solitarios que se desarrollan como parásitos de otros insectos. Son muy pequeños y por lo tanto, solamente estudiables con el auxilio del microscopio; se distinguen por presentar los siguientes caracteres principales:

#### APHELINIDAE Thomson

- Myonoidae* Foerster, 1856, *Hym. Stud.*, II, pp. 18, 21 y 30.  
*Aphelinina* Thomson, 1875, *Hym. Skand.*, IV, pp. 12 y 183.  
*Aphelinae* Dalla Torre., 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, etc., V, p. 217.  
*Aphelininae* Howard, 1880, *U. S. Dept. Agric. Ann. Rept. 1880* pt. III, pp. 350-371; Howard, 1886, *Ent. Amer.*, I, p. 198; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agr. Ent. Tech. Bull.* n<sup>o</sup> 1, pp. 5-9; Ashmead, 1897, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, IV, pp. 226 y 249; Ashmead, 1904; *Mem. Carnegie Mus.*, I, pp. 337 y 344; Girault, 1913-15, *Mem. Queensland Mus.*, II, p. 180, IV, p. 45.  
*Aphelinini* Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 448; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n<sup>o</sup> 10, pp. 13-14; Ceballos, 1941; *Las tribus de los Himenópteros de España*, p. 191.  
*Aphelinidae* Viereck, 1916, *Conn. State Geol. Nat. Hist. Survey, Bull.* n<sup>o</sup> 22, pp. 445, 487 y 774; García Mercet, 1930; *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B. I, n<sup>o</sup> 1, pp. 3-28; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool. pp. 1-21.

Cabeza transversa, por lo general tan ancha como el tórax, vista de frente más o menos redondeada o subtriangular; ojos compuestos y ocelos presentes, los ojos son grandes, enteros y casi siempre pesta-

ñosos y los ocelos están dispuestos en triángulo; mandíbulas con un diente externo y una ancha truncadura oblicua interna o francamente bi o tridentadas; palpos maxilares de uno, dos o tres artejos y palpos labiales rudimentarios, monómeros o dímeros; antenas formadas por un número de artejos relativamente reducido que varía entre un mínimo de tres y un máximo de nueve, generalmente poseen seis, siete u ocho artejos compuestas de escapo, pedicelo, funículo de uno a cinco artejos y maza de uno a tres artejos; entre el pedicelo y el primer artejo funicular se observa, en la mayoría de los afelínidos, uno o dos anillos.

Pronoto corto, muy pequeño; pleuras mesosternales bien aparentes sin trazos de surco femoral; escudo del mesonoto con surcos parapsidales bien marcados y, en consecuencia, con parápsides claramente manifiestas; axilas alejadas entre sí, muy avanzadas hacia adelante sobre la región basal de aquéllas; escudete oval o subtriangular, redondeado, casi siempre más corto que el escudo, alas bien desarrolladas, excepcionalmente ausentes o rudimentarias; el par anterior de anchura y longitud variable; nervadura marginal no muy larga, aunque siempre más larga que la estigmática; ésta generalmente es muy corta con pterostigma sesil o subsesil; nervadura posmarginal poco desarrollada o ausente; disco alar más o menos pestañoso, a menudo con una franja lampiña que baja desde el pterostigma hasta el borde posterior; pestañas marginales de longitud variable, desde muy cortas llegan a tenerlas, en algunas especies, más largas que la anchura máxima del ala; alas posteriores más o menos estrechas, subtriangulares o redondeadas en su parte apical, nunca lineales y sólo excepcionalmente con un largo pedúnculo basal; pestañas marginales de longitud variable, generalmente largas; patas normales; espolón de las tibias intermedias moderadamente desarrollado, también de longitud variable; tarsos tetrámeros o pentámeros, muy raramente heterómeros; en ese caso, los anteriores y posteriores están formados por cinco artejos y los intermedios o son francamente tetrámeros o aparecen borrosamente pentámeros.

Abdomen subcónico anchamente unido al tórax; taladro del ovipositor arrancando bastante lejos de la extremidad, a veces muy saliente.

#### ESTRUCTURA GENERAL DE LOS IMAGOS

Desde el punto de vista morfológico y también anatómico, son los calcidoideos de hábitos fitófagos los que están mejor estudiados; existen acerca de los mismos excelentes trabajos de conjunto en donde se los estudia bajo esos aspectos con el mayor detalle. Desgraciadamente,

para los afelínidos faltan obras de tal naturaleza a las que se pueda hacer referencia al tratar estos capítulos por lo que tendrá que apelarse a las diversas contribuciones parciales que versan sobre el tema y a aquellas publicaciones básicas referidas al mencionado grupo de calcidoideos. Recomiendo muy especialmente, el trabajo de Grandi (1920, *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, XIV, pp. 63-204) sobre *Blastophaga psenes* (L.) y el de James (1926, *Proc. Zool. Soc. Lond.*, pt. 1, pp. 75-182) sobre *Harmolita graminicola* (Giraud); el libro de Snodgrass (1925, *The anatomy and physiology of the honey bee*, 327 pp.) considerado como fundamental para todo el orden y aquellos trabajos anatómicos y morfológicos sobre himenópteros de otras familias, citados en su mayor parte en los que se acaban de mencionar, también podrán ser consultados con mucho provecho.

Según se dijo en el prólogo, el fin principal que persiguen las líneas que seguirán ahora es, a la vez que proporcionar otras informaciones útiles sobre los insectos cuyo estudio me propongo hacer, dar una explicación de los términos técnicos que he de emplear, llamando la atención sobre aquellos puntos que más interesan en sistemática.

## MORFOLOGÍA

### TAMAÑO

Las especies mayores que suelen hallarse en el género *Coccophagus*, miden desde la porción más saliente de la cabeza a la extremidad del abdomen, hasta 2,5 mm. de longitud; ese es, por ejemplo, el tamaño de las hembras mayores del *Coccophagus albicoxa* Howard, 1911, una especie de cocofágino que habita en California. Por el contrario, el entomólogo Girault ha dado a conocer un afelinino de Australia, el *Aphytis minutissimus* (Girault, 1913), cuyas hembras miden nada más que 0,35 mm., la longitud más pequeña que conozco para estos insectos. Las medidas más frecuentes van de 0,6 a 1,5 mm.

Siempre deberá consignarse en las descripciones la longitud total del cuerpo siendo éste un dato que ayuda al mejor reconocimiento de las especies sobre todo cuando las diferencias son grandes y se examina un buen número de ejemplares.

### ESTRUCTURAS TEGUMENTARIAS

Si bien es cierto que no se presentan con tanta nitidez y complejidad como en otros calcidoideos y en los himenópteros superiores, de

todas maneras el examen de las reticulaciones, puntuaciones, etc., de la cutícula especialmente en el escudo y escudete, también sirven para diferenciar unas formas de otras. Unas veces la superficie cuticular aparece lisa o con reticulaciones apenas perceptibles, otras con finas puntuaciones pero la mayor parte de las especies presenta pequeñas áreas poligonales irregulares, bien marcadas. El escudete suele ofrecer en algunos afelínidos estriaciones longitudinales muy fuertemente impresas lo cual se indica en las descripciones con la palabra chagrinado.

Las suturas o surcos y otras estructuras notables, serán estudiadas en seguida al examinar las distintas regiones del cuerpo.

#### QUETOTAXIA Y PROCESOS CUTICULARES

Los sistemáticos modernos consideran de mucho valor para la taxonomía de los insectos el estudio de la distribución y número de las pestañas importantes y utilizan estos caracteres no sólo para establecer las divisiones específicas sino también para fundamentar los grupos superiores. En algunos órdenes de dípteros por ejemplo, esta observación es imprescindible para poder reconocer las distintas formas, existiendo una nomenclatura especial para la designación de esas pestañas. En los afelínidos si bien la quetotaxia no adquiere una importancia tan grande, tiene de todas maneras mucho valor y se le presta la debida atención en los trabajos de sistemática.

En lo que se refiere a la quetotaxia del cuerpo además de la observación de conjunto, interesa estudiar las pestañas oculares, de los apéndices, del abdomen y muy especialmente de las alas y del aspecto dorsal del mesonoto; el entomólogo Compere (1931, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXXVIII, art. 7º, pp. 11-21) en su revisión del género *Cocophagus*, ha agrupado las especies, en gran parte, de acuerdo con este último carácter. La distribución de las mismas es constante para las especies y aunque en número pueden variar, el buen sistemático de estos insectos, basándose en principios de simetría, de distribución, etc., caerá fácilmente en la cuenta si se trata de casos de pestañas supernumerarias o de ausencia de algunas de ellas, según que hubieren más o menos de las que se indican para el tipo.

El estudio de las pestañas alares, especialmente en el par anterior, deberá ser practicado con toda minuciosidad puesto que tiene mucha importancia en taxonomía; no debe olvidarse que la división en subfamilias se ha hecho principalmente en base a la observación de las pestañas discales de las alas anteriores.

Estos procesos cuticulares, salvo rarísimas excepciones, no ofrecen nada de particular en los apéndices; las excepciones a que me refiero

las constituyen los machos de *Cales* y las especies del género *Aneristus*: los primeros poseen antenas con pestañas extraordinariamente largas y los *Aneristus* presentan casi siempre, en la extremidad basal de las tibias intermedias un grupo de fuertes espinas que son muy características.

#### COLORACIÓN

No obstante ser variable el detalle en cada una de las especies y también según los sexos, la coloración general de los afelínidos comprende una gama muy reducida de tonalidades; en conjunto, puede decirse que los colores que predominan son el amarillo, el pardo o pardo-negruczo y el negro. Así las especies de los géneros *Aphytis*, *Eretmocerus*, *Cales* y algunas *Prospaltella* y *Coccophagus* son casi enteramente amarillas; los *Aphelinus* y la mayor parte de los *Coccophagus* y sus afines, son negros o pardo-negruczo con pequeñas porciones amarillas, rojas o blancas; casi todas las *Prospaltella*, *Aspidiotiphagus* y *Encarsia* son pardos, con zonas más o menos extendidas de blanco o amarillo; en fin, los *Ablerus* y *Azotus* son pardo-negruczos con bellos reflejos metálicos azulados o verdosos y también con zonas blancas o amarillas en las patas y antenas. Muy bonitas son las *Marietta* pues presentan sobre la coloración amarilla o parda de fondo, manchas y anillos claros u oscuros, irregulares y bien definidos y alas caprichosamente ahumadas.

Las patas y antenas suelen tener la misma coloración del cuerpo, generalmente aclarada, pero ofrecen a menudo, especialmente las primeras, regiones de colores distintos, claros u oscuros, según sea de uno u otro tono la coloración de fondo. Las alas de la mayoría de los afelínidos son hialinas pero en no pocas especies las anteriores de uno u otro sexo o de ambos a la vez, se presentan ahumadas del modo más diverso; no faltan tampoco los afelínidos que ofrecen el disco completamente ahumado o aquellos en que puede decirse que es esa la coloración de fondo. En ocasiones, la tonalidad más oscura de esas manchas se ve reforzada por la presencia de pestañas negras o pardas, más largas y más gruesas que las de las zonas hialinas, pudiendo ocurrir también que las mismas se deban pura y exclusivamente a la presencia de ellas sin que se observe infuscación tegumentaria alguna. Las alas posteriores son casi siempre hialinas; en muy pocas especies se presentan con ligeros ensombrecimientos.

En las descripciones, después de indicar la coloración de conjunto del insecto, deberá prestarse la mayor atención a las variaciones indicándolas con todo detalle y con la mayor claridad posible; para los que prefieren descripciones minuciosas, al modo de las de Timber-

lake o de Waterston, diré que las distintas tonalidades podrán señalarse con mayor precisión, recurriendo a los "Standard" de colores que utilizan los naturalistas, cuando se logra disponer de ellos, pues el de Ridgway es cada día más escaso.

## ESTUDIO DE LAS REGIONES DEL CUERPO

### CABEZA

(Figs. 1, 2, 3 y 4)

Es por lo general tan ancha como el tórax, a veces un poco más ancha o más angosta afectando en conjunto, una forma aproximadamente lenticular; vista de frente es subtriangular o cordiforme, más o menos redondeada; en cambio, cuando se la observa de perfil aparece siempre con forma subtriangular.

Al igual que las cápsulas cefálicas de los otros insectos altamente especializados la de los afelínidos, precisamente por pertenecer a un orden con formas que lo son en sumo grado, se presentan con todos sus escleritos sólidamente unidos entre si, no existiendo por lo tanto surcos o suturas aparentes que delimiten de un modo preciso, las distintas regiones que se han localizado en ellas: cara, mejillas, frente, vértice y occipucio.

La *cara* queda delimitada en la parte superior por la línea transversa más saliente situada entre los ojos y forma con la frente un ángulo diedro más o menos abierto; su límite inferior lo constituye la boca y los laterales, además de las mejillas, la porción inferior de las órbitas internas. Anotaré aquí que los autores suelen consignar en sus descripciones las características del margen posterior de la cara o clipeo, cuando son notables, como dato que puede ayudar a la separación de las especies. La *frente*, ubicada desde luego por encima de la cara, entre los ojos compuestos, puede separarse del vértice aunque de una manera muy convencional, por la línea también transversa que marca la iniciación de su curvatura suave hacia la cara. Su anchura es un carácter que conviene indicar por lo menos al describir los géneros máxime cuando las diferencias con los que se consideran afines son muy marcadas; de todos modos debe señalarse que en esta familia no llega a alcanzar la importancia que tiene por ejemplo, en los encirtidos. El *vértice* o sea la parte superior horizontal de la cabeza, queda delimitada de la frente de un modo muy impreciso según acabamos de ver; por ello muchos autores reúnen ambas regiones con la designación de *fronto-vertex* o *fronto-vertice*; su límite posterior lo constituye el borde del occipucio y los laterales, mucho más precisos

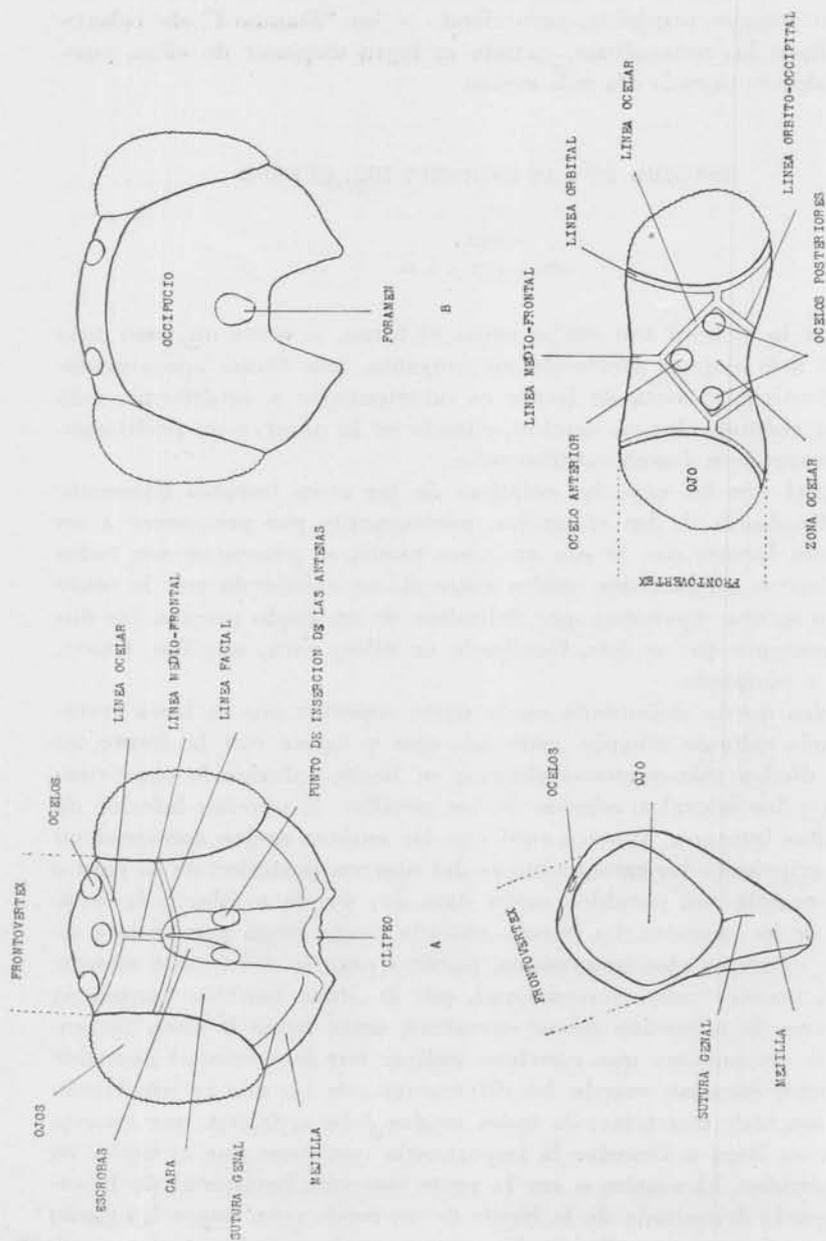


Fig. 1.—*Coccophagus pernigrifus* Blanchard, ♀ — A, Cabeza vista de frente; B, vista de atrás; C, vista de perfil; D, vista desde arriba.

por cierto, las órbitas internas correspondientes. Las *mejillas* están situadas lateralmente a ambos lados de la cara entre el borde inferior de los ojos y la base de las mandíbulas; pueden ser más cortas, iguales o más largas que el diámetro longitudinal de los ojos, de todo lo cual suele dejarse constancia en las descripciones de las especies, siendo, por lo demás un carácter que ayuda al mejor reconocimiento de las mismas. El *occipucio*, que cierra la cápsula cefálica en su parte posterior es más o menos cóncavo en los afelínidos y con bordes generalmente redondeados; en su línea mediana se abre el foramen occipital.

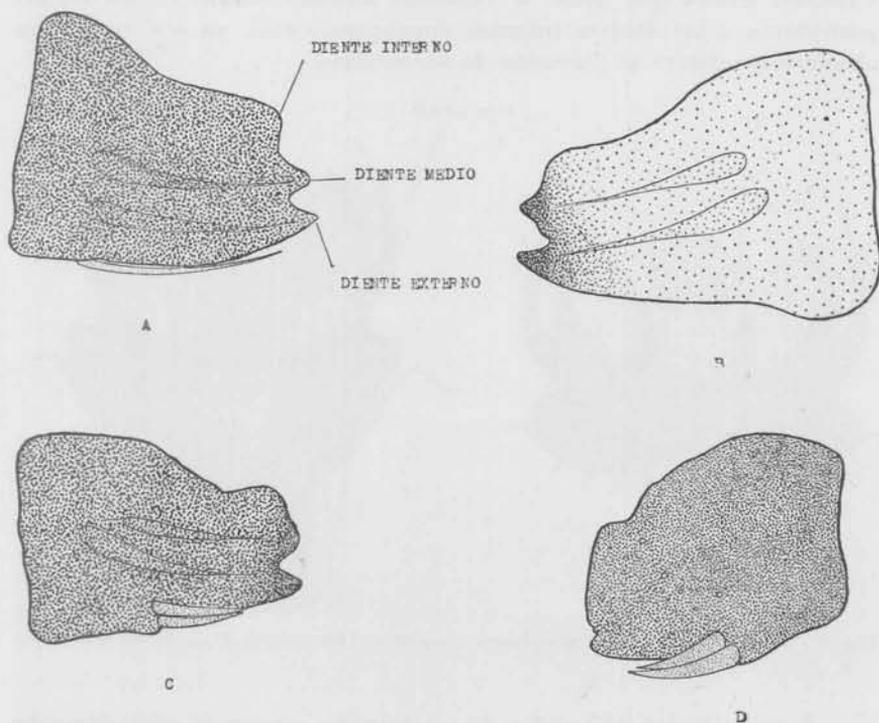


Fig. 2. — A, Mandíbula de *Coccophagus lycimnia* (Walker), ♀; B, Mandíbula de *Marietta caridei* (Brèthes), ♀; C, Mandíbula de *Prophycsus latiscapus* De Santis, ♂; D, Mandíbula de *Aneristus coccidis* Blanchard, ♀.

Los *ojos compuestos* que nunca faltan en estos insectos, están situados lateralmente, en la mitad o en los dos tercios superiores; son grandes en la mayoría de las especies, sólo en los géneros *Eretmocerus* y *Cales* es posible hallar ojos relativamente pequeños. Conviene anotar siempre, si los ojos son glabros o pestañosos y en tal caso, el carácter de dicha pubescencia: si es rala o densa, larga o corta, etc., debiendo procederse con cautela al efectuar comparaciones con especies publi-

cadras de antiguo; los viejos autores, no contando con aparatos adecuados para la observación, han descrito como con ojos desnudos, especies que en realidad los poseen pestañosos, lo que ha inducido a autores más modernos a apreciaciones erróneas; por ello, la observación tendrá que hacerse, con gran aumento y adecuada iluminación.

Tampoco faltan los *ocelos* u *ojos simples*, formando como siempre triángulo en el fronto-vertex; la disposición que adoptan, sea equilátera o en triángulo más o menos obtuso, es de mucha constancia según las especies y debe consignársela, por lo tanto, en las descripciones. También tendrá que darse la distancia mínima lateral de los ocelos posteriores a las órbitas internas correspondientes, ya sea en forma absoluta o relativa al diámetro de los mismos.

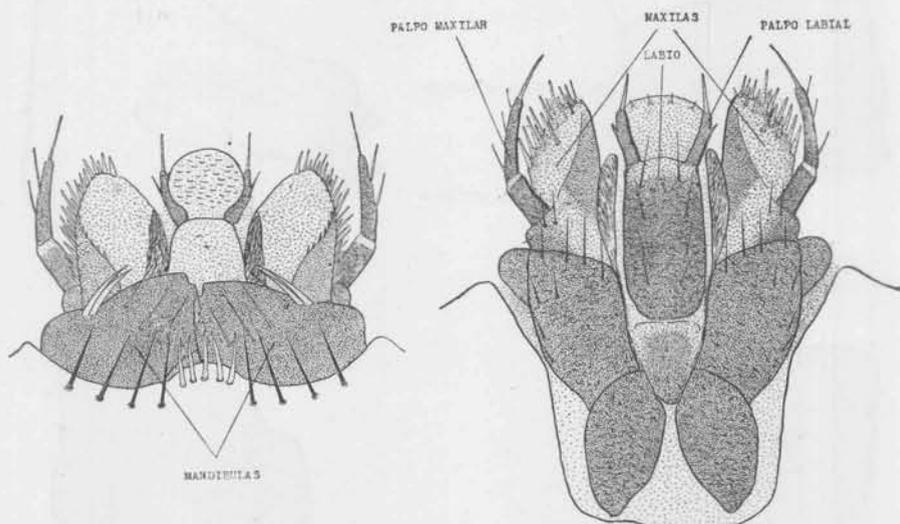


Fig. 3. — Aparato bucal de *Coccophagus pernigratus* Blanchard, ♀ — A, Vista dorsal; B, Vista ventral.

*Aparato bucal.* (Figs. 2 y 3) — Interesa examinar especialmente las *mandíbulas* y los *palpos maxilares*; las primeras son fuertes en los afelínidos con ápice ancho y por lo general, con denticillos bien marcados. La mayor parte de las especies aquí examinadas las poseen francamente tridentadas o con el diente interno apenas señalado; a veces lo es tanto que bien podría decirse que se trata de mandíbulas bidentadas. Debe prestarse especial atención a todo esto, pues los autores las han indicado en sus descripciones indistintamente como bi o tridentadas; en el presente trabajo en lugar de decidirme por uno u otro temperamento, he optado por señalar la circunstancia apuntada, toda vez que se presentó. También es común en estos insectos que las

mandíbulas presenten un diente externo bien marcado y una ancha truncadura oblicua interna, consideradas por algunos autores como del tipo bidentado; pero García Mercet, por ejemplo, opina que deben referirse al primero por cuanto ese truncamiento vendría a representar la fusión de los dos dientes más-internos de aquellās. Ya se dijo que esta denticulación puede aparecer más o menos marcada y, en verdad, que junto a los tipos de mandíbulas con dientes bien manifiestos, por lo menos del lado externo, pueden colocarse las que son casi romas como las de los *Aneristus*, representadas en la figura 2 D. Si bien es cierto que conviene indicar en la descripción de las especies las características mandibulares y aquí no se deja de hacerlo, corresponde aclarar que los sistemáticos modernos no le conceden la importancia que se le dió en un principio, ni aún en los encirtidos, en los cuales, sin duda, este examen resulta de mayor interés.

El número de artejos que componen los palpos debe hacerse constar al describir los géneros; por lo común los maxilares son de dos artejos y los labiales monómeros y por excepción, los primeros monómeros y los otros rudimentarios. Aparte de ello, las características de sus artejos y especialmente la longitud relativa de los mismos puede servir para la diferenciación de las especies y hasta de los géneros.

La disposición y forma que adoptan las demás piezas importantes del aparato bucal, no utilizadas en sistemática, puede apreciarse en la figura 3.

*Antenas.* (Fig. 4) — De las antenas puede decirse que son los órganos que proporcionan caracteres de la mayor jerarquía para las divisiones superiores, claro está que después de las alas; las agrupaciones de categoría más inferior, desde género hasta las subdivisiones específicas, se hacen a menudo en base a los caracteres antenales. Por otra parte, el dimorfismo sexual suele manifestarse de una manera muy marcada en estos apéndices, como bien se podrá apreciar comparando las figuras respectivas que ilustran este trabajo. Es pues de la mayor importancia que se les preste la debida atención examinándolas cuidadosamente, según las normas que ya se han dado y las que se indicarán a continuación.

En primer lugar recalcaré que las antenas de los afelínidos están formadas por un número muy reducido de artejos que varía entre un mínimo de tres y un máximo de nueve; ambos extremos son excepcionales, lo común es que las ofrezcan de seis, siete u ocho artejos. Son de tres artejos en los machos de *Eretmocerus*; de cuatro en los de *Aphytis*, subgénero *Aphytis* y en ambos sexos del género *Marlattella*; de cinco en los machos de *Cales* y de algunas *Marietta* y en las hembras de *Eretmocerus*; de seis en la mayor parte de los afelininos y en las hembras de *Cales* de los calesinos y *Artas* de los cocofaginos;

de siete en ambos sexos o solamente en uno, de muchos géneros de esa última subfamilia y de ocho en los géneros restantes de la misma y en los *Dirphys*, que son afelininos; presentan antenas de nueve artejos las hembras de *Euxanthellus* y de *Hexalis*, dos géneros de cocofaginos que no están representados en la República Argentina como

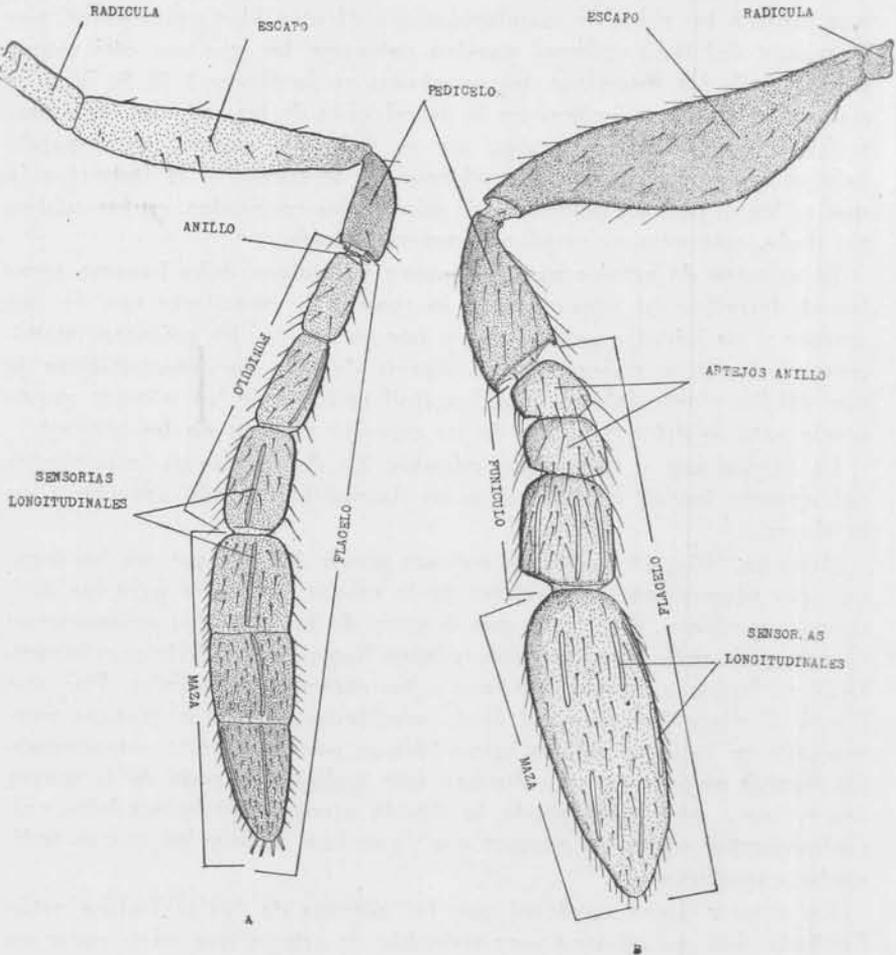


Fig. 4. — A, Antena de *Prospaltella porteri* (Mercet), ♀; B, Antena de *Aphelinus mali* (Haldeman) ♀.

tampoco lo están, entre los que se acaban de mencionar, los géneros *Marlattiella* y *Artas*.

En conjunto, pueden considerarse formadas por escapo, pedicelo y flagelo que comprende a su vez, el funículo y la maza (véase la

figura 4); ofrecen entonces, la conformación antenal de los insectos altamente especializados. El *escapo* es generalmente, cilindroideo o fusiforme pero también preséntase notablemente ensanchado o en forma de lámina foliácea como ocurre en los géneros *Tumidiscapus*, *Prophyscus* y *Prococcophagus*; esta pieza no se articula directamente en la cabeza, sino que lo hace por medio de un artejo que no se computa como tal a pesar del gran desarrollo que adquiere en algunas especies y que recibe el nombre de *radícula*; es corta o moderadamente desarrollada en la gran mayoría de los afelinidos pero alcanza una longitud extraordinaria en el género *Cales* y en algunos *Eretmocerus*. En las descripciones de las especies deberán darse los datos relativos a este artejo indicando también el punto de inserción.

El artejo siguiente, es decir el *pedicelo*, es más corto, subcónico o piriforme, uniendo el escapo y el flagelo en forma de codo. Este último en su máximo de complicación, está formado por la reunión de los anillos que se suelen observar entre el pedicelo y el primer artejo funicular, por el funículo y por la maza. Los *anillos*, generalmente hay uno solo, son de extraordinaria pequeñez, laminares y solamente bien visibles con grandes aumentos y con una posición adecuada de las antenas; así como faltan en muchos afelinidos, los hay también con dos anillos como se ha podido comprobar en las especies argentinas de los géneros *Ablerus* y *Azotus* y en los machos de *Aphytis*, subgénero *Aphytis*; como en el caso de la radícula tampoco se computan como artejos; con ello se quiere expresar que cuando se dice que una antena está formada por seis, siete, ocho artejos o los que fueren no entran en la cuenta ni la radícula ni los anillos que pudiera tener.<sup>1</sup> El *funículo* falta en las antenas de los machos de *Eretmocerus* que están formadas únicamente por escapo, pedicelo y maza, a lo sumo con un anillo (véanse las figuras 25 B y 27). En los machos de *Aphytis*, subgénero *Aphytis* y en ambos sexos de las *Marlattiella*, el funículo se compone de un solo artejo; en cambio, en los machos de algunas *Marietta* y en las hembras de *Eretmocerus* está formado por dos artejos muy cortos, más anchos que largos que se designan con el nombre de *artejos-anillo* para diferenciarlos de los anillos propiamente dichos que se acaban de ver. Aunque estos artejos-anillo resultan claramente perceptibles en la gran mayoría de las especies que los ofrecen, cabe advertir que el primero de ellos es muy reducido en el subgénero *Aphytis* y en el nuevo género *Encyrtophyscus* pudiendo pasar inadvertido cuando la preparación es defectuosa y no se practica la obser-

<sup>1</sup> De acuerdo con esta norma proceden todos los autores modernos pero es de advertir que entomólogos ya desaparecidos como Ashmead, Girault y Brèthes, han publicado claves y descripciones contando ya sea la radícula o los anillos y asignando a las antenas de algunos afelinidos y otros calcidoideos, un número mayor de artejos que el que aquí se da.

vación con la debida minuciosidad. En los dos casos mencionados, el doctor Howard y quien esto escribe, incurrieron por ello en apreciaciones erróneas según se verá en el lugar correspondiente. Las antenas de la mayoría de los afelininos y de las hembras de los *Cales* ofrecen funículo triarticulado con dos artejos-anillo y un tercer artejo subigual al pedicelo; consta de dos artejos alargados en *Casca*, *Neocasca* y *Bardylis*. También se observa con la mayor frecuencia el funículo triarticulado en los cocofaginos y en los géneros *Mesidia*, *Mesidiopsis* y *Dirphys* de los afelininos aunque siempre sin artejos-anillo. El funículo de cuatro artejos más o menos alargados lo presentan las *Encarsia* y las hembras de *Euxanthellus* y de cuatro artejos con un artejo-anillo, las hembras de *Encyrtophyscus* y los dos sexos de *Ablerus* y *Azotus*. En los machos de *Casca*, *Coccophagus*, *Encarsia*, *Aspidiotiphagus*, *Physcus*, *Prospaltella* y *Encyrtophyscus* que presentan antenas filiformes sin maza diferenciada del funículo o constituida por el último artejo del flagelo, aquel puede considerarse como formado por cinco artejos; por último en el género europeo *Hexalis*, recién descrito por Bakkendorf, el funículo se compone nada menos que de seis artejos, caso único en los afelinidos. Como se sabe, en casi todos los afelinidos los artejos del funículo son subcilíndricos, más o menos alargados con ápices subparalelos o cortados a bisel; a menudo son asimétricos con muescas dorsales o ventrales.

La maza, generalmente ovoidea o fusiforme se halla más o menos diferenciada en los afelinidos por su forma o longitud, por la unión más estrecha de sus artejos o por presentarse engrosada en mayor o menor grado. Carecen de maza bien diferenciada los machos de algunas especies referibles a los géneros que se acaban de mencionar y en ese caso, se considera formada por el último artejo del flagelo; también aparece poco diferenciada en los afelinidos que ofrecen un flagelo fusiforme y, especialmente en el género *Coccophagoides*. Maza de un artejo o entera como suele decirse en las descripciones, generalmente bien diferenciada, la presentan la mayor parte de los afelininos, los calesinos y el género *Hexalis* de los cocofaginos; la maza de los *Ablerus* y *Azotus* también debe considerarse de este último tipo, pero como está formada por la fusión de dos artejos aparece a menudo, como borrosamente biarticulada. Mazas claramente biarticuladas se observan en los machos de algunas *Marietta* y de *Prophyscus*, en algunas *Encarsia* y también en las hembras de *Physcus* y de *Artas*. 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 *Coccophagoides* y *Aneristus*, de flagelo rigurosamente fusiforme. Los machos de ciertas especies del género *Prospaltella* presentan fusiona-

dos los dos últimos artejos de las antenas pero en ese caso es perfectamente perceptible el estrechamiento o vestigio de sutura transversal que se observa en el lugar de la soldadura.

Creo que todo cuanto se acaba de exponer, ilustra ya bastante sobre la forma en que debe practicarse el examen de estos apéndices pero me falta agregar todavía que los órganos sensoriales que puedan presentar también deberán ser estudiados con la mayor atención puesto que su número, ubicación y categoría, proporciona muy buenos caracteres secundarios para la distinción de los sexos y taxonómicos para la diferenciación de los géneros y de las especies. Estas sensorias aparentes, suelen encontrarse en el escapo y en el flagelo o solamente en este último, que es lo más común; los machos de *Aphelinus mali* y de *Prophycus latiscapus* pueden citarse como ejemplos de afelinidos que los presentan en ambas regiones de las antenas: en el escapo bajo la forma de grandes placas ventrales, y en el flagelo, al igual que en en la mayoría de los afelinidos, como *sensorias longitudinales*, de carácter placoideo según creo. Interesa conocer el número de ellas, lo cual suele indicarse por medio de fórmulas, según se verá más adelante, y el número de series que presenta cada artejo. Estos caracteres son empleados con mucha frecuencia para diferenciar las especies de *Prospaltella* y de *Coccophagus* por ejemplo; por otra parte los machos de *Encarsia* y de algunas especies de los géneros recién mencionados se reconocen inmediatamente por el número de sensorias notablemente mayor y que por añadidura aparecen mucho más marcadas.

Desde luego que en la cabeza pueden tomarse un buen número de medidas de interés como lo son por ejemplo, la altura y anchura máximas cefálicas y de los ojos; las distancias mínimas interoculares, post-ocelares, ocelo-oculares laterales, inter-antenas, anteno-oral, oculo-oral, etc., y las dimensiones de cada uno de los artejos de las antenas. En el presente trabajo, las únicas medidas que se toman son estas últimas, indicando otras solamente por excepción; de las demás mencionadas se dan los datos relativos correspondientes siempre que se juzguen interesantes. Dada la gran importancia que aquellos apéndices cefálicos tienen para la ordenación sistemática, recalco que es imprescindible indicar sus medidas detalladas lo más exactamente posible.

Todos estos datos referentes a forma y dimensiones de la cabeza y sus apéndices suelen consignarse en las descripciones pero conviene aclarar que, como por lo general las observaciones se hacen sobre ejemplares montados en bálsamo del Canadá o en líquido de Faure, debido a la presión de los cubreobjetos y a la acción del medio de montaje, la cabeza y otras regiones del cuerpo experimentan, las más de las veces, deformaciones muy grandes, de manera que los datos y medidas tomadas distan mucho de ser todo lo precisas que hubiera sido de desear.

TÓRAX

(Figs. 5 y 6)

Por su constitución, el tórax de los afelinidos responde al tipo de los insectos altamente especializados del mismo modo que los demás calcidoideos; no obstante pueden reconocerse y delimitarse, sin mayores dificultades los tres segmentos que componen el tórax de todos los insectos es decir el pro, meso y metatórax cada uno con su correspondiente par de patas y los dos últimos con el correspondiente par de alas y además, el propodeo constituido por el primer segmento abdominal que se ha fusionado al metatórax, y que es característico de todos los himenópteros.

El estudio detenido de esta región tiene tanta o más importancia taxonómica que el de la cabeza por el número de caracteres valiosos que proporciona y por la jerarquía de los mismos según se tendrá oportunidad de comprobar ahora al examinar separadamente, cada una de las partes que se han señalado.

Del protórax, que es muy reducido en estos insectos sólo suele mencionarse el pronoto para indicar su mayor o menor desarrollo, sus estructuras tegumentarias y su quietotaxia; aparece en el insecto en posición normal como una estrecha banda transversal que se extiende a ambos lados hasta alcanzar la base de las tégulas.

El mesotórax, en consonancia con el grado de especialización alcanzado, es el segmento de mayor desarrollo; su arcada tergal, es decir el mesonoto está dividido en dos regiones principales que son muy aparentes por su amplitud: una anterior que es el *escudo* y otra posterior más pequeña que se designa indistintamente, con los nombres de *scutellum* o *escutelo* o más sencillamente con el de *escudete*. El primero de esos escleritos nunca es entero en los afelinidos sino que de él se separan dos pequeñas zonas laterales en forma de cuña que reciben el nombre de *parápsides*; el par de suturas simétricas que las determinan convergen hacia el borde posterior y llevan la designación de *surcos parapsidales*. De manera entonces que lo que señalaré como escudo del mesonoto en mis descripciones corresponderá no al conjunto, sino a la porción amplia central limitada lateralmente por las parápsides. Esta pieza, generalmente convexa, es de forma subtrapezoidal con el borde anterior redondeado en tanto que el posterior y los laterales aparecen más o menos rectos; la forma de las parápsides o la anchura de las mismas en su parte anterior más extendida son datos que generalmente se anotan en la descripción de los géneros.

El escudete es una pieza transversa de forma semicircular o también subtrapezoidal que casi siempre ofrece el borde posterior anchamente

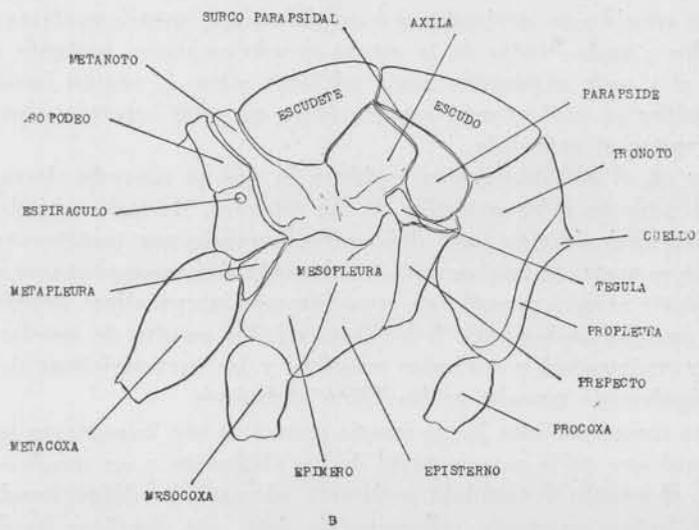
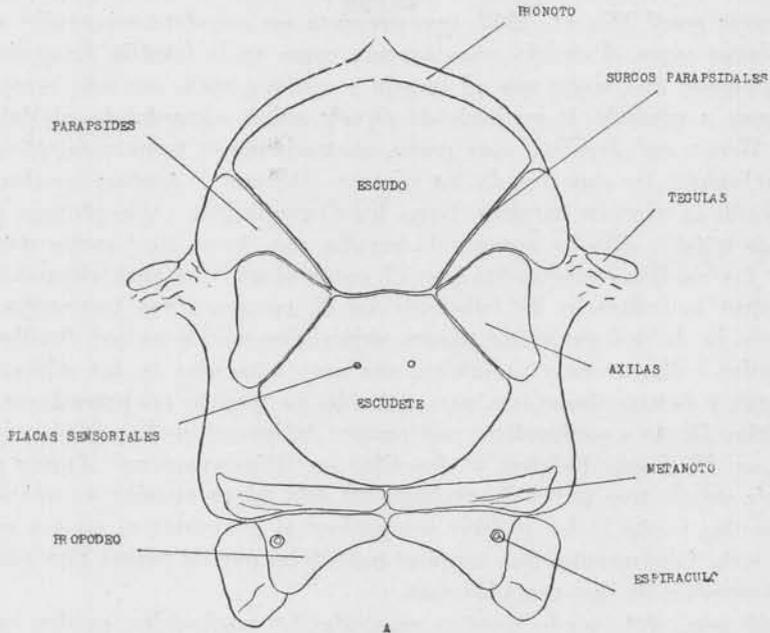


Fig. 5. — A, Tórax de *Coccophagus pernigratus* Blanchard, ♀, visto desde arriba; B, Tórax de *Coccophagus lycinnia* (Walker), ♀, visto de perfil.

redondeado; una excepción a esto la constituye el afelinido africano *Physcus paoli* Mercet, 1927, que presenta un escudete triangular casi tan largo como el escudo, exactamente como en la familia *Encyrtidae*. Es siempre más corto que el escudo y aunque suele ser más estrecho alcanza a menudo la anchura de aquel; como ejemplo de afelinidos que tienen un escudete muy corto, marcadamente transverso, pueden mencionarse las especies de los géneros *Ablerus* y *Azotus*; en contraposición lo ofrecen bastante largo los *Coccophagus* y los géneros más afines a éste; sólo en apariencia resulta más largo que ancho puesto que las medidas efectuadas por el entomólogo Compere demuestran siempre lo contrario. Es constante en él, en una línea transversa, la presencia de dos pequeñas placas sensoriales más o menos circulares, situadas a alturas muy variables; son muy marcadas en los *Ablerus* y *Azotus* y deben observarse con atención ya que de no procederse así podrían llegar a confundirse con puntos de inserción de pestañas escutelares. El doctor Brèthes al describir su (*Dimacrocerus*) *Azotus plattensis* señala tres pares de pestañas en esta pieza cuando en realidad tiene dos según lo he podido comprobar al examinar el tipo y creo, con todo fundamento, que tomó el antedicho par de placas por puntos de inserción de dos pestañas más.

Así como del escudo quedan separadas las parápsides, existen en el mesonoto dos pequeñas piezas más, denominadas *axilas* o *escápulas*, 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 según se hiciera notar al principio.

Hay en el mesotórax otra región a la que se concede cierta importancia para la diferenciación de las especies, llamada *mesofragma* y también *endrofragma*, que debe ser observada por transparencia por cuanto se trata de una porción invaginada del *meso-postnotum*; llega a adquirir gran desarrollo en estos insectos internándose generalmente en la cavidad abdominal. A los fines citados resulta de mucho interés anotar su longitud y anchuras relativas y las características del ápice, principalmente cuando se describen afelininos.

Para completar esta breve reseña acerca de tan importante segmento agregaré que en la mayor parte de los afelininos y en muchos cocofaginos, el escudo y escudete presentan un surco mediano longitudinal, más o menos marcado, circunstancia ésta que conviene hacer notar al describir las especies.

El metanoto, a menudo llamado *dorsillo*, está reducido en estos insectos a una banda muy estrecha que no presenta nada interesante desde el punto de vista sistemático, más que su pieza mediana impro-

piamente designada como *post-escudete*; según Compere (1936, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VI, p. 306) uno de los caracteres que permite distinguir las *Marietta* de los *Aphytis*, es la presencia de esculturas tegumentarias, como de diamantes, precisamente en esa región; ese mismo carácter es lo único, según ese autor, que permite distinguir los machos de *Euxanthellus* de los de *Coccophagus*. El mismo autor en su revisión del género *Coccophagus*, utiliza el carácter de las esculturas tegumentarias en esa pieza y su coloración, para ayudar a la diferenciación de algunas especies. En el género *Timberlakiella* es notable la proyección membranosa posterior del metanoto; llega hasta la base del abdomen.

Concretando, he de decir que en las descripciones, al consignar las características de la arcada tergal del tórax propiamente dicho deberán anotarse por lo menos, las longitudes relativas del escudo y escudete, sus formas, sus estructuras tegumentarias y la quetotaxia respectiva; idénticas observaciones tendrán que efectuarse para las axilas y parápsides, además de las que ya se han señalado para el metanoto.

El propodeum o propodeo, llamado también *segmento medio* o *falso metatórax*, está muy estrechamente unido al último segmento torácico llevando el primer par de espiráculos abdominales que son sublaterales y claramente perceptibles en todas las especies; esta pieza no ofrece en los afelínidos ningún carácter notable que sea utilizado en la sistemática de estos insectos; no obstante debe señalarse que para el género *Coccophagus* el entomólogo Compere ha establecido que su forma varía con las especies, y si no lo ha empleado ha sido por la dificultad que ofrece el montaje de los ejemplares cuando se quiere lograr una posición uniforme que asegure la observación en idénticas condiciones.

Ninguna mención se había hecho hasta ahora de las regiones pleurales y esternales porque no ofrecen mayor interés en taxonomía; no obstante ello como quiera que se suelen indicar sus características en las descripciones y con bastante frecuencia por cierto, también diré algunas palabras acerca de las estructuras que tienen en estos insectos con la base de la bibliografía mencionada al principio de este capítulo. Las propleuras están representadas enteramente por el *pro-episterno* y no habría, al parecer, rastros de *epímeron*. Con respecto a las mesopleuras recalcaré en primer lugar que no se observan trazas de *surco femoral*; aparecen como una gran placa subcuadrangular siendo de destacar los procesos pleurales en relación con las alas anteriores principalmente los *parapteros episternales* y las *tégulas*. Estas últimas, impropriadamente llamadas *parápteras* por algunos autores, están bien desarrolladas en los afelínidos y son por lo mismo muy aparentes.

Las metapleuras aparecen íntimamente fusionadas a la arcada tergal correspondiente y al propodeo, con obliteración de las suturas; lo mis-

mo suele ocurrir para las propleuras y el prosterno. Los límites del mesosterno, en cambio, son más precisos, distinguiéndose en la parte anterior un esclerito independiente muy discutido, que recibe el nombre de *prepectus* o sea *prepecto*.

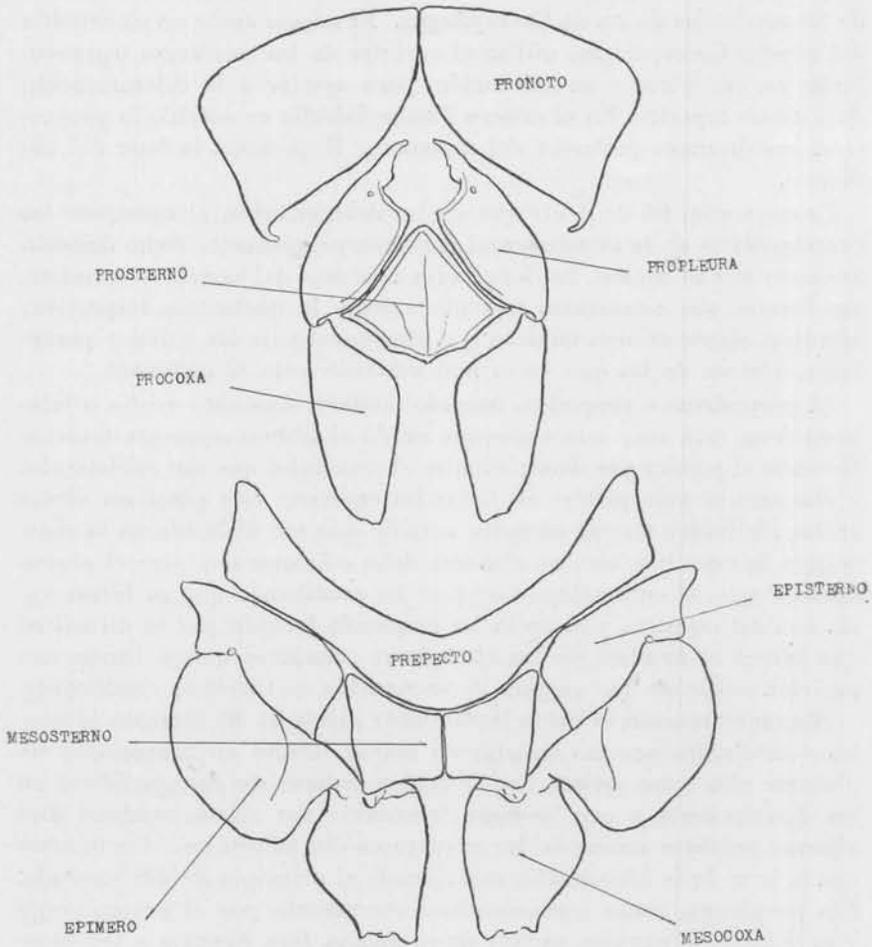


Fig. 6. — Tórax de *Coccophagus pennigrítus* Blanchard, ♀, visto ventralmente.

Finalmente, con respecto a estas regiones, es decir a la pleural y esternal, consignaré que los datos que suelen dar los autores en las descripciones, acerca de las mismas, se refieren a las estructuras y procesos tegumentarios y a la quetotaxia.

Deliberadamente, he dejado para el final el estudio de los órganos locomotores porque deseaba hacer de ellos un examen minucioso de

acuerdo con la importancia que tienen para la sistemática de estos microhimenópteros.

*Alas.* (Fig. 7) — Puede decirse que nunca faltan en los afelínidos; la única excepción que conozco a esto es la que cita Girault (1915, *Mem. Queensl. Mus.*, IV, p. 67) en su obra *Australian Hymenoptera Chalcidoidea*, cuando hace referencia a un individuo macho áptero, de una especie australiana que por sus características tendría que referirse al género *Eretmocerus*. También son rarísimos los afelínidos con alas exclusivamente rudimentarias; el único caso que tengo presente al trazar estas líneas es el que ha señalado el doctor Silvestri (1915, *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, IX, p. 363) en su especie *Physcus seminotus* de Africa, pero con dudas, puesto que bien podría ser que se tratara, en realidad, de su forma braquíptera. Estas se han observado en cambio, en algunas especies pero como volverán a ser mencionadas más adelante, al hablar de polimorfismo, me limito aquí nada más que a puntualizar el fenómeno, anotando, además, que éste de ninguna manera llega a adquirir en los afelínidos las proporciones que alcanza en otros himenópteros, como ser los encirtidos.

Lo común entonces, es que presenten siempre cuatro alas bien desarrolladas con las anteriores mayores que las metatorácicas constituyendo, por lo tanto, los órganos principales para el vuelo; en posición de reposo ambos pares se aplican horizontalmente, y en parte encimados, sobre el dorso del abdomen.

Las alas anteriores son de forma y tamaño muy variado; de todo ello podrá tenerse idea pasando revista a las figuras correspondientes que ilustran este trabajo y a las que indico en el apéndice iconográfico de mi *Taxonomía*. Son más o menos anchas en la mayor parte de los afelínidos, relativamente estrechas en *Centrodora*, *Tumidiscapus* y en diversos géneros de cocofaginos y particularmente estrechas en el género *Aspidiotiphagus*. Pero sea como fuere, presentan siempre la nerviación característica de los calcidoideos con variantes de mucha constancia según los géneros y las especies, las cuales son usadas debidamente para el fundamentado de los mismos. En la figura 7A están señaladas en su máxima expresión, las distintas porciones que se distinguen en la nervadura única que recorre el ala a lo largo del margen anterior, con indicación de la nomenclatura adoptada en este trabajo.

La primera porción de este nervio único, llamada *nervadura submarginal* se extiende por debajo del margen libre desde la base hasta el punto en que lo alcanza, limitando así una célula abierta que recibe el nombre de *célula costal*; la segunda porción llamada *nervadura marginal*, corre a continuación sobre el mismo borde del ala extendiéndose hasta el nacimiento de la *nervadura estigmática*; ésta se interna en la zona discal formando un ángulo obtuso con la marginal y otro agudo

con la *postmarginal* que es la última porción del nervio único aludido y que se extiende también sobre el margen anterior, después del nacimiento de la estigmática y como continuación de la marginal.

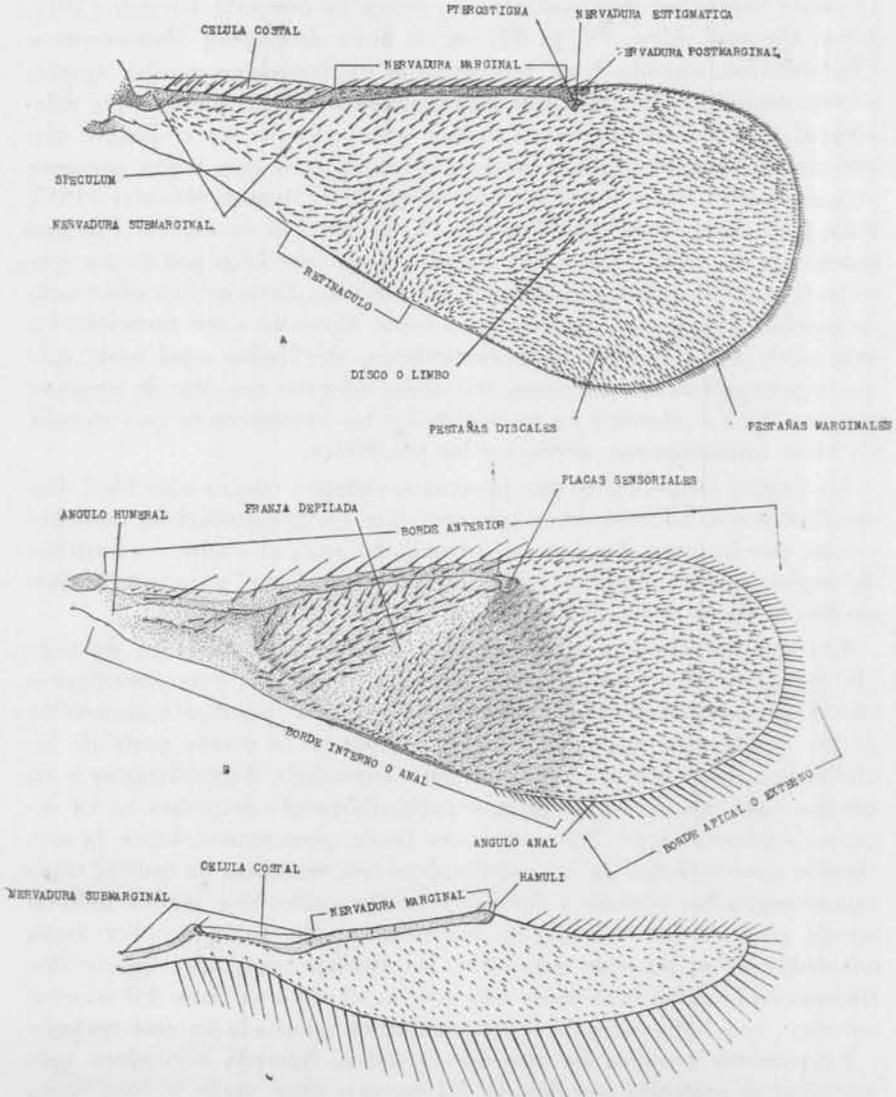


Fig. 7. — A, Ala anterior de *Coccophagus pennigratus* Blanchard, ♀; B, Ala anterior de *Aphytis proclia* (Walker), ♀; C, Ala posterior de la misma.

La nomenclatura dada para las nervaduras y células es la que adoptan la mayoría de los autores modernos, pero en las descripciones

antiguas y en algunas más o menos recientes, se han empleado otros nombres para las mismas; así, por ejemplo, la submarginal ha sido llamada también *subcostal* y *humeral*, la marginal *costal* y la estigmática *radius*, nombre éste que también se ha aplicado a veces, a la *post-marginal*. En caso de duda, o cuando se esté en presencia de descripciones que mencionen nombres distintos a los que aquí se han previsto, recomiendo la consulta del trabajo de Rohwer y Gahan (1916, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XVIII, pp. 20-76) intitulado *The Homismology of the Hymenopterous wings*.

La nervadura submarginal aparece en línea recta y generalmente es más delgada que la marginal pero a menudo ofrece el mismo grosor; solo excepcionalmente se presenta arqueada y notablemente ensanchada hacia su base, como se observa en el género *Timberlakiella*. Es muy corta en *Aphytis* y en algunos de sus afines, sub-igual a la marginal en la mayoría de los afelínidos, es decir, igual o poco más larga o más corta, y bastante más larga que ésta en el género *Eretmocerus*, *Coccophagoides* y otros. La especie *Eretmocerus haldemani* Howard, 1908, presenta la nervadura marginal cortísima, apenas más larga que la estigmática y en el rarísimo afelínido europeo *Hexalis funicularis* Bakendorf, 1939, no es posible determinarla.

Demás está decir que todos estos datos deben ser consignados con la mayor exactitud posible en la descripción de los géneros y de las especies a fin de sacar las conclusiones que correspondan.

En el género *Coccophagus* y sus afines, ambas nervaduras tienen aproximadamente el mismo grosor apareciendo una como continuación insensible y regular de la otra; también tiene mucho valor efectuar dicha observación porque este carácter permite diferenciar los géneros del grupo mencionado, de las *Prospaltella*, *Encarsia* y *Aspidiotiphagus*; en estos últimos la nervadura marginal es por lo general más gruesa y aparece en el punto de unión como superpuesta o cortando oblicuamente a la submarginal.

La nervadura estigmática también proporciona muy buenos caracteres para la diferenciación de los géneros y de las especies pero antes de analizarlos he de decir que en casi todos los afelínidos ésta es muy corta, siempre más corta que la marginal, pudiendo dividirse en dos partes: una apical generalmente globosa o sub-polygonal que casi siempre lleva cuatro placas sensoriales, excepcionalmente tres, con disposición diversa que es llamada *pterostigma* o simplemente *estigma* y otra basal más estrecha, de longitud variable, que suele denominarse *cuello*. En casi todos los afelininos, en los calesinos y en la mayor parte de los cocofaginos, la nervadura estigmática es muy corta con *pterostigma* sesil o sub-sesil; en cambio aparece bastante largo en los *Eretmocerus*, *Ablerus* y *Azotus*. Precisamente, uno de los caracteres

principales que permite diferenciar los dos últimos géneros es la forma de la nervadura estigmática: mientras que en *Ablerus* es alargada y apenas engrosada hacia el pterostigma, en el otro género es relativamente más corta terminando en forma de cabeza de pájaro.

En el género *Coccophagus* el pterostigma es sesil o subsesil pero se conocen algunas especies como ser el *C. cinguliventris* Girault, 1909, de los Estados Unidos, que se distingue por la gran longitud de esta nervadura; la misma particularidad tuve en cuenta yo, cuando fundé el género *Prophyscus*. Además del carácter mencionado más arriba y de otros que daré en el lugar correspondiente, las especies del grupo de los *Coccophagus* se distinguen de las del grupo *Prospaltella*, por la estigmática generalmente en forma de cabeza de pájaro; en los últimos en cambio, es curva y con ápice estrechado o afilado.

La disposición que adoptan las placas sensoriales del pterostigma también puede resultar interesante; así, creo que lo único que permite distinguir los machos de *Physcus* y *Encyrtophyscus* de los de *Coccophagus* con antenas filiformes y de *Encarsia*, es su pterostigma globoso con las sensorias en dos series; es de hacer notar que las especies argentinas de los géneros *Ablerus* y *Azotus* ofrecen nada más que tres placas sensoriales aparentes en el pterostigma; éste es indistinto en *Aphytis maculicornis* Masi, 1911, y en sus variedades.

La nervadura postmarginal es rudimentaria o falta en la mayor parte de los afelinidos; en el género *Coccophagus* y en algunos de sus afines, casi todas las especies presentan una corta vena postmarginal.

Las particularidades referidas tendrán que ser anotadas en la descripción de los géneros y de las especies toda vez que se presenten y también deberá prestarse la mayor atención al examen de las pestañas que siempre se observan; las alas anteriores de la mayoría de los afelinidos se presentan profusamente pestañosas en el limbo o disco y, en casi todos se observa una zona basal lampiña más o menos amplia, que recibe el nombre de *espejo* o *speculum*; otras áreas lampiñas pueden ofrecerlas alrededor del pterostigma, tal como ocurre en *Aspidiotiphagus*, y en ciertas especies de otros géneros o en distintas regiones del disco, a veces caprichosamente distribuidas, tal como se observa en algunas *Marietta*, y en forma de banda característica oblicua a partir del pterostigma, en casi todos los afelininos. Esta franja lampiña es irregular y no bien definida en ciertos *Eretmocerus* e incompleta en algunas especies de *Centrodora*, es decir sin alcanzar el borde posterior; en casi todas las *Marietta* la línea de los bordes de dicha franja está interrumpida pero no obstante eso, la misma queda siempre claramente delimitada.

Poseen disco escasamente pestañoso, los cocofaginos de los géneros *Aspidiotiphagus*, *Casca* y *Ablerus* y es casi desnudo en *Artas* que debe

referirse a la misma subfamilia; en los calesinos según se verá más adelante, no se observan más que dos o tres filas longitudinales de pestañas discales.

Además de éstas, deben examinarse con toda atención las que presenten las nervaduras, principalmente la submarginal y marginal puesto que tal observación proporciona a menudo, muy buenos caracteres para la diferenciación de las especies; así por ejemplo, *Aspidiotiphagus lounsburyi* se diferencia de *A. citrinus*, entre otras particularidades, por presentar nada más que una pestaña en la nervadura submarginal en tanto que la presencia de dos pestañas en ese mismo nervio, permite distinguir la especie *Casca luzonica* Malenotti, 1918, de todas sus congéneres hasta hoy conocidas. Según se verá luego, es imprescindible dar las medidas absolutas o relativas de las pestañas marginales más largas que siempre se observan en el borde entre la terminación de las nervaduras marginal o postmarginal y la zona del *retináculo*; recibe este nombre, la porción espesada y levantada que se observa en el margen posterior o anal generalmente situado en correspondencia con la nervadura marginal. Los datos que deben tomarse referentes a las pestañas alares son, además de los ya indicados, los siguientes: características de la pilosidad discal anotando su densidad y las clases de pestañas que la forman, número de pestañas basales aisladas por debajo de la nervadura submarginal y en la célula costal, número de las pestañas mayores sobre las nervaduras submarginal y marginal. El valor de todas estas anotaciones se comprenderá mejor a medida que se vaya desarrollando la parte sistemática propiamente dicha.

Las alas metatorácicas son más pequeñas que las del par anterior como es de regla en todos los himenópteros, y son de forma subtriangular redondeada; se presentan más o menos estrechadas en gran parte de los géneros pero son particularmente estrechas en *Aspidiotiphagus* y por añadidura, pedunculadas.

La reducción en el plan general de la nerviación es aún más pronunciada que la que ofrecen aquellas mismas alas: únicamente es posible distinguir las nervaduras submarginal y marginal y una pequeña célula costal; la marginal presenta en su terminación y sobre el borde superior, dos o tres pestañitas ganchudas, llamadas *hamuli*, es decir que constituyen un verdadero *frénulo* por medio de las cuales se fijan en el *retináculo* de las anteriores en el momento del vuelo, manteniendo a ambos pares en un mismo plano.

El disco aparece siempre más o menos pestañoso, sin otras particularidades notables en lo que a esto se refiere, que convenga hacer resaltar y lo mismo podría decirse de las pestañas que se observen en las nervaduras; en cambio deberá consignarse siempre la longitud rela-

tiva o absoluta de las pestañas marginales más largas puesto que constituye un dato interesante para la diferenciación de especies muy afines. Diré de paso que la longitud de las mismas varía muchísimo según los géneros y las especies pero de un modo general puede dejarse establecido que casi siempre son claramente más largas que las que ofrece el par anterior.

*Patas.* (Fig. 8) — Las patas están bien desarrolladas en los afelínidos; su longitud varía según el par que se considere y también según los géneros y las especies. Se componen, como siempre, de las siguientes piezas: cadera o coxa, trocánter, fémur, tibia y tarso. Las coxas y trocánteres no ofrecen nada de particular con vistas a la diferenciación de las distintas entidades sistemáticas que se reconocen en estos insectos y lo mismo puede decirse de los fémures; solamente haré notar que los posteriores se presentan más o menos abultados con relación a los anteriores y medios y hay que hacer una excepción a lo dicho con la especie aberrante *Coccophagus zebratus* Howard, 1907, de la Isla de Ceilán, que se reconoce principalmente, porque sus coxas y fémures están dilatados de un modo que no es frecuente ver en estos insectos. Las tibias, en cambio, tendrán que ser examinadas con todo cuidado, especialmente las intermedias, pues proporcionan a veces, caracteres interesantes; el género *Mesidiopsis*, por ejemplo, se reconoce entre otras cosas, porque los machos tienen las tibias intermedias encorvadas y engrosadas en el ápice; por otra parte, he expuesto ya que esas mismas tibias son muy características en el género *Aneristus* por el grupo de fuertes espinas que presentan en su extremidad proximal. Desde luego que estos son casos muy especiales; lo que conviene anotar siempre al examinar dichas piezas es la longitud relativa o absoluta y las características más notables del espolón que ofrecen todos los afelínidos internamente, en la extremidad distal de las mismas y que utilizan para dar saltos bastante considerables y trasladarse así de una manera rápida, principalmente cuando se ven en peligro. Su longitud en relación con la de los artejos tarsales proximales es un carácter que ayuda a menudo, al mejor reconocimiento de los géneros y de las especies; las claves que doy en este trabajo ilustran suficientemente al respecto y también del valor que suele concederse a la observación de los espolones que poseen las tibias posteriores en número de uno o dos. Estos y el que se observa en cada una de las tibias anteriores no llegan a alcanzar por lo general, el gran desarrollo de los espolones intermedios.

Sin duda alguna que los tarsos, son las piezas que ofrecen mayor interés desde el punto de vista de la sistemática y es por ello, que los estudiaré con algún detalle. En la mayor parte de los afelínidos son pentámeros en todas las patas, es decir formados por cinco artejos o

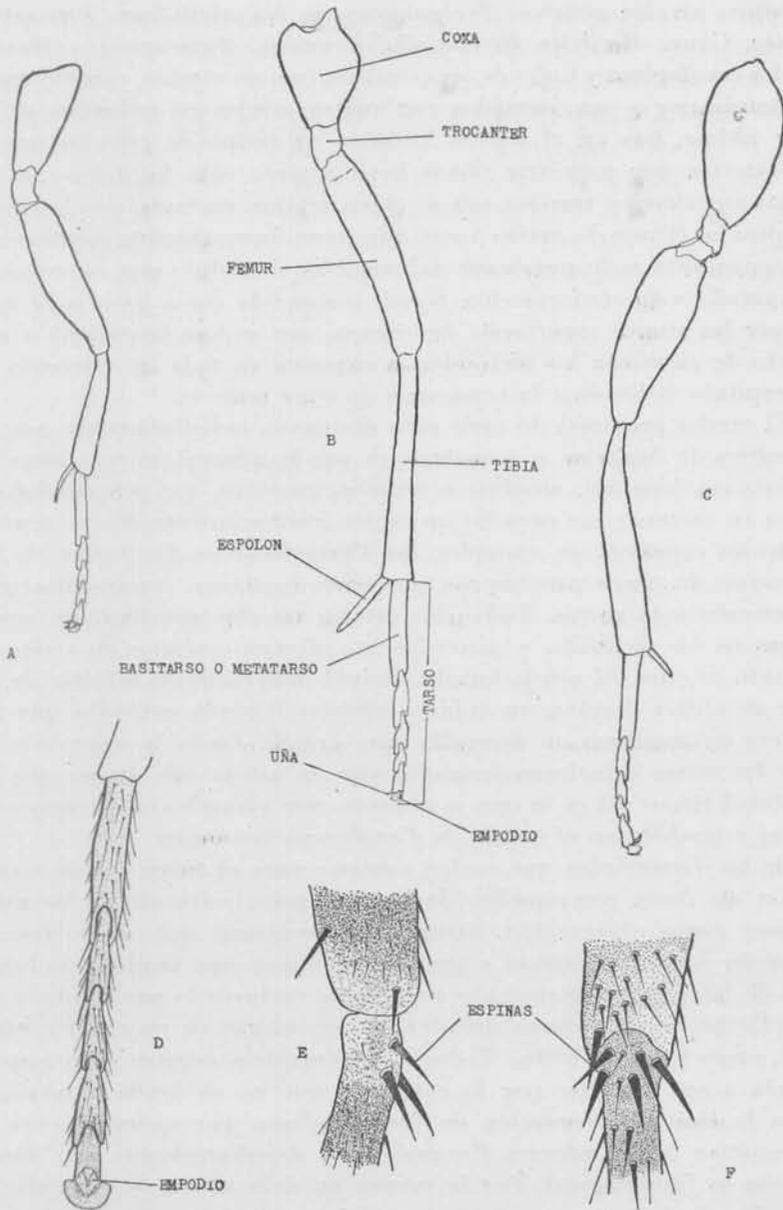


Fig. 8. — A, Pata anterior de *Coccophagus pernigrilus* Blanchard, ♀; B, Pata media del mismo; C, Pata posterior del mismo; D, Tarso de *Eretmocerus corni* (Halderman), ♀; E, Extremidad distal del fémur intermedio y proximal de la tibia correspondiente de *Coccophagus pernigrilus* Blanchard, ♀; F, Extremidad distal del fémur intermedio y proximal de la tibia correspondiente de *Aneristus coecidis* Blanchard, ♀.

tarsitos; en los géneros, *Eretmocerus* de los afelininos, *Pteroptrix*, *Artas*, *Casca*, *Bardylis*, *Hispaniella*, *Neocasca*, *Apteroptrix* y *Hexalis* de los cocofaginos y *Cales* de los calesinos, son, en cambio, completamente tetrámeros o sea formados por cuatro artejos en todas las patas; por último, hay en el género *Encarsia* un grupo de especies que se caracteriza por presentar tarsos heterómeros; sólo los tarsos de las patas anteriores y traseras son de cinco artejos, en tanto que las intermedias los tienen de cuatro o son, a lo sumo, borrosamente pentámeros. El naturalista norteamericano Ashmead ha concedido una importancia exagerada a la conformación tarsal, tomándola como base para establecer los grupos superiores; los reparos que se han formulado a este modo de clasificar los afelinidos se exponen en toda su extensión en el capítulo dedicado a la taxonomía de estos insectos.

El tarsito proximal de cada pata designado indistintamente con los nombres de *basitarso* o *metatarso*, es por lo general, el más largo de todos; esa longitud, absoluta o relativa, conviene que sea consignada pues en ciertos casos permite un mejor reconocimiento de los géneros o de las especies; un ejemplo: las *Prospaltella* se distinguen de las *Encarsia* de tarsos pentámeros, por tener basitarsos intermedios relativamente más cortos. Todos los artejos tarsales son bastante pestañosos en los afelinidos y generalmente ofrecen espinitas en series en su cara interna. El artejo tarsal terminal lleva siempre, además de un par de uñitas simples, un órgano adhesivo llamado *empodio* que adquiere en ocasiones un desarrollo muy grande dando la impresión de que los tarsos estuvieran formados por un artejo más de los que en realidad tiene; tal es lo que se observa, por ejemplo, en *Eretmocerus corni* y también en el macho de *Prophyscus latiscapus*.

De las dimensiones que suelen anotarse para el tórax, las de mayor valor, sin duda, son aquellas de las alas, principalmente de las anteriores; como observación importante consignaré que no solamente deberán darse la longitud y anchura máximas sino también la longitud de las pestañas marginales más largas excluyendo por supuesto las que llevan las nervaduras, que siempre son objeto de un examen especial, como ya se ha visto. Todos los sistemáticos asignan gran importancia a este carácter por lo constante que es, sirviendo a menudo, para la fácil diferenciación de formas afines, por ejemplo, para la sistemática de los géneros *Prospaltella* y *Aspidiotiphagus* esta observación es fundamental. Por lo mismo no dejo nunca de anotarla en mis descripciones como así tampoco las que se refieren a la longitud relativa de las nervaduras de las alas anteriores.

Para las patas, en cambio, no doy medidas absolutas, pero aclaro que hay autores que lo hacen tomando las piezas de cada par y los espolones.

ABDOMEN

(Fig. 9)

Debe recordarse que los afelínidos son himenópteros clistogastros, es decir con la base del abdomen estrangulada a la altura de su segundo segmento formando pecíolo entre el propodeo y el gáster; aquel, correspondiente al primer segmento abdominal, está casi del todo confundido con el tórax como ya se ha visto. El segundo segmento que forma el pecíolo, es bastante ancho en estos insectos lo que unido a su escasa longitud, hace que el gáster aparezca anchamente fusionado al propodeo, aproximándose, en cierto modo a lo que se observa en los verdaderos chalcostogastros o sesiliventre, pero de cualquier manera que sea, el examen atento y minucioso revela una base abdominal claramente estrangulada, característica del suborden mencionado primeramente.

Por esta circunstancia nunca se observa en los afelínidos, más de ocho segmentos aparentes en el llamado abdomen; esta segmentación es más o menos perceptible en todos los afelininos y cocofaginos pero aparece apenas marcada o indistinta, en el único representante conocido de los calesinos. Cabe advertir todavía que por lo general, las últimas divisiones no son claramente delimitables, contándose a menudo, un número menor de segmentos aparentes. Conviene tener presente todo esto porque los autores cuando hacen referencia al abdomen y enumeran sus segmentos, no incluyen ni el propodeo ni el pecíolo limitándose a consignar las características de la región que, más propiamente hablando, debe llamarse *gáster*; en estos insectos es de forma subcónica con un aplanamiento dorsal más o menos pronunciado; por lo común se presenta anchamente redondeado en el ápice y con los márgenes laterales subparalelos.

El sexto segmento aparente lleva un par de espiráculos en su correspondiente tergito y el séptimo, un par de *placas cercales* ubicadas a la misma altura, de las que nacen tres o cuatro espinas sensoriales denominadas *vibrisas*. Ventralmente interesa examinar en las hembras, el aparato ovipositor, casi siempre fácilmente visible en posición dorsal por transparencia, anotando la longitud absoluta o relativa de la terebra o taladro como así también de su proyección más allá del ápice abdominal; son datos estos que se toman en cuenta en sistemática.

Como es sabido, el ovipositor está constituido, fundamentalmente, por tres pares de gonapófisis: el más interno forma la *terebra* o *taladro*, el intermedio las *vainas* del mismo y el interno, las llamadas *placas internas* del ovipositor de estos insectos, cada una de las cuales origina, distalmente, un proceso palpar; las *placas externas*, homólogas

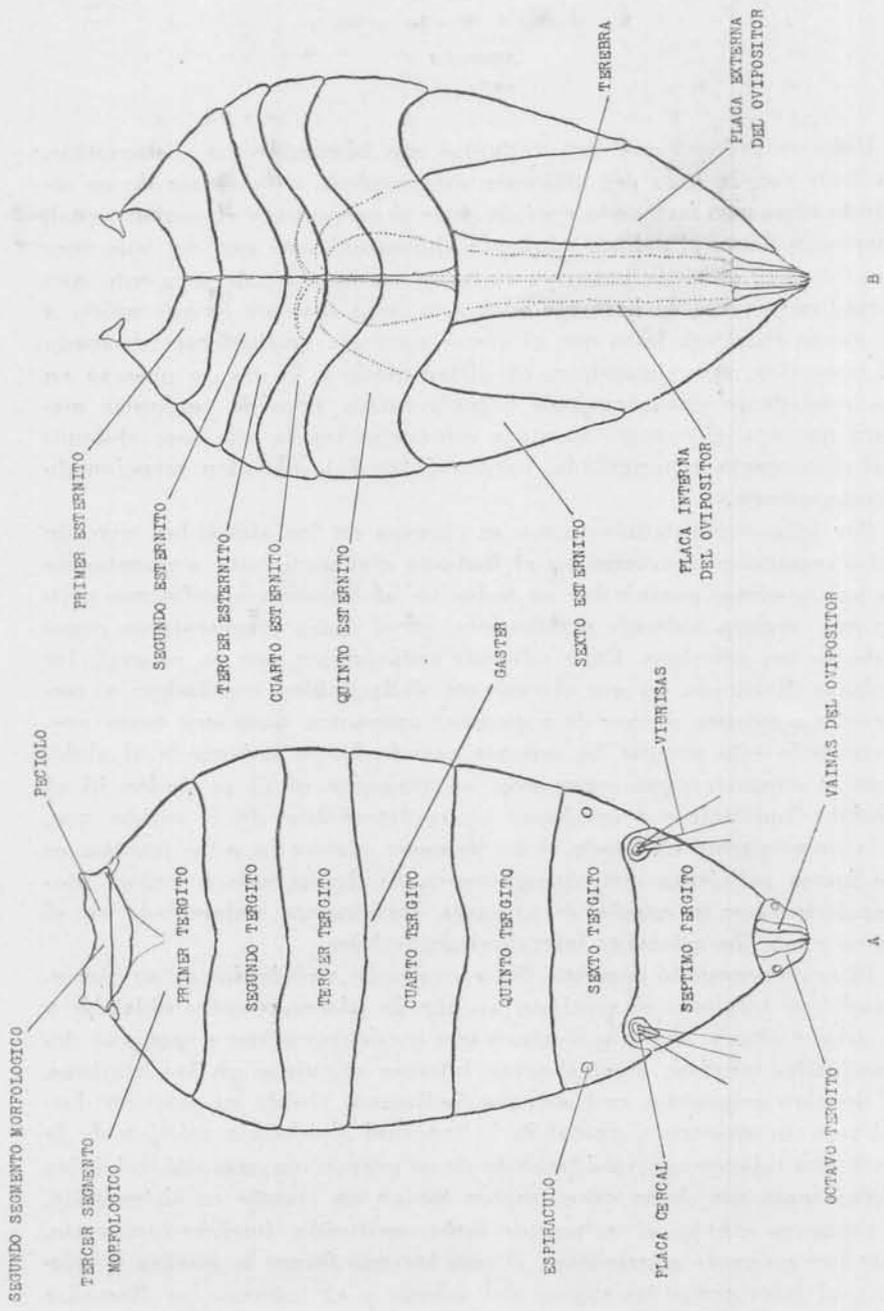


Fig. 9. — A, Abdomen de *Coccophagus perigrinus* Blanchard, ♀, visto dorsalmente; B, El mismo visto ventralmente.

de las *placas cuadradas* de Snodgrass en el ovipositor de *Apis*, funcionan junto con las anteriores como palancas y son por ello, puntos de inserción de músculos poderosos.

Los géneros *Centrodora* y *Tumidiscapus* de los afelininos y *Ablerus* y *Azotus* de los cocofaginos, ofrecen una terebra muy saliente lo que ayuda a su reconocimiento; la especie *Coccophagus bivittatus* se distingue de *C. longifasciatus* Howard, 1907, principalmente, por la terebra más corta; he elegido estos ejemplos para ilustrar concretamente de lo que se acaba de exponer en párrafos anteriores. En su revisión del género *Coccophagus*, Compere señala que las placas externas del ovipositor son sumamente variables según las especies y que los caracteres que proporciona podrían ser utilizados para la mejor diferenciación de las mismas, siempre que se hicieran preparaciones adecuadas.

En los machos el abdomen es por lo común más pequeño; el examen de su genitalia, importante bajo muchos aspectos, no ofrece mayor interés para la sistemática de estos insectos tal como se la encara en la actualidad; se compone del *aedeagus*, constituido a su vez por el *pene* y los *parámetros*, de una *falobase* con procesos que envuelven a aquel órgano, y de estructuras secundarias y accesorias que facilitan el acto sexual.

De todas maneras, a pesar de lo dicho, no estará demás consignar en las descripciones cualquier carácter notable que se observe; por ejemplo, en los géneros *Eretmocerus*, *Azotus* y *Ablerus* los machos presentan una marcada proyección de sus piezas genitales más allá de la extremidad del abdomen.

También convendrá anotar el número de pestañas que presenten los distintos urotergitos.

Las dimensiones que suelen tomarse para el abdomen son éstas: longitud y anchura máxima, longitud del oviscapto y proyección del mismo cuando la hubiere; la única que doy en forma absoluta es la última, para las demás anoto los datos relativos correspondientes.

Sobre otras particularidades que tendrán que tomarse en cuenta al estudiar esta última región del cuerpo se ha llamado ya la atención al principio, por lo que me remito a lo dicho en esa oportunidad.

Finalmente, como aclaraciones no formuladas hasta ahora, anotaré estas: que todas las medidas absolutas que doy en el presente trabajo están expresadas en milímetros y que por cuerpo deberá entenderse el conjunto de cabeza, tórax y abdomen, con exclusión de las antenas, patas, alas y porción saliente del ovipositor, ello, en las especies que ofrecen una gran proyección del mismo.

## ANATOMÍA

Como bien anota Imms (1942, *A general Tex-book of Entomology*, 5ta. Edición, pp. 546-547) la estructura general de los himenópteros ha sido investigada comparativamente en muy pocos tipos. En lo que atañe a afelínidos, los trabajos del mismo Imms (1916, *Quart. Journ. Micros. Sci.*, LXI, pp. 217-274) sobre *Aphytis mytilaspidis* (Le Baroñ, 1860), de Marchal (1929, *Ann. Epiphyt.*, XV, pp. 125-181) sobre *Aphelinus mali* y algún otro, pueden servir de base para los estudios morfológicos; por lo demás, esta clase de observaciones se efectúan con cierta facilidad, lo que permite un delineamiento general de la morfología de estos insectos tal como se ha hecho. Faltan, en cambio, trabajos básicos sobre la anatomía de los afelínidos de manera que quienes deseen informarse sobre el punto, aunque no sea más que de un modo general, tendrán que recurrir a las publicaciones referidas al principio de este capítulo, pero es bueno aclarar que la cuestión no interesa mayormente desde el punto de vista de la taxonomía.

## LAS FORMAS PRE-IMAGINALES

Las obras fundamentales para el estudio de los huevos, larvas y ninfas de los afelínidos son la de Imms (1942, op. cit. pp. 560-564) que se acaba de citar, el libro de Clausen (1940, *Entomophagous Insects*, pp. 13-19 y 167-169) y más especialmente, el conocido trabajo de Parker (1924, *Ann. Soc. Ent. France*, XCIII, pp. 262-379) intitulado *Recherches sur les formes post-embryonnaires des chalcidiens*.

Si bien es cierto que el conocimiento de las formas pre-imaginales tiene la mayor importancia en los estudios biológicos, no por ello deja de ofrecer interés para la sistemática de estos insectos; Parker ha tratado el punto con bastante amplitud en la obra referida (pp. 338-346) en lo que atañe a las formas larvales, concluyendo que los caracteres utilizables que estas ofrecen son menos numerosos que los que proporcionan los adultos y de más difícil manejo. Hoy día puede decirse que de ninguna manera se ha adelantado en esta cuestión como para alcanzar los resultados obtenidos con otros grupos de insectos.

Por otra parte, las investigaciones más recientes de Flanders demuestran que estos conocimientos también tienen su importancia cuando se trata de determinar el sexo de los futuros imagos, según se tendrá oportunidad de ver más adelante.

HUEVO  
(Fig. 10)

Se observan en los afelinidos diversos tipos de huevos; en muchas especies son subcilíndricos, ligeramente arqueados o reniformes y redondeados en ambas extremidades con el polo anterior más abultado tal como los ofrecen los *Aphelinus* y también los *Coccophagus* que se desarrollan como parásitos primarios.

El huevo de *Eretmocerus serius* Silvestri, 1928, descrito por Clausen y Berry (1932, *U. S. Dept. Agr. Techn. Bull.* n<sup>o</sup> 320, pp. 26-27), afecta

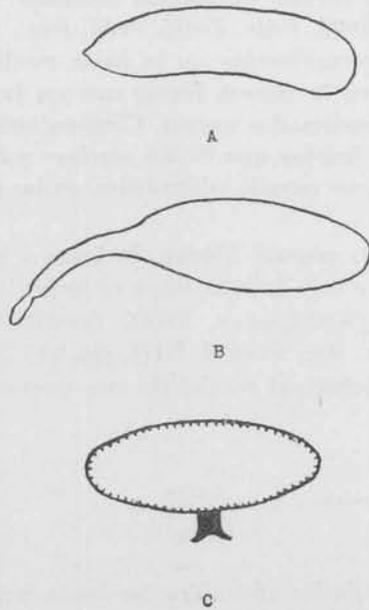


Fig. 10.— A, Huevo de *Aphelinus mali* (Haldeman) (Copiado de Marchal); B, Huevo de *Coccophagus caridei* (Brèthes) que originará machos (Copiado de Flanders); C, Huevo de *Euxanthellus philippiae* Silvestri, probablemente del mismo tipo (Copiado de Smith y Compere).

la forma de un limón y ofrece la particularidad de ser notablemente aplanado, carácter éste que habría adquirido secundariamente al quedar comprimido contra las hojas de las plantas, por el cuerpo de la víctima.

También se observan a menudo en esta familia los huevos que presentan en el polo posterior, un pedúnculo de forma y tamaño variable;

suele hallarse en las especies de *Aphytis*, *Centrodora*, *Aspidiotiphagus* y en los que producirán machos de algunos *Coccophagus*, ectoparásitos, que tienen hábitos hiperparasitarios. En estos últimos, es por medio de ese pedúnculo que se fijan al tegumento de las cochinillas hospedadoras; en los demás no se ha establecido que tengan una función determinada y, según Clausen (1940, *Entomophagus Insects*, p. 167) se forma en aquellas especies que presentan en los ovarios, huevos formados por dos cuerpos; en el acto de la oviposición, el contenido es empujado hacia el lóbulo mayor quedando reducido el más pequeño, al pedúnculo de referencia.

Realmente extraordinarios, son los huevos pedunculados del afelínido africano *Euxanthellus philippiae* Silvestri, 1915, descritos por Smith y Compere (1928, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, IV, pp. 264-269): el pedúnculo arranca ventralmente en la parte media del huevo y tiene funciones fijadoras en la misma forma que en los huevos machos de los *Coccophagus* mencionados recién. Clausen anota que bien podría tratarse también de huevos que darán machos y hace resaltar que en ambos casos, los huevos cuando observados en los ovarios, presentaban un solo lóbulo.

El corion es por lo general blanco, luciente y sin estructuras notables; una excepción a esto la constituye el huevo del afelínido paleártico *Marietta zebra* (Kurdjumov, 1912), descrito por Silvestri (1919, *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, XIII, pp. 117-120); presenta la superficie del cuerpo principal recubierta con pequeñas papilas que son muy aparentes.

LARVA

(Fig. 11)

En la mayor parte de los afelínidos las larvas primarias son del tipo himenopteriforme; en *Aphelinus* y *Aphytis* son globulares, sub-esféricas, dorso-ventralmente aplanadas y más o menos aguzadas en el polo posterior; están formadas por cabeza con cortísimas antenas, con órganos sensoriales alrededor de la boca y con mandíbulas triangulares; por tórax de tres segmentos y abdomen de nueve. El tegumento es liso, de color blanquecino o amarillo pálido, y no presenta ni espinas ni papilas sensoriales.

Las larvas adultas son muy parecidas; según Parker sólo sufren un alargamiento y se vuelven más puntiagudas posteriormente aumentando el número de órganos sensoriales alrededor de la boca.

Las larvas primarias de *Eretmocerus serius* también son globulares, piriformes, pero ofrecen la particularidad de que no se observan trazas

de segmentación, la que aparece más o menos marcada en el estadio siguiente.

La larva himenopteriforme que más frecuentemente se halla en estos insectos es aquella alargada, subcilíndrica, netamente segmentada, también sin espinas y sin papilas sensoriales, tal como se observa en *Prospaltella* en la mayoría de los *Coccophagus* y en *Physcus* y *Encarsia*.

Los fenómenos de hipermetamorfosis también han sido señalados en los afelinidos, siendo caudadas las larvas primarias de aquellas especies que los presentan en sumo grado; este tipo de larvas primarias, bastante raro por cierto, han sido halladas en *Aspidiotiphagus citrinus*



Fig. 11. — Larva de *Aphytis chrysomphali* (Mercet).

y en algunos *Coccophagus*, precisamente en aquellos cuyas hembras no fecundadas tienen hábitos hiperparasitarios. Estas larvas presentan una cabeza bastante bien diferenciada y el último segmento abdominal se prolonga en un proceso, de longitud variable, que suele ser espiniforme.

En la hembra de *Coccophagus capensis* Compere, 1931, gran parte del cuerpo está recubierto por largas pestañas. Estos procesos caudales los van perdiendo paulatinamente, transformándose en los estadios posteriores en larvas típicamente himenopteriformes.

Notables son las larvas primarias de los machos de *Coccophagus gurneyi* Compere, 1929, que han sido interpretadas por Clausen como de un tipo *planidium* modificado: son ligeramente fusiformes con placas segmentales fuertemente quitinizadas tal como se observa en las larvas típicas de la forma citada.

Las larvas primarias endófagas son por lo general completamente apnéusticas; las ectófagas en cambio, presentan un número variable de espiráculos que va de cinco a ocho pares en las larvas conocidas; una excepción la constituye *Eretmocerus* pues en ellas no fueron hallados. Las larvas adultas llevan casi siempre, nueve pares de espiráculos pero se cita el caso de *Coccophagus hawaiiensis* Timberlake, 1926 y de *Aphelinus semiflavus* Howard, 1908, que presentarían nada más que cinco.

Según Clausen, en contraposición a lo que se observa en familias afines, en los afelínidos en vez de cinco, no habría más que tres estadios agregando que el segundo no ofrece, con relación al tercero, particularidades salientes que convenga hacer resaltar.

NINFA  
(Fig. 12)

Exactamente como en otros calcidoideos, la ninfa de la mayoría de las especies de afelínidos, es libre. Sin embargo, Flanders (1938, *Ann. Ent. Soc. Amer.*, XXXI, pp. 167-180) ha comprobado en muchas de ellas la presencia de un verdadero capullo protector que las envuelve a manera de una fina película; por lo demás, siempre se hallan bas-

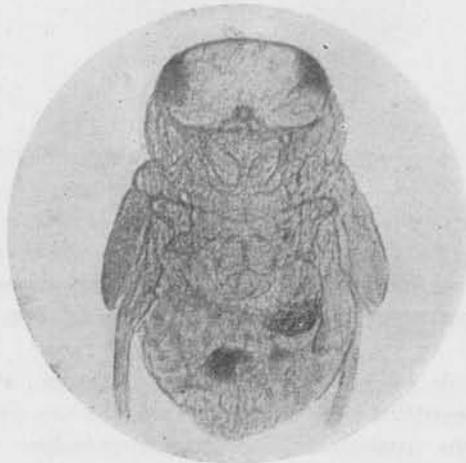


Fig. 12. — Ninfa de *Aphytis chrysomphali* (Mercet).

tante bien resguardadas ya sea por el cuerpo de la víctima ò por los escudos y otras defensas de estas últimas.

Como hechos notables que conviene hacer resaltar en las ninfas de los afelínidos, Clausen menciona el pronunciado aplanamiento dorso-

ventral que se observa en aquellos géneros que tienen representantes parásitos de cóccidos diaspinos y el tegumento extraordinariamente quitinizado que ofrece la ninfa de *Physcus intermedia* (Gahan, 1927); hace notar que es de color negro y que recuerda, en muchos aspectos, a la de los verdaderos culófidios.

#### DIMORFISMO SEXUAL

El dimorfismo sexual, no solo se manifiesta en los adultos; también ha podido comprobarse, notablemente marcado, en las distintas formas pre-imaginales de algunos afelínidos como consecuencia de una determinada modalidad parasitaria; Flanders (1937, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VI, pp. 401-422) ha determinado recientemente, casos realmente extraordinarios en aquellas especies de *Coccophagus* cuyas hembras no fecundadas presentan instintos hiperparasitarios; así, en *C. lycimnia* y *C. caridei*, mientras los huevos que originarán hembras son del tipo himenopteriforme descrito en párrafos anteriores, los que darán machos se distinguen por que están prolongados anteriormente, en un pedúnculo irregular que tiene funciones fijadoras. Todavía recordaremos aquí que según Clausen, los rarísimos huevos que Smith y Compere han descrito para *Euxanthellus philippiae* igualmente originarán machos.

En larvas de primer estadio, también se han determinado casos muy interesantes de dimorfismo sexual: en *Coccophagus capensis* la larva caudada de la hembra es desnuda y de forma muy distinta a la del macho ya mencionada. En *C. caridei* la larva femenina es más alargada que la masculina y apnéustica mientras que esta última presenta espiráculos en el metatórax y en el segundo, cuarto y sexto segmentos abdominales.

La larva femenina de *C. gurneyi* también difiere de la masculina por el tipo de larva, por la forma y por el sistema traqueal.

Las diferencias sexuales secundarias que presentan los adultos son más o menos marcadas según los géneros y se refieren casi siempre, a tamaño, coloración, conformación de las alas y de las antenas y al mayor o menor desarrollo que alcanza el abdomen. Todo esto podrá apreciarse mejor confrontando las numerosas descripciones que se insertan en la presente obra.

Los machos son muy parecidos a las hembras en el género *Aphelinus*, en los *Aphytis* del subgénero *Prospaphelinus*, en *Marlattella* y en algunos *Coccophagus* y *Prospaltella*; en ellos más que en otros, el reconocimiento de los sexos se verificará mediante el examen de la genitalia que tendrá que practicarse cuidadosamente si no se quiere incu-

rrir en confusiones; por ejemplo, lo que se ha descrito como una variedad *italica* del *Aphelinus mali* corresponde en realidad, al macho de esa especie.

De un modo general puede afirmarse que los machos son relativamente más pequeños, de abdomen menos desarrollado y de colores más oscuros. Las diferencias alares según los sexos también son muy poco pronunciadas en aquellos afelínidos que las presentan y suelen referirse a la distribución y clase de las pestañas que llevan y a la ausencia y presencia de máculas, que además pueden variar de un sexo a otro. *Azotus* es el género que llega a ofrecer alas muy distintas en el macho y en la hembra y un buen ejemplo de ello lo constituye la especie *A. platensis* descrita y figurada en este trabajo.

Pero en verdad que donde más acentuadamente suelen manifestarse estas diferencias sexuales es en las antenas, resultando a veces muy distintas por su longitud, coloración, número de artejos que las componen, forma de éstos y por las sensorias, pestañas, etc., de distinta clase que puedan llevar en uno u otro sexo. En abono de lo que acabo de exponer y como ejemplos de antenas masculinas y femeninas muy distintas en la misma especie, véanse las figuras y descripciones que doy en el lugar correspondiente de *Aphytis* subgénero *Aphytis*, de *Eretmocerus*, de *Azotus*, de *Encyrtophyscus* y sobre todo, de *Cales*.

#### POLIMORFISMO

Se observan muy raramente en estos insectos los casos marcados de polimorfismo; solamente en *Marietta graminicola* Timberlake, 1925, de las Islas Hawai, se ha comprobado la presencia de dos formas bien distintas: una correspondiente a la fase braquíptera y otra a la macroptera, aunque no se dispone de datos sobre su verdadera significación biológica. Por lo demás, conviene recordar que, cuando Silvestri describió su *Physcus seminotus*, en 1915, no descartó la posibilidad de que se tratara, en realidad, de la forma braquíptera de esa especie.

Compere (1931, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXXVIII, art. 7º pp. 59-60) también ha señalado la probable existencia de un macho polimórfico en *Coccophagus lycimnia*.

#### ANOMALÍAS

Las anomalías que más frecuentemente se mencionan para estos insectos son aquellas que se refieren a la soldadura de los artejos antenales, fenómeno éste que ha sido observado a menudo, en los

machos de *Prospaltella* y sobre el cual ha llamado la atención García Mercet (1931, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXXI, pp. 660-661); este autor ha hecho notar que “frecuentemente, los dos últimos artejos de las antenas se sueldan entre si y constituyen una sola pieza con un estrechamiento o vestigio de sutura transversal en el lugar de la soldadura”.

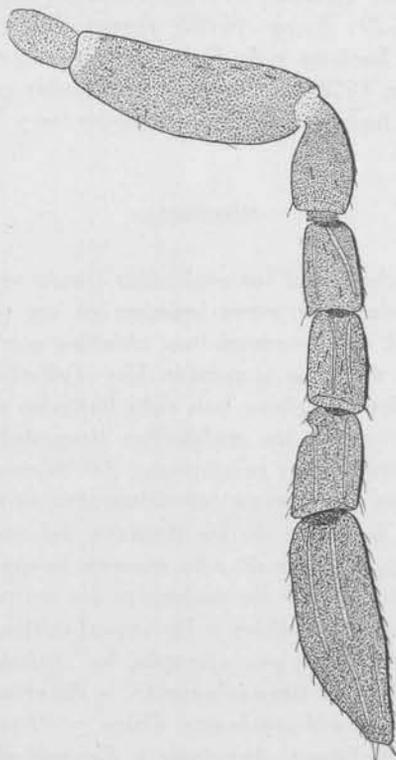


Fig. 13. — *Ablerus ciliatus* De Santis, ♂ — Antena anómala.

Por mi parte, en los materiales argentinos que he tenido oportunidad de examinar, he observado un individuo anómalo en *Ablerus ciliatus*, n. sp.; se trata de un macho coleccionado en San Juan, que presenta la antena izquierda formada por solo seis artejos, faltando el tercero del funículo, es decir, el artejo anillo, que puede considerarse como fusionado al cuarto, puesto que si bien no existen trazos de separación, se observa una pequeña muesca dorsal a la altura de donde debió existir la misma. Con todo, ese artejo que vendría a estar formado por la fusión de los que se han mencionado, tiene la misma longitud total que el cuarto del funículo de la antena derecha. (Véase Fig. 13)

## EMBRIOLOGÍA

Mientras que para los encírtidos, tricogramátidos y otras familias de himenópteros se han efectuado trabajos embriológicos muy completos, para los afelínidos solo tengo presente las investigaciones fragmentarias del doctor Silvestri (1908-1915, *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, III, pp. 22-29; X, pp. 66-88) acerca de la especie partenogénica *Prospaltella berleseii* y de *Encarsia partenopea* Masi, 1910, y de *E. tricolor* Foerster, 1878; en los trabajos citados estudia ese autor la constitución de los huevos ováricos y depositados y las primeras etapas de su segmentación.

## BIOLOGÍA

Durante el período larval los afelínidos hacen vida parasitaria desarrollándose a expensas de otros insectos ya sea como parásitos primarios o en calidad de hiperparásitos, atraídos por otros insectos que suelen albergar las víctimas aparentes. Los *Aphytis* que son parásitos ectófagos de cóccidos diaspinos han sido hallados a menudo, alimentándose de los huevos de las cochinillas hospedadoras, actuando en tal caso como los verdaderos predadores; del mismo modo se comportan aquellas especies que clavan repetidamente su taladro en el huésped para provocar la salida de los líquidos del cuerpo de los cuales se alimentan, produciéndoles de esta manera la muerte.

Las víctimas preferidas de los afelínidos las constituyen los insectos del orden *Homoptera*, referibles a las superfamilias *Coccoidea*, *Aphidoidea* y *Aleyrodoidea*; así por ejemplo, los *Aphelinus* y las *Mesidia* parasitan casi siempre y primariamente, a diversas especies de pulgones; los *Aphytis*, *Aspidiotiphagus*, *Casca* y *Physcus* a los cóccidos diaspinos; los *Coccophagus*, *Aneristus* y *Euxanthellus* a los cóccidos lecaninos; los *Eretmocerus* a los aleirodoideos y las *Encarsia* y *Prospaltella* indistintamente a cóccidos y aleirodoideos, según las especies. A esto debe agregarse que algunas *Centrodora*, *Tumidiscapus*, *Ablerus*, *Prospaltella* y *Marietta* también han sido criadas de huevos de otros insectos, de homópteros de la superfamilia *Cercopoidea*, de ortópteros y de lepidópteros y también de larvas y pupas de dípteros — los géneros *Ablerus*, *Centrodora* y *Tumidiscapus* — aunque en muchos casos se comprobó después que se habían comportado como hiperparásitos desarrollándose en realidad sobre otros himenópteros calcidoideos y hasta de superfamilias distintas que albergaban aquellos. Los géneros que tienen representantes reconocidos o sospechados como hiperparásitos son *Centrodora*, *Marietta*, *Ablerus*, *Azotus* y *Cales*, aparte de aquellos

*Coccophagus*, *Prospaltella*, *Casca* y *Physcus* cuyas hembras no fecundadas también presentan instintos de esa naturaleza, según se verá más adelante.

Se han publicado ya varios trabajos sobre biología de afelínidos interesantes, algunos de ellos muy completos, que serán mencionados y comentados al tratar de los géneros y de las especies; en este lugar me limitaré a dar un resumen muy general de la biología de estos insectos llamando la atención sobre aquellos hechos más notables.

La partenogénesis constante telitóquica se observa a menudo en estos insectos y es el tipo de reproducción normal en algunas especies de *Prospaltella*, *Encarsia*, *Aspidiotiphagus*, *Aphelinus*, *Aphytis* y otros. En ellas se van produciendo en las distintas generaciones, descendientes hembras sin intervención de los machos que son rarísimos o desconocidos en la mayor parte de las especies, no obstante tratarse a veces de formas muy difundidas y comunes, de las que se han examinado miles y miles de ejemplares en los distintos países en que han sido observadas; tal es el caso de la conocida *Prospaltella berlesei*.

Los afelínidos que se reproducen con el concurso de ambos sexos también pueden hacerlo partenogenéticamente, pero se ha observado en *Coccophagus*, *Prospaltella*, *Casca*, *Physcus* y otros que tales hembras no fecundadas presentan instintos hiperparasitarios obligatorios que ejercitan sobre su propia especie o sobre otros insectos, siendo su progenie exclusivamente de machos.

El conocimiento de los tipos de reproducción tiene una importancia muy grande, cuando se trata de utilizar estos insectos transportándolos de un lugar a otro; volveré a insistir sobre el punto al ocuparme de la biología de cada género y de la utilización de las especies.

Por lo general las hembras se encuentran en condiciones de efectuar la puesta, poco tiempo después de su emergencia, aunque Clausen (1940, *Entomophagous Insects*, p. 162) ha comprobado períodos de gestación de hasta tres y cuatro días. Eligen para ello cuidadosamente el huésped habiéndose efectuado al respecto comprobaciones muy singulares; así por ejemplo, mientras algunas parasitan preferentemente individuos hembras, otras lo hacen sobre los machos o indistintamente en unos y en otros, citándose también el caso de afelínidos que los atacan alternativamente pero procurando siempre que la progenie cuente con suficiente cantidad de alimento. Aunque los insectos hospedadores pueden ser atacados por los afelínidos en cualquiera de las etapas de su desarrollo, también se ha comprobado que algunas especies lo hacen con preferencia en un estado determinado; así está establecido que aquellas que tienen hábitos hiperparasitarios atacan, por lo común, las larvas desarrolladas y las ninfas de los parásitos primarios.

La oviposición la efectúan también en forma muy variada; en páginas 114-115, de esta obra se hace una relación, tomada de García Mercet, del modo en que proceden los *Aphelinus* y los *Aphytis*. Independientemente de la manera en que se desarrollarán las larvas, los huevos son depositados en muy distintas posiciones: externamente, adheridos o enclavados al tegumento de las víctimas o en la proximidad de las mismas e internamente en la cavidad del cuerpo; a veces con localizaciones muy especiales. Acerca del número de huevos que es capaz de depositar cada hembra, sólo se han efectuado observaciones en algunos *Aphelinus* indicándose cantidades máximas de 140 y 200 huevos.

El período de incubación es generalmente muy breve, salvo en aquellas especies que se desarrollan como parásitos secundarios indirectos en las cuales se han observado retardos hasta de 86 días; en estas especies la eclosión se produce recién cuando los humores del cuerpo han sido consumidos por la larva del parásito primario.

Las larvas al nacer se desarrollan externa o internamente al cuerpo de las víctimas, es decir, que son ectófagas o endófagas, según los géneros y las especies; conviene señalar, empero, que las de ciertos afelinidos sólo son ectófagas en sus primeros estadios, después penetran en el cuerpo del huésped completando su desarrollo del mismo modo que los verdaderos endófagos. Los *Aphytis* deben referirse al primer grupo mencionado, pues aunque se los encuentra en situaciones muy protegidas, por debajo de los escudos de los cóccidos diaspinos, siempre están fuera del cuerpo del insecto.

En general estas larvas van consumiendo el insecto huésped, poco a poco, produciéndole finalmente la muerte y a menudo, antes de que lleguen al estado adulto; en muchísimos casos quedan reducidos nada más que a los despojos de los tegumentos. Sin embargo, afirma Clausen que en aquellas especies de *Coccophagus* que llegan a la ninfosis, antes de que se produzca la muerte de la cochinilla hospedadora, las larvas sólo se alimentan de parte de los fluidos y de los cuerpos adiposos, dejando intactas las vísceras.

La ninfosis se produce en los parásitos ectófagos junto a los despojos de la víctima quedando las ninfas suficientemente protegidas por los escudos de éstas; en el caso de los endófagos dicha etapa de la metamorfosis se cumple en el interior del cuerpo del insecto hospedador con la protección que le brindan dichos escudos y otras defensas y los restos de los tegumentos y de las vísceras. A propósito conviene recordar que las investigaciones más recientes de Flanders demuestran la existencia en estos insectos, de un verdadero capullo protector de las ninfas.

Una vez finalizado el período ninfal hacen su aparición los adultos;

en el caso de los ectófagos levantando sencillamente los escudos protectores o perforándolos por medio de su aparato bucal. Los endófagos proceden de esta última manera para abrirse camino a través de los restos tegumentarios de las víctimas; aquellos que atacan cócidos diaspinos lógicamente tendrán que perforar también dichos escudos protectores. Estos orificios de salida son más o menos circulares, variando naturalmente su diámetro, de acuerdo con el tamaño del insecto que tendrá que salir por él; su ubicación que está relacionada con las distintas posiciones que toman las ninfas, suele ser constante para algunas especies.

Dice Clausen que la principal fuente de alimentación de los adultos debe constituir la con toda probabilidad, las secreciones melosas de los insectos que parasitan y que a tal punto se ha desarrollado este hábito en algunas especies, que proceden exactamente como las hormigas melívoras que acarician repetidamente el huésped con sus antenas al solo objeto de provocar la secreción. Debe recordarse además, que muchos afelínidos se alimentan de los fluídos del cuerpo de las víctimas que brotan por las heridas que produce el taladro de aquellos.

De un modo general puede afirmarse que los afelínidos, en condiciones estivales, cumplen su ciclo evolutivo en un lapso de tiempo relativamente corto que, según Clausen, varía entre los 18 y 30 días, desde la oviposición a la salida de los adultos. El número de generaciones en las distintas especies depende naturalmente del huésped, y de la región que se considere; mientras que en algunos afelínidos se ha comprobado una sola generación anual otros han llegado a producir más de diez.

En la mayoría de los casos la muerte de los insectos parasitados sobreviene antes que tenga lugar la reproducción o quedan paralizados, de manera que solo en ocasiones excepcionales llegan a dejar descendencia.

#### DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Puede decirse que los afelínidos se han hallado en todas las regiones terrestres del mundo, coincidiendo su distribución geográfica con aquella que tienen los insectos de que se alimentan. Muchas especies a consecuencia de la intensificación del comercio internacional de plantas y al progreso de los medios de comunicación, han sido transportadas de un sitio a otro y hasta de un continente a otro continente, junto con los insectos hospedadores; por ejemplo, los *Aphytis* y *Coccophagus*, deben ser considerados como de distribución mundial.

Resulta muy difícil, por tales motivos, establecer conclusiones definitivas de orden zoogeográfico acerca de los mismos como así también

sobre el lugar de origen de las distintas especies, máxime si se tiene en cuenta que en la gran mayoría de los países, es muy imperfecto el conocimiento de la fauna de afelinidos. Más todavía, a medida que se avanza en estas investigaciones se advierte que es mayor el número de formas comunes a todos ellos.

Únicamente anotaré con referencia a la región neotropical en conjunto y a la República Argentina en particular, aunque con las reservas apuntadas, que llama la atención, la ausencia de formas autóctonas del género *Aphelinus*, tan comunes y difundidas en las regiones neártica y paleártica; sólo se halla en ella la especie *Aphelinus mali*, importada ex-profeso para aminorar los perjuicios que ocasiona el pulgón lanígero de los manzanos.

#### UTILIZACIÓN

Es sabido que los homópteros, las víctimas preferidas de los afelinidos, incluyen formas eminentemente fitófagas que llegan a constituir a menudo, verdaderas plagas de la agricultura; son insectos terrestres de tamaño variable, de metamorfosis gradual que ofrecen cuatro alas membranosas, aunque frecuentemente son ápteros o dípteros; presentan aparato bucal perforador o suctor, constituyendo su labium un rostro que lleva los estiletes. Los afidoideos o pulgones, los cocoideos o cochinillas y los aleirodoideos o moscas blancas, moscas negras, palomitas, etc., son los representantes más conspicuos del orden, constituyendo plagas serias de las plantas cultivadas en todas las regiones agrícolas del mundo; el pulgón verde de los cereales, el pulgón lanígero de los manzanos y otros y las cochinillas de los frutales son bien conocidos en nuestro medio por los importantes perjuicios que ocasionan.

De ahí el interés que despierta el estudio de sus parásitos y depredadores que son investigados en los distintos países con vistas a su utilización en la lucha biológica. Precisamente, los afelinidos figuran como repetidamente se ha dicho entre los enemigos naturales más importantes que tienen las plagas mencionadas, aparte de que son de los que más se prestan para los trabajos de esa naturaleza.

Se los utiliza a menudo en un mismo país llevándolos de un sitio a otro donde no se haya comprobado su presencia y también, transportándolos de un país a otro y hasta de un continente a otro continente, siempre con el objeto de restablecer el equilibrio biológico natural alterado por cualquier circunstancia que sea o para lograr una ruptura favorable del mismo; con este último fin, también es posible

la cría masal de los afelinidos en cautividad, para liberarlos luego y aumentar así la población de insectos útiles.

Fundamentalmente, se basan estos trabajos en que toda plaga tiene en su país o lugar de origen factores limitantes, entre ellos los entomófagos que evitan su desarrollo desproporcionado y las reducen a límites perfectamente soportables. Es merced a este complicado encañamiento biológico que prosperan en perfecta armonía todos los seres de la tierra y es en ese maravilloso equilibrio que se observa en todas las cosas de la naturaleza donde la lucha biológica tiene su principio fundamental.

Solo en condiciones muy favorables y cuando se altera el equilibrio natural es cuando las plagas se tornan devastadoras y esto, desgraciadamente, sucede a cada momento: el hombre con la intensificación de los cultivos y los métodos adoptados, con el transporte de plantas a largas distancias, con las grandes obras de ingeniería, etc., introduce una modificación apreciable en las condiciones naturales favoreciendo el mayor desarrollo de los fitófagos.

Los afelinidos cuentan desde luego, con un buen número de especies valiosas o utilizables con tales fines y de gran importancia económica; a menudo, a ellas se debe que plagas del grupo mencionado estén reducidas a límites soportables en los respectivos países. Estas especies valiosas transportadas a aquellas localidades secundariamente invadidas por el insecto plaga, han dado, en condiciones favorables, resultados realmente estupendos. Clausen menciona el caso de las siguientes especies de afelinidos que han sido exitosamente utilizadas: *Aphelinus mali* contra *Eriosoma lanigera*; *Aspidiotiphagus citrinus* contra *Aspidiotus destructor*; *Coccophagus gurneyi* contra *Pseudococcus gahani*; *Encarsia formosa* contra *Trialeurodes vaporariorum*; *Eretmocerus seriarius* contra *Aleurocanthus woglumi*; *Prospaltella berlessei* contra *Pseudaulacaspis pentagona* y *P. smithi* contra *Aleurocanthus spiniferus*; volveré a referirme a estos ensayos como así también a otros que se han efectuado utilizando estos insectos, al tratar de los distintos géneros y de las especies aquí estudiadas, pero aclararé antes que se está muy lejos de haber agotado las posibilidades que ofrecen, particularmente en el caso de la República Argentina.

Quien tenga interés en conocer otros pormenores acerca de esta apasionante cuestión tendrá que consultar la obra de Sweetman (1936, *The biological control of insects*, 461 pp.); García Mercet (1929, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B, n<sup>o</sup> 1, pp. 3-28) también se ha referido a la utilización de estos insectos en su obra sobre los afelinidos de la península Ibérica.

## CRÍA

La cría de estos insectos en cautividad se realiza no solamente en procura de materiales o para los distintos estudios que sobre ellos se efectúan, sino también en el caso de que se intente su utilización; se trata así de obtener gran cantidad de insectos útiles ya sea con el fin de establecerlos en una zona determinada o para lograr una ruptura favorable del equilibrio biológico. Conviene anotar desde ya que esto que en principio parecería tan sencillo, plantea una de las cuestiones más complejas y difíciles que ofrece la lucha biológica contra las plagas de la agricultura.

Si lo que se desea es simplemente conseguir material de estudio será suficiente emplear los tubos de boca ancha que se recomiendan al tratar de recolección; pero para las investigaciones biológicas o para obtenerlos en grandes cantidades será necesario emplear cajas o jaulas de cría apropiadas o criarlos en insectarios, según sea la naturaleza de los trabajos que se lleven a cabo y la especie de que se trate. En las cajas o jaulas se colocarán, según los casos, trozos de vegetales, plantas en maceta y aún en el terreno siempre infestadas por los insectos hospedadores que servirán de alimento a las larvas de los parásitos criados.

Numerosos son los modelos de jaulas y cajas que se han ideado para estos fines y numerosos son también los dispositivos de que se las ha dotado para la observación y separación de los parásitos, para la creación del micro-ambiente adecuado y para la buena conservación de los materiales vivos de crianza. En la excelente obra de Peterson (1937, *A Manual of Entomological Equipment and Methods*, 2 vols.) profusamente ilustrada, se hallarán con los detalles de construcción, usos, etc., los diversos modelos que han sido utilizados o que son susceptibles de ser empleados en la cría de estos insectos; en el libro de García Mercet (1932, *Los parásitos de los insectos perjudiciales*, pp. 18-28) también se trata el tema con bastante amplitud. Acertadamente señala este último autor que "cada parásito representa, por decirlo así, un caso propio que debe ser estudiado aisladamente desde el punto de vista de su biología y de su aplicación. De ese estudio podrán deducirse enseñanzas que nos sugerirán la técnica que deberemos emplear en el cultivo del insecto a cuya observación nos hayamos dedicado, teniendo presente las usadas para casos similares".

Convendrá, de todas maneras, que dé aquí alguna información sobre los modelos que se han empleado en la crianza de los afelínidos. La cría empleando frascos de vidrio de boca ancha tapados con muselina o tela metálica, ha sido efectuada con el objeto de estudiar la

biología de algunas especies; las observaciones publicadas por Grace H. Griswold (1925, *Mem. Corn. Univ. Exp. Stat.*, n° 93, pp. 56-57) acerca de *Aphytis mytilaspidis* (Le Baron, 1870), una especie que ataca diversos cóccidos diaspinos, fueron hechas criando los parásitos de ese modo.

La misma autora (1929, *Ann. Ent. Soc. Amer.*, XXII, pp. 438-452) publicó la biología de *Aphelinus jucundus* Gahan, 1924, que parasita pulgones, y afirma que después de muchos ensayos logró criarla exitosamente, con el dispositivo que se describe a continuación: las plantas infestadas por los pulgones, con sus tallos sumergidos en el agua contenida en un pequeño frasco fueron colocados en un amplio plato de tierra cocida, cubiertos con un frasco de vidrio incoloro, de boca ancha, desfondado y tapado con muselina en la parte superior; este frasco, lo mismo que el que contenía las plantitas no descansaba directamente sobre el fondo del plato sino que apoyaba sobre una cama de algodón. El material de pulgones que se sometía a la acción del parásito, cada 24 horas, aproximadamente, era criado aparte en jaulas apropiadas.

Lundie (1924, *Mem. Corn. Univ. Agr. Exp. Stat.*, n° 79, pp. 1-27) también ensayó diversos procedimientos para la cría del *Aphelinus mali*, efectuada con el propósito de conocer la biología de la especie, optando finalmente por emplear pequeñas cajas de lata y cartón perforadas en dos puntos opuestos adaptables a las ramas de las plantas en el terreno infestadas por el pulgón lanígero (*Eriosoma lanigera*); las hendidias fueron tapadas con mastic. Señala el autor que la misma caja puede ser empleada para el transporte de los parásitos cortando simplemente las ramas.

Esta misma especie es criada, para utilizarla contra dicha plaga, en casi todos los países afectados; en el nuestro es multiplicada y difundida por algunos insectarios, dependientes del Ministerio de Agricultura de la Nación y, desde hace poco tiempo, por el de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Será entonces, muy conveniente que indique cómo debe procederse para obtener las colonias necesarias; entre los numerosos métodos aconsejados doy aquí el que pusieron en práctica con dichos fines Childs y Gillespie (1932, *Journ. Econ. Ent.*, XXV, pp. 1013-1016) en los Estados Unidos: al principio se obtuvo el parásito empleando pequeñas jaulas de 75 x 40 x 27 centímetros con paredes de muselina y techo de vidrio cubriendo manzanos francos en cajones, infestados por la plaga; después se construyeron jaulas más grandes empleando listones de madera con todas sus paredes de muselina cruda y con una puerta de 1.50 metros ubicada sobre el lado Este de cada jaula; estas cubrían manzanos de ocho

años de la variedad *Deliciosa*. Para infestar los árboles se colocaron ramitas atacadas, libres de predadores y con su extremidad inferior sumergida en frascos o tubos con agua que se sujetaron en las ramas.

Llegando a este punto conviene aclarar que estas jaulas, tan empleadas para la cría de éstos y de otros insectos, se construyen de las maneras más diversas; el armazón también puede ser de metal y las paredes de tela metálica con mallas adecuadas. Desde luego que se pueden hacer alternar, según convenga, los distintos materiales que se han mencionado.

Clausen y Berry (1932, *U. S. Dep. Agr. Techn. Bull.* n.º 320, pp. 47-56) también criaron los parásitos de la mosca negra del Asia, *Eretmocerus serius* y otros, empleando primeramente grandes jaulas que cubrían plantas infestadas en macetas; de allí se tomaban los parásitos a utilizar que nacían multiplicándolos después sobre otras plantas infestadas en macetas cubiertas con bolsas de papel celofán; se procedía de esa manera para seleccionar el material a utilizar y, sobre todo, para asegurar la destrucción de los hiperparásitos, previamente investigados, y de otros insectos perjudiciales. Para el transporte e importación de los entomófagos que tenía que hacerse desde Malasia, Sumatra y Java a Cuba, emplearon jaulas sistema Guardian modificadas, construídas con madera muy resistente; llevan malla metálica lateralmente, en una porción superior como techo a dos aguas y se las construye con agarraderos como para que puedan ser transportadas por dos hombres. En su interior se colocan las plantas infestadas en macetas.

Taylor (1935, *Bull. Ent. Res.*, XXVI, pp. 1-102) empleó para el transporte de los parásitos de la cochinilla *Aspidiotus destructor* desde la Isla de Java a la de Fiji grandes jaulas de madera de 90 x 90 x 180 centímetros de altura aproximadamente, con tela en la parte superior lateral y en el techo; las plantas infestadas que se utilizaron fueron cultivadas en latas de kerosene.

Para establecer los afelínidos útiles en un sitio determinado se transporta el material parasitado preferiblemente en cajas adecuadas para su protección que deja asegurada la salida ulterior de los adultos; modernamente se evita en lo posible el enviar otros materiales vivos que no sean los parásitos a utilizar, de ahí que se remitan solamente las larvas, ninfas o adultos, convenientemente protegidos y embalados. Estos últimos se toman de las cajas de cría por medio de los aparatos recolectores o en tubos; se logra concentrar los parásitos en aquellas zonas de las jaulas que se presentan más intensamente iluminadas.

En los países más o menos adelantados en estas cuestiones, que sostienen servicios especializados de entomología, todos estos trabajos son

realizados en Insectarios dotados de aquellos elementos que se necesitan para llevarlos a cabo; conviene consultar con relación a este punto, el trabajo del profesor ingeniero agrónomo Lizer y Trelles (1935, *Jornadas Agronómicas*, I, pp. 339-358) sobre instalación de insectarios en el país. En el caso especial de la cría de los insectos que aquí se estudian no puede dejarse de mencionar el ejemplo del moderno insectario de Riverside en California, que se dedica especialmente a investigar, multiplicar y difundir los entomófagos de las cochinillas; es sabido que entre ellos, los afelínidos son de los que tienen mayor importancia. Del artículo que acabo de citar del ingeniero Lizer y Trelles, he tomado la información que sigue acerca del mismo: “quiero ahora decir breves palabras acerca del insectario de construcción más reciente, completo y moderno de Norteamérica, el de Riverside (Cal.), contiguo al Laboratorio de Entomología de igual nombre y también de reciente construcción — concluido en 1933 — cuya instalación, dicho sea de paso, se elevó a ciento cincuenta mil dólares.

El insectario aludido, inaugurado en 1932, costó treinta mil dólares y consta de 20 cabinas de cría, especialmente de los parásitos de cochinillas.

El edificio es de una sola planta y se compone de 4 naves o alas, unidas por un cuerpo medianero que une las alas y da al conjunto la forma de hache. Debajo del cuerpo del edificio que une las alas, y a lo largo de una de éstas, se hallan instaladas las maquinarias para la temperatura, aereación, etc., de las cabinas. Las ventanas tienen doble vidriera con cámara de aire intermedia, los cristales con armadura metálica, para evitar las roturas. La entrada a los pasillos que comunican con las cabinas o cámaras de cría, tienen puerta especial que encaja perfectamente contra el marco; las puertas de las cabinas en igual forma. Los pasillos están pintados de negro y la luz eléctrica que se enciende al penetrar desde el exterior, se apaga automáticamente al abrirse la puerta de cualquiera cabina. La ventilación de éstas es forzada y el aire penetra en ellas al través de un filtro, formado por una pantalla de seda y sale por otros filtros idénticos. El aire impulsado pasa primeramente por un acondicionador de humedad, con el propósito de bajar la temperatura de las cámaras de cría en el estío. En invierno el aire pasa por hornillos de gas que funcionan automáticamente, con lo cual se consigue temperaturas de 21° a 35° C. Los tubos de entrada y salida del aire pueden cerrarse, aislándolos de la canalización general, para poder desinfestar las cabinas con gas hidrocianico, por el tubo que a tal efecto, lleva cada puerta. En el pasillo central existe un horno de gas que sirve para quemar el material que acompaña a los insectos importados y el de las cabinas después de ser fumigadas.

Tal es, a grandes rasgos y sin entrar en pormenores, un insectario moderno.”

### PROTECCIÓN

A menudo, el método biológico de lucha contra las plagas de la agricultura se aplica al mismo tiempo que los tratamientos mecánicos, físicos y químicos, con la consiguiente destrucción de los insectos útiles; de ahí que se hayan ideado algunos dispositivos y puesto en práctica procedimientos que a la par que permiten la completa realización de aquellos, aseguran una adecuada protección de los enemigos naturales de la plaga. Así, en el caso de las moscas de los frutos, se emplean dispositivos para la destrucción de la fruta atacada que permiten, únicamente, la salida de los insectos benéficos y de ningún modo la de las moscas; también la destrucción física y mecánica del bicho de cesto (*Oiketicus kirkyi* Guild.) se hace en algunas zonas de nuestro país amontonando los cestos recolectados sobre una superficie cuadrada de terreno liso, aislada por zanjas laterales con agua y una capa superficial de aceite mineral o fuel-oil, de tal manera que sólo pueden escapar los insectos voladores, especialmente las moscas y las avispas parásitas.

Para las afelínidos también se ha hecho algo en este sentido con el fin de asegurar una adecuada protección de la eficaz especie *Aphelinus mali*. Whittaker (1939, *Agr. Gaz. N. S. Wales*, L, nº 9, pp. 505-506) para evitar la destrucción del parásito en las operaciones invernales de poda y pulverización con aceites miscibles y con sulfato de nicotina en primavera, ha recomendado no destruir inmediatamente el producto de la poda sino que se distribuye debajo de los árboles hasta que emerjan los parásitos manteniéndolo hasta la época de la floración o poco más; la pulverización invernal se realizará después de la poda. Asegura Whittaker que el procedimiento ha dado muy buenos resultados en algunas localidades de Nueva Gales del Sur.

### AFELÍNIDOS PERJUDICIALES

No debe creerse por lo que se acaba de exponer en las páginas precedentes que todas las especies de afelínidos resultan benéficas; por el contrario las hay perjudiciales; ya se dijo al principio que lo son las que atacan a las cochinillas y otros insectos que producen sustancias que el hombre utiliza y más aún, casi todas las que presentan hábitos hiperparasitarios de cualquier naturaleza que sean. Estas últimas llegan a constituir factores adversos de mucha importancia en la lucha biológica contra las plagas de la agricultura; se enumeraron

ya, al hablar de biología, los géneros que tienen representantes reconocidos o sospechados como hiperparásitos.

Clausen y Berry (1932, *U. S. Dept. Agr. Techn. Bull.*, n° 320, pp. 34-36) pudieron establecer que las especies del género *Eretmocerus*, *Encarsia* y *Prospaltella* que tan importante papel desempeñan en el control biológico de la mosca negra del Asia (*Aleurocanthus woglumi*) son destruidas en proporciones aproximadas del 50 % por el afelínido hiperparásito *Ablerus macrochaeta* var. *inquirenda* Silvestri, 1928.

Con referencia a la fauna de afelínidos de la República Argentina, es de hacer notar que resultan sospechosas en este sentido, todas las especies de *Azotus* y *Ablerus*, la *Marietta caridei* y la *Cales noacki*.

Aparte de todo esto, Flanders ha demostrado en trabajos de muy reciente data, que serán comentados al tratar el género *Coccophagus*, la trascendencia que llegan a adquirir estos fenómenos en los casos en que se manifiesta con carácter obligatorio en las hembras no fecundadas de algunas especies.

En suma, los afelínidos pueden resultar perjudiciales por atacar insectos útiles pero no ofrecen, a lo que se conoce hoy, ningún peligro para la salud del hombre y de los animales superiores, no atacando tampoco las plantas cultivadas.

#### ENEMIGOS

Los enemigos más importantes que tienen los afelínidos son los mismos afelínidos de hábitos hiperparasitarios, según se acaba de ver, pero también son atacados por otros hiperparásitos; entre ellos, se han señalado las especies del género *Charips* (*Cynipoidea: Charipidae*), de *Asaphes* y *Pachyneuron* (*Chalcidoidea: Pteromalidae*), y de *Aphidencyrthus* (*Chalcidoidea: Encyrtidae*) todos los cuales se desarrollan sobre los *Aphelinus*. Los predadores en general y sobre todo los de las respectivas especies hospedadoras, también destruyen gran cantidad de afelínidos en sus huéspedes. En idénticas condiciones son destruidos por los hongos entomógenos; Telenga (1935, *Bull. Plant. Prot.*, I, Ent., n° 16, 58 pp.) informa que en 1932, las larvas y ninfas del *Aphelinus mali* fueron atacadas en Rusia, por el hongo *Monilia candida*.

En el material de afelínidos argentinos examinados por mí, he hallado ejemplares de *Coccophagus caridei* parasitados por nematodos.

### CAZA, COLECCIÓN Y PRESERVACIÓN

Los afelínidos pueden capturarse directamente sobre las plantas en que viven los respectivos insectos hospedadores, cazándolos por medio de un tubito que se coloca boca abajo sobre la hoja con el insecto procurando hacerlos subir a estos y colocándole inmediatamente después de conseguido, el tapón de algodón. Esta operación como así también las de transvase se ven facilitadas por la tendencia que tienen estos insectos a situarse en las partes altas del tubo por lo que conviene mantenerlos en posición invertida mientras se esté trabajando. Demás está decir que tratándose de insectos de tan diminuta talla, deberán observarse las plantas con la mayor atención para poder descubrirlos sobre ellas.

Hay otra manera más sencilla de procurarse estos materiales que tiene además la ventaja de proporcionarnos el dato del insecto en que se desarrollan y otros que haya interés en averiguar; es la de criarlos en el Laboratorio colocando en tubos, cajas o jaulas de cría, hojas o ramas atacadas por los insectos que más comúnmente suelen parasitar estos microhimenópteros; sería realmente excepcional que una muestra conteniendo cochinillas, moscas blancas o pulgones no proporcione un cierto número de estos insectos. En esa forma logré buena parte de los materiales que estudio en este trabajo; he criado los parásitos colocando las muestras recogidas en simples tubos de ensayo y mejor aún, en tubos de 20 centímetros de largo, con boca ancha de 4 centímetros de diámetro, cerrados con tapones de algodón. Puede forzarse la salida de los parásitos en invierno, llevando los tubos a estufas con ventilación a temperaturas entre 20° y 35° C.

De estar los insectos hospedadores parasitados, lo cual ocurre en la mayoría de los casos, se obtienen los primeros micro-himenópteros en plazos más o menos breves, a veces de inmediato, continuando la salida de los mismos por espacio de varios días; generalmente, no sólo emergen afelínidos de esos materiales— a menudo de varias especies— sino también encírtidos y de otras familias, representantes éstos que también conviene coleccionar efectuando las anotaciones correspondientes, por las relaciones que pudieran tener con los insectos que aquí se estudian. Debe observarse la salida de los parásitos durante un tiempo prudencial, sobre todo teniendo en cuenta que los hiperparásitos suelen aparecer después que han salido los parásitos primarios, emergiendo en ocasiones cuando se considera la muestra agotada o perdida; los *Azotus* por ejemplo, se obtienen casi siempre en esas condiciones.

Cualquiera sea la forma de obtención y cualquiera el medio en que se los conserve, resulta de la mayor importancia la anotación, por lo

menos, de los siguientes datos: fecha de recolección, localidad, especie hospedadora o naturaleza del material que lo proporcionó o la planta sobre la cual fué tomado ya sea el insecto o la muestra; tanto mejor si estos datos mínimos pueden ser completados con otras observaciones biológicas; no debe olvidarse que la utilización de estos insectos, de ser posible, sólo puede hacerse racionalmente después del conocimiento a fondo de su biología.

Los ejemplares a estudiar, vivos o muertos, se extraen de los tubos de cría por medio de una aguja de disección cuya punta ha sido apenas humedecida en un líquido de montaje de poca consistencia, el de Fauré por ejemplo, de manera que los insectos quedan adheridos a ella ni bien se los toca; procediendo de este modo es posible llevarlos a los medios conservadores o de montaje sin ninguna dificultad.

Los afelínidos, al igual que otros insectos delicados de tegumentos blandos, pueden conservarse en medios líquidos adecuados, tales como el alcohol de 70º, el alcohol glicerinado, el formol al 10 % y otros, colocándolos en tubitos apropiados. Sin embargo, aunque esto se hace a menudo en el caso de tener que preservar series muy numerosas, lo más frecuente es que se proceda a preparar los insectos de manera que quede asegurada su conservación y al mismo tiempo se puedan observar y estudiar en cualquier momento con toda comodidad; para ello se procede del siguiente modo: o se montan en seco extendiéndolos sobre trocitos de cartulina como material pinchado o se incluyen en medios adecuados, haciendo una preparación microscópica.

Generalmente conviene matar los insectos antes de prepararlos; se consigue esto rápidamente y sin que experimenten deformaciones que dificultan luego la preparación, vertiendo algunas gotas de éter acético en el tapón de algodón. Por el contrario si los insectos estuviesen secos, contraídos y deformados, por haber muerto mucho antes de intentar su preparación se les puede devolver la forma primitiva, tratándolos al baño maría por espacio de media hora, en el siguiente líquido:

Alcohol 96º .....	3 partes
Acido acético .....	3 „
Glicerina .....	1 „
Agua .....	1 „

Se preparan, extendiéndolos sobre cartulinas, aquellos afelínidos de gran tamaño y de colores oscuros que no se prestan para una buena preparación microscópica de conjunto; tal el caso de los *Ap. telinus* y de los grandes *Coccophagus*. Se los fija sobre una pequeña gota de la goma clara que usan los entomólogos extendiéndolos con ayuda de pincelitos finos humedecidos, de agujas de disección y para las partes más delicadas de una cerda adherida a su mango; me he fabricado

estas últimas pegando a una varilla de vidrio, una cerda larga tomada de los cepillos que se usan en los Laboratorios para lavar tubos de ensayo.

Desde luego que se trabaja utilizando un microscopio o lupa de disección, maniobrando del siguiente modo indicado por García Mercet (1921, *Fauna Ibérica. Familia Encirtidos*, pp. 30-31): “la pequeña cantidad de goma que sirve para fijar el micro-himenóptero a la cartulina, infiltrándose por los tegumentos de éste, contribuye a dar consistencia a las diversas partes del animal, pero especialmente a la cabeza y al abdomen, que son las porciones del cuerpo más sensibles a la desecación. Un encirtido pegado de cualquier modo a un trozo de cartulina, se deforma considerablemente, hasta el punto de que apenas resulta aprovechable para una escrupulosa descripción. Pero un encirtido sobre el que se ha maniobrado repetidamente con goma y agua, para hacer con el mismo una esmerada preparación, conserva, al secarse, todos sus tegumentos turgentes y reproduce casi exactamente la imagen del insecto vivo. Hay que procurar sin embargo, que la desecación del insecto preparado se efectúe poco a poco y no de un modo brusco. Para conseguirlo, en la estación canicular y en los climas secos, después de haber fijado y extendido el micro-himenóptero en la cartulina se introduce la tarjetita en un tubo de vidrio, cerrando éste con un corcho ligeramente húmedo. De este modo se consigue formar dentro del tubo una atmósfera de vapor de agua, en la que el insecto va secándose lentamente y acaba por hacerlo sin experimentar deformación.” Es importante no emplear más goma de la necesaria puesto que el exceso dificulta la preparación y la observación ulterior de los insectos.

La mayor parte de los afelinidos se preparan y conservan incluyéndolos en medios de montaje adecuados, es decir, haciendo preparaciones microscópicas de conjunto; es oportuno aclarar aquí que estas preparaciones, sean del tipo mencionado o de partes del insecto son indispensables para el estudio de los mismos, cualquiera sea el modo de conservación; ciertos caracteres de valor taxonómico solo pueden apreciarse bien cuando se observan al microscopio con fuertes aumentos. Para hacer estas preparaciones definitivas, he empleado como medios de montaje el bálsamo de Canadá, la resina Dammar y el líquido de Faure o de Hoyer; si se usara cualquiera de los dos primeros, será necesario proceder previamente, a la deshidratación de los materiales; la clarificación con potasa cáustica al 10 % y otros líquidos se hará en el caso de afelinidos de colores oscuros, para poder apreciar así estructuras interesantes. Se procede luego al lavado de los ejemplares con agua destilada o con alcohol de 50º acidulado y después a la deshidratación pasándolos por la serie de alcoholes de 70º, 80º, 90º,

96°, absoluto, alcohol-xilol y xilol; se los mantiene en cada solución por espacio de 5 ó 10 minutos, comprimiéndolos con cuidado de tanto en tanto, por medio de la aguja de disección; esto se hace para facilitar la salida de los líquidos del cuerpo que podrían enturbiar luego la preparación.

Quedan así listos los insectos para ser montados en cualquiera de los dos medios resinosos procediéndose para ello del siguiente modo: se extiende una gota pequeña de bálsamo del Canadá o de resina Damar sobre un porta-objetos bien seco que se habrá pasado previamente por la llama de un mechero y utilizando la aguja de disección se llevan sobre ella el o los insectos, extendiendo rápidamente las alas, patas y antenas y colocándolos en la posición deseada, por medio de la punta de cerda para no estropearlos y trabajando como siempre con el microscopio de disección. Si se incluyeran varios insectos en la misma preparación, convendrá colocar unos extendidos en posición dorsal y ventral, otros sin extender; otros, en fin, de perfil; también convendrá hacer disecciones separando con una aguja de punta afilada, la cabeza para observarla de frente, el aparato bucal, las antenas, las alas, las patas y los genitales. Estas preparaciones parciales de órganos interesantes son indispensables en todos los casos, máxime cuando el estudio de conjunto se ha hecho sobre insectos pegados en cartulinas; por ello se recomienda ejecutarlas siempre que se disponga de varios ejemplares; estas preparaciones facilitan enormemente la observación detallada de los mismos y permite tomar buenos dibujos, tan indispensables para el reconocimiento de las distintas formas.

Mientras se efectúa el extendido de los insectos o de sus partes en la platina del microscopio de disección, se protegerá esta con una tela para evitar que el vapor de agua respiratorio del operador, enturbie el líquido de montaje.

Una vez concluída esta operación que se realizará lo más rápidamente posible, se toma el cubre-objetos que deberá estar bien seco y limpio, se lo pasa por la llama del mechero y se vierte sobre él una gota del líquido de montaje que se esté utilizando; esto se hace para que no se formen burbujas al cubrir. Es importante, tanto al extender los micro-himenópteros como al colocar el cubre-objetos, no emplear más cantidad de líquido que la necesaria; esto dificulta el extendido y la observación ulterior además de afean las preparaciones. Por el contrario si se empleara menos cantidad de la necesaria, los insectos o partes incluídas quedarán muy comprimidos con las consiguientes deformaciones, eso aparte de que habrá que rellenar los claros echando más líquido por los bordes, lo cual no deja de ser engorroso, afeando también las preparaciones; el líquido que rebasa los bordes, se elimina, después que haya secado bien, por medio de un bisturí, limpiado luego

con un lienzo humedecido en xilol. La práctica enseña a utilizar las cantidades justas.

Se coloca el cubre-objetos suavemente procurando que la gota adherida al mismo entre en contacto con los insectos extendidos inmediatamente; para facilitar la rápida adhesión del cubre-objetos con el medio de montaje se pasará la preparación por la llama del mechero.

La preparación de los afelínidos en los medios resinosos que se han mencionado, ofrece la ventaja muy grande por cierto, de que, andando el tiempo, el material se conserva relativamente, en excelente estado; los inconvenientes, en cambio, son muchos: tiene que hacerse una deshidratación previa del material, operación esta que como ya se ha visto resulta muy engorrosa, sufriendo bastante, en los distintos pasajes, las partes blandas del insecto; las antenas suelen contraerse deformándose completamente. Además, el extendido tiene que hacerse rápidamente para no enturbiar el medio y también porque endurece muy pronto; el bálsamo toma con el tiempo una coloración pardo-amari-llenta que dificulta la observación y a menudo, "cristaliza" formándose estrías aciculares que inutilizan el preparado, pero sea como fuere, el insecto está allí sin haber experimentado mayores deformaciones, de manera que en cualquier momento puede deshacerse el preparado para rehacerlo después.

Conviene anotar aquí que Clausen (1936 in Peterson, 1937, *A Manual of Entomological Equipment and Methods*, II, p. 42) ha logrado hacer el montaje en bálsamo del Canadá, de muchas especies de himenópteros parásitos, omitiendo el engorroso proceso de deshidratación que se ha descrito; para ello aconseja proceder del siguiente modo: el insecto vivo se coloca en una gota de xilol sobre un porta-objetos bien limpio, haciéndose el extendido de las alas y apéndices inmediatamente después que muere, lo cual ocurre muy rápidamente en ese medio; una vez conseguido esto se elimina el exceso de xilol y se deja secar un momento para que las alas y apéndices queden fijados, se vierte entonces sobre él más xilol con el objeto de eliminar las burbujas de aire y facilitar el contacto con el bálsamo que se echa inmediatamente después en cantidad suficiente, cubriendo finalmente en la forma que se ha indicado.

La resina Dammar es un medio más claro pero ofrece el inconveniente muy grande cuando se trata de preparar estos insectos, de que endurece muy rápidamente dificultando así el extendido.

Es por todas estas razones que la mayor parte de los entomólogos acondicionan sus afelínidos de una manera más sencilla, empleando el llamado líquido de Faure o de Hoyer; conviene entonces que indique aquí cómo puede prepararse en el Laboratorio con los siguientes ingredientes:

Goma arábica en lágrimas ...	30	gramos
Hidrato de cloral en cristales .	200	„
Glicerina .....	20	„
Agua destilada .....	50	„

Se toman trozos de goma arábica bien limpios pulverizándolos en un mortero y disolviéndolos después en frío, en el agua; cuando ello se ha conseguido, se agrega el hidrato de cloral cristalizado y al final la glicerina, revolviendo bien hasta obtener un líquido denso que se filtra al través de una tela, quedando listo para usar. Se trata de un medio que por su consistencia resulta muy adecuado, máxime cuando se trabaja con insectos delicados como los que aquí se estudian; ofrece la ventaja de que no es necesario deshidratar previamente los materiales, procediéndose en consecuencia con mayor rapidez y evitándose el eventual deterioro de los ejemplares cuando se pasan en los diversos líquidos. El extendido de los insectos se hace más fácilmente que en los medios resinosos, no sólo por su menor consistencia sino también porque no endurece tan rápidamente como aquellos; García Mercet (1921, *op. cit.*, p. 32) recomienda efectuar esta operación del siguiente modo: “para hacer la preparación de un micro-himenóptero con este líquido, se coloca el insectillo sobre una gotita de licor, que previamente habremos dejado caer en el centro de un vidrio porta-objetos. Con una aguja finísima, o con una pestaña fijada a un mango de cristal, se procurará extender las alas, patas y antenas del insecto, y colocar la cabeza de éste en una posición que permita el examen de la cara y del aparato bucal. No es difícil conseguir esto con un poco de práctica, ya que, operando sobre un líquido de fuerte consistencia siruposa, las diversas partes del insecto pueden ser fácilmente manejadas, y una vez llevadas a la posición que deseamos, no la cambian sensiblemente. Para mejor lograrlo, conviene al principio extender sobre el porta-objetos la gotita de líquido conservador, a fin de que el insecto no flote en la gota, y que sólo haya una capa delgadísima de licor entre el cuerpo del animal y el vidrio que lo sustenta. Una vez puesto el insectillo en la posición deseada, se deja el porta-objetos al aire libre, debajo de una campana de cristal, por espacio de unas horas, con lo que se consigue que el licor de Hoyer se espese de tal modo que en él queda el artrópodo como incrustado y completamente incluido. Entonces se cierra la preparación con un cubre-objetos en cuya cara de adherencia hayamos puesto una gruesa gota del líquido conservador. Todas las operaciones que exige el montaje de un micro-himenóptero deben ejecutarse al microscopio binocular, pero no a muy fuerte aumento, pues cuanto mayor sea al que se opere es más

difícil de practicar la preparación, y hay que proceder con más pulso y cuidado."

Conseguido esto se llevan las preparaciones a estufas apropiadas para lograr un buen endurecimiento del líquido de montaje y una perfecta adherencia del cubre-objetos; expresa García Mercet que sometiéndolas a temperaturas de 60° C., durante 24 horas, se obtienen muy buenas preparaciones definitivas de estos insectos y que no es necesario embetunar o barnizar los bordes de las mismas. Los insectos preparados en este medio quedan bastante aclarados y se los puede estudiar con toda minuciosidad, puesto que resultan claramente visibles en todas sus partes, más que en los otros líquidos mencionados, prestándose muy bien esta clase de preparaciones para hacer dibujos ya sea con cámara clara o con aparatos proyectores.

Los inconvenientes con que se tropieza al preparar los afelinidos con el líquido de Faure son de consideración; en primer lugar corresponde señalar que con frecuencia, al secarse el medio se contrae formándose burbujas que pueden incluir los insectos; estos claros, de ser posible, tendrán que rellenarse después, si es que no queda inutilizada la preparación perdiéndose el material; es éste el inconveniente más grave y más molesto que ofrece este medio de montaje. Otro lo constituye el que resulta de su menor consistencia; al quedar muy comprimidos los insectos entre el cubre y el porta-objetos se deforman y se rompen, perdiendo casi por completo la coloración primitiva; puede obviarse lo primero, intercalando entre ambos al hacer la preparación, delgadas laminillas de celuloide, vidrio u otro material que se preste para ello, distribuyéndolas convenientemente. Me faltaba agregar en esta enumeración de los inconvenientes, que en ambientes muy húmedos los preparados en Faure, se reblandecen o enturbian con las consiguientes pérdidas de tiempo, ello, cuando no se inutiliza el material. La coloración, lo mismo que la forma del insecto vivo, varía en mayor o menor grado cualquiera sea el procedimiento de conservación que se escoja; es por tal motivo que conviene efectuar esas observaciones en el insecto vivo o en seguida de haberlos matado, haciendo las anotaciones correspondientes.

Resumiendo, se puede concluir que el montaje en Faure es inmejorable para la observación y dibujo de los insectos y que los medios resinosos resultan mejores conservadores; teniendo en cuenta esto, he ensayado el siguiente procedimiento para los ejemplares valiosos, que he estudiado; de primera intención efectué el montaje en líquido de Faure, describiéndolos y haciendo los dibujos correspondientes; una vez completado el estudio de los mismos rehice la preparación empleando el bálsamo del Canadá, con el fin de asegurar la mejor con-

servación de esos ejemplares. Los preparados en líquido de Faure se deshacen sumergiéndolos en agua y aquellos resinosos, en xilol.

Existen y se han ensayado otros líquidos de montaje para la preparación de estos insectos los que pueden convenir para observaciones determinadas, tal el caso del lactofenol; las revistas científicas dan cuenta, a menudo, del descubrimiento de nuevos medios y nuevos procedimientos y seguramente se habrá de llegar en tiempo más o menos breve a la preparación perfecta de estos y otros insectos; por mi parte me he limitado a dar aquí, los procedimientos más empleados y aquellos que yo mismo he experimentado.

Recomendaré finalmente, la lectura del trabajo tecnológico de Imms (1929, *Bull. Ent. Res.*, XX, pp. 165-171).

#### BIBLIOGRAFÍA PARA EL ESTUDIO SISTEMÁTICO

El conocimiento de los afelínidos data desde el año 1820, fecha en que Dalman (1820, *Svens. Vet. Akad. Handl.*, XXI, p. 181) creó el género *Aphelinus*; el primero que los agrupó fué Foerster (1856, *Hymenopterologischen Studien*, II, pp. 18, 21 y 30) quien siguiendo a Nees von Esenbeck, que había designado con el nombre de *Myina* a los insectos que Dalman trató con anterioridad como del género *Aphelinus*, los denominó *Myionoidae*. Thomson (1876, *Hymenoptera Scandinaviae*, IV, pp. 12 y 183) puso las cosas en su sitio y fué quien les dió, por primera vez, la denominación que llevan en la actualidad, aunque asignándole una menor categoría sistemática.

El entomólogo norteamericano Howard (1895, *U. S. Dept. Agr. Ent. Techn. Bull.* n.º 1, 44 pp.; 1907, *ibid.*, n.º 12, pt. IV, pp. 69-88) uno de los que más han contribuído al mejor conocimiento de los afelínidos publicó después, acerca de los mismos, dos trabajos muy importantes: *Revision of the Aphelininae of North America* en 1895 y *New genera and species of Aphelininae with a revised table of genera* en 1907; estas dos contribuciones, junto con las partes pertinentes del *Catálogo* de Dalla Torre (1898, *Catalogus Hymenopterorum*, etc., V, pp. 217-227) y de la *Classification of the Chalcid flies* de Ashmead (1904, *Mem. Carnegie Mus.*, I, pp. 344-347), además de la del trabajo de Schmiedeknecht (1909, *Genera Insectorum*, XCVII, pp. 448-462), constituyen las obras fundamentales para el estudio de esta familia. En ellas se encuentra incluído todo lo aprovechable producido por los naturalistas anteriores a Howard y, de cualquier manera que sea, todos los antecedentes publicados hasta entonces acerca de esta familia.

Para el caso especial de nuestro país, el estudio monográfico del calcídologo español García Mercet (1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Ma-*

drid, n<sup>o</sup> 10, 306 pp.) intitulado *Los enemigos de los parásitos de las plantas. Los Afelininos*, resulta particularmente valioso puesto que reúne, cuidadosamente ordenados y traducidos al castellano, todos los antecedentes citados. Es esta la única obra de conjunto que se ha escrito hasta el presente, acerca de los afelínidos del mundo y teniendo a mano, se puede prescindir casi, de todas las obras y publicaciones anteriores que se acaban de referir; cuando se la consulte, habrá que tener presente que en 1921, su autor (García Mercet, 1921, *R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, vol. extraord., pp. 299-309) efectuó una publicación destinada a salvar las omisiones en que incurriera en aquella oportunidad.

Los trabajos posteriores sobre afelínidos se refieren principalmente a descripciones aisladas de nuevas formas, a faunas locales y a sinópsis y revisiones, de todo lo cual el estudioso podrá tener información consultando el *Zoological Record* y las obras a que recurre comúnmente el entomólogo para orientarse en la búsqueda bibliográfica, especialmente la serie A de *The Review of Applied Entomology*.

De todos modos, convendrá que agregue algunas líneas indicando las publicaciones más meritorias y aquellas que pueden consultarse con más provecho para estos estudios. Citaré en primer término la formidable obra de Girault (1912-1916, *Mem. Queensl. Mus.*, I-IV) *Australian Hymenoptera Chalcidoidea* que apareció entre los años 1912 y 1916 y de la cual me he ocupado ya en el trabajo que se cita a pie de página <sup>1</sup>. En el capítulo correspondiente y en sus suplementos Girault describe nuevas especies de casi todos los géneros conocidos hasta entonces, crea otros nuevos y agrega cuadros dicotómicos para su diferenciación y para la de las especies referidas a aquellos que las poseen en mayor cantidad, tales como *Ablerus*, *Aphelinus* y *Coccophagus*. Por el número realmente extraordinario de géneros y especies nuevas que contiene, el trabajo de Girault resulta imprescindible para el calcidólogo sistemático cualquiera sea el grupo a que se dedique.

El mismo García Mercet ha producido, con posterioridad a *Los Afelininos*, una serie de artículos muy importantes para el estudio sistemático de estos insectos, con la enorme ventaja de que en su gran mayoría, han sido publicados en idioma castellano y en revistas muy difundidas y, por lo tanto fáciles de obtener. Por el conocimiento profundo que tenía de estos insectos y por el hecho de que todas sus contribuciones que aportan con formas nuevas para la ciencia van acompañadas siempre de observaciones referentes a afinidades, toda la producción de García Mercet es muy apreciada por los autores modernos y su nombre aparece repetidamente citado en los trabajos

<sup>1</sup> DE SANTIS, L., 1942. Índices general y alfabético sistemático de la obra "Australian Hymenoptera Chalcidoidea" por Alexandre A. Girault, un MS. de 122 pp.

de la especialidad; cualquiera de sus notas, por la forma en que están elaboradas, por la claridad y precisión de sus descripciones que casi siempre ha ilustrado con muy buenos dibujos, prestan un servicio apreciable al estudioso de este grupo. Convendrá entonces que mencione lo más selecto de su producción y aquellos artículos que por referirse a géneros y especies muy comunes es necesario consultar más a menudo. Su trabajo de conjunto, *Los Afelínidos de España* (García Mercet, 1929-30, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B, I, n<sup>o</sup> 1, pp. 3-28; II, n<sup>o</sup> 2, pp. 29-106), publicado en dos partes en los años 1929 y 1930 representa, en lo que a taxonomía se refiere, el capítulo de la "Fauna Ibérica" correspondiente a esta familia como bien ha señalado Bolívar y Pieltain (1931, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXXI, p. 79); ocioso resulta entonces, hacer resaltar su importancia. Lástima grande que haya visto la luz en una revista de tan escasa difusión. Las series *Notas sobre afelínidos* y *Afelínidos paleárticos*, aparecidas entre los años 1921 y 1932 en su mayor parte en la revista española de entomología "Eos" y en el *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, contienen interesantes notas sistemáticas acerca de géneros muy difundidos, tales como *Encarsia*, *Coccophagus*, *Prospaltella*, *Aphytis*, *Centrodora* y otros; por lo mismo conviene citar sus estudios sobre el género *Azotus* (García Mercet, 1922, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXII, pp. 196-200) y sobre *Aphelinus* y *Aphytis* (García Mercet, 1926-29, *Rev. Fitopatología*, II-VI). La mayoría de estos trabajos tratan sobre especies europeas, particularmente españolas pero contienen numerosas observaciones generales y sinonímicas referidas a las de otros países y desde luego, a las del nuestro.

Otros autores europeos que han contribuido a su conocimiento, son los italianos Masi y Silvestri y el inglés Waterston; todos ellos han publicado detalladas descripciones de nuevos afelínidos ilustradas siempre con excelentes dibujos. De Masi merece mencionarse especialmente su obra *Contribuzioni alla conoscenza dei Calcididi italiani* (Masi, 1907-1911, *Bol. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, I-V) donde describe varias especies nuevas de afelínidos y de Waterston, su trabajo de conjunto sobre el género *Centrodora* (Waterston, 1917, *Bul. Ent. Res.*, VIII, pp. 43-58). La mayor parte de los géneros y de las especies descritos por Silvestri han aparecido en el mencionado *Bolletino del Laboratorio di Zoologia Generale e Agraria della R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Portici*, en los volúmenes IX a XXI. También conviene mencionar los trabajos del doctor Paoli sobre el género *Aspidiotiphagus* (Paoli, 1926, *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LVIII, pp. 97-105) algunos de ellos en colaboración con Berlese (Berlese et Paoli, 1916, *Redia*, XI-XII); las descripciones de especies nuevas y conocidas de Malenotti (1918, *Redia*, XIII) siempre espléndidamente ilustradas; el

de Kurdjumov (1913, *Rev. Russe Ent.*, XIII, n<sup>o</sup> 2, pp. 266-270) sobre *Aphelinus* europeos y los más recientes de Nowicki (1930, *Nue Beitr. z. Syst. Insektenkunde*, IV, nos. 13-14) especialmente aquellos que se basan en el estudio de la colección Foerster.

Volviendo ahora a los autores norteamericanos, consignaré la labor importante que han llevado a cabo los entomólogos Gahan, Timberlake, Dozier y Compere. El primero, aparte de un trabajo de conjunto sobre los géneros *Centrodora* y *Tumidiscapus* (Gahan, 1919, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LV, pp. 403-407) y de descripciones aisladas de muchas especies nuevas, ha publicado, en colaboración con Margaret M. Fagan, la lista *The type species of the genera of Chalcidoidea or Chalcid flies* (Gahan et Fagan, 1923, *Bull. U. S. Nat. Mus.*, n<sup>o</sup> 124, 173 pp.) que abarca hasta el año 1921 y que es de incalculable utilidad no solamente para el que estudia afelinidos sino también para el que se ocupa de los demás grupos de calcidoideos; es otra obra imprescindible, que no debe faltar en la biblioteca del sistemático de estos microhimenópteros.

De Timberlake mencionaré únicamente, su contribución sobre el género *Aphelinus* (Timberlake, 1923, *Proc. Haw. Ent. Soc.*, V pp. 323-333) y de Dozier las que se refieren a *Eretmocerus* (Dozier, 1932, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXXIV, pp. 112-118) y a *Aneristus* y *Prococophagus* (Dozier, 1932, *Journ. Dept. Agr. Porto Rico*, XVI, pp. 93-102).

Compere, es de los autores norteamericanos citados, el que en la actualidad estudia más asiduamente los afelinidos, habiendo publicado ya, un cierto número de especies nuevas; los dibujos con que ilustra las descripciones son realmente espléndidos. Sin duda alguna que su trabajo sistemático más importante, es la revisión del género *Cocophagus* (Compere, 1931, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXXVIII, art. 7<sup>o</sup>, 132 pp.). En *Notes on the classification of the Aphelinidae with description of new species* (Compere, 1936, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VI, pp. 277-322) trata sinópticamente los géneros *Marlatticella*, *Euxanthellus*, *Aneristus*, *Prococophagus*, *Cocophagoides*, *Aspidiotiphagus*, *Casca*, *Marietta* y *Eretmocerus*; es por ello otro trabajo muy útil, que contiene, por otra parte, bastantes novedades.

Otros autores que en sus respectivos países, han contribuido o contribuyen en forma apreciable al mejor conocimiento de estos insectos son: el prestigioso calcidólogo Ishii en el Japón, Mani en la India y Gomes en el Brasil.

Termino esta breve reseña bibliográfica aclarando que ella se refiere únicamente a sistemática: las obras biológicas y de otra índole han sido citadas ya en parte, y será completada en las páginas que han de seguir.

## EL ESTUDIO DE LOS AFELÍNIDOS EN LA REPÚBLICA ARGENTINA

En lo que se refiere a la República Argentina, el estudio de estos insectos sólo despertó interés a partir del año 1908, fecha en que se inició, siguiendo el ejemplo de naciones más adelantadas en estas cuestiones, una lucha biológica contra la cochinilla blanca de los durazneros y moreras, la *Pseudaulacaspis pentagona*; así es que no se mencionan insectos de esta familia para la Argentina ni en el Catálogo de los himenópteros del mundo de Dalla Torre (1898, *Catalogus Hymenopterorum*, etc., V, pp. 217-227), aparecido en 1898 y ni tampoco en las dos enumeraciones locales del entomólogo Schrottky (1902-1913, *An. Soc. Cient. Arg.*, LV, pp. 80-91, 118-124 y 176-186; LXXV, pp. 115-144 y 180-286) que abarcan hasta el año 1908. Se examina la segunda lista de himenópteros argentinos publicada por ese autor, se echa de ver de inmediato que a pesar de que fueron varios los naturalistas que se ocuparon del estudio de los representantes argentinos de ese orden, de la superfamilia *Chalcidoidea* sólo se conocían unas pocas especies sin incluir una sola siquiera, de la familia *Aphelinidae*.

El primero que publicó sobre la presencia de estos insectos en el país, fué el ingeniero agrónomo Huergo (1908, *Rev. Centr. Est. Agron. Vet. Bs. As.*, I, n<sup>o</sup> 6, pp. 6-7) en 1908, al ocuparse de la lucha biológica contra el cóccido citado recién; anota al margen del asunto principal de su trabajo que la cochinilla blanca del olivo (*Aspidiotus hederæ* Vallot) es atacada en nuestro país por un afelínido sino idéntico, muy afin al *Aphytis proclia*<sup>1</sup>. Es también en ese mismo año que se hace, por iniciativa del doctor Lahille (1915, *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.*, XXVII, pp. 111-112) la primera importación desde los Estados Unidos, de la famosa *Prospaltella berleseii* para utilizarla contra la mencionada cochinilla del duraznero.

En realidad, el que inició los estudios acerca de estos insectos en la República Argentina fué el doctor Brèthes, naturalista francés que se había radicado entre nosotros, desde fines del siglo pasado; en su obra *Himenópteros de la América meridional* (Brèthes, 1913, *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.*, XXIV, pp. 35-165) señala la presencia en el país, del *Aphytis longiclavæ* y describe dos especies nuevas del género *Coccophagus*: el *C. nubeculus* y el *C. lecanii*.<sup>2</sup>

Estos estudios cobraron gran impulso en 1914, cuando el Gobierno nacional se interesó en una lucha biológica contra la *Diaspis*, creando

<sup>1</sup> Sin embargo, como acompaña una microfotografía del mismo, puedo afirmar que no es en realidad, un *Aphytis* y que más bien parece tratarse de una *Prospaltella*.

<sup>2</sup> En esta breve reseña, se mencionan las especies poniendo al día su nomenclatura científica; las consideraciones sistemáticas correspondientes se hallarán en la parte especial del trabajo.

para lograr la definitiva aclimatación de la *Prospaltella berleseii* en el país, la "Comisión pro Difusión de la *Prospaltella*" que realizó nuevas importaciones del afelínido. Fué para esa misma fecha, que el doctor Brèthes (1914, *Nunquam Otiosus*, I, pp. 1-16) publicó su estudio especial sobre los parásitos de la *Diaspis* en el país, dando a conocer la nueva especie *Azotus platensis* y mencionando por primera vez, el *Aspidiotiphagus citrinus* y el *Cales noacki*. Sostenía además, que la *Prospaltella* existente en el país era la *P. curantii* y no la *P. berleseii* como indicaban todos los autores.<sup>1</sup>

Continuando los estudios iniciados en 1913, el doctor Brèthes publicó nuevos afelínidos argentinos hasta 1918; en ese lapso de tiempo, dió a conocer además de las mencionadas, las siguientes nuevas formas del país: *Aphytis maculicornis* var. *argentinus*, en 1916 (Brèthes, 1916, *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.*, XXVII, pp. 428-429) y *Coccophagus caridei* y *Marietta caridei* en 1918 (in Caride Massini y Brèthes, 1918, *An. Soc. Rur. Arg.*, LII, n° 3, pp. 148-158). También conviene anotar aquí que en 1919, el doctor Lahille (1919, *Physis*, IV, p. 598) al describir una nueva cochinilla argentina, la *Paradiaspis lizeriana*, agrega que es parasitada por un afelínido no identificado que ubica cerca de *Prospaltella* y finalmente que dos años después se realiza la primera introducción en el país, del *Aphelinus mali* para utilizarlo contra el dañino pulgón lanífero de los manzanos.

A partir de entonces, puede decirse que los estudios de esta índole en el país, quedaron más o menos paralizados hasta 1935 fecha en que fueron reiniciados por los entomólogos Blanchard y Silvestri y por quien esto escribe. Sin embargo, tendrán que mencionarse antes, los nombres del insigne especialista español García Mercet y del doctor Marelli; el primero dió la exacta posición sistemática de algunas de las especies que había descrito Brèthes y señaló, como novedad para nuestra fauna, al *Azotus chionaspidis* (García Mercet, 1932, *Los parásitos de los insectos perjudiciales*, p. 101); el doctor Marelli describió en 1933, la nueva especie *Encarsia gallardoii* (Marelli, 1933, *El microhimenóptero Encarsia gallardoii*, n. sp., de la familia Eulophidae, 11 pp.).

En 1935, el doctor Silvestri, durante su breve permanencia entre nosotros, publicó una descripción preliminar de la *Prospaltella ectophaea*, también nueva especie, que encontrara en Buenos Aires (Sil-

<sup>1</sup> A raíz de las discusiones que se originaron al plantearse esta cuestión, la Comisión Nacional pro Difusión de la *Prospaltella*, envió material de estudio a los profesores italianos doctores Silvestri y Berlese, quienes hallaron úricamente, *P. berleseii*. Ambos profesionales mencionan la presencia de otros entomófagos, habiendo hallado el doctor Silvestri, una especie no identificada de *Aspidiotiphagus* y otra de *Azotus*.

En cambio Howard determinó *P. aurantii* en materiales argentinos remitidos por el doctor Brèthes.

vestri, 1935, *An. Mus. Arg. Cienc. Nat. "Bernardino Rivadavia"*, XXXVIII, p. 131).

Especial mención merecen las excelentes contribuciones del entomólogo Blanchard; este autor ha dado a conocer las siguientes especies nuevas de afelínidos argentinos: *Ablerus molestus* (Blanchard, 1936, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, VIII, p. 20), *A. magistrettii*, *A. leucopidis*, *Encarsia lopezi* y *Aneristus coccidis* (Blanchard, 1942, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, XI, pp. 340-379) a las que tendrán que agregarse aquellas que se le acreditan en el presente trabajo, que son además del nuevo género *Encyrtophyscus*, las interesantes especies *Marietta haywardi* y *Coccophagus pernigritus*; como nuevas para la fauna argentina ha señalado *Eretmocerus corni* (Blanchard, 1936, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, VIII, p. 23), *E. paulistus* (Blanchard, 1943, *Bol. Inf. Direc. Sanidad Vegetal*, VI, n° 5, p. 9), *Prospaltella porteri* (Blanchard, 1937, *Bol. Inf. Direc. Sanidad Vegetal*, I, n° 1, p. 26) y *Coccophagus lycimnia* (Blanchard, 1940, *Bol. Inf. Direc. Sanidad Vegetal*, IV, n° 13, p. 20). También ha publicado algunas notas sobre especies conocidas.

El doctor Ogloblin (in Hayward, 1941, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, XI, p. 85) ha identificado en materiales argentinos que le remitiera el entomólogo Hayward, *Aspidiotiphagus lounsburyi*, lo cual también constituye una novedad para la fauna argentina.

Mi labor acerca del tema es bien modesta: en 1940 di a conocer la *Prophyscus latiscapus*, género y especie nuevos (De Santis, 1940, *Notas del Museo de La Plata*, V, Zool. n° 30, pp. 23-29) y la *Encyrtophyscus flavoflagellatus* (De Santis, 1940, *Rev. Fac. Agron. La Plata*, XXIV, p. 39), señalando la presencia en el país, por primera vez, del *Aphytis chrysomphali* (De Santis, 1935, *Rev. Fac. Agron. La Plata*, XX, pp. 262-271); en el presente trabajo agregó el *Coccophagus bivittatus* como novedad para nuestra fauna y describo como nuevas las formas siguientes: *Aphytis (Prospaphelinus) dubius*, *A. (P.) dubius* var. *intermedia*, *Ablerus ciliatus*, *Azotus similis*, *Prospaltella aurantii* var. *argentina* y *Encarsia bicolor*.

#### TAXONOMÍA

Ashmead (*Mem. Carnegie Mus.*, I, pp. 344-347), en su *Classification of the Chalcid flies*, consideró a los afelínidos como una subfamilia de los *Eulophidae* y, basándose principalmente en la distinta conformación que suelen presentar sus tarsos, los subdividió en dos tribus: la de los *Aphelinini* que reúne los que presentan tarsos pentámeros y la de los *Pteroptrcini* que está constituida por aquellos otros que los tienen formados por cuatro artejos; agrega que en este último grupo

la nervadura estigmática es muy corta o nula y que falta el surco mesopleural.

Los sistemáticos modernos, con un mayor y más profundo conocimiento de estos insectos, han modificado la significación de la familia *Eulophidae* y en rigor, tal como la conciben en la actualidad, correspondería a los *Eulophinae* de Ashmead tomados como una familia independiente en la misma forma que a los afelínidos y a los demás grupos que consideraba integrando la antigua y gran familia de los *eulófidos*. Esos mismos especialistas, no conceden tanta importancia al carácter diferencial de la conformación de los tarsos, que a lo sumo toman en cuenta para las divisiones genéricas y específicas y de ningún modo aceptan la subdivisión propuesta por Ashmead aunque la han adoptado en algunos de sus trabajos si bien haciendo notar todo lo defectuosa y artificial que resulta; en efecto, así se clasifican los afelínidos en el *New Genera* de Howard (1907, *U. S. Dept. Agr. Ent. Tech. Bull.* n.º 12, pt. IV, p. 71) de 1907; en el fascículo correspondiente del *Genera Insectorum* aparecido en 1909, de autoría de Schmiedeknecht (1909, *Genera Insectorum*, XCVII, pp. 448-462); en el estudio monográfico de García Mercet (1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n.º 10, p. 44) publicado en 1912 y en la obra de Girault (1913-1915, *Mem. Queensl. Mus.*, II, pp. 180-198, IV, pp. 45-67) *Australian Hymenoptera Chalcidoidea* que apareció entre los años 1912 y 1916. En sus respectivos trabajos, tanto Schmiedeknecht como García Mercet, dan a los afelínidos el rango de tribu dividiéndolos en consecuencia y según este plan, en dos subtribus.

García Mercet, que es uno de los autores que más han criticado esta clasificación, afirma que aunque fuere necesario sostenerla, de ningún modo conviene hacerlo por cuanto con este solo carácter se establece una gran separación entre formas a todas luces afines como ocurre, por ejemplo, con los géneros *Aspidiotiphagus* y *Casca*. Por otra parte, se ha hecho notar que diversas especies del género *Encarsia*, consideradas como de la tribu de los *Aphelinini*, es decir de tarsos pentámeros, los poseen en realidad heterómeros puesto que aquellos de las patas intermedias están formados por cuatro artejos y no por cinco, como se observa en las patas anteriores y traseras. Además, en el género *Eretmocerus*, que de acuerdo con el criterio de Ashmead sería típicamente terotricino, el entomólogo Compere (1936, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VI, p. 320) ha descrito recientemente, una especie descubierta en Hawai, la *E. longipes* Compere, 1936, que parece presentar todos sus tarsos pentámeros<sup>1</sup>. Tampoco valen para el caso, los demás carac-

<sup>1</sup> Compere ha hecho notar que describió esta nueva especie basándose en el estudio de ejemplares coleccionados hace muchísimos años ya, que fueron montados en bálsamo amarillo, de modo que resulta imposible ver, con toda claridad, si el quinto artejo es vestigial o si se encuentra perfectamente separado del cuarto.

teres que menciona Ashmead puesto que muchas de las especies que se han descrito con posterioridad, referibles a uno u otro grupo atendiendo a la conformación tarsal, habría que distribuirlas de muy distinta manera si se los llegara a tomar en consideración.

Por todas estas razones, los autores posteriores a Ashmead han tratado de modificar dicha clasificación, dentro del defectuoso plan primitivo, introduciendo otros elementos auxiliares de valor; así por ejemplo Girault (1913, *Mem. Queensl. Mus.*, II, p. 196) en la importante obra que se ha mencionado, agrega que los *Aphelinini* pueden distinguirse también, porque frecuentemente presentan en las alas anteriores, una franja lampiña oblicua que baja desde el pterostigma hasta el borde posterior, franja ésta que no se observa en ningún terotricino. Esto mismo, lo dice García Mercet (1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, II, ser. B., n<sup>o</sup> 2, pp. 29-33) en su monografía más reciente que versa sobre los afelinidos de la península Ibérica, pero de cualquier manera que sea se ha hecho de ver de inmediato que se conserva la estructura primitiva con todos los inconvenientes y defectos que, repetidamente, han venido puntualizando los distintos especialistas sistemáticos. Una modificación mucho más importante, es la que este último autor (García Mercet, 1929, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, V, pp. 111-117) ha introducido en 1929 al separar de los *Pterotricini* el género *Cales*, con su única especie *Cales noacki* Howard, 1907, fundando con ellos la subfamilia *Calesinae* que, salvando la importancia que podría tener el hecho de ser sus tarsos tetrámeros, encuadraría mejor dentro de la familia *Trichogrammatidae*. Pero ya sea que se la ubique en ella, aceptando lo que ese autor propone, o en la de los afelinidos, dice el mismo García Mercet que tendrá que considerársela como una subfamilia aparte.

En este estado las cosas valiéndome de los datos que trae la bibliografía respectiva y de mis propias observaciones efectuadas sobre afelinidos argentinos, he establecido, en mi trabajo *Taxonomía de la familia Aphelinidae*, una nueva clasificación en subfamilias que aunque sé que dista mucho de ser perfecta por las dificultades insalvables de siempre, considero que permite una agrupación bastante natural de los géneros. Teniendo en cuenta que la verdadera posición sistemática de la especie *Cales noacki* que ha servido de base para fundar la subfamilia *Calesinae*, no está todavía del todo aclarada, adoptando los autores cualquiera de los dos temperamentos propuestos por García Mercet, también la agregó en este trabajo procediendo exactamente como en aquella oportunidad.

La subdivisión que propuse, está concretamente indicada en la clave siguiente:

División de la familia APHELINIDAE

1—Alas normales con pestañas discales casi siempre numerosas, nunca dispuestas en unas pocas filas longitudinales; antenas con pestañas cortas o moderadamente largas, nunca larguísimas; tarsos tetrámeros, pentámeros o heterómeros; palpos labiales casi siempre bien manifiestos; segmentación del abdomen más o menos perceptible. 2

Alas anteriores lobuladas, con dos o tres filas largas, longitudinales, de pestañas discales; alas posteriores muy estrechas, con una fila larga, longitudinal, de pestañas discales; antenas con pestañas larguísimas; tarsos tetrámeros; palpos labiales rudimentarios; segmentación del abdomen imperceptible. Subfamilia CALESINAE Mercet.

2—Alas anteriores con franja lampiña oblicua, regular, bajando desde el pterostigma hasta el borde posterior, a veces incompleta o confusamente señalada, raramente sin ella; antenas de tres a seis artejos, excepcionalmente de ocho; tarsos pentámeros, raramente tetrámeros.

Subfamilia APHELININAE Howard, s. str.

Alas anteriores sin la franja lampiña oblicua, regular, que baja desde el pterostigma; antenas generalmente formadas por siete u ocho artejos, raramente por seis o por nueve; tarsos tetrámeros, pentámeros o heterómeros. Subfamilia COCCOPHAGINAE Foerster.

La antigua subfamilia *Aphelininae* Howard, 1886, que comprendía en un principio todos los afelinidos, tendrá que ser considerada en lo sucesivo, con la significación restringida que allí le di. De igual modo si la subdivisión en tribus dentro del sistema propuesto, resultare conveniente, habrá que fundarla de manera muy distinta a la de Ashmead y considerando no solamente el número de artejos tarsales sino también otros elementos de valor tales como los caracteres diferenciales que podrían proporcionar las alas y las antenas. Si así se hiciere, habrá que mantener a los *Aphelinini* Ashmead, 1904, dentro de la subfamilia *Aphelininae* aunque claro está, que con una significación restringida y modificada; con igual criterio los *Pteroptricini* Ashmead, 1904, tendrán que ser incluidos en la subfamilia *Coccophaginae* pero entiéndase bien que este grupo, tal como se lo conoce hoy, no puede ser tomado como tribu o subfamilia aparte sin que se tropiece con la mayoría de los inconvenientes que se acaban de puntualizar. Digo todo esto porque García Mercet (1929, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B, I, n<sup>o</sup> 1, pp. 3-28) en su mencionado trabajo sobre los afelinidos de la península Ibérica, ha elevado dichas tribus a la categoría de subfamilias.

Estudiaré ahora separadamente, los representantes argentinos de cada una de las subfamilias mencionadas; por supuesto que estas agrupaciones se harán de acuerdo con el criterio sustentado en el trabajo de referencia.

LISTA DE LOS AFELÍNIDOS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

Se han hallado en la República Argentina representantes de las tres subfamilias citadas, pero la de los *Coccophaginae*, actualmente la más rica en géneros, es la que también posee la mayor cantidad de especies argentinas. Ordenados de ese modo, se enumeran a continuación los afelínidos descubiertos o señalados en el país, incluyendo también las novedades de este trabajo.

A — Subfamilia APHELININAE Howard, 1886

I — Género APHELINUS Dalman, 1829

1. *A. mali* (Haldeman, 1851)

II — Género APHYTIS Howard, 1900

a) — Sub-género APHYTIS Howard, 1900

2. *A. (A.) longiclavae* (Mercet, 1910)

b) — Sub-género PROSPAPHELINUS De Gregorio, 1914

3. *A. (P.) chrysomphali* (Mercet, 1912)  
4. *A. (P.) dubius* De Santis, n. sp.  
5. *A. (P.) dubius* var. *intermedia* De Santis, nov.  
6. *A. (P.) maculicornis* var. *argentinus* (Brèthes, 1916)  
7. *A. (P.) proclia* (Walker, 1839)

III — Género MARIETTA Motschulsky, 1863

8. *M. caridei* (Brèthes, 1918)  
9. *M. haywardi* Blanchard, n. sp.

IV — Género ERETMO CERUS Haldeman, 1850

10. *E. corni* (Haldeman, 1850)  
11. *E. paulistus* (Hempel, 1904)

B — Subfamilia COCCOPHAGINAE Foerster, 1878

V — Género COCCOPHAGUS Westwood, 1833

12. *C. bivittatus* (Compere, 1931)  
13. *C. caridei* (Brèthes, 1918)  
14. *C. iecanii* (Brèthes, 1913)  
15. *C. iycimnia* (Walker, 1839)  
16. *C. nubeculus* Brèthes, 1913  
17.\* *C. pernigratus* Blanchard, n. sp.

VI — Género ANERISTUS Howard, 1895

18. *A. coccidis* Blanchard, 1942

VII — Género PROPHYSCUS De Santis, 1940

19. *P. latiscapus* De Santis, 1940

VIII — Género ENCYRTOPHYSCUS Blanchard, nov.

20. *E. flavoflagellatus* (De Santis, 1940)

IX — Género ABLERUS Howard, 1894

21. *A. ciliatus* De Santis, n. sp.  
22. *A. leucopidis* Blanchard, 1942  
23. *A. magistretti* Blanchard, 1942  
24. *A. molestus* Blanchard, 1936

X — Género AZOTUS Howard, 1898

25. *A. chionaspidis* Howard, 1914  
26. *A. platensis* (Brèthes, 1914)  
27. *A. similis* De Santis, n. sp.

XI — Género ASPIDIOTIPHAGUS Howard, 1894

28. *A. citrinus* (Craw, 1891)  
29. *A. lounsburyi* (Berlese et Paoli, 1916)

XII — Género PROSPALTELLA Ashmead, 1904

30. *P. aurantii* (Howard, 1894)  
31. *P. aurantii* var. *argentina* De Santis, nov.  
32. *P. berlesei* (Howard, 1905)  
33. *P. ectophaga* Silvestri, 1935  
34. *P. porteri* (Mercet, 1927)

XIII — Género ENCARSIA Foerster, 1878

35. *E. bicolor* De Santis, n. sp.  
36. *E. gallardo* Marelli, 1933  
37. *E. lopezi* Blanchard, 1942

C — Subfamilia CALESINAE Mercet, 1929

XIV — Género CALES Howard, 1907

38. *C. noacki* Howard, 1907

Cada uno de los géneros y de las especies citadas serán estudiados en las páginas que han de seguir.

LOS AFELÍNIDOS ARGENTINOS DE LA SUBFAMILIA APHELININAE

Esta subfamilia, que en el concepto de Howard abarcaba a todos los afelinidos, puede ser caracterizada del siguiente modo, de acuerdo con la significación restringida que le diera en mi trabajo *Taxonomía de la familia Aphelinidae*:

APHELININAE Howard, s. str.

*Aphelininae* Howard, 1880, *U. S. Dept. Agric. Ann. Rept.* 1880, pt. III, pp. 350-371; Howard, 1886, *Ent. Amer.*, I, p. 198; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool., p. 3.

*Caracteres.*— Antenas de tres a seis artejos, excepcionalmente de ocho; casi siempre provistas de artejos anillo, con pestañas cortas o moderadamente largas, nunca larguísimas; alas anteriores normales, generalmente con numerosas pestañas discales y con una franja lampiña oblicua, regular, que baja desde el pterostigma hasta el borde posterior, a veces incompleta o confusamente señalada, muy raramente sin ella; las pestañas marginales son muy cortas o relativamente cortas. Alas posteriores más bien anchas y, relativamente, con numerosas pestañas discales. Tarsos pentámeros, raramente tetrámeros. Segmentación del abdomen más o menos perceptible.

Los géneros que están representados en la República Argentina, que son *Aphelinus*, *Eretmocerus*, *Marietta* y *Aphytis* con los subgéneros *Aphytis* y *Prospaphelinus*, podrán ser distinguidos fácilmente, con ayuda de la siguiente clave dicotómica:

1— Alas anteriores con franja lampiña oblicua irregular y no bien definida, raramente sin ella; nervadura marginal corta, no mucho más larga que la estigmática; maza casi siempre muy larga; tarsos tetrámeros, muy raramente pentámeros. 2

Alas anteriores con franja lampiña oblicua regular y más o menos bien definida; nervadura marginal relativamente larga, mucho más larga que la estigmática; maza no muy alargada; tarsos pentámeros. 3

2— Antenas de tres artejos compuestas de escapo, pedicelo y maza muy larga con numerosos sensorios longitudinales.

Género ERETMO CERUS Haldeman, ♂

Antenas de cinco artejos compuestas de escapo, pedicelo, dos artejos anillo y maza relativamente más corta y con pocos sensorios longitudinales.

Género ERETMO CERUS Haldeman, ♀

- 3—Cuerpo y casi siempre patas y antenas, con varias manchas y anillos claros u oscuros, irregulares y bien definidos; alas anteriores hialinas con dibujos oscuros más o menos caprichosos formados por pestañas negras solamente o por pestañas y ahumado parcial del tegumento. 4

Cuerpo, patas y antenas, sin las manchas y anillos claros u oscuros bien definidos, a lo sumo con algunas manchitas borrosas en el tórax y en el abdomen; alas anteriores hialinas o ligeramente ahumadas o con infuscaciones más o menos amplias debajo del pterostigma o de la nervadura marginal o también en la porción basal. 5

- 4—Antenas de cinco artejos. Género MARIETTA Motschulsky, ♂  
Antenas de seis artejos. Género MARIETTA Motschulsky<sup>1</sup>

- 5—Antenas de seis artejos formadas por escapo, pedicelo, funículo de tres artejos con dos artejos anillo y maza con escasos sensorios longitudinales. 6

Antenas de cuatro artejos formadas por escapo, pedicelo, funículo de un artejo y maza con numerosos sensorios longitudinales.

Subgénero APHYTIS Howard, ♂

- 6—Nervadura marginal claramente más larga que la submarginal; cuerpo de color amarillo, a lo sumo con algunas manchitas oscuras borrosas en el tórax y en el abdomen; oviscapto largo. 7

Nervadura marginal tan larga como la submarginal o muy poco mayor; cuerpo de color oscuro, a veces manchado de rojo o amarillo pero muy raramente de color uniformemente amarillo; oviscapto generalmente corto y muy flexible. Género APHELINUS Dalman.

- 7—Primer artejo anillo<sup>2</sup> del funículo muy corto, notablemente más corto que el segundo; oviscapto algo saliente.

Subgénero APHYTIS Howard, ♀

Los dos artejos anillo del funículo, casi iguales; oviscapto oculto.

Subgénero PROSPAPHELINUS De Gregorio.

#### APHELINUS Dalman

*Aphelinus* Dalman, 1820, *Svensk. Vet. Akad. Handl.*, XXI, p. 181; Walker, 1839, *Monographia Chalciditum*, I, pp. 1-9; Thomson, 1876, *Hymenoptera Scandinaviae*, IV, pp. 184-185; Howard, 1880, *U. S. Dept. Agr. Comstock Rept.* 1880, p. 356; Howard, 1886, *Ent. Amer.*, I, p. 219; Cresson, 1887, *Trans. Amer. Ent. Soc.*, suppl. vol., pt. I, pp. 1-154; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agr. Ent. Techn. Bull.* n<sup>o</sup> 1, p. 23; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 219; Ashmead, 1904, *Mem. Carnegie Mus.*, I, p. 346; Howard, 1907, *U. S. Dept. Agr. Ent. Techn.*

<sup>1</sup> Como en este caso, cuando no se haga ninguna indicación, deberá interpretarse que los caracteres asignados convienen a ambos sexos.

<sup>2</sup> Este primer artejo anillo suele ser tan pequeño, que escapa a menudo a la observación ligera sobre todo si la preparación es defectuosa; de esta manera, las especies que así lo tienen, presentan, aparentemente, antenas de cinco artejos.

- Bull.* n<sup>o</sup> 12, pt. IV, p. 72; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 451; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n<sup>o</sup> 10, p. 50; Girault, 1913, *Mem. Queensl. Mus.*, II, pp. 180-183; Kurdjumov, 1913, *Rev. Russe Ent.*, XIII, n<sup>o</sup> 2, pp. 266-270; Girault, 1915, *Mem. Queensl. Mus.*, IV, p. 45; Malenotti, 1915, *Redia*, XIII, fasc. 1-2, p. 30; Viereck, 1916, *Connecticut Geol. Nat. Hist. Survey, Bull.* n<sup>o</sup> 22, pp. 487-489; Timberlake, 1924, *Proc. Haw. Ent. Soc.*, V, n<sup>o</sup> 3, p. 411; García Mercet, 1929, *Rev. Fitopatología*, IV-VI, pp. 10-18; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, II, ser. B, n<sup>o</sup> 2, pp. 29-106; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool., p. 7.
- Agonioneurus* Westwood, 1833, *Mag. Nat. Hist.*, VI, p. 122; Snellen van Vollenhoven, 1871, *Schetsen ten Gebrinken bij de Studie der Hymenoptera*, III, pl. VII.
- Myina* Nees, 1834, *Ichneum. affin. Monograph.*, II, p. 189; Foerster, 1856, *Hymenopterologischen Studien*, II, p. 30.
- Eriophilus* Haldeman, 1851, *Penna. Farm. Journ.*, August, p. 130; Shasword, 1859, *Proc. Bost. Soc. Nat. Hist.*, VI, p. 402.
- Coccobius* (part.) Ratzeburg, 1852, *Ichneum. d. Forst. Insekt.* III, p. 195.
- Misina* Rondani, 1870, *Arch. Zool.*, ser. 2, II, p. 11.

*Hembra*.—Cuerpo rechoncho de colores oscuros, a veces manchado de rojo o amarillo, pero muy raramente de colores uniformemente claros; ojos pestañosos; mandíbulas anchas en el ápice, bidentadas; palpos maxilares de dos artejos, labiales de uno. Antenas insertas cerca de la boca y formadas por seis artejos: escapo fusiforme; pedicelo piriforme; funículo de tres artejos: dos artejos anillo subiguales y un tercer artejo aproximadamente igual al pedicelo; maza entera, mucho más larga que el artejo anterior.

Escudo del mesonoto casi tan ancho como largo; escudete amplio, ancho, más corto que el escudo; axilas y parápsides bien demarcadas. Alas anteriores con franja lampiña oblicua regular, bien definida; disco con numerosas pestañas, las de la porción basal generalmente más fuertes o más largas que las del resto del disco hacia el ápice, después de la línea lampiña; nervadura marginal tan larga como la submarginal o muy poco mayor; estigmática y postmarginal muy cortas; pestañas marginales cortas o relativamente cortas. Alas posteriores más bien anchas y con numerosas pestañas discales. Patas normales con tarsos pentámeros; espolón de las tibias intermedias casi tan largo como el basitarso correspondiente.

Abdomen anchamente unido al tórax; oviscapto generalmente corto y muy flexible.

*Macho*.—Muy parecido a la hembra; puede diferenciarse por su menor tamaño, por la pilosidad basal de las alas anteriores que suele ser más rala y por la distinta conformación de los artejos antenales.

*Genotipo* — (*Entedon*) *Aphelinus abdominalis* Dalman, 1820.

*Biología.*— Los *Aphelinus* parasitan, por lo común, pulgones (*Aphidoidea*) referibles a diversos géneros; no obstante, excepcionalmente se los puede criar y obtener de cochinillas (*Coccoidea*).

Siendo sus huéspedes insectos que llegan a constituir verdaderas plagas de la agricultura, se los ha estudiado con particular interés con vistas a una probable utilización; cuenta, por lo demás, con especies muy valiosas para la lucha biológica como lo es la mundialmente conocida *Aphelinus mali*, que ha llegado a reducir a límites soportables el terrible pulgón lanífero de los manzanos en todos aquellos países donde ha sido transportada; su biología ha sido estudiada por varios autores en trabajos que se citarán en seguida. También se conoce la biología de *A. semiflavus* Howard, 1908, investigada por Hartley (1922, *Ohio Journ. Scienc.*, XXII, pp. 209-236) y la de *A. jucundus* por Grace H. Griswold (1929, *Ann. Ent. Soc. Amer.*, XXII, pp. 438-452).

*Observaciones.*— Las citas bibliográficas que se han hecho anteriores a la de Timberlake de 1924, se refieren al género *Aphelinus* en un sentido amplio incluyendo también los insectos que modernamente se agrupan en el género *Aphytis*. Actualmente se restringe para los afelinos que parasitan, casi exclusivamente, pulgones, distinguibles morfológica y biológicamente de aquellos otros que se desarrollan sobre cóccidos, incluidos en el género *Aphytis*; conviene que se vea, por todo esto, las observaciones correspondientes al mismo y lo que allí se dice sobre biología.

La sinonimia de *Agonioneurus* con *Aphelinus* fué establecida por Walker (1839) y por Thomson (1876). El género *Myina*, fundado por Nees von Esenbeck (1834) y propuesto incorrectamente por Foerster (1856) en sustitución de aquéllos, no tiene validez, en razón de haber sido creado posteriormente y tener idéntica significación. *Misina* de Rondani (1870) corresponde a *Myina* y representa, como lo han puntualizado diversos autores, un error tipográfico. *Eriophilus* es, desde luego, otro sinónimo de *Aphelinus*, lo cual fué establecido por primera vez, por Howard (1880).

El género *Aphelinus* está representado en la República Argentina por una especie importada, la *A. mali*, que se ha aclimatado definitivamente.

APHELINUS MALI (Haldeman)

(Figs. 4B; 10A; 14 y 15)

- Eriophilus mali* Haldeman, 1851, *Penna. Farm. Journ.*, August, p. 131; Shasword, 1859, *Proc. Bost. Soc. Nat. Hist.*, VI, p. 402; Comstock, 1880, *U. S. Dept. Agr. Ann. Rept. 1880*, p. 259.
- Aphelinus mali* Howard, 1880, *U. S. Dept. Agr. Ann. Rept. 1880*, p. 356; Webster, 1893, *Ohio Agr. Exp. Stat. Techn. Bull.*, I, n° 3, p. 158; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agr. Ent. Techn. Bull.* n° 1, p. 24; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 222; Titus et Prat, 1904, *U. S. Dept. Agr. Bull.* n° 47, p. 19; Currie, 1905, *U. S. Dept. Agr. Ent. Bull.*, n° 53, p. 12; Howard, 1908, *Ent. News*, XIX, pp. 365-367; Gillete, 1908, *Journ. Econ. Ent.*, I, n° 5, pp. 302-310; n° 6, pp. 359-369; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 452; Howard et Fiske, 1911, *U. S. Dept. Agr. Ent. Bull.* n° 91, p. 20; Girault, 1911, *Journ. N. Y. Ent. Soc.*, XIX, n° 3, pp. 175-179; Webster et Phillips, 1912, *U. S. Dept. Agr. Ent. Bull.* n° 110, p. 122; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 56; Viereck, 1916, *Connecticut Geol. Nat. Hist. Survey, Bull.* n° 22, pp. 489-490; Schurmann, 1920, *Rev. Minist. Ind. Uruguay*, VIII, n° 52, pp. 149-153; Anónimo, 1920, *Bol. Minist. Ind. Uruguay*, I, n° 7, pp. 167-174; Marchal, 1921, *Rev. Hort. Algérie*, XXV, n° 5, pp. 94-96; Marchal, 1921, *Rev. Zool. Agric. Appl. Bordeaux*, XX, n° 7, pp. 65-70; Marchal, 1921, *C. R. Acad. Agr. France*, VII, n° 28, pp. 619-625; Marchal, 1921, *Ann. Epiphyt.*, VII; Marchal et Foex, 1921, *Ann. Epiphyt.*, VII, pp. I-LXXXVII; Tillyard, 1921, *New Zealand Journ. Agric.*, XXIII, n° 1, pp. 7-19; Sundberg et Trujillo Peluffo, 1921, *Bol. Defens. Agric. Uruguay*, II, n° 3, pp. 65-81; Hitier, 1921, *Journ. Agric. Prat. Paris*, XXXVI, n° 30, p. 101; Anónimo, 1921, *Journ. Dept. Agric. Union S. Africa*, II-III; Anónimo, 1921, *Bol. Mens. Minist. Ind. Uruguay*, II, n° 2, pp. 39-41, n° 5, p. 121; Anónimo, 1921, *Var. Sci. Soc. Sci. Nat. Maroc*, I, n° 1, pp. 22-27; Regnier, 1922, *Soc. Amis Sci. Nat. Rouen, séance du 2 novembre*; Brèthes, 1922, *An. Soc. Rur. Arg.*, LVI, pp. 163-168; Brèthes, 1922, *Mem. Trab. Inst. Biol. Soc. Rur. Arg.*, 1921-1922, pp. 40-43; Matus, 1922, *An. Soc. Rur. Arg.*, LVII, pp. 720-723; Matus, 1922, *Gaceta Rural Bs. As.*, XVI, n° 185, pp. 463-467; Tillyard, 1922, *New Zealand Journ. Agric.*, XXV, n° 1, pp. 31-34; Anónimo, 1922, *Journ. Dept. Agr. Union S. Africa*, IV; Wille, 1922, *Nachrichtenblatt Deutschen Pflanzenschutzdienst*, II, n° 2, pp. 10-11; Regnier, 1923, *Rev. Botan. appl. Agr. Colon.*, III, n° 19, pp. 169-185; Regnier, 1923, *Repport présente a la semaine nationales du Cidre*; Blais, 1923, *Soc. d'Agric. Arts Sarthe*, pp. 47-57; Williaume, 1923, *Edic. de l'Office agricole de Seine et Oise*; Malenotti, 1923, *L'Agricolt. Vicentina*, n° 9; Malenotti, 1923, *Il Contadino della Marca Trivigiana*, 3 pp.; Lemée, 1923, *Le puceron lanigere et son parasite. Alencon*; Guignon, 1923, *Rev. Hist. Nat. Appl., lere. partie*, IV, n° 3, pp. 67-71; Crouse, 1923, *Bol. Mens. Minist. Ind. Uruguay*, IV, n° 7-8, p. 79; Blanchard, 1923, *El Oeste, Bs. As.*, n° 24, pp. 909-912; Matus, 1923, *Gaceta Rural, Bs. As.*, XVII, n° 195, pp. 229-235; Brèthes, 1923, *Mem. Trab. Inst. Biol.*

- Soc. Rur. Arg.*, 1922-1923, pp. 37-44; Trujillo Peluffo, 1923, *Bol. Mens. Def. Agric. Uruguay*, III, n° 8, pp. 114-116; Riesle, 1923, *Agronomía, Chile*, XIII, n° 2, pp. 62-67; Jarvis, 1923, *Queensl. Agric. Journ.*, XX, n° 5, pp. 369-371; Anónimo, 1923, *Journ. Dept. Agr. Union S. Africa*, VI, n° 4, pp. 288-290; Anónimo, 1923, *Bol. Mens. Def. Agric. Uruguay*, IV, n° 5-6; pp. 57-58; Anónimo, 1923, *Ann. Epiphyt.*, IX, n° 6, pp. 443-463; Tillyard, 1924, *Publ. The New Zealand Fruitgrower and Apiarist*, 7 pp.; Regnier, 1924, *Bull. Assoc. franc. pomol.*, 20 pp.; Porter, 1924, *Rev. Chil. Hist. Nat.*, XXVII, p. 220; Newman, 1924, *Journ. Dept. Agr. West. Australia*, 2e. ser., I, n° 1, pp. 40-44, n° 4, pp. 481-482; Newman, 1924, *Govern. Econ. Ent. West. Australia, Leaflet* n° 128, 6 pp.; Meyer, 1924, *Nachrichtenbl. deutschen Pflanzenschutzdienst*, IV, n° 2, p. 9; Matus, 1924, *Nuestra Tierra, Bs. As.*, VII, pp. 189-190; Malenotti, 1924, *Il Coltivatore*, LXX, n° 35, pp. 518-520; Malenotti, 1924, *Giorn. Agric. della Domenica, Piacenza*, XXXIV, n° 25, p. 226; Lundie, 1924, *Mem. Corn. Univ. Agr. Exp. Stat.* n° 79, pp. 1-27; Jarvis, 1924, *Queensl. Agric. Journ.*, XXI, n° 5, pp. 382-385, XXII, n° 6, pp. 435-438; Gahan, 1924, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXV, art. 4, p. 10; French et Pilloud, 1924, *Journ. Dept. Agric. Victoria*, XXII, n° 12, pp. 725-727; Bolle, 1924, *Zeitschr. angew. Ent.*, X, n° 2, pp. 463-465; Lounsbury, 1924, *Journ. Dept. Agr. Union S. Africa*, IX, n° 6, pp. 556-557; Anónimo, 1924, *C. R. Trav. Soc. Agric. France*, LV, pp. 157-159; Jarvis, 1925, *Queensl. Agric. Journ.*, XXIII, n° 3, pp. 185-187, n° 4, pp. 314-316, XXIV, n° 1, pp. 60-62; Stenton, 1925, *Journ. Minist. Agric.*, XXXII, n° 4, pp. 343-349; Sprengel, 1925, *Anzeiger f. Schädlingkunde*; Schander et Kaufman, 1925, *Zeitschr. f. angew. Ent.*, XI, n° 3, pp. 386-394; Nicholls, 1925, *Ann. Rept. Tasmania Agric. Stack. Dept.* 1924-1925, p. 4; Newman, 1925, *Ann. Rept. West. Australia Dept. Agric.* 1923-1924, pp. 20-24; Levick, 1925, *Journ. Dept. Agric. Victoria*, XXIII, n° 3, pp. 171-173, n° 6, pp. 363-366; Morstatt, 1925, *Anz. Schädlingk.*, I, n° 9, pp. 106-107; Hodson et Beaumont, 1925, *Pamphl. Seale-Hayne Agric. Coll.*, n° 16, 31 pp.; van Poeteren, 1925, *Verslag & Meded. Plantenziektenk. Dienst.*, n° 41, 62 pp.; Makgill, 1925, *New Zealand Agric. Journ.*, XXX, n° 4, pp. 224-228; Tillyard, 1925, *New Zealand Fruitgrower & Apiarist*, sep. 4 pp.; Fryer et alt., 1925, *Minist. Agric. & Fisheries, Misc. Publ.* n° 49, 35 pp.; Anónimo, 1925, *Ann. Epiphyt.*, XI, n° 6, pp. 471-485; Newman, 1926, *Journ. Dept. Agric. West. Australia*, III, n° 4, pp. 486-487; Malenotti, 1926, *Bibl. agraria Ottavi*, CXXXV, 143 pp.; Jarvis, 1926, *Queensl. Agric. Journ.*, XXV, n° 1, pp. 10-13, XXVI, n° 2, pp. 105-108; Jarvis, 1926, *Queensl. Dept. Agric. Stock., Ent. Leaflets*, n° 3, 3 pp.; Gurney, 1926, *Agric. Gaz. N. S. Wales*, XXXVII, n° 2, p. 162, n° 8, pp. 620-626; Gurney et Le Gay Brereton, 1926, *Agric. Gaz. N. S. Wales*, XXXVII, n° 7, pp. 545-551; Blanchard, 1926, *Physis*, VIII, p. 335; Gahan, 1926, *Mem. Corn. Univ. Agr. Exp. Stat.*, n° 101, p. 982; Theobald, 1926, *Ann. Rept. Res. Adv. Dept. Kent 1925-1926*, pp. 5-22; van Poeteren, 1926, *Verslag & Meded. Plantenziektenk. Dienst.*, n° 44, 124 pp.; Lounsbury, 1926, *Farming S. Africa*, I, n° 9, pp. 334-338; Veicht, 1926, *Ann. Rept. Dept. Agr. Stock Queensl.*, 1925-26, pp. 135-138; Hodson et Beaumont, 1926, *Pamphl. Seale-Hayne Agric. Coll. Kent*, n° 19.

32 pp.; Tillyard, 1926, *New Zealand Journ. Agr.*, XXXII, n<sup>o</sup> 3-4, pp. 173-181; Krasucki, 1926, *Choroby i Szkodniki Roslin*, I (1925), n<sup>o</sup> 4, pp. 22-30; Anónimo, 1926, *Journ. Dept. Agric. Union S. Africa*, XII, n<sup>o</sup> 3, pp. 195-201; Anónimo, 1926, *Bol. Est. Pat. Veget.*, I, n<sup>o</sup> 3, pp. 107-113; Wahl, 1927, *Verhal. Deutsch. Gesellsch. f. angew. Ent. Wienn*, 28 sept.-2 okt. 1926, pp. 67-78; Veitch, 1927, *Ann. Rept. Dept. Agric. Queensl.* 1926-27, pp. 69-73; Torres Ortiz, 1927, *Agronomía, Chile*, XVII, n<sup>o</sup> 3, pp. 106-108; Stellwaag, 1927, *Anzeiger f. Schädlingkunde*; Fisher, 1927, *Gard. Chron.*, LXXXI, n<sup>o</sup> 2089, pp. 34-36; Hodson et Beaumont, 1927, *Pamphl. Seale-Hayne Agric. Coll. Kent*, n<sup>o</sup> 21, 25 pp.; Theobald, 1927, *Ann. Rept. Res. Adv. Dept. S. E. Agric. Coll.* 1926-27, 16 pp.; Anónimo, 1927, *Bol. Patol. Veget. Ent. Agric.*, II, n<sup>o</sup> 8-9, pp. 163-181; Sprengel, 1928, *Anzeiger f. Schädlingkunde*, IV, n<sup>o</sup> 12, pp. 151-160; Paoli, 1928, *Boll. R. Staz. Pat. Veget. Roma*, VII, n. s., n<sup>o</sup> 4, pp. 382-387; Malenotti, 1928, *Il Coltivare*, n<sup>o</sup> 10; Fryer et al., 1928, *Minist. Agric. Fisher., Miscel. Publ.*, n<sup>o</sup> 62, p. 13; Faes, 1928, *Ann. agricole Suisse* 1928, XXIX, n<sup>o</sup> 5, pp. 515-519; Delassus, 1928, *Les enemis des cultures fruitieres en Algerie*, etc., 197 pp.; Marchal, 1928, *Ann. Epiphyt.*, XIV, pp. 477-478; Gaumont, 1928, *Ann. Epiphyties*, XIV, p. 483; Feytaud, 1928, *Ann. Epiphyties*, XIV, p. 486; Regnier, 1928, *Ann. Epiphyt.*, XIV, p. 500; Poutiers, 1928, *Ann. Epiphyt.*, XIV, p. 502; van Poeteren, 1928, *Versl. Plantenziektenk. Dienst.*, n<sup>o</sup> 51, 100 pp.; van Poeteren, 1928, *Tijdschr. Platenziekt.*, XXXIV, n<sup>o</sup> 8, pp. 211-229; Hodson et Beaumont, 1928, *Pamphl. Seale-Hayne Agric. Coll. Kent*, n<sup>o</sup> 25, 29 pp.; Benlloch, 1928, *Bol. Patol. Veget. Ent. Agr.*, III, n<sup>o</sup> 12-14, pp. 131-137; Marchal, 1929, *Ann. Epiphyt.*, XV, pp. 125-181, 377-378; Howard, 1929, *Ann. Ent. Soc. Amer.*, XXII, n<sup>o</sup> 3, pp. 341-368; Gaumont, 1929, *Ann. Epiphyt.*, XV, pp. 313-314; Feytaud, *Ann. Epiphyt.*, XV, pp. 391-392; Malenotti, 1929, *L'Italia Agricola, Piacenza*, LXVI, n<sup>o</sup> 1, pp. 37-45; Venables, 1929, *Proc. Ent. Soc. Brit. Columbia*, n<sup>o</sup> 26, pp. 28-33; Veitch, 1929, *Ann. Rept. Dept. Agric. Queensland*, 1928-29, pp. 67-71; Regnier, 1929, *Publ. Association française pomologique*, 6 pp.; Anónimo, 1929, *Science*, LXIX, n<sup>o</sup> 1780, p. 152; Magarinos Torres, 1930, *Chacaras e Quintaes*, XLI, n<sup>o</sup> 4, pp. 343-345; Childs et Gillespie, 1930, *Journ. Econ. Ent.*, XXIII, n<sup>o</sup> 5, pp. 790-794; Howard, 1930, *Journ. Econ. Ent.*, XXIII, n<sup>o</sup> 1, p. 286; Menzel, 1930, *Schweiz. Z. Obst. u. Weinbau*, XXXIX, n<sup>o</sup> 1-2, pp. 1-69; Kalandadze, 1930, *Anz. Schälingsk.*, VI, n<sup>o</sup> 1, pp. 3-6; Sprengel, 1930, *Gartenbauwissenschaft*, IV, n<sup>o</sup> 1, pp. 11-37; Veitch, 1930, *Ann. Rept. Dept. Agric. Queensl.*, 1929-30, pp. 65-66; van Poeteren, 1930, *Versl. Plantenziektenk. Dienst.*, n<sup>o</sup> 62, 142 pp.; Cooley, 1930, *Montana Agric. Exp. Stat. Bull.* n<sup>o</sup> 238, 23 pp.; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B, II, n<sup>o</sup> 2, pp. 29-106; Anónimo, 1930, *Rept. Minist. Agric. Canadá, 1929-1930*, pp. 128-150; Sprengel, 1931, *Anz. Schädlingst.*, VII, n<sup>o</sup> 11, p. 130; Liebermann, 1931, *Arch. Soc. Biol. Montevideo*, I, pp. 63-64; Venables, 1931, *Proc. Ent. Soc. Brit. Columbia*, n<sup>o</sup> 28, pp. 16-18; Del Guercio, *Redia*, XIX, pp. 253-307; García Mercet, 1931, *Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congr. Lisboa*, V, pp. 51-56; Massee, 1931, *16th-18th Ann. Rept. EastMalling Res. Sta. 1928-30*, pt. 2, suppl., pp. 189-201; Menzel, 1931, *Schweiz. Z. Obst. u. Weinb.*, XL, n<sup>o</sup> 5-6, pp. 117-119; Ripper, 1931, *Neuheiten Geb. PflSchutzes*, n<sup>o</sup> 4,

- pp. 97-99; Glendening, 1931, *Proc. Ent. Soc. Brit. Columbia*, n° 28, pp. 29-32; Veitch, 1931, *Ann. Rept. Dept. Agr. Queensl. 1930-31*, pp. 43-46; Werneck, 1931, *Gartenbauwiss.*, V, p. 360; Ward, 1931-32, *Ann. Rept. Dept. Agric. Tasmania 1930-31*, p. 41; Anónimo, 1931, *Biennial Rept. of work with economic insects at the Oregon Station. 1928-30*, pp. 16, 17, 86-90, 126-128, 138, 139; Anónimo, 1931, *Ann. Epiphyt.*, XVII, n° 1, pp. 62-112; García Mercet, 1932, *Los parásitos de los insectos perjudiciales*, pp. 110-115; Meier et Telenga, 1932, *Plant. Prot.*, n° 3, pp. 17-24; Childs et Gillespie, 1932, *Journ. Econ. Ent.*, XXV, pp. 1013-1016; Kovacevic, 1932, *Anz. Schädlingsk.*, VIII, n° 3, pp. 29-31; van Poeteren, 1932, *Versl. Plantenziektenk. Dienst.*, n° 66, 134 pp.; Nicholls, 1932, *Tasmanian Journ. Agr.*, III, n° 3, pp. 99-103; Kamito, 1932, *Oyo-Dobuts. Zasshi.*, IV, n° 3, pp. 154-158; Reinboth, 1932, *Z. PflKrankh.*, XLII, n° 9, pp. 468-470; Veitch, 1932, *Ann. Rept. Dept. Agric. Queensl.*, 1931-32, pp. 51-55; Nonell Comas, 1932, *Bol. Patol. Veg. Ent. Agr.*, VI, n° 23-26, pp. 90-97; Ward, 1932, *Ann. Rept. Dept. Agric. Tasmania, 1931-32*, pp. 41-44; Ripper, 1932, *Gartenbauwiss.*, VI, p. 682; Wille, 1933, *Inf. Est. Exp. Agric. La Molina*, XIX, pp. 6-10; Greenslade et Masee, 1933, *Ann. Rept. East Malling Res. Stat.*, XXI, pp. 225-227; Masee, 1933, *Ann. Rept. East Malling Res. Stat.*, 1932, XX, pp. 109-116; Pussard, 1933, *Bull. Soc. Linn. Lyon*, (2) II, n° 1, p. 12; Marlatt, 1933, *Rept. of the Chief of the Bureau of Entomology, 1933*, 47 pp.; Marek, 1933, *Landwirtsch.*, pp. 323-325; Thompson, 1934, *Parasitology*, XXVI, n° 3, pp. 449-453; Rosenberg, 1934, *Trans. R. Ent. Soc. London*, LXXXII, n° 2, pp. 415-420; Nikol'skaya, 1934, *Bull. Ent. Res.*, XXV, n° 1, pp. 129-143; Jancke, 1934, *Arb. physiol. angew. Ent. Berlin*, I, n° 2, pp. 101-109; Paoli, 1934, *Prodromo di Entomologia agraria della Somalia Italiana*, p. 106; Bodo, 1934, *Neuheiten PflSch.*, XXVII, n° 1, pp. 1-7; Baranov, 1934, *Socij. med. Pregl.*, V, n° 1-2, pp. 28-60; Schoevers, 1934, *Tijdschr. PlZiekt.*, XL, n° 12, pp. 273-278; Fowler, 1934, *Journ. Dept. Agric. S. Australia*, XXXVIII, n° 4, pp. 453-456; Warburton, 1934, *Journ. R. Agric. Soc. England*, XCV, pp. 532-537; Strong, 1934, *Report of the Chief of the Bureau of Entomology, 1934*, 20 pp.; Lizer y Trelles, 1935, *Jornadas Agronómicas 1934*, pp. 339-356; Jancke, 1935, *Arb. physiol. angew. Ent. Berlin*, II, n° 2, pp. 96-98; Noble, 1935, *Agric. Gaz. N. S. Wales*, XLVI, pt. 10, pp. 573-575; Cislik et Kaweckí, 1935, *C. R. Acad. Cracovie*, n° 9, p. 5; Cislik et Kaweckí, 1935, *Bull. Int. Acad. Cracovie*, (B II), n° 8-10, pp. 343-345; Yakhontov, 1935, *Sotz. Nauka Tekh.*, III, n° 9, p. 74; Stepanov, 1935, *The biological method of controlling pests of plants in Abkhazia*, 80 pp.; Telenga, 1935, *Bull. Plant. Prot.*, (1, Ent.), n° 16, 58 pp.; Nitsche, 1935, *Kranke Pflanze*, XII, n° 1, pp. 2-4; Deutschmann, 1935, *Kranke Pflanze*, XII, n° 1, pp. 4-6; Deutschmann, 1935, *Z. PflKrankh.*, XLV, n° 1, pp. 41-44; Masee, 1935, *Rept. East Malling Res. Sta., 1934*, XXII, pp. 165-172; Borg, 1935, *Rept. Dept. Agric. Malta, 1933-34*, pp. 3, 43-46; Romanova, 1935, *Plant. Prot.*, 1935, fasc. 2, pp. 65-76; Cottier, 1935, *New Zealand Journ. Agric.*, LI, n° 1, pp. 26-31; Speyer, 1935, *Altländer Ztg.*, 10 th. August 1935, rep. 1 p.; Pescott, 1935, *Journ. Dept. Agric. Victoria*, XXXIII, pt. 8, pp. 379-382; Anónimo, 1935, *Publ. Estac. Fitopat. Agric. Galicia*, n° 10, 79 pp.; Anónimo, 1935, *Agric. Gaz. N. S. Wales*, XLVI,

nº 7, pp. 394-393; Blanchard, 1936, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, VIII, p. 23; Costa Lima, 1936, *Terceiro Catalogo sistemático dos insectos que vivem nas plantas do Brasil*, p. 142; Sweetman, 1936, *The biological control of insects*, pp. 155, 351; Pinto da Fonseca, 1936, *O Biológico*, II, pp. 183-188; Clausen, 1936, *Ann. Ent. Soc. Amer.*, XXIX, pp. 201-223; Wille, 1936, *Bol. Direcc. Agric. Ganad. Col.*, VI, nº 22-23, pp. 160-161; Della Beffa, 1936, *Relazione sull'attività del Laboratorio e R. Osservatorio di Fitopatologia di Torino*, 1935, 11 pp.; Nakayama, 1936, *Journ. Agric. Exp. Sta. Corea*, VIII, nº 2-3, pp. 136-149; Borg, 1936, *Rept. Dept. Agric. Malta, 1934-35*, pp. LIII-LXI; Kawecki, 1936, *Ogrodnictwo*, fasc. 1, rep. 29 pp.; Chugunin, 1936, *Plant. Prot.*, fasc. 8, pp. 99-103; Kivit, 1936, *Plant. Prot.*, fasc. 8, pp. 104-108; Sidorovna et Ismailov, 1936, *Summary of the scientific research work the Institute of Plant Protection*, 1935, pp. 313-316; Anónimo, 1936, *Nachr. Bl. dsch. PflSch. Dienst.*, XVI, nº 8, p. 79; Anónimo, 1936, *Ann. Epiphyt. Phytogen.*, n. s., II, fasc. 3, pp. 405-422; Jary et Austin, 1937, *Journ. Southeast Agric. Coll., Wye, Kent*, XXXIX, pp. 9-15; Dozier, 1937, *Journ. Agric. Univ. Porto Rico*, XXI, nº 2, pp. 121-135; Wakeland, 1937, *Idaho Agric. Exp. Sta. Bull.* nº 221, pp. 30-33; Serdyukov, 1937, *Plant. Prot.*, XIII, pp. 69-71; Morris, 1937, *Rept. Dept. Agric. Cyprus*, 1936, pp. 40-49; Polizu, 1937, *Bessarabsk. s. - kh. V yestn.* 1937, nº 6, pp. 7-9; Sachtleben et Thiem, 1937, *Arb. physiol. angew. Ent. Berlin*, IV, nº 4, pp. 297-321; Speyer, 1937, *Atländer Obstb. u. Landw.*, nº 49 y 59, 4 pp.; Venables, 1937, *Proc. Ent. Soc. Brit. Columbia*, nº 34, pp. 33-35; Kovacevic, 1937, *Arh. Min. Poljoprivr.*, IV, nº 6, rep. 19 pp.; Anónimo, 1937, *Ann. Epiphyt. Phytogen.*, n. s., III, nº 2, pp. 275-290; Anónimo, 1937, *Bienn. Rept. Kansas Agric. Exp. Stat.*, VIII, pp. 90-106; De Santis, 1938, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, VI, pp. 263-284; de Nardo, 1938, *Ann. Rept. Work. Dept. Agric. Malta, 1936-37*, pp. 60-63; Nonell Comas, 1938, *Bol. Patol. Veget. Ent. Agric.*, VIII, pp. 179-186; Toyoshima, 1938, *Apple Exp. Sta. Aomori Pref. Rept.*, I, 23 pp.; Quayle, 1938, *Insects of Citrus and other subtropical fruits*, p. 258; Meier, 1938, *Zool. Zh.*, XVII, nº 5, pp. 905-932; Evans, 1938, *Tasm. J. Agric.*, IX, nº 1, pp. 20-23; Bovien, 1938, *Tidsskr. Planteavl.*, XLIII, pp. 259-274; Ballard, 1938, *Rept. Dept. Agric. Palestine*, 1937-38, pp. 71-73; Ruszkowski, 1938, *Roczn. Ochr. Rosl.*, V, fasc. 4, pp. 123-128; Morris, 1938, *Rept. Dept. Agric. Cyprus*, 1937, pp. 42-47; Venables, 1938, *Proc. Ent. Soc. Brit. Columbia*, nº 34, pp. 33-35; Dumbleton et Jeffreys, 1938, *New Zealand J. Sci. Techn.*, (A) XX, nº 3, pp. 183A-190A; Blanchard, 1939, *Minist. Agric. Nac. Publ. Miscel.* nº 58, pp. 116-121; Baird, 1939, *Ann. Rept. Ent. Soc. Ontario*, LXX, p. 52; Twinn, 1939, *Ann. Rept. Ent. Soc. Ontario*, LXX, p. 120; Cox, 1939, *Journ. Econ. Ent.*, XXXII, nº 4, pp. 477-483; Clausen, 1939, *Proc. Int. Soc. Sug. Cane Techn.*, VI, pp. 421-426; Whittaker, 1939, *Agric. Gaz. N. S. Wales*, L, nº 9, pp. 505-506; Morris, 1939, *Rept. Dept. Agric. Cyprus*, 1938, repr. 5 pp.; Rahman, 1939, *Indian Journ. Ent.*, I, pt. 3, pp. 96-97; Staniland et Beaumont, 1939, *Pamphl. Seale-Hayne agric. Coll.*, nº 49, 39 pp.; Anónimo, 1939, *Publ. Estac. Fitopatol. Agric. Galicia*, nº 13, 40 pp.; Anónimo, 1939, *Mon. agric. Bull. Palestine*, nov. 1939, pp. 20-23; Clausen, 1940, *En-*

- tomophagous Insects*, pp. 157-158; Faes, 1940, *Landw. Jb. Schweiz.*, LIV, n° 1, pp. 1-26; Wille, 1940, *Mem. Estac. Exp. Agric. La Molina*, n° 12, pp. 177-210; Newcomer, 1940, *Journ. Econ. Ent.*, XXXIII, n° 5, p. 811; Ishii, 1940, *Proc. 6th. Pacif. Sci. Congre.*, 1939, IV, pp. 365-367; Graf Marín et Cortés Peña, 1940, *Proc. 6th. Pacif. Sci. Congres.*, 1939, IV, pp. 351-357; Anónimo, 1940, *Mon. Agric. Bull. Palestine*, January 1940, pp. 64-65; Anónimo, 1940, *Cawthron Institute, Nelson, New Zealand, Ann. Rept.* 1939, pp. 17-18, 24-29; Nonell Comas, 1940, *VI Congres. Intern. Ent. Madrid*, 1935, III, pp. 743-750; Anónimo, 1940, *J. Dept. Agric. S. Austral.*, XLIII, n° 9, pp. 633-646; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n° 1, p. 6; Castberg, 1941, *Wäxtskyddsnötiser*, n° 6, pp. 86-90; Hayward, 1941, *Rev. Ind. Agric. Tucumán*, XXXI, n° 1-3, p. 52; Jancke, 1941, *Kranke Pflanze*, XVIII, pp. 26-29; Speyer, 1941, *Mitt. biol. Reichsanst.*, n° 63, pp. 78-79; n° 65, pp. 69-70; Wille, 1941, *Mem. Estac. Exp. Agric. La Molina*, 1940; Talhouk, 1941, *Ent. Rec.*, LIII, n° 12, pp. 125-128; Rahman et Abdul Wahid Khan, 1941, *Indian J. agric. Sci.*, XI, pt. 3, pp. 446-450; Anónimo, 1941, *Agric. Gaz. N. S. Wales*, LII, n° 1, pp. 33-37; Anónimo, 1941, *Publ. Estac. Fitopatol. agric. La Coruña*, n° 14, 54 pp.; Brücher, 1942, *Bol. San. Veget. Chile*, II, n° 2, p. 121; De Santis, 1942, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, X, p. 242; Chiesa Molinari, 1942, *Entomologia Agricola*, p. 477; Trujillo Peluffo, 1942, *Rev. Fac. Agron.*, p. 280; Costa Lima, 1942, *Insetos do Brasil*, III, pp. 146-149; Hayward, 1942, *Rev. Ind. Agric. Tucumán*, XXXII, n° 1-3, pp. 47-54; Cherian, 1942, *Madras Agric. J.*, XXX, n° 1, pp. 14-17; Ehrenhardt, 1942, *Arb. physiol. angew. Ent. Berl.*, VII, pp. 1-41; Annand, 1942, *Report of the Chief of the Bureau of Entomology and Plant Quarantine*, 1940-41, 120 pp.; Annand, 1942, *Report of the Chief of the Bureau of Entomology and Plant Quarantine*, 1942, 60 pp.; Singh, 1942, *Indian J. agric. Sci.*, XII, pt. 4, pp. 588-602; Wille, 1942, *Mem. Estac. Exp. Agric. La Molina*, XIV; Anónimo, 1942, *Ann. Rept. Imp. Co. Agric. Res.*, 1940-41, II, 190 pp.; Durán, 1943, *Bol. San. Veget. Chile*, III, n° 1, p. 42; Hayward, 1943, *Rev. Ind. Agric. Tucumán*, XXXIII, n° 4-6, p. 81; Sachtleben, 1943, *Z. PflKrankh.*, LIII, pt. 1-3, pp. 86-93; Hayward, 1944, *Estac. Exp. Agric. Tucumán, Circ.* n° 129, p. 7; Ruffinelli et Carbonel Mas, 1944, *Rev. Asoc. Ings. Agron. Uruguay*, XVI, n° 1, p. 29.
- Blastothrix rosae* Ashmead, 1886, *Trans. Amer. Ent. Soc.*, XIII, p. 130.
- Aphelinus varicornis* Girault, 1909, *Psyche*, XVI, n° 2, p. 29; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 60.
- Aphelinus mali* var. *italica* Del Guercio, 1925, *L'Agric. Colon.*, XIX, n° 3-7, pp. 98-104; 121-128; 179-183; 218-225; 254-264; Del Guercio, 1925, *Publ. Istit. Agric. Colon, Ital.*, 36 pp.

*Hembra*.— Pardo negruzca; ojos más oscuros; ocelos rojizos. Flagelo de las antenas; extremidad distal de los fémures anteriores y proximal de las tibias medias y traseras; tercio distal de esas mismas tibias medias; tibias anteriores, que aparecen apenas infuscadas en su tercio proximal, y los cuatro primeros artejos de sus tarsos y

los de las patas intermedias; coxas, trocánteres, fémures y segundo a cuarto artejos tarsales de las patas traseras; base del abdomen, dorsal y ventralmente hasta la mitad de su segundo segmento aparente, y oviscapto, amarillo; tercio distal de las tibias traseras; los artejos tarsales no mencionados más arriba; pedicelo y nervadura submarginal de las alas anteriores, negruzcos; alas hialinas; las anteriores débilmente infuscadas por debajo de la nervadura marginal y del pterostigma; nervaduras marginal y estigmática de esas mismas alas y todas las de las alas posteriores, a excepción de la porción basal, apenas infuscadas con algo de amarillo.

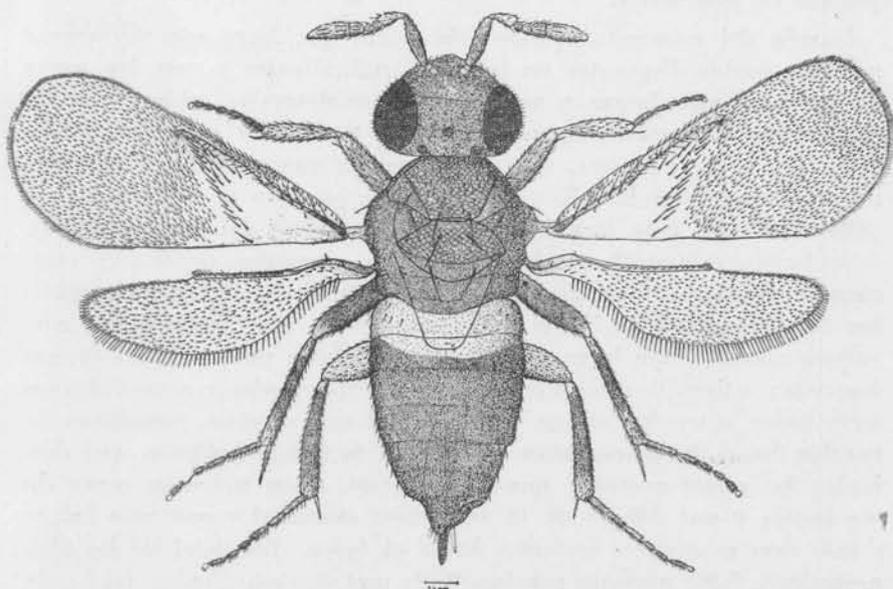


Fig. 14. — *Aphelinus mali* (Haldeman), ♀.

Cabeza tan ancha como el tórax o más ancha; mejillas un poco más cortas que el diámetro longitudinal de los ojos; éstos profusamente pestañosos; zona oclar amplia; los ocelos posteriores están a una distancia algo menor que su propio diámetro, del borde de las órbitas internas; mandíbulas bidentadas; palpos maxilares de dos artejos; labiales de uno. Cara y vértice con reticulación apretada y con muchas pestañas negras, sobre todo en este último; una pestaña más larga por detrás de cada uno de los ocelos posteriores. antenas insertas muy cerca de la boca, formadas por seis artejos, con radícula muy corta y con escapo subcilindrico arqueado; los

artejos restantes tal como se ha indicado en la descripción del género. Sus dimensiones son las siguientes:

	I	II	III	IV	V	VI
Longitud máxima..	0,148	0,063	0,025	0,027	0,049	0,140
Anchura máxima..	0,035	0,037	0,033	0,037	0,041	0,047

Todos los artejos con pestañitas, éstas son más cortas en la maza; cada uno de los artejos anillo con dos plaquitas sensoriales circulares; tercer artejo del funículo con un par de sensorias longitudinales casi tan largas como el mismo artejo; maza con varias, dispuestas en dos series.

Escudo del mesonoto apenas más ancho que largo con numerosas pestañas cortas dispuestas en hileras longitudinales y con dos pares de pestañas más largas y más gruesas, sublaterales, ubicadas anterior y posteriormente; escudete amplio, tan ancho como el escudo pero más corto que éste, con dos pares de esas pestañas y con dos poros sensoriales submedianos; parápsides con dos pestañas cortas y axilas con una más larga; todos esos escleritos del mesonoto, con reticulación poligonal, predominando los pequeños exágonos; espiráculos circulares. Longitud de las alas anteriores 1,1; anchura máxima 0,46; longitud de las pestañas marginales más largas 0,03; nervadura marginal tan larga como la submarginal; postmarginal apenas marcada; estigmática muy corta, con las cuatro placas sensoriales en serie única o en dos series; célula costal con muchas pestañitas; la porción basal del disco, antes de llegar a la franja lampiña, casi desnuda; las pocas pestañas que se observan, están ubicadas cerca de esa franja y por debajo de la nervadura marginal y son más largas y más fuertes que las restantes hacia el ápice. Longitud de las alas posteriores 0,86; anchura máxima 0,20; pestañas marginales del borde posterior, un poco más largas que las mayores de las alas anteriores. Espolón de las tibias intermedias tan largo o casi tan largo como el basitarso correspondiente.

Abdomen aovado, tan ancho como el tórax, liso y con grupitos de pestañas dorsales sublaterales en cada uno de los segmentos.

*Macho*.—Es relativamente más pequeño. Escapo de las antenas con placas sensoriales ventrales; artejos anillo más cortos; tercer artejo del funículo comparativamente más largo; maza fusiforme más estrechada hacia su extremidad. Tercio basal de las alas anteriores, antes de la franja lampiña, con pilosidad más rala que en la hembra.

*Distribución geográfica*.—Río Negro; Buenos Aires; Córdoba; Mendoza; Tucumán; San Juan.

*Biología.* — Aunque esta especie parasita con marcada preferencia el pulgón lanígero de los manzanos (*Eriosoma lanigera* Hausm.), lo que habla en favor de su eficacia, también ha sido cultivada y obtenida de otras especies de afidoideos y hasta de cochinillas. Blanchard informa que en nuestro país se ha obtenido del pulgón pardo del duraznero (*Anuraphis schwartzi* Born.), del pulgón verde

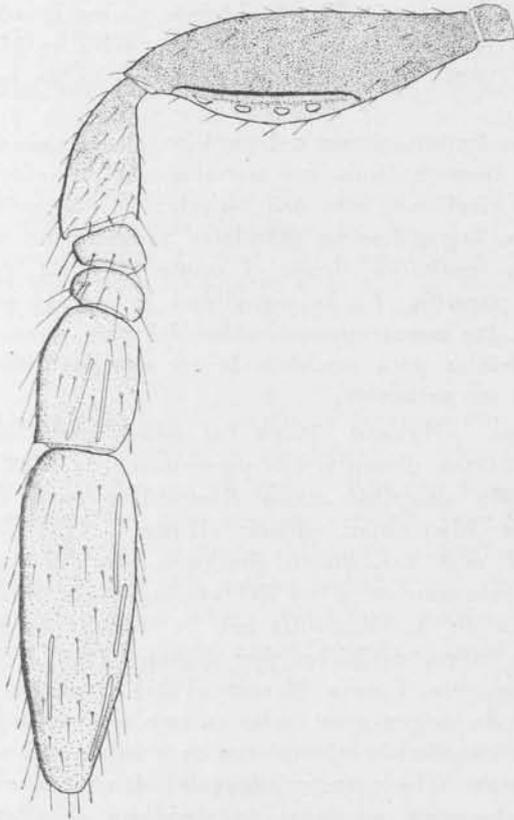


Fig. 15. — *Aphelinus mali* (Haldeman), ♂ — Antena.

de las hortalizas (*Myzus persicae* Sulz.) (Blanchard, 1936) y de la cochinilla blanca del olivo (*Aspidiotus hederae* Vallot) (in De Santis, 1941).

Puede afirmarse, sin reparos de ninguna clase, que es éste el afelinido mejor conocido, lo que se explica tratándose de una especie de gran importancia económica; su biología ha sido estudiada en diversos países y, al presente, se la conoce con toda minucio-

sidad; las publicaciones más interesantes acerca del punto, son las de Lundie (1924) y de Marchal (1929).

Su utilización contra el mencionado pulgón de los manzanos, data desde fines del siglo pasado en que fué ensayada en los Estados Unidos por el entomólogo Le Baron. En 1920, por iniciativa del profesor Marchal, fué transportada a Francia lográndose en el control de la plaga resultados realmente espléndidos; en los años subsiguientes se llevó a casi todos los demás países invadidos por ella, y siempre con resultados muy halagüeños, salvo rarísimas excepciones. Howard (1929) ha historiado la utilización de esta interesante avispa.

Las primeras importaciones del parásito en el país se hicieron en el año 1920, aprovechando los trabajos que se efectuaban en el Uruguay para establecer esta útil especie; a estos primeros ensayos siguieron otros, lográndose su definitiva aclimatación y casi siempre con excelentes resultados desde el punto de vista del control de la plaga que parasita. En la actualidad la especie se halla difundida en todas las zonas aprovechables del país y es criada en los Insectarios oficiales para establecerla en aquellos sitios en que no se compruebe su presencia.

*Observaciones.* — Howard (1880) fué quien colocó esta especie en el género *Aphelinus*, demostrando posteriormente (1895) que lo que Ashmead (1886) describió como *Blastothrix rosae* también debe referirse a ella; hizo notar, además (Howard, 1929), que las características de *A. mali* var. *italica*, descrita por Del Guercio (1925), corresponden exactamente a las del macho de la forma típica.

La sinonimia de *A. varicornis* con la especie de referencia, fué establecida en forma definitiva por Gahan (1924).

Más recientemente, García Mercet (1931), tratando de dilucidar sobre el lugar de origen y la fecha en que se introdujo en Europa, señala que ha examinado ejemplares de esta especie que se ajustan casi perfectamente a las características del *A. chaoniae* Walker, 1839, y bien podría ocurrir que fuese un sinónimo de ella.

*Material examinado.* — 4 ♀♀, Buenos Aires, II/1922, Brèthes, leg. (Mus); 2 ♂♂, La Plata (provincia de Buenos Aires), 3/X/1923, Spegazzini, leg. (Mus); 8 ♀♀ y 2 ♂♂ La Plata (provincia de Buenos Aires), IV/1941, De Santis, leg.; 3 ♀♀ y 2 ♂♂ La Plata (provincia de Buenos Aires, VIII/1941, Gratoni, leg.; 4 ♀♀ Campana (provincia de Buenos Aires) V/1942, Polanco, leg.

APHYTIS Howard

- Aphelinus* (part.) Walker, 1839, *Monographia Chalciditum*, I, pp. 1-9; Thomson, 1876, *Hymenoptera Scandinaviae*, IV, pp. 184-185; Howard, 1880, *U. S. Dept. Agric. Comstock Rept.*, 1880, p. 356; Howard, 1886, *Ent. Amer.*, I, p. 219; Cresson, 1887, *Trans. Amer. Ent. Soc.*, suppl. vol., pt. I, pp. 1-154; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agr. Ent. Techn. Bull.* n° 1, p. 23; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 219; Ashmead, 1904, *Mem. Carnegie Mus.*, I, p. 346; Howard, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 12, pt. IV, p. 72; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 451; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 50; Girault, 1913, *Mem. Queensl. Mus.*, II, pp. 180-183; Girault, 1915, *Mem. Queensl. Mus.*, IV, p. 45; Malenotti, 1915, *Redia*, XIII, fasc. 1-2, p. 30; Viereck, 1916, *Connecticut Geol. Nat. Hist. Survey, Bull.* n° 22, pp. 487-489.
- Aphytis* Timberlake, 1924, *Proc. Haw. Ent. Soc.*, V, n° 3, p. 411; García Mercet, 1929, *Rev. Fitopatol.*, IV-VI, pp. 10-18; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B, II, n° 2, pp. 29-106; García Mercet, 1931, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, VII, pp. 5-6; García Mercet, 1932, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, VIII, p. 353; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s. V, Zool., p. 7.

*Hembra*.—Cuerpo de color amarillo a lo sumo con algunas manchas borrosas, en el tórax y en el abdomen. Ojos grandes, pestañosos; mandíbulas anchas en el ápice. Antenas insertas cerca del borde oral, formadas por seis artejos: radícula muy breve; escapo cilindroideo o fusiforme; pedicelo subcónico o piriforme; funículo triarticulado, formado por dos artejos anillo y por un tercer artejo subigual al pedicelo; maza entera, fusiforme, anchamente unida al artejo precedente y más o menos aguzada hacia el ápice, no ganchuda.

Escudo del mesonoto más ancho que largo; escudete tan ancho como el escudo pero más corto, con el margen posterior redondeado. Alas anteriores normales, hialinas o ligeramente ahumadas o con infuscaciones más o menos amplias debajo del pterostigma o de la nervadura marginal o también en la porción basal; franja lampiña oblicua regular y bien definida; pestañas discales numerosas; las de la porción basal, debajo de la nervadura marginal casi siempre uniformemente más largas y más gruesas que las del resto del disco hacia el ápice, después de la franja lampiña; pestañas marginales relativamente cortas; nervadura marginal claramente más larga que la submarginal; estigmática corta, con pterostigma casi sentado; post-marginal muy breve o nula. Alas posteriores más bien anchas, con muchas pestañas discales y con pestañas marginales más largas; ápice redondeado. Patas normales con tarsos pentámeros; espolón de las

tibias intermedias delgado, casi tan largo como el basitarso correspondiente.

Abdomen anchamente unido al tórax; oviscapto largo; oculto o algo saliente.

*Macho*. — Parecido a la hembra; se distingue por la genitalia; por la coloración; por su tamaño menor y, en el subgénero *Aphytis*, por la conformación de las antenas, según tendremos oportunidad de ver en seguida.

*Genotipo*. — *Aphytis chilensis* Howard, 1900.

*Biología*. — Los *Aphytis* son parásitos primarios, ectófagos, de cócoideos diaspinos y, a menudo las larvas son halladas alimentándose de los huevos de sus huéspedes; sólo excepcionalmente, se los ha criado de cóccidos no protegidos. Constituyen auxiliares no despreciables en la lucha biológica contra las plagas de la agricultura.

Las especies cosmopolitas *A. (P.) chrysomphali* y *A. (P.) proclia*, que afortunadamente también se encuentran en el país, se han utilizado con tales fines. Por todo ello, a algunos *Aphytis* se los ha estudiado biológicamente con todo detalle; entre ellos se encuentra el mencionado *A. (P.) chrysomphali* según se verá más adelante. En este lugar, nos referiremos únicamente a las particularidades biológicas que ofrecen las especies de este género al efectuar la puesta con relación a las del género *Aphelinus*, cosa que permite diferenciarlos mejor. Las tomo, íntegramente, de García Mercet (1932): “Por el modo de verificar la puesta se diferencian notablemente los *Aphytis* de los verdaderos *Aphelinus*. Los *Aphytis* parásitos de diaspinos, antes de desovar, reconocen con las antenas el escudo protector de la cochinilla, para darse cuenta del estado del contenido. Los escudos vacíos o que encierran cochinillas muertas no reciben la picadura del parásito. Sólo los que contienen el cóccido vivo y en el estado de madurez necesario son utilizados por los *Aphytis* para desovar. Una vez reconocida la cochinilla y colocado el *Aphytis* sobre el cuerpo que va a parasitar, introduce el oviscapto a través de la coraza del cóccido y lo desliza luego oblicuamente, hacia adelante, entre la cara externa de éste y la interna del escudo, a fin de no perforar el cuerpo de la víctima y de que el huevo quede depositado externamente a ella, puesto que la larvita que de él se derive ha de llevar vida exófaga. Los verdaderos *Aphelinus*, antes de picar en un pulgón, lo reconocen con las antenas al modo que los *Aphytis* el escudo de las cochinillas, pero no se colocan sobre el cuerpo de la víctima para desovar sino a una cierta distancia de ella, y podríamos decir que de espaldas a la misma, ya que el *Aphelinus* se sitúa en posición opuesta a la del pulgón. Para al-

canzar el cuerpo de éste, el *Aphelinus* tiene que dirigir su oviscapto horizontalmente hacia atrás, hasta lograr introducirlo en la víctima y alojar en ella el huevecillo. La larva que de éste nazca llevará, por consiguiente, vida endófga. Existe, como vemos, una diferencia bien marcada entre la biología de los *Aphelinus* y la de los *Aphytis*. Esta es una de las razones que han aconsejado separar en géneros distintos los *Aphelinus* parásitos de cochinillas y los que parasitan pulgones.”

*Observaciones.* — En un principio, tanto los afelinos que parasitan pulgones como los que se desarrollan a expensas de cochinillas, distinguibles morfológicamente según se ha visto, fueron incluidos en un mismo género *Aphelinus*, que venía a tener de este modo, una significación bastante amplia. El primero que lo dividió fué García Mercet (1912), en su estudio monográfico del grupo, al considerar dos secciones en el género; posteriormente Timberlake (1924), sostuvo una separación más formal proponiendo que se empleara el nombre genérico de *Aphytis* para las especies que parasitan cócidos, ya que así había sido obtenido el genotipo, reservando el de *Aphelinus* para aquellas otras que parasitan pulgones. Esta proposición, robustecida por la opinión concordante de García Mercet (1929), ha sido aceptada por todos los especialistas del grupo.

Siguiendo a García Mercet (1932), considero a este género dividido en dos subgéneros que han sido caracterizados, fundamentalmente, por ese autor, del siguiente modo:

- 1 — Antenas de seis artejos, aparentemente de cinco, en la hembra; el primer artejo anillo menor que el segundo; oviscapto algo saliente. Antenas del macho formadas por cuatro artejos. Subgénero APHYTIS Howard.

Antenas de seis artejos en la hembra y el macho; los dos artejos anillo casi iguales; oviscapto oculto. Subgénero PROSPAPHELINUS De Gregorio.

Subgénero APHYTIS Howard

*Aphytis* Howard, 1900, *Canad. Ent.*, XXXII, p. 168; Howard, 1902, *Rev. Chil. Hist. Nat.*, VI, p. 172; García Mercet, 1921, *R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, vol. extraord., p. 299; García Mercet, 1932, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, VIII, p. 355; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool. p. 7.

*Hembra.* — Como en el género, excepto las antenas que, aparentemente, están formadas por cinco artejos: primer artejo anillo muy corto, reducido casi a la mitad del segundo. Oviscapto algo saliente.

*Macho.* — Más pequeño. Antenas compuestas de cuatro artejos aparentes: por escape, pedicelo, funículo de un solo artejo, un poco más largo que el pedicelo y maza cuatro veces más larga que aquél, con dos anillos pequeños entre el pedicelo y el artejo funicular; éste

y la maza con numerosos sensorios longitudinales. En el resto, fundamentalmente similar a la hembra.

*Observaciones.* — De la descripción original de Howard de *Aphytis* (*s. str.*) como género aparte, surge que esencialmente se distingue de los *Aphelinus* (*s. l.*) por presentar antenas de cinco artejos faltando aparentemente, según la expresión del autor, el primer artejo anillo. García Mercet (1921) comparando el genotipo, *A. chilensis* Howard, 1900, con su *A. longiclavae*, lleva este último a la sinonimia de aquél, sugiriendo que es muy probable que por defectos de la preparación haya pasado inadvertido a Howard el primer artejo anillo que presenta su especie y haciendo que notar que bien podría ocurrir, entonces, que ambas fueran una misma cosa. Posteriormente (García Mercet, 1932), con motivo de la división formal de los *Aphelinus* (*s. l.*) en dos géneros, ha vuelto a revisar su posición y la de las especies en él incluidas sosteniendo que aún con su modificación, conviene mantenerlo como subgénero.

La especie existente en el país, referible a este subgénero, es la misma que ha servido de base a García Mercet para efectuar los estudios que se acaban de citar, es decir la *A. longiclavae*.

#### APHYTIS (APHYTIS) LONGICLAVAE (Mercet)

(Fig. 16)

- Aphelinus longiclavae* García Mercet, 1911, *Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Valencia*, V, p. 128; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n<sup>o</sup> 10, p. 76; Gahan, 1924, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXV, art. 4, p. 11; Balachowsky, 1928, *Ann. Epiphyt.*, XIV, p. 293; Poutiers, 1928, *Rev. Pathol. veget. Ent. Agr.*, XV, n<sup>o</sup> 9, pp. 267-270; Balachowsky, 1930, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.*, XXI, pp. 115-116.
- Trichogrammatoidea signiphoroides* Brèthes, 1913, *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.*, XXIV, p. 99 (*nov. synonym.*); Brèthes, 1914, *Nunquam Otiosus*, I, p. 14.
- Aphelinus capititis* Rust, 1915, *Ent. News*, XXVI, p. 73.
- Aphelinus signiphoroides* Brèthes, 1916, *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.*, XXVII, p. 429; Blanchard, 1930, *Minist. Agric. Nac. Circ.* n<sup>o</sup> 815, p. 88.
- Aphytis longiclavae* García Mercet, 1928 *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXVIII, p. 294; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B, II, n<sup>o</sup> 2, p. 50; García Mercet, 1932, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, VIII, p. 362; Blanchard, 1936, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, VIII, p. 23; De Santis, 1938, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, VI, p. 267; Clausen, 1940, *Entomophagous Insects*, p. 167; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n<sup>o</sup> 1, p. 15; Chiesa Molinari, 1942, *Entomología Agrícola*, etc., p. 479.

*Hembra*. — Amarillo; irregularmente ennegrecido sobre el dorso, en el tórax y en las porciones laterales del abdomen. Ojos verdosos o negruzcos; ocelos rojizos; antenas también ennegrecidas; además, una línea negruzca transversal en el occipucio a la altura del foramen; patas amarillo pálido, excepto en los tarsos. Alas hialinas; las anteriores con infuscaciones alrededor del pterostigma y en la base; en ésta, más intensamente infuscadas por debajo del ápice de la nervadura submarginal.

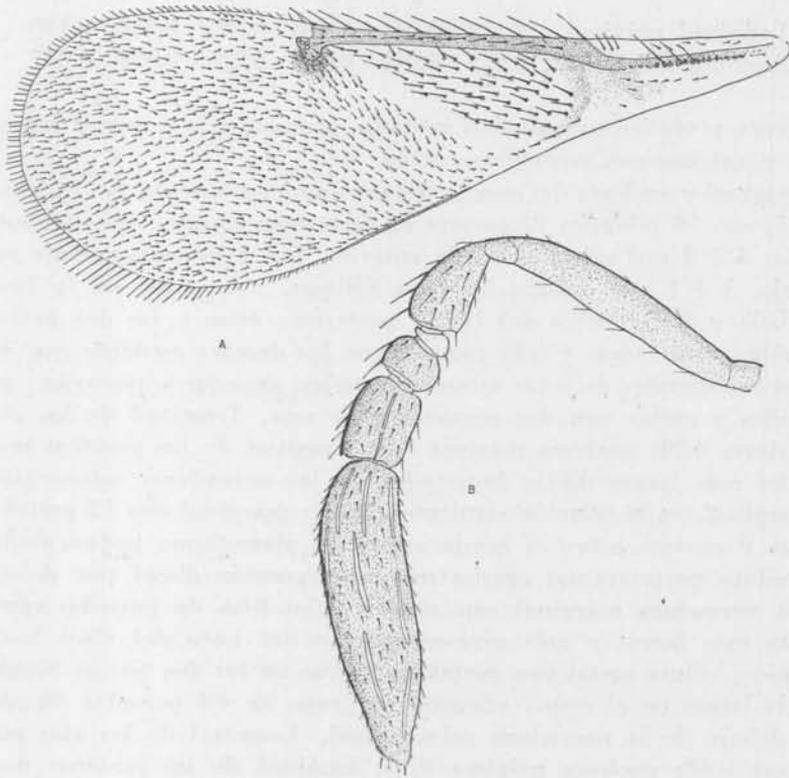


Fig. 16 — *Aphytis longiclavae* (Mercet), ♀ — A, Ala anterior; B, Antena.

Dorso del tórax con reticulación poligonal poco marcada, predominando los exágonos y pentágonos pequeños; cabeza y abdomen, en las zonas sublaterales de las esfumaciones negruzcas, con reticulación más irregular, alargada; liso en el resto de este último.

Cabeza tan ancha como el tórax. Ojos profusamente pestañosos con pestañas gruesas y largas; ocelos en triángulo obtusángulo; los posteriores distan aproximadamente su diámetro del borde de las órbitas

internas correspondientes; mandíbulas tridentadas. Antenas insertas cerca de la boca; radícula muy corta; escapo cilindroideo, algo incurvado; pedicelo subcónico; primer artejo anillo muy pequeño de perfil subtriangular; segundo moniforme; tercer artejo del funículo subcilíndrico; maza bien separada del artejo precedente, subcilíndrica en los dos tercios basales aguzándose hacia el ápice; estos dos últimos artejos con algunas sensorias longitudinales. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI
Longitud máxima..	0,128	0,041	0,008	0,021	0,038	0,140
Anchura máxima...	0,029	0,027	0,017	0,025	0,033	0,047

Frente y vértice con muchas pestañas gruesas, más o menos largas; cara y antenas con pestañitas cortas.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 49:75, con 16 pestañas dispuestas en filas transversales, del siguiente modo: 4 + 4 casi sobre el borde anterior, 1 + 1 inmediatamente por debajo, 1 + 1 por debajo de estas últimas, 1 + 1 casi en la línea mediana y 1 + 1 cerca del borde posterior; éstas y las dos anticolaterales, más largas y más gruesas que las demás; escudete con dos pares sublaterales de estas mismas pestañas, anterior y posterior; parápsides y axilas con dos pestañas cada una. Longitud de las alas anteriores 0,79; anchura máxima 0,30; longitud de las pestañas marginales más largas 0,041; longitudes de las nervaduras submarginal y marginal, en la relación siguiente: 10:21; marginal con 12 pestañas largas y gruesas sobre el borde superior; pterostigma pedunculado; nervadura postmarginal apenas marcada; porción discal por debajo de la nervadura marginal con siete a ocho filas de pestañas claramente más largas y más gruesas que las del resto del disco hacia el ápice; célula costal con pestañitas cortas en los dos tercios basales y más largas en el resto; además, un grupo de 6-8 pestañas discales por debajo de la nervadura submarginal. Longitud de las alas posteriores 0,68; anchura máxima 0,14; longitud de las pestañas marginales más largas 0,082. Patas normales; espolón de las tibias intermedias un poco más corto que el basitarso correspondiente. Endo-fragma llegando hasta el margen posterior del segundo segmento abdominal.

Abdomen con grupos sublaterales de 2-6 pestañas largas y gruesas, en los cinco primeros urotergitos; los restantes con muchas de esas pestañas; oviscapto largo arrancando a la altura de la mitad del segundo segmento abdominal, algo saliente.

Longitud del cuerpo 0,94.

*Macho*.—Según García Mercet (1912), “difiere de la hembra por los caracteres siguientes: cuerpo de color más francamente amarillo; pronoto y extremidad del abdomen parduscos; tibias intermedias in-fuscadas en el ápice. Antenas amarillentas, compuestas de cuatro artejos visibles, en esta forma: escapo, pedicelo, funículo (un artejo grande), maza, cuatro veces más larga que el funículo. El funículo, en realidad, puede decirse que está formado por tres artejos; pero el primero y segundo son rudimentarios y sólo pueden apreciarse haciendo una preparación micrográfica de la antena y observándola a un aumento de más de 400 diámetros. Maza y artejo precedente, con cerditas y numerosos sensorios longitudinales.

Alas anteriores poco manchadas debajo del pterostigma. Manchas laterales de los primeros anillos del abdomen casi desaparecidos y con pocas cerditas; varias cerdillas negras esparcidas sobre el dorso de los dos últimos segmentos del abdomen.

Endofragma tan desarrollado que llega al cuarto segmento abdominal.

Longitud del cuerpo 0,62.”

*Distribución geográfica*.—Buenos Aires; Mendoza.

*Biología*.—Esta especie ha sido criada en diversos países y también en el nuestro (Blanchard, 1936), de la cochinilla blanca del olivo (*Aspidiotus hederae* Vall.). Brèthes (1913; 1914) la obtuvo de la cochinilla blanca del duraznero (*Pseudaulacaspis pentagona*) y de *Aspidiotus* sp. y yo la he criado de una cochinilla no identificada de las palmeras, de muestras recogidas en Dolores (Provincia de Buenos Aires); en el extranjero también parasita a otros diaspinos.

Balachowsky (1928; 1930) ha publicado algunas observaciones biológicas sobre esta especie y Clausen (1940), al ocuparse de las formas pre-imaginales de los afelínidos, proporciona datos sobre sus larvas.

*Observaciones*.—De ser acertada la presunción de García Mercet, en el sentido de que *A. chilensis* también presenta un primer artejo anillo que habría pasado inadvertido a Howard, *A. longiclavae* no sería otra cosa que un sinónimo de aquélla, puesto que las diferencias que surgen al comparar ambas descripciones originales no tienen mayor significación y no dependerían, según el mismo García Mercet (1932), más que del distinto montaje de los individuos observados. No obstante, hasta la fecha todo esto no ha podido ser aclarado debido a que el tipo, existente en el Museo de Washington, presenta las antenas en una posición tal, que no es posible dejar establecida su verdadera conformación. En cambio, Gahan (1924) ha estudiado sin inconvenientes de ninguna clase, los tipos de *Aphelinus capitis*, de Rust, conservados en la misma colección y los encuentra idénticos con *A. longiclavae*.

Por mi parte, puedo afirmar, con los tipos de *Trichogrammatoidea signiphoroides* a la vista, transferida luego al género *Aphelinus* (s. l.) por el mismo Brèthes (1916), que se trata de otro sinónimo de la especie de referencia; equivocadamente, García Mercet (1932) la había asimilado con *A. proclia*. Es de hacer notar que en todos los ejemplares de la serie típica, el primer artejo anillo resulta claramente perceptible; en cambio, en los especímenes procedentes de Dolores, es tan pequeño (0,006) que escapa a la observación ligera, máxime cuando no se lo examina con grandes aumentos y adecuada iluminación.

La descripción que acabo de dar y las figuras que la ilustran han sido efectuadas sobre ejemplares de dicha serie típica.

No he visto el macho de esta especie.

*Material examinado.* — 33 ♀♀, con el siguiente rótulo: "*Trichogrammatoidea pallida* Brèthes" con la enmienda "*Aphelinus signiphoroides*", sin otras indicaciones (Mus.); 2 ♀♀ rotuladas "*Trichogrammatoidea signiphoroides*" (Mus.); 1 ♀, con igual indicación (Mus.); 2 ♀♀ Dolores (provincia de Buenos Aires), VIII/1937, De Santis, leg.

#### Subgénero PROSPAPHELINUS De Gregorio

*Prospaphelinus* De Gregorio, 1914, *Ann. Agric. Sicil.*, III, fasc. 4, p. 406; García Mercet, 1932, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, VIII, p. 355; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool., p. 7.

Sus caracteres fundamentales han sido dados ya en la clave y conviene ver la descripción del género, porque se ha hecho tomando a los *Phospaphelinus* como si fuesen *Aphytis* típicos.

*Observaciones.* — Este subgénero fué creado por De Gregorio (1914) con una significación muy distinta a la que le diera García Mercet en el trabajo que se acaba de referir; en efecto, según Malenotti (1915, *Redia*, XIII, p. 36) su creador lo consideró fácilmente distinguible por presentar sus especies ojos pestañosos, en contraposición con los ojos lampiños que suponía debían tener todos los *Aphelinus* (s. l.) típicos, lo cual se sabe hoy día que es inexacto; en realidad, estos últimos también ofrecen pestañas oculares en mayor o menor número aunque no siempre resultan claramente perceptibles induciendo a veces a los autores a apreciaciones erróneas. De todas maneras, planteadas las cosas del modo expuesto, estima García Mercet (1932) que es éste el nombre subgenérico que corresponde usar para aquellos *Aphytis* que presentan igual conformación antenal en ambos sexos.

Las especies argentinas referibles al mismo, podrán distinguirse mejor, con ayuda del siguiente cuadro dicotómico:

- 1—Cuerpo de color amarillo con manchas negruzcas borrosas en las porciones sublaterales de los urotergitos. Alas anteriores con unas nueve filas de pestañas discales por debajo de la nervadura marginal antes de la franja depilada. 2

Cuerpo de color amarillo sin manchas negruzcas aparentes en las porciones sublaterales de los urotergitos. Alas anteriores con cuatro a seis filas de pestañas discales por debajo de la nervadura marginal antes de la franja depilada. 3

- 2—Cuerpo de color amarillo pálido con las porciones sublaterales de los urotergitos apenas ennegrecidas. Alas anteriores hialinas, relativamente estrechas, con las pestañas marginales mayores tan largas como la tercera parte de la anchura máxima del disco. Escudo del mesonoto con tres filas transversales de pestañas. Longitud del cuerpo 0.61.

*A. maculicornis* var. *argentinus* Brèthes.

Cuerpo de color amarillo ensombrecido con las porciones sublaterales de los urotergitos más o menos ensombrecidas. Alas anteriores relativamente anchas, ahumadas por debajo de la nervadura estigmática y del ápice de la submarginal hasta el borde posterior con pestañas marginales mayores tan largas como la quinta o sexta parte de la anchura máxima del disco. Escudo del mesonoto con cuatro filas transversales de pestañas. Longitud del cuerpo 0.80.

*A. proclia* (Walker)

- 3—Alas anteriores con cinco o seis filas de pestañas discales por debajo de la nervadura marginal antes de la franja depilada, poco más largas y más gruesas que las del resto del disco hacia el ápice. Maza de las antenas relativamente corta, de dos y media a tres veces más larga que el artejo precedente. Escudo del mesonoto con ocho pestañas en tres filas transversales, excepcionalmente con nueve. 4

Alas anteriores con cuatro filas de pestañas discales por debajo de la nervadura marginal antes de la franja depilada, notablemente más largas y más gruesas que las del resto del disco hacia el ápice. Maza de las antenas larga, más de tres veces más larga que el artejo precedente. Escudo del mesonoto con diez pestañas en tres filas transversales.

*A. chrysomphali* (Mercet)

- 4—La longitud de las pestañas marginales mayores de las alas anteriores está comprendida más de cuatro veces y media en la anchura máxima del disco.

*A. dubius* De Santis, n. sp.

La longitud de las pestañas marginales mayores de las alas anteriores está comprendida casi tres veces y media en la anchura máxima del disco.

*A. dubius* var. *intermedia* De Santis, nov.

APHYTIS (PROSPAPHELINUS) CHRYSOMPHALI (Mercet)

(Figs. 11; 12 y 17)

- Aphelinus diaspidis* Quayle, 1911, *Calif. Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 222, pp. 131-136.
- Aphelinus chrysomphali* García Mercet, 1912, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XII, p. 135; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 67; Martelli, 1915, *Giorn. Agric. Merid. Messina*, VIII, n° 6, pp. 81-84; Malenotti, 1915, *Redia*, XIII, fasc. 1-2, p. 31; Portate, 1916, *Giorn. Agric. Merid. Messina*, IX, n° 7, pp. 100-104; García Mercet, 1916, *Rev. R. Acad. Cienc. Madrid*, XIV, n° 11, pp. 776-778; Del Guercio et Malenotti, 1916, *Redia*, XI, pp. 1-126; García Mercet, 1917, *Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Valladolid*, IV, pp. 367-377; Tornello, 1917, *L'Agric. Moderna*, XXIII, n° 13, pp. 167-168; Simmonds, 1921, *Fiji Dept. Agric. Suva Agric. Circ.*, II, n° 2, pp. 14-17; n° 3, pp. 40-43; n° 5, pp. 102-104; Savastano, 1922, *Rev. Agric. Parma*, XXVII, n° 29-31, pp. 443-444, 470-471; Poutiers, 1924, *C. R. Sci. Acad. France*, X, n° 16, pp. 490-496; Gahan, 1924, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXV, art. 4° p. 11; Cleare, 1925, *British Guiana Rept., Dept. Sci. Agric.*, 1923, pp. 47-51; Simmonds, 1925, *Fiji Dept. Agric. Bull.* n° 16, 31 pp.; García Mercet, 1926, *Rev. Fitopatol.*, II-III, pp. 32-39; Tothill, 1926, *Legisl. Council Fiji*, 3 pp.; Smith, 1926, *Journ. Econ. Ent.*, XIX, pp. 294-302; Silvestri, 1926, *Nuovi Ann. Agric.*, VI, pp. 97-101; Tothill, 1927, *Fiji Legisl. Council*, Paper n° 38, 4 pp.; Gahan, 1927, *Bull. Ent. Res.*, XVIII, n° 2, pp. 149-153; Newman, 1928, *Ann. Rept. Dept. Agric. West. Australia*, 1927-1928, pp. 28-30; Balachowsky, 1928, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord.*, XIX, n° 4, p. 171; Balachowsky, 1928, *Ann. Epiphyt.*, XIV, n° 4, p. 292; Vandenberg, 1928, *Ann. Rept. Guam Agric. Exp. Sta.*, 1926, pp. 16-17; Leeftmans, 1928, *Jaarb. Dept. Landb. Ned. Indie*, 1927, pp. 47-54; Brugiroux, 1928, *Internat. Rev. Agric.*, XIX, n° 4, p. 400; Matsuda, 1929, *Rept. Dep. Agric. Govt. Res. Inst. Formosa*, n° 39, 79 pp.; Silvestri, 1929, *4th. Intern. Congr. Ithaca*, 1928, II, pp. 897-904; Reyne, 1929, *Vakbl. Biol.*, X, n° 8, pp. 129-134; Anónimo, 1929, *Texas Agric. Exp. Sta. Rept.* 1929, pp. 41-47, 103, 104, 146, 147; Savastano, 1930, *Ann. Staz. Agrum. Frutt. Acireale*, X, pp. 1-77; Priesner, 1931, *Bull. Minist. Agric. Egypt.*, n° 117, 19 pp.; Bouhelier et alt., 1932, *Publ. Déf. Cult. Direc. Gén. Agric. Comm. Colon. Marocco*, n° 6, 60 pp.; Clark et Friend, 1932, *Texas Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 455, p. 14; Chiaramonte, 1933, *Agric. Colon.*, XXVII, n° 8, pp. 383-385; Hall et Ford, 1933, *Publ. Brit. S. Afr. Co.*, n° 2, pp. 1-51; Shiraki, 1934, *Journ. Soc. Trop. Agric.*, VI, n° 1-2, pp. 29-36, 187-194; Taylor, 1935, *Bull. Ent. Res.*, XXVI, n° 1, pp. 15-27.
- Prospaphelinus silvestrii* De Gregorio, 1914, *Ann. Agric. Siciliana*, III, fasc. 4, p. 406; Tornello, 1917, *L'Agricoltura. Siciliana*, XXIII, n° 33, pp. 167-168.
- Aphelinus silvestrii* De Gregorio, 1914, *Nuovi Ann. Agricolt. Siciliana*, ser. 6, III, fasc. 4, pp. 224-230; Malenotti, 1915, *Redia*, XIII, fasc. 1-2, pp. 36-39.

*Aphelinus chrysomphali silvestrii* De Gregorio, 1915, *Nat. Sicil.*, XXII, pp. 164-190; De Gregorio, 1916, *Nuovi Ann. Agric. Siciliana*, ser. 6, V, n° 1, pp. 18-19; De Gregorio, 1916, *Ricerche, osservazioni e considerazioni agrarie. Palermo.*

*Aphelinus quaylei* Rust, 1915, *Ent. News*, XXVI, p. 75.

*Aphytis chrysomphali* Timberlake, 1926, *Proc. Haw. Ent. Soc.*, VI, p. 305; García Mercet, 1927, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, III, p. 489; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B., II, n° 2, pp. 29-106; García Mercet, 1932, *Los parásitos de los insectos perjudiciales*, pp. 91-93; García Mercet, 1932, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, VIII, p. 359; Quayle, 1932, *Calif. Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 542, pp. 31-32; Dozier, 1933, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXXV, p. 90; Cressman, 1933, *Journ. Econ. Ent.*, XXVI, n° 3, pp. 696-706; Paoli 1934, *Prodromo di Entomologia agraria della Somalia Italiana*, pp. 358-359; Scheinkin et Carmin, 1934, *Bull. Soc. Roy. Ent. Egypt.*, XVIII, n° 1-2, pp. 265-267; Clover, 1935, *J. Bombay Nat. Hist. Soc.*, XXXVIII, n° I, pp. 151-153; Taylor, 1935, *Bull. Ent. Res.*, XXVI, n° 1, pp. 15-27; De Santis, 1935, *Rev. Fac. Agron. La Plata*, 2a. ép., XX, n° 2, pp. 262-271; Blanchard, 1936, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, VIII, p. 23; Compere, 1936, *Bull. Ent. Res.*, XXVII, pt. 7, p. 494; Jones, 1936, *Publ. Brit. S. Afr. Co.*, n° 5, pp. 11-52; Schweig et Grunberg, 1936, *Bull. Ent. Res.*, XXVII, pp. 677-713; Blanchard, 1937, *Bol. Inform. Direc. Sanidad Vegetal*, I, n° 1, p. 26; Stofberg, 1937 *Sci. Bull. Dept. Agric. S. Afr.*, n° 167 24 pp.; De Santis, 1938, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, VI, p. 268; De Santis, 1938, *Rev. Fac. Agron. La Plata*, 3a. ép., XXI, p. 240; Io, 1938, *Boll. Lab. Zool. Gen. Agrar. Portici*, XXX, pp. 240-249; Vezey-Fitzgerald, 1938, *Rept. Dept. Agric. Seychelles*, 1936, pp. 17-18; Quayle, 1938, *Insects of Citrus and other subtropical fruits*, pp. 146-258; Morris, 1938, *Rept. Dept. Agric. Cyprus*, 1937, pp. 42-47; Sakai, 1939, *Oyo-Kontyu*, II, n° 2, p. 45-62; Sakai, Haruta et Ikeda, 1940, *Spec. Rept. Kagoshima agric. Exp. Sta.*, n° 1, pp. 1-145; Gomes, 1941, *Bol. Escol. Nac. Agron.*, n° 2, sep. p. 4; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Bras. Agron.*, IV, n° 1, pp. 13; Flanders, 1942, *Journ. Econ. Ent.*, XXXV, n° 6, pp. 834-835; Clausen, 1942, *Entomophagous Insects*, pp. 157-166.

*Hembra.*—Amarillo de limón; ojos verdosos o negros; ocelos rojizos; antenas ensombrecidas; alas hialinas con tenues infuscaciones alrededor del pterostigma y por debajo de la nervadura marginal hasta su base; nervaduras alares amarillo-claro.

Cabeza y dorso del tórax con reticulación poligonal irregular, apenas perceptible. Abdomen liso.

Cabeza tan ancha o casi tan ancha como el tórax con ojos grandes, pestañosos; ocelos en triángulo obtusángulo, los posteriores muy cerca del borde de sus respectivas órbitas internas; mandíbulas tridentadas; antenas insertas muy cerca de la boca: radícula cortísima; escape largo, cilindroideo con incurvaciones; pedicelo también bastante largo, subcónico; artejos anillo cortos, moniliformes; tercer

artejo del funículo corto; maza larga. Todos los artejos con pelitos cortos y los dos últimos con sensorias longitudinales, las de la maza en dos series. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI
Longitud máxima..	0,116	0,041	0,017	0,010	0,033	0,107
Anchura máxima...	0,033	0,029	0,021	0,023	0,030	0,030

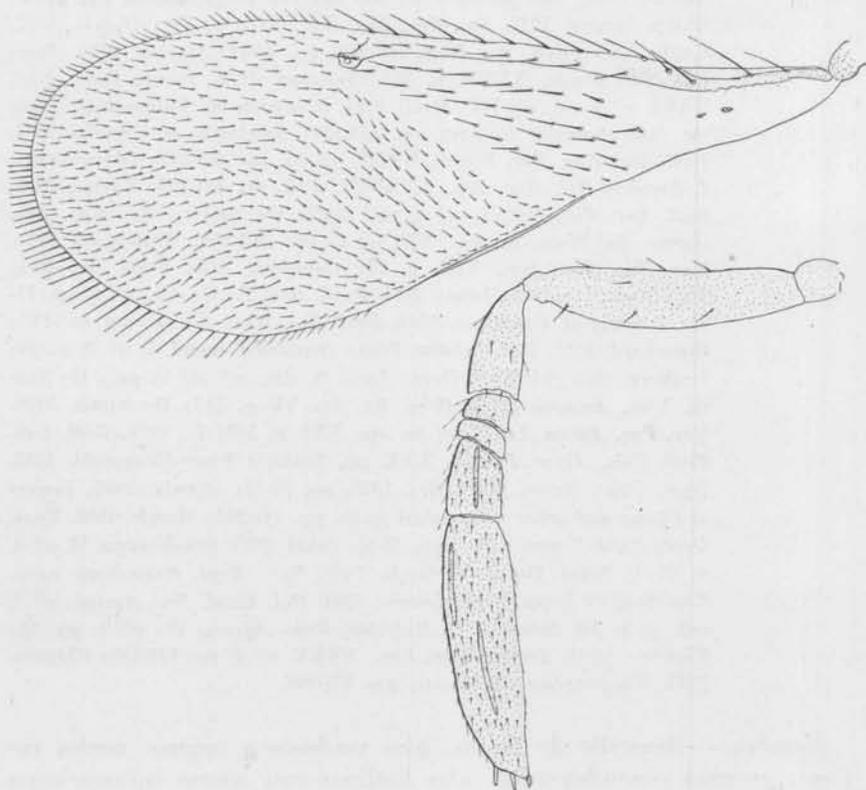


Fig. 17. — *Aphytis chrysomphali* (Mercet), ♀ — Ala anterior y antena.

Cara con pestañas cortas muy esparcidas; vértice de la cabeza con muchas pestañas finas y largas y con 2 + 2, más largas y más gruesas casi sobre el borde del occipucio.

Pronoto con 3 + 3 pestañas; escudo del mesonoto más ancho que largo (50 : 28) con diez pestañas distribuidas en hileras transversales; 3 + 3 casi sobre el borde anterior; 1 + 1 por debajo y 1 + 1 por debajo de éstas, a bastante distancia del borde posterior; éstas y las dos antico-laterales, más largas y más gruesas que las demás;

escudete tan ancho como el escudo, pero un poco más corto, con dos pares de pestañas largas y gruesas; las del par posterior más largas; parápsides con dos pestañas y axilas con una. Longitud de las alas anteriores 0,61; anchura máxima 0,23; longitud de las pestañas marginales más largas 0,037; longitudes de las nervaduras submarginal y marginal en la relación siguiente: 7,5 : 13; submarginal con dos pestañas centrales; marginal con nueve pestañas gruesas y largas sobre el borde superior; estigmática con ápice claviforme; postmarginal nula; porción basal discal debajo de la nervadura marginal, antes de la franja lampiña, con sólo cuatro filas de pestañas que son claramente más largas y más gruesas que las del resto del disco hacia el ápice. Longitud de las alas posteriores 0,52; anchura máxima 0,09; longitud de las pestañas marginales más largas 0,074. Patas normales; espolón de las tibias intermedias tan largo o más largo que el basitarso correspondiente. Endofragma corto, llegando hasta el borde posterior del primer segmento abdominal aparente.

Abdomen con 2 + 2 pestañitas sublaterales, dorsales, en los segmentos primero a tercero y sexto y con 3 + 3 en los segmentos cuarto y quinto; oviscapto arrancando a la altura del borde posterior del tercer segmento.

Longitud del cuerpo 0,75.

*Macho*. — Según Taylor (1935) los machos aparecen con bastante frecuencia no obstante ser siempre las hembras mucho más numerosas; expresa que conviene hacer resaltar esto por el hecho de que en ciertas especies afines los individuos de ese sexo son rarísimos. En las series que he examinado al elaborar el presente trabajo, sólo existen ejemplares hembras, de manera que no puedo dar sus características.

*Distribución geográfica*. — Buenos Aires; Misiones.

*Biología*. — He obtenido este afelinino (De Santis, 1935) de las cochinillas roja común de los Citrus (*Chrysomphalus dictyospermi* Morg.) y de la *Protargionia larreae* Leon.; Blanchard (1937) agrega que también parasita a la cochinilla roja australiana (*Aonidiella aurantii* Mask.). En el extranjero ataca además a otros diaspinos, la mayoría de los cuales constituyen plagas serias de la agricultura; de ahí que haya sido utilizada en algunos países para aminorar los perjuicios que ocasionan dichas especies dañinas. Su biología es bien conocida gracias a los trabajos de Taylor (1935), de Quayle (1911) y de otros autores que ya han sido mencionados en la bibliografía correspondiente.

*Observaciones*. — García Mercet (1927) ha establecido, con aprobación de los especialistas, que *Aphelinus* (*Prospaphelinus*) *silvestrii* De Gregorio, 1914 y *Aphelinus* *quaylei* Rust, 1915, son sinónimos de

la que aquí estudio, pero algunos de ellos no aceptan que también lo sea el *Aphelinus limonus* Rust, 1915; Gahan (in Dozier, 1933) que ha revisado el tipo, afirma que esta rara especie puede distinguirse por presentar las nervaduras de las alas de color amarillo limón.

*Material examinado.*— 7 ♀♀ La Plata (provincia de Buenos Aires), I/1938, De Santis, leg.

APHYTIS (PROSPAPHELINUS) DUBIUS De Santis, n. sp.

(Fig. 18)

*Hembra.*— Amarillo de limón. Ojos verdosos o negruzcos; ocelos de color de carmín; ápices mandibulares rojizos; los dos tercios basales del escapo blanco amarillentos; patas también blanco amarillentas, ligeramente ensombrecidas en las tibias y tarsos; tercio distal del escapo, funículo y maza más o menos ennegrecidos; borde posterior del escudete y pestañas mayores del tórax y de las alas, negruzcos. Alas hialinas, las anteriores con una muy tenue nubécula en toda su mitad basal; nervaduras alares y bordes laterales del abdomen, apenas ensombrecidos.

Casi todo el dorso del tórax con reticulación poligonal no muy perceptible, predominando los exágonos y pentágonos grandes; abdomen con reticulaciones sublaterales en los urotergitos.

Cabeza tan ancha como el tórax; ojos pestañosos; ocelos en triángulo casi equilátero; los posteriores distan algo más de su propio diámetro del borde de las órbitas internas correspondientes; mandíbulas tridentadas con el diente interno apenas marcado. Antenas cortas insertas muy cerca de la boca; radícula corta; escapo fusiforme, estrechándose en el ápice; pedicelo subcónico; primer artejo anillo cortado a bisel, de perfil subtrapezoidal; segundo moniliforme; tercer artejo del funículo corto, también de perfil subtrapezoidal; maza ovoídea, anchamente unida al artejo precedente; ambos con sensorias longitudinales y las de la maza en dos series. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI
Longitud máxima . .	0,103	0,037	0,012	0,006	0,035	0,086
Anchura máxima . . .	0,023	0,022	0,019	0,025	0,031	0,035

Cara y vértice con pestañas finas además de las cuatro más largas y más gruesas, posteriores.

Pronoto con 1 + 1 pestañas largas y gruesas, laterales. Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente:

33:61, con ocho pestañas en filas transversales: 1 + 1 anteriores cerca del borde anterior, 2 + 2 submedianas y 1 + 1 posteriores bastante alejadas del borde; escudete tan ancho como el escudo pero más corto, con dos pares de pestañas, anterior y posterior, sublaterales; parápsides con dos pestañas y axilas con una; el surco mediano bien marcado en el escudo y escudete. Longitud de las alas anteriores 0,66; anchura máxima 0,28; longitud de las pestañas marginales más largas 0,06; longitudes de las nervaduras submarginal y marginal en la relación siguiente: 9:26; submarginal con dos pestañas centrales; marginal con nueve o diez pestañas sobre el borde superior; estigmática terminando en maza subpoligonal; postmarginal nula; porción discal basal, debajo de la nervadura marginal y antes de la franja lampiña, con seis o siete filas de pestañas que son más gruesas y más largas que las del resto del disco hacia el ápice; además, un grupo de cinco o seis pestañitas por debajo de la nervadura submarginal, cerca de la base. Longitud de las alas posteriores 0,56; anchura máxima 0,11; longitud de las pestañas marginales más largas 0,086. Patas normales; espolón de las tibias intermedias tan largo o poco más largo que el basitarso correspondiente. Endofragma redondeado, ancho, llegando hasta el borde posterior del primer segmento abdominal aparente.

Abdomen tan ancho como el tórax; dorso con grupos pares sublaterales de dos o tres pestañitas; oviscapto arrancando a la altura del margen posterior del tercer urotergito.

Longitud del cuerpo 0,82.

*Macho*. — Desconocido.

*Distribución geográfica*. — Río Negro; Santa Fe. [Localidad tipo: Fuerte General Roca (Río Negro)].

*Biología*. — Todos los ejemplares examinados de esta especie fueron criados de la cochinilla de San José (*Quadraspidotus perniciosus* Comst.).

*Observaciones*. — Cuando estudié por primera vez este afelínido (De Santis, 1938, *Bol. Agric. Ganad. Ind. Prov. Bs. As.*, XVIII, N° 1, p. 20) lo referí a la especie *A. mytilaspidis* (Le Baron, 1872); revisando ahora las preparaciones microscópicas respectivas, llego a la conclusión de que se trata de algo muy distinto que, no obstante parasitar la cochinilla de San José — lo que haría pensar en una especie importada de las ya estudiadas en otros países — corresponde en realidad a una forma no descripta aún, puesto que no es posible asimilarla con ninguna de las especies conocidas que integran el grupo. Se distingue de *A. mytilaspidis* y *A. abnormis* (Howard, 1895) principalmente, por presentar las alas anteriores con

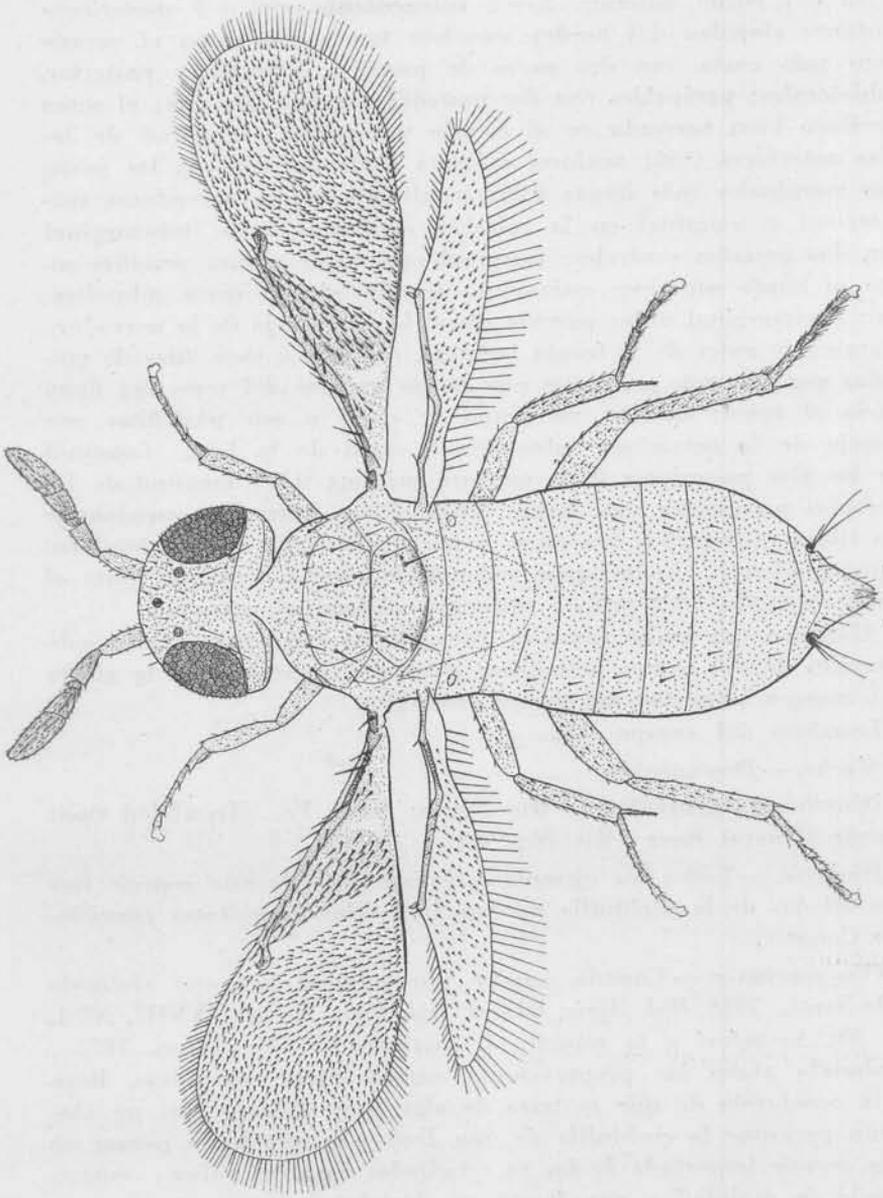


Fig. 18. — *Aphytis dubius* De Santis, ♀.

pestañas marginales más largas y por el número de pestañas que se observan en el escudo del mesonoto. Se ubica cerca de *A. aonidiæ* (Mercet, 1911) de la cual puede distinguirse también por las pestañas marginales de las alas anteriores que son relativamente más cortas y por el número de pestañas que se observan en el escudo del mesonoto.

Me queda alguna duda en el sentido de que esta especie podría corresponder al (*Prospaphelinus*) *A. silvestrii* (De Gregorio, 1914) cuya descripción original no he visto, pero he dicho ya, en páginas precedentes, que esta especie ha sido reconocida idéntica con el *A. chrysomphali*.

*Material examinado*.— 4 ♀♀ Fuerte General Roca (Gobernación del Río Negro), VI/1937, Santos, leg. (Fac.); 1 ♀ Angel Gallardo (provincia de Santa Fe), 8/VIII/1938, Griot, leg.

APHYTIS (PROSPAPHELINUS) DUBIUS var. INTERMEDIA De Santis, nov.

(Fig. 19)

*Hembra*.— Muy parecida a la forma típica; se distingue, principalmente, por ofrecer alas relativamente estrechas con pestañas marginales largas. Ojos con muy pocas pestañas.

Dimensiones de cada uno de los artejos de las antenas:

	I	II	III	IV	V	VI
Longitud máxima...	0,087	0,038	0,012	0,008	0,031	0,078
Anchura máxima...	0,021	0,023	0,021	0,021	0,033	0,033

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 32:50. Longitud de las alas anteriores 0,59; anchura máxima 0,24; longitud de las pestañas marginales más largas 0,07; longitudes de las nervaduras submarginal y marginal en la relación siguiente: 5,5:10; porción discal basal debajo de la nervadura marginal y antes de la franja lampiña con cinco o seis filas de pestañas que son más gruesas y más largas que las del resto del disco hacia el ápice. Longitud de las alas posteriores 0,52; anchura máxima 0,09; longitud de las pestañas marginales más largas 0,086.

Longitud del cuerpo 0,70.

*Macho*.— Desconocido.

*Distribución geográfica*.— Buenos Aires. (Localidad tipo: Patagones).

*Biología.* — Criada de la cochinilla blanca del olivo (*Aspidiotus hederae* Vall.).

*Observaciones.* — Los caracteres principales que distinguen esta variedad de la forma típica han sido indicados ya en la clave de especies y variedades y en la presente descripción; también es muy

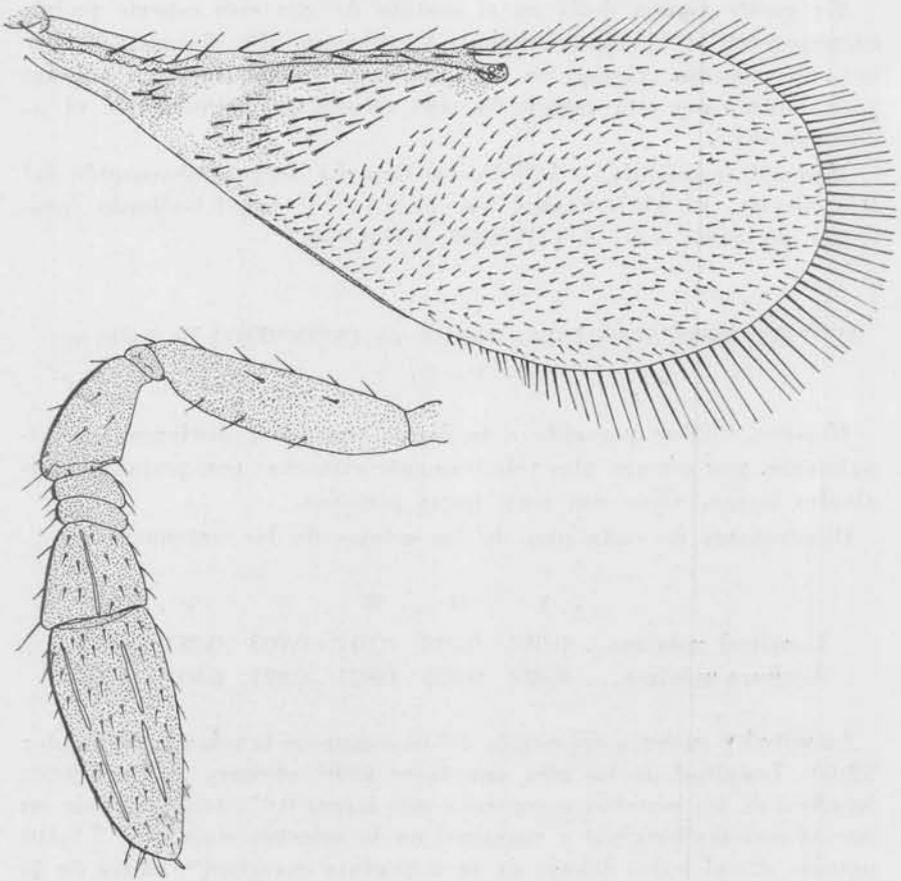


Fig. 19. — *Aphytis dubius* var. *intermedia* De Santis, ♀ — Ala anterior y antena.

afín a *A. aonidiae*, pero puede diferenciarse por detalles de la colocación, número y disposición de las pestañas del escudo del mesonoto y por otros caracteres de menor significación.

*Material examinado.* — 1 ♀ Patagones (provincia de Buenos Aires), VII/1938, De Santis, leg.

APHYTIS (PROSPAPHELINUS) MACULICORNIS var. ARGENTINUS Brèthes

(Fig. 20)

*Aphelinus argentinus* Brèthes, 1916, *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.*, XXVII, p. 428.

*Aphytis argentinus* De Santis, 1938, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, VI, p. 268; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n<sup>o</sup> 1, p. 14.

*Hembra*.—Amarillo pálido. Ojos verdosos o negruzcos; ocelos rojizos. Antenas, occipucio, pronoto, porción anterior del escudo, posterior del escudete y del propodeo, laterales en éste y en las axilas, anterior de las parápsides; laterales de los cinco primeros urotergitos, base de éstos y bordes del endofragma, borrosamente ennegrecidos; patas y nervaduras alares apenas ennegrecidas; maza de las antenas muy ennegrecida en el tercio apical. Alas completamente hialinas.

Vértice, escudete, metanoto y porciones laterales de los urotergitos borrosamente reticulados.

Cabeza tan ancha como el tórax; ojos muy raramente pestañosos; ocelos en triángulo obtusángulo grande, los posteriores muy cerca de las órbitas internas correspondientes; distan, aproximadamente, su propio diámetro del borde de estas últimas; mandíbulas tridentadas con el diente interno apenas marcado. Antenas insertas muy cerca de la boca; radícula muy corta; escapo cilindroideo, incurvado; pedicelo subcónico, ancho en su extremidad proximal; primer artejo anillo subcilíndrico, claramente pedunculado, cortado a bisel en su extremidad distal; segundo moniliforme; tercer artejo del funículo subcilíndrico biselado en ambas extremidades; maza anchamente unida al artejo precedente; estos dos últimos artejos con algunas sensorias longitudinales, las de la maza en tres series entremezcladas. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI
Longitud máxima..	0,088	0,033	0,011	0,007	0,026	0,074
Anchura máxima...	0,022	0,020	0,017	0,022	0,022	0,030

Vértice y frente con pestañas más o menos fuertes.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 24:41, con diez pestañas dispuestas en tres series transversales: 3 + 3 cerca del borde anterior, 1 + 1 por encima de la línea mediana y 1 + 1 cerca del borde posterior; éstas y las dos antico-laterales son las más largas y gruesas; escudete con dos pares sublaterales, anterior y posterior, de esas pestañas; parápsides con dos pes-

tañas y axilas con una. Longitud de las alas anteriores 0,49; anchura máxima 0,16; longitud de las pestañas marginales más largas 0,054; longitudes de las nervaduras submarginal y marginal, en la relación siguiente 24:45; submarginal con dos pestañas largas más o menos centrales; marginal con ocho pestañas largas y gruesas sobre su borde superior; porción discal por debajo de la nervadura marginal, antes de la franja lampiña, profusamente pestañosa, con unas nueve filas de pestañas que son apenas más largas y más gruesas que las del resto del disco hacia el ápice; además se observa una fila de pestañitas en la célula costal y un grupo de seis pestañas más por debajo del

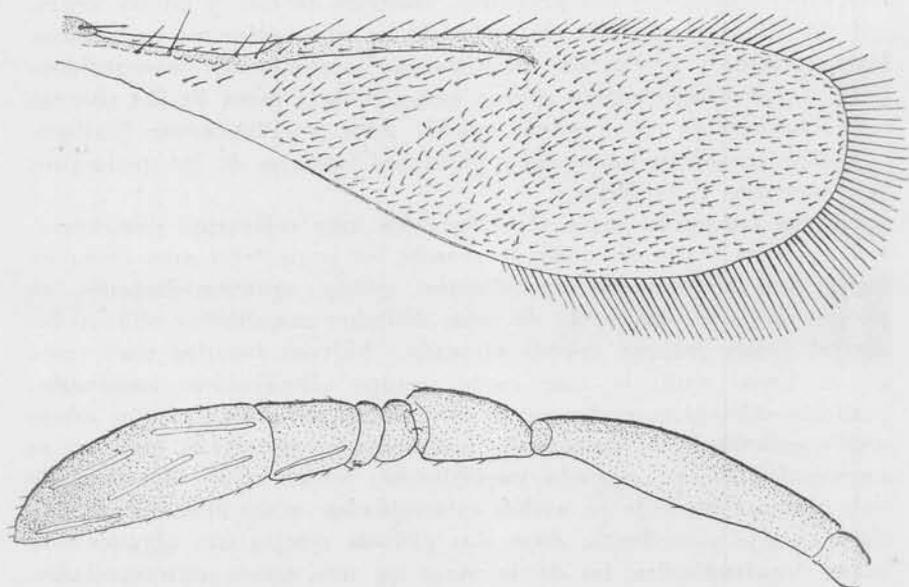


Fig. 20. — *Aphytis maculicornis* var. *argentivus* Brêthes, ♀ — Ala anterior y antena.

ápice de la nervadura submarginal; pterostigma indistinto, con las sensorias en dos series. Longitud de las alas posteriores 0,41; anchura máxima 0,07; longitud de las pestañas marginales más largas 0,072. Patas normales; espolón de las tibias intermedias un poco más largo que el basitarsos correspondiente. Endofragma bastante ancho llegando hasta la mitad del segundo segmento abdominal.

Abdomen con grupos dorsales, sublaterales, de 2 a 3 pestañas en los cinco primeros urotergitos, en correspondencia con las zonas ennegrecidas; oviscapto largo, algo saliente, arrancando a la altura del margen posterior del primer segmento.

Longitud del cuerpo 0,61.

*Much.* — Desconocido.

*Distribución geográfica.* — Misiones.

*Biología.* — Los ejemplares estudiados por el doctor Brèthes, fueron criados de la cochinilla gris de los Citrus (*Parlatoria pergandei* Comst.); la forma típica ha sido obtenida en el extranjero de diversos diaspinos y también del cóccido mencionado.

*Observaciones.* — Cabalmente, la especie *Aphelinus argentinus*, transferida por mí (De Santis, 1938) al género *Aphytis*, debe ser un sinónimo de *Aphytis maculicornis* (Masi, 1911) o a lo sumo, una variedad de la misma; la descripción que acabo de dar y las figuras que la ilustran, tomadas sobre los ejemplares tipo correspondientes a la especie de Brèthes, no dejan ninguna duda al respecto. Lo único que me induce a mantenerla, aunque más no sea, como variedad es que ofrece alas completamente hialinas mientras que en la especie de Masi las anteriores ofrecen un ligero ensombrecimiento por debajo del ápice del nervio submarginal y otro más amplio, por debajo del estigmático.

*Material examinado.* — 2 ♀♀ rotuladas “*Aphelinus argentinus* Brèthes — Misiones, 1/VI/1915, A. Llamas, leg.” (Mus.).

#### APHYTIS (PROSPAPHELINUS) PROCLIA (Walker)

(Figs. 7 B y C y 21)

- Aphelinus proclia* Walker, 1839, *Monographia Chalciditum*, I, p. 9; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 222; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 453; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 104.
- Aphelinus diaspidis* Howard, 1880, *U. S. Dept. Agric. Comstock Rept.* 1880, p. 355; Riley, 1892, *Insect Life*, V, p. 207; Howard, 1894, *Insect Life*, VI, p. 233; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 1, p. 26; Howard, 1895, *Insect Life*, VII, p. 290; Howard, 1896, *Journ. Linn. Soc. Lond.*, XXVI, p. 156; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 220; Titus et Pratt, 1904, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n° 47, p. 17; Currie, 1905, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n° 53, p. 12; Kotinsky, 1906, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n° 60, p. 63; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 452; Jarvis, 1910, *Ann. Rept. Ent. Soc. Ontario*, XLI, p. 75; Quayle, 1910, *Journ. Econ. Ent.*, III, n° 5, pp. 398-401; Quaintance et Sassecer, 1910, *U. S. Dept. Agric. Ent. Circ.*, n° 121, p. 6; Quayle, 1911, *Calif. Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 214, p. 463; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 72; Essig, 1913, *Mthly. Bull. Calif. State Commiss. Hort.*, II, n° 1-2, p. 278; Quayle, 1914, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n° 134, p. 35; Hodgkins et Parrott, 1914, *Journ. Econ. Ent.*, VII, n° 2, pp. 227-229; Swezey, 1915, *Journ. Econ. Ent.*, VIII, n° 5, pp. 450-456; Glenn, 1915, *28th. Rept. State Entomol. State Ill.*, pp. 87-

- 106; Treherne, 1916, *Ann. Rept. Ent. Soc. Ontario*, XLVI, p. 180; Viereck, 1916, *Connecticut Geol. Nat. Hist. Survey, Bull.* n° 2, p. 490; Houser, 1918, *Ohio Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 332, pp. 284-295; Mc Daniel, 1919, *20th. Ann. Rept. Michigan Acad. Sci.*, 1918, p. 140; Smith, 1921, *Mthly. Bull. Calif. Dept. Agric.*, X, n° 11-12, pp. 570-597; Mc Callan, 1924, *Repts. Bd. & Dept. Agric. Bermuda*, 1923, pp. 7-27; Ogilvie, 1924, *Repts. Bd. & Dept. Agric. Bermuda*, 1923, pp. 28-34; Ogilvie, 1925, *Repts. Bd. & Dept. Agric. Bermuda*, 1924, pp. 36-43; Gahan, 1926, *Corn. Univ. Agric. Exp. Sta. Mem.* n° 101, p. 982; Vandenberg, 1926, *Guam. Agric. Exp. Sta. Rept.* 1925, pp. 17-19; Garcia Mercet, 1926, *Rev. Fitopatol.*, II-III, pp. 32-39; Compere, 1926, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, IV, n° 1, pp. 1-31; Newman, 1925-26, *Ann. Repts. W. Australia Dept. Agric.* 1924-25; 1925-26, pp. 22-24, 29-31; Ogilvie, 1928, *Rept. Dept. Agric. Bermuda*, 1927, pp. 26-37; Balachowsky, 1928, *Ann. Epiphyt.*, XIV, p. 293; Cunningham, 1929, *Rept. Dept. Agric. Bermuda*, 1928, pp. 26-28; Balachowsky, 1930, *Rev. Pathol. Veget. Ent. agric.*, XVII, fasc. 5-6, pp. 218-221; Beaumont, 1930, *Journ. Dept. Agric. S. Australia*, XXXIII, n° 7, pp. 618-624; Herrick, 1931, *Cornell Univ. Agric. Exp. Sta., Bull.* n° 515, p. 8; Dupont, 1931, *Ann. Rept. Dep. Agric. Seychelles*, 1930, pp. 11-13; Cunningham et Russell, 1933, *Rept. Dept. Agric. Bermuda*, 1932, pp. 24-30, 50-52; Barnes, 1935, *Journ. Jamaica Agric. Soc.*, XXXIX n° 5, p. 335; Cressman et Plank, 1935, *U. S. Dept. Agric. Circ.* n° 365, 19 pp.; Waterston, 1937, *Rept. Dept. Agric. Bermuda*, 1936, pp. 22-27; Pinto da Fonseca, 1938, *O Biologico*, IV, n° 8, pp. 262-266.
- Aphelinus fuscipennis* Howard, 1880, *U. S. Dept. Agric. Comstock Rept.* 1880, p. 356; Ehrhorn, 1891, *Insect Life*, III, p. 487; Coquillett, 1892, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n° 26, p. 22; Townsend, 1892, *New Mexico Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 7, p. 8; Smith, 1894, *New Jersey Agric. Coll. Exp. Sta. Bull.* n° 106, p. 16; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 1, p. 27; Howard, 1895, *Insect Life*, VII, pp. 289-290; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 221; Johnson, 1900, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n° 26, pp. 73-75; Howard, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 12, pt. IV, p. 69; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 452; Howard, 1910, *Journ. Econ. Ent.*, III, n° 3, pp. 257-260; Jarvis, 1910, *Ann. Rept. Ent. Soc. Ontario*, XLI, p. 75; Quaintance et Sasseer, 1910, *U. S. Dept. Agric. Ent. Circ.* n° 121, p. 6; Hayhurst, 1911, *Arkansas Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 107, pp. 369-393; Girault, 1911, *Journ. N. Y. Ent. Soc.*, XIX, n° 3, pp. 175-189; Garcia Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 75; Zimmer, 1912, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n° 97, pp. 119-120; Townsend, 1912, *Journ. Econ. Ent.*, V, n° 3, pp. 256-263; Essig, 1913, *Mthly. Bull. State Commiss. Hort. Sacramento*, II, n° 1-2, p. 131; Surface, 1913, *Amer. Agric.*, n° 16, p. 325; Howard, 1913, *Tribune Farmer*, N. Y., XIII, n° 629, p. 3; Vaile, 1913, *Mthly. Bull. State Commiss. Hort. Sacramento*, II, n° 11, p. 724-728, 731; Feytaud, 1913, *Bull. Soc. Stude Vulg. Zool. Agric. Bordeaux*, XII, n° 6, pp. 174-178; Girault, 1913, *Mem. Queensl. Mus.*, II, p. 182; Townsend, 1913, *Journ. Econ. Ent.*, VI, n° 3, pp. 318-327; Caesar, 1914, *Ontario Dept. Agric. Bull.* n° 219, 30 pp.; Headlee,

1914, *Rept. New Jersey Agric. Exp. Sta.*, 1913, pp. 631-698; Hodgkiss et Parrott, 1914, *Journ. Econ. Ent.*, VII, n° 2, pp. 227-229; Quaintance, 1915, *U. S. Dept. Agric. Farmers Bull.* n° 650, 27 pp.; Felt, 1915, *29th. Rept. Sta. Entomol. N. Y. Sta. Mus.*, Bull. n° 175, 257 pp.; Glenn, 1915, *28th. Rept. Sta. Entomol. Sta. Illinois*, pp. 87-106; Girault, 1915, *Mem. Queensl. Mus.*, IV, p. 45; Treherne, 1916, *Ann. Rept. Ent. Soc. Ontario*, XLVI, p. 179; Viereck, 1916, *Connecticut Geol. Nat. Hist. Survey Bull.* n° 22, p. 490; Houser, 1918, *Ohio Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 332, pp. 282-294; Tothill, 1919, *Bull. Ent. Res.*, IX, n° 3, pp. 183-196; Mc Daniell, 1919, *20th. Ann. Rept. Michigan Acad. Sci.*, 1918, p. 140; Nakayama, 1921, *Philippine Journ. Sci.*, XVIII, n° 1, pp. 97-101; Newman, 1922, *Ann. Rept. West. Australia Dept. Agric.*, 1921-22, pp. 28-30; Misra, 1924, *Rept. Proc. 5th. Entom. Meeting 1923*, pp. 129-135; Siegler et Baker, 1924, *Journ. Econ. Ent.*, XVII, n° 4, pp. 497-499; Newman, 1924, *Ann. Rept. West. Australia Dep. Agric.* 1923-24, pp. 20-24; Griswold, 1925, *Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Mem.*, n° 93, p. 44; Gahan, 1926, *Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Mem.*, n° 101, p. 982; Dozier, 1927, *Bull. Delaware Agric. Exp. Sta.*, n° 152, pp. 19-25; Alden, 1930, *Bull. Georgia St. Bd. Entom.*, n° 71, 31 pp.; n° 73, 32 pp.; Russell, 1934, *Rept. Agric. Bermuda*, 1933, pp. 28-36; Russell, 1935, *Agric. Bull. Bermuda Dept. Agric.*, XIII, n° 11, pp. 84-85; Cressman et Plank, 1935, *U. S. Dept. Agric. Circ.* n° 365, p. 11; Cressman, Bliss; Kessels et Dumestre, 1935, *Journ. Agric. Res.*, L, n° 3, p. 282.

*Aphytis diaspidis* García Mercet, 1928, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXVIII, p. 294; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B., II, n° 2, p. 50; García Mercet, 1932, *Los parásitos de los insectos perjudiciales*, p. 98; Mc Kenzie, 1935, *Calif. Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 592, 48 pp.; Quayle, 1938, *Insects of Citrus and other subtropical fruits*, p. 258; Gomes, 1941, *Bol. Escol. Nacion. Agron.*, n° 2, sep. p. 8; Janecek, 1941, *Arb. physiol. angew. Ent. Berl.*, VIII, pp. 145-163; Lepage, 1942, *O Biologico*, VIII, n° 4, pp. 105-109.

*Aphytis fuscipennis* García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B., II, n° 2, p. 51; García Mercet, 1932, *Los parásitos de los insectos perjudiciales*, p. 139; Dozier, 1933, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXXV, p. 89; Quayle, 1938, *Insects of Citrus and other subtropical fruits*, p. 258.

*Aphytis proclia* García Mercet, 1932, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, VIII, p. 363; Blanchard, 1936, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, VIII, p. 23; De Santis, 1938, *Anuario Rural. Prov. Bs. As.*, VI, p. 267; De Santis, 1938, *Bol. Agric. Ganad. Ind. Prov. Bs. As.*, XVIII, n° 1, p. 20; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n° 1, p. 13.

*Hembra*. — Amarillo ensombrecido. Ojos verdosos o negruzcos; ocelos rojizos. Escapo de las antenas, patas y nervaduras alares, apenas ennegrecidas. Pedicelo y flagelo de las antenas; casi todo el occipucio; varias manchas borrosas dorsales y algunas ventrales en el tórax y otras sublaterales en los cinco primeros urotergitos, negruzcas. Alas hialinas, las anteriores ahumadas por debajo de la

nervadura estigmática y del ápice de la submarginal hasta el borde posterior; estas infuscaciones son más intensas alrededor del pterostigma e inmediatamente por debajo del ápice de la nervadura submarginal.

Cabeza y tórax con reticulación poligonal bien perceptible, predominando los exágonos. Abdomen reticulado en las zonas negras sublaterales, liso en el resto. Reticulación del escudete, del metanoto y del “escudo del metanoto” tal como las ha descrito y figurado el doctor Malenotti (1918, *Redia*, XIII, fasc. 1-2, p. 77) para *A. bovelli* (Malenotti, 1918).

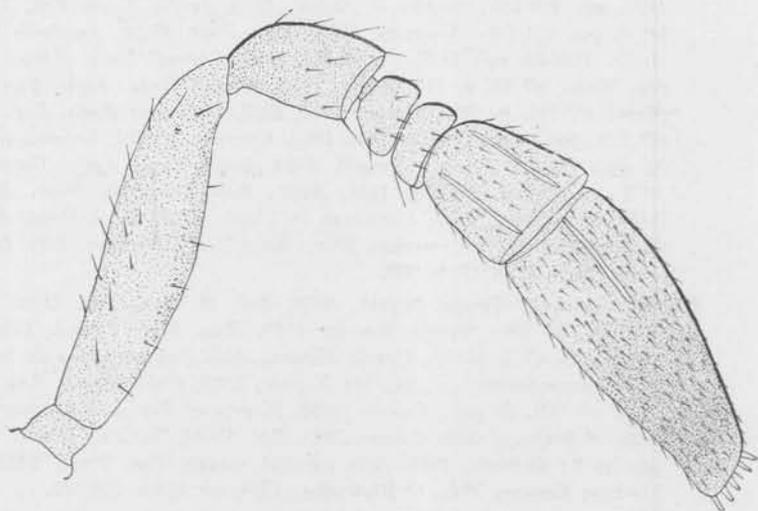


Fig. 21. — *Aphytis proclia* (Walker), ♀ — Antena.

Cabeza tan ancha o casi tan ancha como el tórax. Ojos grandes, pestañosos; ocelos en pequeño triángulo obtusángulo, los posteriores bastante alejados del borde de las respectivas órbitas internas; mandíbulas tridentadas; antenas insertas muy cerca de la boca: radícula muy corta; escapo cilindroideo, incurvado; pedicelo subcónico; artejos anillo moniliformes; tercer artejo del funículo corto; maza anchamente unida al artejo precedente, formando ambos un cuerpo fusiforme, con algunas sensorias longitudinales; las de la maza en dos o tres series. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI
Longitud máxima...	0,123	0,041	0,016	0,012	0,041	0,099
Anchura máxima...	0,025	0,029	0,025	0,027	0,041	0,041

Cara y antenas con pestañitas cortas; frente y vértice con varias pestañas más largas y más gruesas, negruzcas, además de las cuatro posteriores más fuertes.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 45 : 65 con doce pestañas en filas transversales: 4 + 4 cerca del margen anterior, 1 + 1 por debajo, en la línea media y 1 + 1 cerca del borde posterior; escudete con dos pares sublaterales de pestañas gruesas y largas, anterior y posterior; parápsides con dos pestañas y axilas con una. Longitud de las alas anteriores 0,70; anchura máxima 0,24; longitud de las pestañas marginales más largas 0,04; longitudes de las nervaduras submarginal y marginal en la relación siguiente: 37 : 58; submarginal con dos largas pestañas más o menos centrales; marginal con diez pestañas fuertes sobre el borde superior; estigmática corta terminando en maza más o menos poligonal, con las sensorias en dos series; postmarginal nula; disco densamente pestañoso; porción basal debajo de la nervadura marginal y antes de la franja depilada, con unas nueve filas de pestañas que son un poco más largas y más gruesas que las del resto del disco hacia el ápice; además, un grupo de 8-9 pestañas más cortas por debajo de la nervadura submarginal y una fila de seis pestañas en la célula costal. Longitud de las alas posteriores 0,58; anchura máxima 0,12; longitud de las pestañas marginales más largas 0,074. Patas normales; espolón de las tibiae intermedias tan largo o casi tan largo como el basitarso correspondiente; endofragma corto, llegando hasta el margen posterior del primer segmento abdominal.

Abdomen tan ancho como el tórax, con grupos pares, sublaterales, de 2-8 pestañas negruzcas, ubicadas dorsalmente, en cada segmento aparente en correspondencia con las manchas negruzcas borrosas; oviscapto arrancando a la altura de la mitad del cuarto urotergito.

Longitud del cuerpo 1.

*Macho*. — Muy parecido a la hembra. Difiere por la genitalia y por los caracteres siguientes: patas más ennegrecidas. Porción discal basal de las alas anteriores, por debajo de la nervadura marginal con sólo 6-7 filas de pestañas. Endofragma hasta la mitad del segundo urotergito.

Longitud del cuerpo 0,80.

*Distribución geográfica*. — Río. Negro; Buenos Aires; Santa Fe.

*Biología*. — En el país, esta especie cosmopolita por excelencia y muy polífaga, ha sido hallada, hasta el presente, parasitando las cochinillas que se mencionan a continuación: cochinilla blanca del duraznero, *Pseudaulacaspis pentagona*; cochinilla de San José, *Quadraspidotus perniciosus*, (De Santis, 1938) y cochinilla roja común

de los Citrus, *Chrysomphalus dictyospermi*, (Blanchard, 1936). Yo también la he criado de la diaspidis y de la cochinilla blanca del rosal (*Aulacaspis rosae* Bouché) en muestras recogidas en La Plata y sus alrededores y tengo ejemplares procedentes de San Cristóbal (provincia de Santa Fe) que fueron obtenidos por el ingeniero agrónomo Griot de un cóccido no identificado del quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*).

Varios autores han publicado observaciones biológicas sobre esta especie; entre ellos puede citarse a Quayle (1910) y Balachowsky (1928). Ha sido utilizada en Italia y en las Islas Bermudas para aminorar los perjuicios que ocasionan algunas cochinillas dañinas; aunque muy común y por lo tanto no despreciable, resulta al parecer una especie poco valiosa para la lucha biológica contra las cochinillas plagas.

*Observaciones.* — En opinión de García Mercet (1932), la especie *A. fuscipennis* es sinónima de *A. diaspidis* y ambas lo serían a la vez, de *A. proclia*. Sin embargo, no todos los especialistas aceptan esto y algunos, no solamente consideran válida a *A. diaspidis*, sino que también reconocen a *A. fuscipennis* como una especie buena. En el presente trabajo adopto, en lo que a esto se refiere, el temperamento de García Mercet; en lo que no estoy de acuerdo es en considerar a *Trichogrammatoidea signiphoroides* Brèthes, posteriormente llevada al género *Aphelinus* (s. l.) por su autor, como un sinónimo de esta especie según lo propuesto por García Mercet; en el lugar correspondiente he demostrado que lo que Brèthes describió por primera vez con aquel nombre, debe referirse a *A. longiclavae*.

Las series de ejemplares argentinos que he examinado, presentan la maza de las antenas relativamente más ancha y más corta, dos veces y media más larga, o poco más, que el artejo precedente; además, las pestañas marginales mayores de las alas anteriores equivalen a la quinta o sexta parte de la anchura máxima del disco y los ojos son francamente pestañosos, es decir que participan de las características del *A. bovelli*; según García Mercet (1932), esta especie se distingue de *A. proclia* por los caracteres mencionados y, además, por presentar el cuerpo de color amarillo de limón y el disco de las alas anteriores más densamente pestañoso.

*Material examinado.* — 5 ♀♀ rotulado "*Aphelinus signiphoroides* Brèthes" sin otra indicación (Mus.); 5 ♀♀ Buenos Aires, VIII/1935, Rodríguez Jurado, leg. (Bl.); 2 ♀♀ La Plata (provincia de Buenos Aires), VI/1937, De Santis, leg.; 1 ♀ La Plata, II/1938, De Santis, leg.; 3 ♀♀ Fuerte General Roca (Gobernación del Río Negro), VI/1937, Santos, leg.; 31 ♀♀ y 3 ♂♂ Angel Gallardo (provincia de Santa Fe), VIII/1938, Griot, leg.

MARIETTA Motschulsky

- Marietta* Motschulsky, 1863, *Bull. Soc. natural. Moscou*, XXXVI, pt. 2, p. 51; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 314; Ashmead, 1904, *Mem. Carnegie Mus.*, I, p. 346; Howard, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 12, pt. IV, p. 72; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 461; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 266; Girault, 1916, *Soc. Ent.*, XXXI, pp. 42-44; García Mercet, 1927, *Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congreso de Cádiz*, VI, p. 241; García Mercet, 1929, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, V, p. 114; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B, II, n° 2, p. 55; Ferriere, 1935, *Bull. Ent. Res.*, XXVI, n° 3, p. 405; Compere, 1936, *Univ. Calif. Publ. Ent.* VI, n° 12, p. 306; Gomes, 1941, *Bol. Escol. Nac. Agron.*, n° 2, sep. p. 9; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool., pp. 5-7.
- Perisopterus* Howard, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 1, p. 20; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 219; Ashmead, 1904, *Mem. Carnegie Mus.*, I, p. 346; Howard, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 12, pt. IV, p. 86; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 453; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat., Madrid*, n° 10, p. 113; Girault, 1913, *Mem. Queensl. Mus.*, II, p. 184; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B, II, n° 2, p. 55; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool., p. 5.
- Pseudaphelinus* Brèthes, 1918, *An. Soc. Rur. Arg.*, LIII, p. 157.
- Paraphytis* Compere, 1925, *Trans. Amer. Ent. Soc.*, LI, p. 129.

*Hembra*. — Cuerpo y casi siempre patas y antenas con manchas claras u oscuras, irregulares, bien definidas, raramente sin ellas en algunas de las partes. Vértice amplio; cara excavada; mandíbulas anchas en el ápice; palpos maxilares de dos artejos, labiales de uno. Antenas insertas cerca del borde oral, formadas por seis artejos: radícula breve; escapo cilindroideo o fusiforme; pedicelo piriforme; funículo triarticulado, con dos artejos anillo y un tercer artejo subigual al pedicelo; maza fusiforme, entera; aparece como una continuación del artejo precedente, formando ambos, un cuerpo anchamente oval.

Escudo del mesonoto tan ancho como largo, redondeado anteriormente; escudete más ancho que aquél, semicircular; metanoto con estructuras como de diamante <sup>(1)</sup> a la altura del ápice del escudete. Alas anteriores normales, completamente hialinas o con dibujos oscuros más o menos caprichosos formados por pestañas negras solamente o por pestañas y ahumado parcial del tegumento; franja lam-

<sup>1</sup> Cfr. Compere (1936).

piña oblicua, regular y bien definida; pestañas discales numerosas; marginales relativamente cortas; nervadura marginal subigual a la submarginal; estigmática corta y ancha; postmarginal nula. Alas posteriores hialinas más bien anchas con ápice redondeado y con numerosas pestañas discales; pestañas marginales más bien largas. Patas normales con tarsos pentámeros; espolón de las tibias intermedias grueso y casi tan largo como el basitarso correspondiente.

Abdomen anchamente unido al tórax con ápice redondeado; ovipositor bastante saliente.

*Macho.*— Los machos son muy parecidos a las hembras; difieren por la genitalia; por su menor tamaño, por la coloración, por las alas anteriores que suelen ofrecerlas completamente hialinas y por la conformación de las antenas que pueden ser de cinco artejos, formadas por escapo, pedicelo, funículo de dos artejos anillo solamente y maza.

*Genotipo.*— *Marietta leopardina* Motschulsky, 1863.

*Biología.*— La mayoría de los autores han señalado a las *Marietta* como parásitos primarios de las cochinillas de las cuales han sido obtenidos, pero los pocos estudios biológicos que se han efectuado —por ejemplo, el de Silvestri (1919, *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, XIII, pp. 115-120) sobre *M. zebra* (Kurdjumov, 1912) — demuestran que, en realidad, se comportan como hiperparásitos sobre otros afelínidos y sobre encírtidos que atacan primariamente a esas mismas cochinillas. Opina-Compere (1936), por todo ello, que las anotaciones de *Marietta* como parásitos de primer grado, deben aceptarse con ciertas reservas.

Una especie del género, la *M. javensis* (Howard, 1907), ha sido criada en el Japón, de huevos de un lepidóptero parasitado por un encírtido y un eupélmido y se cree, con toda razón, que se ha desarrollado a expensas de cualquiera de ellos.

Por tal motivo, salvo contadas excepciones, estos afelínidos resultan perjudiciales al limitar la eficaz acción auxiliar de los parásitos primarios, sobre todo los que atacan especies valiosas, tales como la *Comperiella bifasciata* Howard, 1906.

*Observaciones.*— Los autores norteamericanos siguiendo a Girault (1916) han considerado el género *Perissopterus* como sinónimo de *Marietta*. García Mercet (1927), que en un principio participaba de esa misma opinión, en sus últimos trabajos sobre afelínidos (García Mercet, 1929; 1930) dejó establecida su validez indicando que podría subsistir, a lo menos, como un subgénero de *Marietta*; considera que “entre uno y otro se observan diferencias que se refieren a la con-

formación de las antenas y a los dibujos o manchas que ofrecen las alas anteriores". Dicha división podría concretarse del siguiente modo:

- 1— Alas anteriores completamente ahumadas o ahumadas y con pequeñas máculas hialinas; cuerpo con manchas claras definidas; patas con anillos claros; antenas del macho de seis artejos con maza grande y gruesa, claramente biarticulada. Género MARIETTA Motschulsky.

Alas anteriores completamente hialinas o con dibujos oscuros más o menos caprichosos formados por pestañas negras solamente o por pestañas y ahumado parcial del tegumento; cuerpo con manchas oscuras definidas; patas, casi siempre, con anillos oscuros; antenas del macho de cinco y seis artejos con maza entera relativamente pequeña.

Género PERISSOPTERUS Howard.

Esta proposición de García Mercet ha sido rechazada por la mayor parte de los especialistas que con posterioridad se han ocupado del asunto; por mi parte, estimo que los argumentos opuestos por Gahan (in Ferriere, 1935) son terminantes al respecto.

Indudablemente, este género también es muy afín a *Aphytis*, pero puede distinguirse muy bien, por los dibujos caprichosos que se observan en el cuerpo, patas, antenas o alas o en todas esas partes a la vez; por las estructuras como de diamantes en el metanoto a la altura del ápice del escudete; por el ovipositor que suele ser bastante saliente y por los machos que en muchas especies tiene antenas de cinco artejos. Por todo esto, la proposición de Girault (1915, *Mem. Queensl. Mus.*, IV, p. 45) colocándolo en sinonimia con ese género, también ha sido rechazada por todos los especialistas del grupo. De todas maneras, debe reconocerse que ciertas especies, como ser la *Marietta perissoptroides* (Girault, 1915), de Australia, se acercan muchísimo a los verdaderos *Aphytis*; la nueva especie *M. haywardi*, descrita en el presente trabajo, también puede considerarse como una forma intermedia. En cambio, el mismo Compere (1936) ha reconocido que su género *Paraphytis* es un sinónimo de *Marietta*.

La especie argentina que trataré en primer lugar, es decir la *M. caridei*, responde ampliamente a las características del grupo; por tal motivo, el género *Pseudaphelinus*, de Brèthes, no tiene razón de existencia y debe pasar, sin reparos de ninguna clase, a la sinonimia del que aquí se estudia.

Las dos especies mencionadas que se han hallado en el país, son de muy fácil diferenciación, puesto que pertenecen a grupos distintos bien definidos; los caracteres que las separan más netamente, son éstos:

1— Cuerpo de color amarillo con manchas negruzcas irregulares más o menos definidas; fémures y tibias con anillos irregulares de color pardo negruzco; ápice de la maza de las antenas también de color pardo negruzco. Alas anteriores hialinas con dibujos oscuros caprichosos. Escudo del mesonoto con 25 ó 26 pestañas. Oviscapto muy saliente.

*M. caridei* (Brèthes).

Cabeza pardo anaranjada; tórax y abdomen pardo amarillento con manchas negruzcas irregulares borrosas; fémures y tibias también con manchas negruzcas irregulares borrosas; ápice de la maza de las antenas amarillento. Alas anteriores hialinas ahumadas por debajo de las nervaduras submarginal y marginal y más ampliamente por debajo de la estigmática. Escudo del mesonoto con 17 ó 18 pestañas. Oviscapto poco saliente.

*M. haywardi* Blanchard, n. sp.

#### MARIETTA CARIDEI (Brèthes)

(Figs. 2 B; 22 y 23)

*Pseudaphelinus caridei* Brèthes, 1918, *An. Soc. Rur. Arg.*, LIII, n<sup>o</sup> 3, p. 157; Blanchard, 1930, *Circ. n<sup>o</sup> 815, Min. Agr. Nac. Sec. Prop. Inf.*, p. 88; Lizer y Trelles, 1939, *Physis*, XVII, p. 189.

*Perisopterus caridei* Brèthes, 1920, *An. Soc. Rur. Arg.*, LIV, p. 289; Blanchard, 1930, *Circ. n<sup>o</sup> 815, Min. Agr. Nac. Sec. Prop. Inf.*, p. 88; Blanchard, 1936, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, VIII, p. 24.

*Marietta caridei* De Santis, 1938, *Anuario Rural Pvcia. Bs. As.*, VI, p. 266; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n<sup>o</sup> 1, p. 9; Gomes, 1942, *Bol. Escol. Nac. Agron.*, n<sup>o</sup> 2, art. 1, p. 13 (sep.).

*Hembra*.— Color de fondo amarillo; ojos y ocelos rojo ladrillo; antenas, pronoto, patas y márgenes laterales del abdomen, blancos; ápice de las mandíbulas; una línea longitudinal en el escapo de las antenas que nace cerca de la base y que termina ventralmente poco antes de llegar al ápice; dorso del pedicelo; artejos anillo; dorso en los dos tercios basales y toda la base del tercer artejo del funículo; mitad basal y ápice de la maza; tres anillos irregulares en cada uno de los fémures y tibias; el primero y el último de los artejos tarsales; espolones; valvas del ovipositor; una ancha faja central longitudinal en el abdomen y el margen posterior de cada segmento, además de un par de manchitas dorsales laterales en cada uno de los cinco primeros segmentos y algunas puntuaciones pilíferas en el escudo y escudete, de color negro; otras manchas borrosas oscuras, se observan en la cabeza y en el tórax; segundo y cuarto artejos tarsales, negruzcos; alas hialinas, las anteriores con manchas discuales oscuras, irregulares; nervaduras submarginal y estigmática negruzcas; pestañas mayores de esas nervaduras y de la marginal, negras; la mayor parte de las pestañas del cuerpo, de las patas y de las antenas son blanquecinas o hialinas.

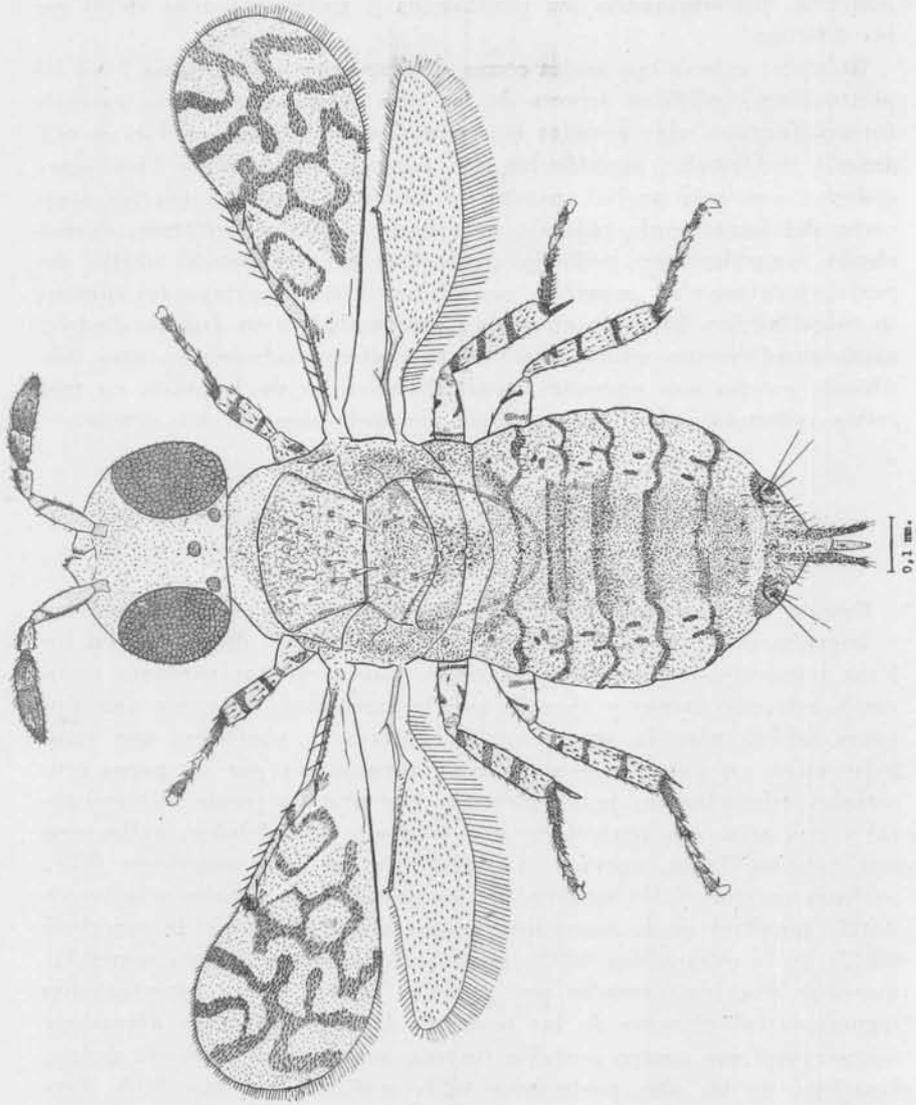


Fig. 22. — *Marietta caridei* (Brèthes), ♀.

Parte de la cabeza; pronoto; mesonoto; metanoto a la altura del ápice del escudete; porciones laterales blancas del propodeo y del abdomen y patas hasta las tibias, con fuerte reticulación poligonal pequeña, predominando los pentágonos y exágonos; más débil en las antenas.

Robusta; cabeza tan ancha como el tórax; vértice con unas 14 ó 16 puntuaciones pilíferas negras de las que arrancan pestañas escamiformes fuertes; ojos grandes con pestañas cortísimas; ocelos en triángulo rectángulo; mandíbulas, con dos dientes externos bien marcados y con una ancha truncadura interna. Antenas insertas muy cerca del borde oral; radícula muy breve; escapo fusiforme, ensanchado ventralmente; pedicelo piriforme; primer artejo anillo de perfil subtriangular; segundo, moniliforme; tercer artejo del funículo subcilíndrico, biselado en ambas extremidades, en ángulo diedro; maza ampliamente unida al artejo precedente, subcónica; estos dos últimos artejos con sensorias longitudinales; las de la maza, en tres series entremezcladas. Dimensiones de cada uno de los artejos:

	I	II	III	IV	V	VI
Longitud máxima..	0,132	0,054	0,008	0,008	0,054	0,107
Anchura máxima...	0,041	0,032	0,017	0,021	0,041	0,033

Escudo del mesonoto tan ancho como largo, redondeado anterior y lateralmente, con 25 ó 26 pestañas escamiformes dispuestas en hileras transversales; las seis posteriores nacen en puntuaciones oscuras y son más largas y fuertes que las restantes; escudete con dos pares sublaterales de esas pestañas, anterior y posterior, que también nacen en puntuaciones oscuras; además, un par de poros sensoriales submedianos; parápsides con una pestaña fuerte antero-lateral y con otras dos posteriores más cortas y más débiles; axilas con una pestaña larga, normal. Longitud de las alas anteriores 0,76; anchura máxima 0,31; longitud de las pestañas marginales más largas 0,033; longitud de la nervadura submarginal 0,198; de la marginal 0,227; de la estigmática 0,033; postmarginal nula o apenas marcada; manchas discales formadas por pestañas negras y por pigmentación tegumentaria; el resto de las pestañas discales, hialinas; nervadura submarginal con cuatro pestañas fuertes, negras; marginal con nueve. Longitud de las alas posteriores 0,69; anchura máxima 0,16; longitud de las pestañas marginales más largas 0,058; disco profusamente pestañoso con pestañas hialinas. Patas normales; espolón de las tibias intermedias grueso, casi tan largo como el basitarso correspondiente.

Longitud del abdomen 0,72, tan ancho como el tórax y redon-

deado apicalmente; oviscapto largo (0,52) arrancando a la altura del borde posterior del tercer segmento; bastante saliente; longitud de sus valvas externas 0,88. Endofragma anchamente redondeado, llegando hasta la mitad del segundo segmento abdominal.

Longitud del cuerpo 1,32.

*Macho*. — Es más pequeño; antenas de cinco artejos formadas por escapo, pedicelo, funículo de dos artejos anillo solamente y maza de 0,157 de longitud y 0,058 de anchura máxima; presenta una ancha faja central y el ápice, negros, siendo negruzca en el resto.

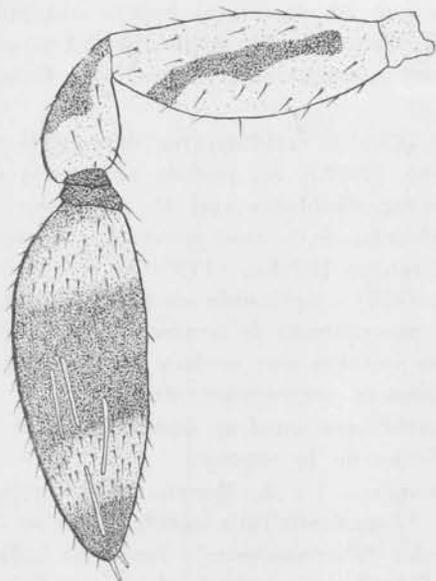


Fig. 23. — *Marietta caridei* (Brèthes), ♂ — Antena.

Escudo del mesonoto con unas 18 pestañas; las puntuaciones oscuras se observan nada más que en las dos pestañas posteriores sublaterales y en los dos pares del escudete; tarsos anteriores totalmente negros; espolón de las tibias intermedias con ápice blanco. Sólo se observa una mancha negra lateral, en la porción blanca de cada segmento abdominal.

Longitud del cuerpo 1,16.

*Distribución geográfica*. — Buenos Aires: Corrientes y Santa Fe.

*Biología*. — Brèthes (1918), su descubridor, la crió de la Pulvinaria de los Citrus (*Pulvinaria flavescens* Brths.), y de *P. minuta* Brths. y *P. platensis* Brths. y posteriormente (Brèthes, 1920) indicó que también parasita a la cochinilla gris de la higuera (*Ceroplastes rusci*

L.). Blanchard (1936), la menciona como obtenida del *Lecanioidiaspis dendrobii* (Dougl.).

En las publicaciones donde se dan a conocer esos datos, no se suministran otras informaciones biológicas ni se especifica el verdadero grado de parasitismo de este bonito afelínido. Basándome en los datos que trae la bibliografía respectiva para las especies extranjeras del género, de biología perfectamente conocida, y a las consideraciones que sobre el asunto hace el entomólogo Compere (1936), la señalé como parásito de segundo grado en mis "Listas" (De Santis 1938; 1941) de parásitos y predadores de la República Argentina.

Los ejemplares que he descripto, fueron obtenidos por el ingeniero agrónomo M. Griot, de una cochinilla del Churqui (*Acacia farnesiana* Wild.) conjuntamente con el encírtido *Cerapterocerus bonaerensis* Brths.

*Observaciones.* — Con la bibliografía disponible y utilizando las claves de Compere (1936), he podido establecer que esta especie presenta las mayores afinidades con *M. mexicana* (Howard, 1895), de Méjico y California, de la cual puede distinguirse muy bien por la coloración. El mismo Brèthes (1920) la transfirió a *Perissopterus* y yo (De Santis, 1938), revisando su posición sistemática, la coloqué en *Marietta*, procediendo de acuerdo con el criterio sistemático sustentado por los autores que se han mencionado al formular las observaciones genéricas correspondientes.

El ejemplar macho que aquí se describe tendrá que ser considerado como el *alotipo* de la especie.

*Material examinado.* — 1 ♀ de Buenos Aires, etiquetada con la siguiente leyenda: "*Pseudaphelinus caridei* Brèthes — Type" con enmienda genérica de: "*Perissopterus*"; sin otras indicaciones (Mus.); 1 ♀ y 2 ♂♂ San Cristóbal (provincia de Santa Fe), 31/VIII/1938 y 7/IX/1938, respectivamente, Griot, leg.

MARIETTA HAYWARDI Blanchard, n. sp.

(Fig. 24)

*Aphytis haywardi* Blanchard (*in litt.*); Lizer y Trelles, 1939, *Physis*, XVII, p. 200; Hayward, 1941, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, XI, pp. 86-107; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n<sup>o</sup> 1, p. 13, (*sine descr.*).

*Hembra.* — Cabeza pardo-anaranjada; tórax y abdomen pardo-amarillentos. Ojos y ocelos rojizos. Escapo, funículo, tercio apical de la maza, casi todo el pronoto y patas, excepto los tarsos, blanco-amarillentos con manchas parduzcas irregulares y borrosas. Una an-

cha banda transversal en el occipucio, región del cuello, pedicelo, los dos tercios basales de la maza, tégulas, porción posterior del tórax y endofragma y la base y el tercio apical del abdomen, más francamente pardos. Escudo, escudete, axilas, parápsides, metanoto, propodeo, y piezas laterales y ventrales del tórax con manchas parduscas irregulares y borrosas; urotergitos intermedios con bandas transversales de ese mismo color. Tarsos, espolones y taladro del ovipositor, amarillentos. Alas hialinas, con nervaduras parduscas, las anteriores ahumadas por debajo de la intersección de las nervaduras submarginal y marginal y más ampliamente, por debajo de la estigmática hasta el borde posterior; pestañas discales basales ubicadas por debajo de la nervadura submarginal, en la zona ahumada distal y en la porción apical superior, y las marginales, negras; las restantes hialinas o subhialinas; también son negras las pestañas centrales sobre la nervadura marginal. Alas posteriores ligeramente ahumadas en la base y por debajo del pterostigma hasta el borde posterior.

Cabeza, escapo de las antenas, pronoto, escudo, parápsides, axilas, escudete, porciones centrales del metanoto y del propodeo, patas, y abdomen en las zonas laterales de los urotergitos y en el ápice, con reticulación poligonal bien marcada, predominando los exágonos y pentágonos pequeños; surco mediano claramente perceptible en el escudo y escudete.

Cabeza tan ancha como el tórax; ojos escasamente pestañosos con pestañas muy cortas; ocelos en triángulo equilátero, los posteriores distan aproximadamente su diámetro de las órbitas internas correspondientes; mandíbulas tridentadas con el diente interno apenas marcado. Antenas insertas a la altura de la línea inferior de los ojos; radícula muy corta; escapo fusiforme; pedicelo subcónico; primer artejo anillo cortado a bisel, de perfil subtrapezoidal, bastante más ancho en el ápice que en la base; segundo artejo anillo moniliforme; tercer artejo del funículo subcilíndrico, también de perfil subtrapezoidal; maza ovoidea, anchamente unida al artejo precedente; ambos con algunas sensorias longitudinales y las de la maza en dos series. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI
Longitud máxima..	0,105	0,039	0,008	0,004	0,027	0,097
Anchura máxima...	0,031	0,027	0,025	0,027	0,041	0,041

Cara, vértice y antenas con pestañas cortas esparcidas; las del vértice más gruesas, naciendo en puntuaciones bien aparentes.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente:

45:71, con 17 a 18 pestañas gruesas que nacen en puntuaciones, distribuidas en filas transversales irregulares, según la fórmula siguiente:  $3 + 4$  muy cerca del borde anterior,  $2 + 2$  por debajo,  $2 + 2$  por debajo de éstas y  $1 + 1$  por debajo pero algo alejadas del borde posterior. Escudete tan ancho como el escudo con dos pares sublaterales, anterior y posterior, de pestañas largas y gruesas; las placas sensoriales en una línea casi mediana, distantes entre sí, tanto como las pestañas

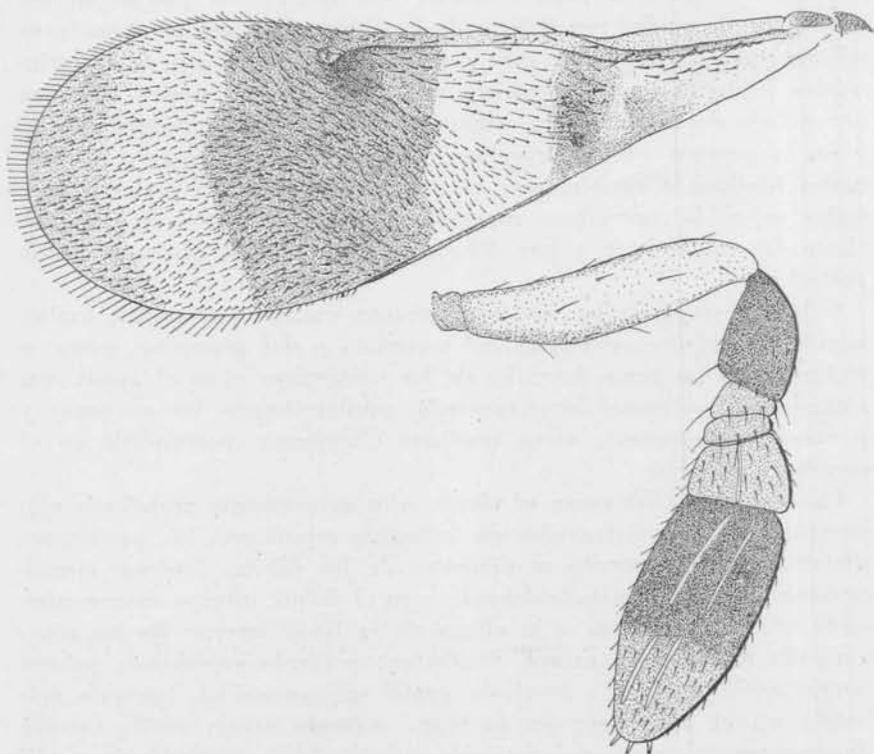


Fig. 24. — *Marietta haywardi* Blanchard, ♀ — Ala anterior y antena.

del par posterior; parápsides con dos pestañas y axilas glabras. Metanoto ancho. Longitud de las alas anteriores 0,69; anchura máxima 0,25; longitud de las pestañas marginales más largas 0,031; longitud de las nervaduras submarginal y marginal en la relación siguiente: 11:17; submarginal con tres a cuatro pestañas largas y gruesas; marginal con 9-10 sobre el borde superior libre; estigmática con cuello corto, en forma de cabeza de pájaro; disco profusamente pestañoso desde la franja depilada hacia el ápice, con pestañas en conjunto más largas y más gruesas en la zona ahumada central y

alrededor del pterostigma; éstas invaden también la franja lampiña; además, con un grupo de doce pestañas largas y gruesas por debajo de la nervadura submarginal y con siete a ocho filas de pestañas más finas por debajo de la marginal, antes de la franja lampiña; célula costal con una fila de cinco pestañitas centrales. Longitud de las alas posteriores 0,60; anchura máxima 0,128; longitud de las pestañas marginales más largas 0,078; disco bastante pestañoso. Patas normales, espolón de las tibias intermedias grueso, tan largo o más largo que el basitarso correspondiente. Endofragma llegando casi hasta la mitad del tercer urotergito.

Abdomen largo, ovoideo; primer urotergito con 2 + 2 pestañas sublaterales en las zonas reticuladas; segundo a quinto con 3 + 3; sexto con 4 + 4 y ápice con muchas pestañas largas; oviscapto apenas saliente, naciendo a la altura del margen posterior del cuarto urotergito. Longitud del cuerpo 0,92.

*Macho*. — Desconocido.

*Distribución geográfica*. — Entre Ríos.

*Biología*. — Esta bonita especie ha sido criada por el entomólogo Hayward (1941) del cóccido vernacular *Lepidosaphes espinosai* Port., al parecer, al mismo tiempo que otros microhimenópteros de las familias *Aphelinidae*, *Encyrtidae* y *Signiphoridae*. Su descubridor no proporciona otras informaciones biológicas.

*Observaciones*. — Realmente, que a la clasificación de Blanchard (*in litt.*) colocando a esta especie en el género *Aphytis* no pueden formularse objeciones fundamentales por tratarse de una forma claramente intermedia que participa de las características de ambos géneros; creo, sin embargo, que encuadra mejor en éste que estoy estudiando.

Es bien distinta de las especies que se han descrito hasta el presente. Se la da a conocer aquí, con la debida autorización del entomólogo Blanchard.

*Material examinado*. — 1 ♀ holotipo y 14 ♀♀ paratipos, Concordia (Provincia de Entre Ríos), XII/1936, Hayward, leg. (Bl.).

#### ERETMOCERUS Haldeman

*Eretmocerus* Haldeman, 1850, *Amer. Journ. Sci. Arts New Haven*, ser. 2, IX, p. 111; Cresson, 1887, *Trans. Amer. Ent. Soc.*, suppl. vol., pt. I, pp. 1-154; Ashmead, 1893, *Bull. U. S. Nat. Mus.*, n° 45, 463 pp.; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn.*, n° 1, p. 15; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 217; Ashmead, 1904, *Mem. Carnegie Mus.*, I, p. 347; Howard, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 12, pt. IV, p. 72; Howard, 1908, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, X,

pp. 63-65; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 460; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n<sup>o</sup> 10, p. 254; Viereck, 1916, *Connecticut Geol. Nat. Hist. Survey, Bull.* n<sup>o</sup> 22, pp. 487-490; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B, II, n<sup>o</sup> 2, p. 97; Dozier, 1932, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXXIV, p. 112; Compere, 1936, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VI, n<sup>o</sup> 12, p. 316; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool., p. 6.

*Hembra.* — Cuerpo de color amarillo pálido a amarillo-anaranjado; frente amplia; mejillas más largas que el diámetro longitudinal de los ojos; mandíbulas cortas, anchas en el ápice, tridentadas; palpos labiales y maxilares de un artejo. Antenas con radícula bastante larga, insertas cerca del borde oral y formadas por cinco artejos: escapo subcilíndrico o fusiforme, más ancho en la base; pedicelo piriforme más o menos alargado; funículo compuesto, únicamente, por dos artejos anillo, angostos y muy cortos, de perfil subtriangular, subcilíndricos o moniliformes; maza fusiforme o espatular, muy larga, siempre más de tres veces más larga que ancha y con pocos sensorios longitudinales.

Escudo del mesonoto subtrapezoidal, casi tan ancho como largo; escudete también subtrapezoidal y tan ancho como el escudo, pero más corto. Alas anteriores más bien estrechas, con pestañas marginales largas; disco relativamente poco pestañoso con franja lampiña oblicua irregular y no bien definida, raramente sin ella; generalmente las pestañas discales basales son uniformemente más fuertes o más largas que las del resto del disco hacia el ápice, después de la franja lampiña; nervadura marginal corta, arqueada y más gruesa que la submarginal; no mucho más larga que la estigmática; postmarginal nula. Alas posteriores estrechas, subtriangulares. Patas normales con todos sus tarsos francamente tetrámeros o aparentemente pentámeros por el gran desarrollo de los empodios; basitarsos largos; espolón de las tibias intermedias corto.

Taladro del ovipositor oculto o poco saliente.

*Macho.* — Se distingue por la genitalia que es muy saliente y por la conformación de las antenas que son de tres artejos: radícula y escapo, aproximadamente como en la hembra; pedicelo comparativamente más corto y maza larguísima con gran número de sensorias; faltan, pues, los artejos anillo. Abdomen más corto.

*Genotipo.* — *Eretmocerus corni* Haldeman, 1850.

*Biología.* — Los *Eretmocerus* se han obtenido, hasta el presente de aleirodoideos pertenecientes a diversos géneros y sólo por excepción de cochinillas. Por el hecho de que a menudo se los criaba al mismo tiempo que otros afelínidos de los géneros *Encarsia* y *Prospaltella*, y que serfoideos del género *Amitus*, se había llegado a sospechar de que

tal vez fueran hiperparásitos y, por ende, perjudiciales. Sin embargo, el éxito reciente conseguido en Centro América con la importación del *E. serius*, introducido para aminorar los perjuicios que ocasiona la plaga denominada mosca negra del Asia (*Aleurocanthus woglumi* Ashby), ha concedido a las especies de este género un valor extraordinario. La biología de *E. serius* ha sido publicada por Clausen y Berry (1932, *U. S. Dept. Agr. Techn. Bul.* n° 320, pp. 21-31).

*Observaciones.* — Cuando Haldeman (1850) describió este género, no indicó su posición sistemática. Cresson, en 1887, lo ubicó en la subfamilia *Mymarinae* de los *Proctotrypidae* pero Ashmead (1893) demostró posteriormente, al revisar los insectos norteamericanos de esa familia, que debía ser incluido entre los afelinidos con los cuales, sin duda, presenta las mayores afinidades. Esta opinión ha sido compartida por Howard (1895) y aceptada por todos los especialistas que de algún modo, se hayan referido al mismo.

Dentro de los afelinidos, los autores, siguiendo al mismo Ashmead, lo relacionan con sus terotricinos pero yo creo que está más cerca de los verdaderos afelininos, por las siguientes razones: porque las especies que conozco (*E. corni* y *E. paulistus*) y muchas otras de las que he visto buenos dibujos, presentan en las alas anteriores, un espacio lampiño oblicuo de amplitud variable, que parte del pterostigma y que se inclina hacia la base del ala; porque en esas mismas especies se observa, casi siempre, el grupo de pestañas discuales basales, debajo de la nervadura marginal, que son uniformemente más fuertes o más largas que las del resto del disco hacia el ápice, exactamente como en la mayor parte de los afelininos y porque sus antenas por el número de artejos que las componen y por su conformación, recuerdan, en cierto modo, a las de los verdaderos representantes de esta última subfamilia.

Las dos especies representadas en el país, que a continuación describo, difieren en los siguientes caracteres principales:

1 — Maza de las antenas larga; escudo del mesonoto con tres pares de pestañas; tarsos aparentemente pentámeros con empodios muy desarrollados. *E. corni* Haldeman.

Maza de las antenas relativamente más corta; escudo del mesonoto con dos pares de pestañas; tarsos claramente tetrámeros con empodios poco desarrollados. *E. paulistus* Hempel.

ERETMOCERUS CORNI Haldeman

(Figs. 8D y 25)

*Eretmocerus corni* Haldeman, 1850, *Amer. Journ. Sci. Arts New Haven*, ser. 2, IX, pp. 110-111; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 1, p. 16; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 217; Howard, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 12, pt. IV, p. 71; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 460; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 258; Viereck, 1916, *Connecticut Geol. Nat. Hist. Survey Bull.* n° 22, p. 490; Bertoni, 1923, *Rev. Soc. Cient. Paraguay*, I, n° 4-5, pp. 53-55; García Mercet, 1928, *Rev. Chil. Hist. Nat.*, XXXI, p. 129; Stuardo, 1928, *Rev. Chil. Hist. Nat.*, XXXI, pp. 129-131; García Mercet, 1931, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, VII, p. 398; Dozier, 1932, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXXIV, p. 114; Compere, 1936, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VI, n° 12, p. 320; Blanchard, 1936, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, VIII, p. 23; De Santis, 1938, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, VI, p. 279; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n° 1, pp. 13-44.

*Hembra*. — Amarillo, más intenso en las antenas; ojos y ocelos rojizos; alas hialinas; nervadura submarginal de las anteriores negruzca; marginal y estigmática y las de las alas posteriores apenas ennegrecidas, casi hialinas.

Cabeza subtriangular vista de frente; ojos relativamente pequeños, muy convexos y de contorno circular, bastante pestañosos con pestañas más bien largas (0,014); ocelos posteriores más distantes entre sí que del anterior; mandíbulas tridentadas; antenas más cortas que el cuerpo, insertas por debajo de la línea inferior de los ojos; radícula cilíndrica; escapo subcilíndrico, algo ensanchado; pedicelo subcónico; artejos anillos subcilíndricos, el primero muy corto tronchado a bisel, el segundo cortado por planos subparalelos; maza espatular, truncada en el ápice, aproximadamente cinco veces más larga que ancha, su anchura máxima la alcanza en la base de su tercio apical; presenta sensorias de la misma longitud que la radícula, distribuidas en toda su extensión; las dimensiones de cada uno de los artejos, incluyendo la radícula, son las siguientes:

	R	I	II	III	IV	V
Longitud máxima .	0,053	0,14	0,062	0,010	0,012	0,227
Anchura máxima .	0,016	0,030	0,027	0,019	0,025	0,043

Vértice con muchas pestañas fuertes; otras pestañas más cortas se observan en la región malar y bordeando cada órbita, en fila única; todos los artejos antenales con pestañitas hialinas o blanquecinas.

Escudo del mesonoto reticulado anteriormente, con grandes polígonos; casi liso en la parte posterior; con tres pares de pestañas dispuestas del siguiente modo: dos relativamente cortas en la porción anterior; dos más largas casi a la misma altura pero más separadas

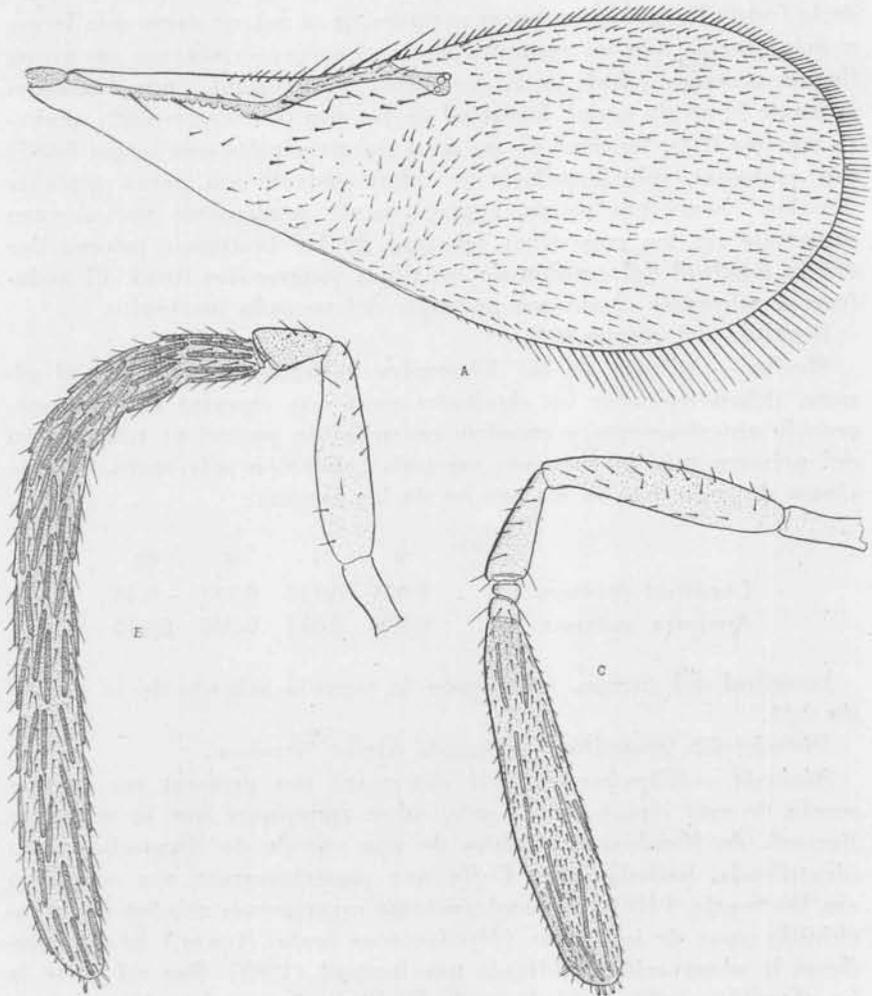


Fig. 25. — *Eretmocerus corni* (Haldeman). — A, Ala anterior; B, Antena del macho; C, Antena de la hembra.

y otras dos tan largas como éstas ubicadas en la mitad posterior; parápsides con dos pestañas y axilas con una que es larga; escudete liso con dos pares de pestañas sublaterales en cada mitad, anterior y posterior. Longitud de las alas anteriores 0,76; anchura máxima 0,30:

longitud de las pestañas marginales más largas 0,06; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal y estigmática, en la relación siguiente: 18:10:5; la marginal con cuatro largas pestañas sobre el borde superior; estigmática con ápice engrosado en forma de cabeza de pájaro, con cuatro placas sensoriales; porción basal del disco, antes de la franja lampiña, con pocas pestañas en su mayor parte más largas y más gruesas que las restantes hacia el ápice; se observa un grupo de tres pestañas debajo de la nervadura submarginal y una fila en el ápice de la célula costal. Longitud de las alas posteriores 0,62; anchura máxima 0,09; longitud de las pestañas marginales más largas 0,082; son estrechas, subtriangulares y, relativamente, con pocas pestañas discales. Tarsos tetrámeros, aparentemente pentámeros por el gran desarrollo de los empodios; longitud de los basitarsos intermedios 0,091; longitud del espolón de las tibias intermedias 0,045. El endofragma sobrepasa el margen posterior del segundo urotergito.

Longitud del cuerpo 0,90.

*Macho*.— Además de las diferencias indicadas al describir el género, deben señalarse las siguientes para esta especie: escudo ennegrecido anteriormente y escudete en su borde posterior; reticulación del primero más fuertemente marcada; abdomen más corto. Dimensiones de cada uno de los artejos de las antenas:

	R	I	II	III
Longitud máxima . . . . .	0,041	0,115	0,041	0,48
Anchura máxima . . . . .	0,020	0,037	0,033	0,043

Longitud del cuerpo, incluyendo la porción saliente de la genitalia 0,84.

*Distribución geográfica*.— Buenos Aires; Mendoza.

*Biología*.— Blanchard (1936) determinó por primera vez la presencia de esta especie en el país, sobre ejemplares que le remitiera Borsani, de Mendoza, obtenidos de una especie de *Aleurodidae*, no identificada, hallada sobre *Luffa* sp.; posteriormente, me comunicó (in De Santis, 1941) que también tenía especímenes criados de la cochinilla coma de los Citrus (*Mytilococcus beckii* Newm.) lo que confirma la observación publicada por Bertoni (1923). Por mi parte la he obtenido en los alrededores de La Plata de un aleirodoideo, también sin clasificar, que vive en una planta silvestre.

*Observaciones*.— La descripción original de Haldeman (1850), de *E. corni*, y las de algunas especies vecinas publicadas por autores modernos, resultan muy insuficientes y a ello se debe que la sistemática del grupo se encuentre llena de dificultades. Así lo que Masi (1909, *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, IV, p. 21) describió con dudas,

como *E. corni*, ha sido reconocido posteriormente por García Mercet (1931) como una nueva especie; según Compere (1936) tampoco corresponden a esa especie ejemplares hawaianos determinados por el doctor Perkins y también reconoce sobre la base de ellos, una nueva especie.

Los tipos de *E. corni*, de Haldeman, se consideran perdidos pero la especie ha sido redesignada y figurada por Dozier (1932).

*Material examinado.* — 8 ♀♀ y 4 ♂♂, Mendoza (provincia de Mendoza), VIII/1935, Borsani, leg. (Bl.); 2 ♀♀ y 1 ♂, La Plata (provincia de Buenos Aires), VIII/1938, De Santis, leg.

#### ERETMOCERUS PAULISTUS Hempel

(Figs. 26 y 27)

*Eretmocerus paulistus* Hempel, 1904, *Bol. Agric. Sao Paulo*, ser. 5, n° 1, p. 19; García Mercet, 1921, *R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, vol. extraord., p. 301; García Mercet, 1931, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, VII, p. 398; Dozier, 1932, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXXIV, p. 117; Dozier, 1933, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXXV, p. 98; Compere, 1936, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VI, n° 12, p. 321; Costa Lima, 1936, *Terceiro Catalogo sistemático dos insectos*, etc., p. 153; Blanchard, 1943, *Bol. Inf. Direc. San. Veget.*, VI, n° 25, p. 9.

*Hembra.* — Amarillo pálido, más intenso en la cabeza y antenas que aparecen apenas ennegrecidos. Ojos negros; ocelos rojizos; alas hialinas con nervaduras apenas ennegrecidas.

Cabeza casi tan ancha como el tórax. Ojos bastante pestañosos; longitud de las pestañas más largas 0,09; ocelos en triángulo obtusángulo grande; los posteriores distan algo más de su diámetro de las órbitas internas correspondientes; mandíbulas tridentadas; antenas insertas por debajo de la línea inferior de los ojos, a cierta distancia del borde oral; radícula cilíndrica; escapo algo ensanchado; pedicelo subcónico; primer artejo anillo de perfil subtriangular; segundo moniliforme; maza espatuliforme con sensorias longitudinales en tres series. Dimensiones de cada artejo:

	R	I	II	III	IV	V
Longitud máxima .	0,040	0,104	0,048	0,012	0,008	0,184
Anchura máxima .	0,014	0,026	0,026	0,018	0,021	0,044

Cara y antenas con pestañas finas esparcidas; vértice con pestañas más gruesas.

Vértice y occipucio, pronoto, los dos tercios posteriores del escudo, parápsides, axilas, escudete y porciones antero-laterales del abdomen,

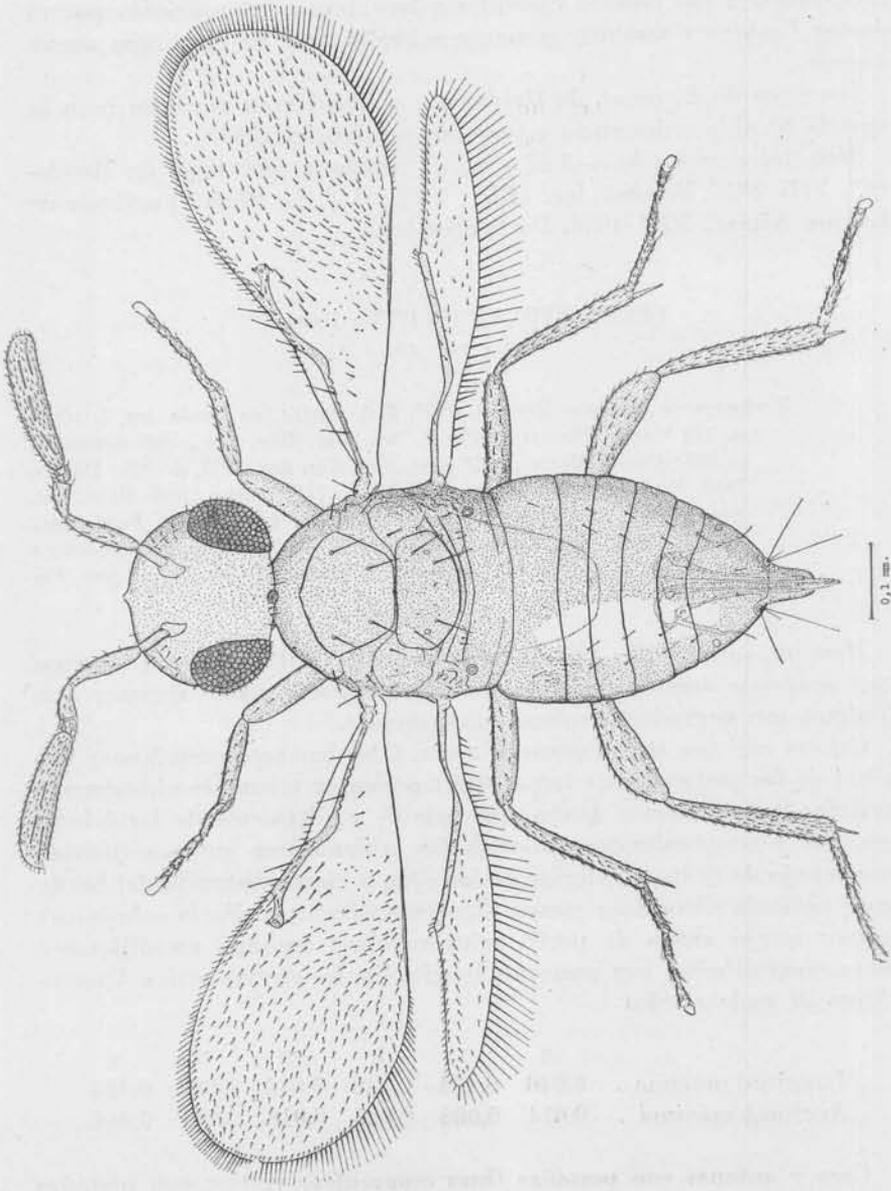


FIG. 26. — *Eretmocerus paulistus* Hempel, ♀.

con reticulación poligonal irregular más o menos perceptible; tercio anterior del escudo con reticulación exagonal más perceptible.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 27:40; con dos pares sublaterales de pestañas largas y gruesas, anterior y posterior; escudete también con dos pares de esas mismas pestañas igualmente distribuídas; parápsides y axilas con dos pestañas cada uno. Longitud de las alas anteriores 0,69; anchura máxima 0,29; longitud de las pestañas marginales más largas 0,052; longitudes de las

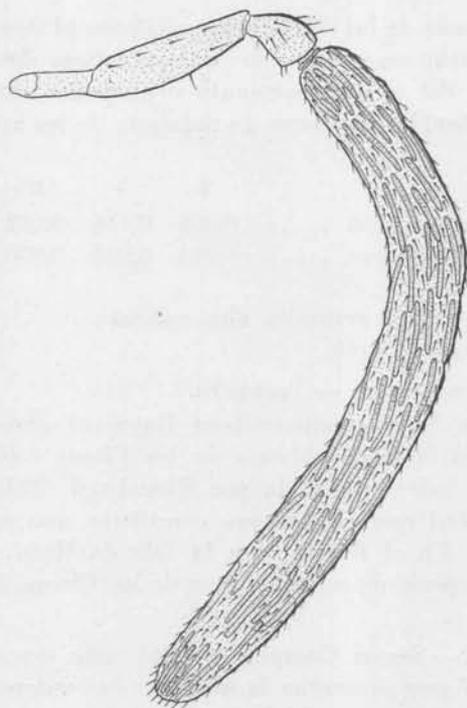


Fig. 27 — *Eretmocerus paulistus* Hempel, ♂ — Antena.

nervaduras submarginal, marginal y estigmática en la relación siguiente: 37:22:10; submarginal con dos pestañas largas y gruesas sobre el borde superior; marginal con tres gradualmente más largas hacia la estigmática; ésta con el pterostigma en forma de cabeza de pájaro y con las sensorias en línea curva; franja lampiña del disco confusamente señalada; un grupo de diez pestañas debajo de la nervadura marginal que son más largas y más gruesas que las del resto del disco hacia el ápice; además con tres pestañas en fila, por debajo de la nervadura submarginal; célula costal con algunas pestañas cerca de su ápice; porción discal después de la franja lampiña bastante pestañosa. Lon-

gitud de las alas posteriores 0,59; anchura máxima 0,082; longitud de las pestañas marginales más largas 0,068. Patas normales con tarsos francamente tetrámeros; longitud del basitarso intermedio 0,072; longitud del espolón de las tibias correspondiente 0,044; el endofragma sobrepasa el margen posterior del segundo urotergito.

Primer urotergito con 1 + 1 pestañas sublaterales; segundo a quinto con 2 + 2; oviscapto corto, algo saliente arrancando a la altura del margen posterior del cuarto urotergito.

Longitud del cuerpo 0,84.

*Macho*. — Además de las diferencias señaladas al describir el género, se distingue en esta especie por las características siguientes: cabeza, porción anterior del escudo, metanoto y propodeo más ennegrecidos. Escapo cilindroideo. Dimensiones de cada uno de los artejos antenales:

	R	I	II	III
Longitud máxima . . . . .	0,036	0,116	0,032	0,450
Anchura máxima . . . . .	0,014	0,024	0,030	0,048

Abdomen más corto; genitalia algo saliente.

Longitud del cuerpo 0,69.

*Distribución geográfica*. — Tucumán.

*Biología*. — En 1943, el entomólogo Hayward obtuvo esta especie como parásita de la mosca blanca de los Citrus (*Aleurothrixus howardi* Quaint.); fué identificada por Blanchard (1943) quien señaló en esa oportunidad que el hallazgo constituye una novedad para la fauna argentina. En el Brasil y en la Isla de Haití, el *E. paulistus* parasita a otra especie de mosca blanca de los Citrus, la *Aleurothrixus floccosus* (Mask.).

*Observaciones*. — Según Compere (1936) esta especie se distingue bien de *E. corni* por presentar la maza de las antenas relativamente más corta pero señala en cambio, que de la comparación de las respectivas descripciones originales, no surgen caracteres que permitan diferenciarla de *E. diversiciliatus* Silvestri, 1914, del Africa, de la cuál se conoce el macho solamente.

*Material examinado*. — 1 ♀ y 3 ♂♂, Tucumán (provincia de Tucumán), X/1943, Hayward leg. (Bl.).

LOS AFELÍNIDOS ARGENTINOS DE LA SUBFAMILIA COCCOPHAGINAE

Los caracteres fundamentales de esta subfamilia son los siguientes:

COCCOPHAGINAE Foerster

*Coccophagoidae* Foerster, 1878, *Verh. naturh. Ver. preuss, Rheinl.* XXXV, pp. 65-66.

*Coccophaginae* De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool. p. 3.

*Caracteres.* — Antenas de siete u ocho artejos, excepcionalmente de seis o de nueve; a menudo con artejos anillo y con pestañas cortas o moderadamente largas, nunca larguísimas; alas anteriores normales o estrechas, sin la franja lampiña oblicua, regular que baja desde el pterostigma; generalmente con numerosas pestañas discales, por excepción con pocas o casi desnudas; pestañas marginales de longitud variable, a veces casi tan largas como la anchura máxima del ala o más largas; alas posteriores desde muy estrechas a relativamente anchas, generalmente con numerosas pestañas discales. Tarsos tetrámeros o pentámeros, excepcionalmente heterómeros, en ese caso con los intermedios tetrámeros y los anteriores y traseros pentámeros. Segmentación del abdomen más o menos perceptible.

Esta subfamilia es la que está mejor representada en la República Argentina; las especies halladas deben referirse a los géneros *Coccophagus*, *Encarsia*, *Aspidiotiphagus*, *Ablerus*, *Aneristus*, *Azotus*, *Prospaltella*, *Prophycus* y *Encyrtophyscus*, caracterizados todos ellos por poseer tarsos pentámeros, excepción hecha, claro está, de *Encarsia* que puede presentarlos heterómeros.

No dudo de que el reconocimiento de todos estos géneros será facilitado por el siguiente cuadro dicotómico:

- |  |  |
|--|--|
| 1 — Antenas de siete artejos.  | 2  |
| Antenas de ocho artejos.   | 4  |
| 2 — Antenas con maza de un artejo, bien aparente o no diferenciada, es decir, constituida por el último artejo del flagelo, a veces borrosamente biarticulada; a lo sumo un pequeño anillo entre el pedicelo y el primer artejo funicular. | 3  |
| Antenas con maza claramente biarticulada, bien diferenciada; un artejo anillo bien aparente entre el pedicelo y el primer artejo funicular.  |  |
|  | Género ENCYRTOPHYSCUS Blanchard, ♀, nov. |
| 3 — Alas anteriores con pestañas discales más o menos uniformes; nervadura estigmática alargada, apenas engrosada hacia el ápice; cuerpo rechoncho.  | Género ABLERUS Howard.                   |

Alas anteriores con grupos de pestañas discales más gruesas y más largas que las restantes; nervadura estigmática corta o sentada terminando en forma de cabeza de pájaro; cuerpo esbelto.

Género AZOTUS Howard.

4— La nervadura marginal aparece como una prolongación insensible y regular de la submarginal. 5

La nervadura marginal aparece como superpuesta o cortando oblicuamente en su arranque a la submarginal. 9

5— Antenas con el escapo o el flagelo notablemente ensanchados como por compresión. 6

Antenas con el escapo y el flagelo normales, nunca notablemente ensanchados. 7

6— Escapo normal; flagelo notablemente ensanchado; nervadura marginal tan larga como la submarginal o algo mayor; estigmática sentada terminando en forma de cabeza de pájaro; base de las tibias intermedias con un grupo característico de fuertes espinas.

Género ANERISTUS Howard.

Escapo notablemente ensanchado; flagelo normal; maza biarticulada no engrosada; nervadura marginal claramente más corta que la submarginal; estigmática peciolada con ápice globoso y con las sensorias en dos series; base de las tibias intermedias sin el grupo de fuertes espinas.

Género PROPHYSCUS De Santis, ♂

7— Antenas filiformes con maza no diferenciada del funículo, es decir constituidas por el último artejo del flagelo. 8

Antenas en maza. Género COCCOPHAGUS Westwood.

8— Sensorias del pterostigma en dos series; un artejo anillo entre el pedicelo y el primer artejo funicular.

Género ENCYRTOPHYSCUS Blanchard, ♂

Sensorias del pterostigma generalmente en serie única; a lo sumo un anillo entre el pedicelo y el primer artejo funicular.

Género COCCOPHAGUS Westwood, ♂

9— Alas anteriores relativamente estrechas con las pestañas marginales mayores casi tan largas y hasta más largas que la anchura máxima del ala. 10

Alas anteriores relativamente anchas con las pestañas marginales mayores claramente más cortas que la anchura máxima del ala. 11

10— Alas anteriores con espacio discal desnudo después del pterostigma; alas posteriores claramente pedunculadas.

Género ASPIDIOTIPHAGUS Howard.

Alas anteriores sin espacio discal desnudo después del pterostigma; alas posteriores generalmente no pedunculadas.

Género PROSPALTELLA Ashmead

11— Alas anteriores sin espacio desnudo después del pterostigma; alas posteriores casi siempre no pedunculadas. 12

Alas anteriores con espacio discal desnudo después del pterostigma; alas posteriores claramente pedunculadas.

Género ASPIDIOTIPHAGUS Howard.

- 12 — Antenas mazudas; artejos del flagelo de distinta anchura. 13  
Antenas filiformes; todos los artejos del flagelo casi de la misma anchura. 14
- 13 — Nervadura estigmática curva, casi siempre con ápice estrechado o afilado; tibias posteriores con un espolón; escudo del mesonoto con pocas pestañas (menos de 18). Género PROSPALTELLA Ashmead.  
Nervadura estigmática terminando, casi siempre, en forma de cabeza de pájaro; tibias posteriores con dos espolones; escudo del mesonoto con numerosas pestañas. Género COCCOPHAGUS Westwood.
- 14 — Los dos últimos artejos de las antenas bien separados entre sí, no soldados. 15  
Los dos últimos artejos de las antenas soldados, constituyendo una sola pieza con un estrechamiento o vestigio de sutura transversal en el lugar de la soldadura. Género PROSPALTELLA Ashmead, ♂
- 15 — Artejos del funículo y de la maza casi iguales en longitud y en anchura; esta última biarticulada. 16  
Artejos del funículo más largos que anchos; maza triarticulada apenas engrosada o no diferenciada, es decir, constituida por el último artejo del flagelo. 17
- 16 — Nervadura marginal igual o poco mayor que la submarginal; estigmática curva con ápice afilado; escapo de las antenas cilindroideo o ligeramente fusiforme, sin órganos sensoriales; basitarsos intermedios largos. Género ENCARSIA Förster, ♀  
Nervadura marginal claramente más corta que la submarginal; estigmática peciolada con ápice globoso y con las sensorias en dos series; escapo de las antenas notablemente ensanchado y con órganos sensoriales; basitarsos intermedios cortos. Género PROPHYSCUS De Santis, ♂
- 17 — Nervadura marginal algo mayor o igual que la submarginal; pedicelo mucho menor que el artejo siguiente; maza constituida por el último artejo del flagelo. 18  
Nervadura marginal más corta, igual o poco mayor que la submarginal; pedicelo piriforme, relativamente más largo; maza bi o triarticulada. 19
- 18 — Nervadura marginal algo mayor que la submarginal; estigmática curva con ápice afilado; artejos del flagelo de la misma anchura y con gruesos sensorios longitudinales; a lo sumo, un pequeño anillo entre el pedicelo y el primer artejo funicular; basitarsos intermedios largos. Género ENCARSIA Förster, ♂  
Nervadura marginal más corta, igual o poco mayor que la submarginal; con ápice globoso; artejos del flagelo imperceptiblemente más angostos hacia el ápice, con sensorios longitudinales no muy marcados; un artejo anillo entre el pedicelo y el primer artejo funicular; basitarsos intermedios cortos. Género ENCYRTOPHYSCUS Blanchard, ♂

- 19 — Todos los tarsos pentámeros. Género PROSPALTELLA Ashmead.  
Tarsos heterómeros; los anteriores y posteriores pentámeros y los inter-  
medios tetrámeros o a lo sumo, borrosamente pentámeros.  
Género ENCARSIA Foerster, ♀

### COCCOPHAGUS Westwood

- Coccophagus* Westwood, 1833, *Philosoph. Mag.*, III, p. 344, n° 32; Westwood, 1840, *Introduction of the Modern Classification of Insects*, II, p. 73; Snellen van Vollenhoven, 1871, *Schetsen ten Gebruike bij de Studie der Hymenoptera*, III, pl. VII; Westwood, 1872, *Proc. E. Soc.*, p. XVIII; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 1, p. 31; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 224; Ashmead, 1904, *Mem. Carnegie Mus.*, I, p. 345; Howard, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 12, pt. IV, p. 72; Masi, 1907, *Boll. Lab. Zool. Gen. Agrar. Portici*, I, p. 238; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 458; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 219; Girault, 1913, *Mem. Queensl. Mus.*, II, p. 185; Girault, 1915, *Mem. Queensl. Mus.*, IV, p. 47; Viereck, 1916, *Connecticut Geol. Hist. Survey, Bull.* n° 22, p. 488; García Mercet, 1928, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXVIII, p. 509; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B, II, n° 2, pp. 29-106; Compere, 1931, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXXVIII, art. 79, p. 9; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool. pp. 12-13.
- Aphelinus* Walker (part.), 1839, *Monograph. Chalcid.* p. 11.
- Coccobius* Ratzeburg (part.), 1852, *Ichneumonon d. Forst. Insekten*, III, p. 195, n° 15.
- Paracharitopus* Brèthes, 1913, *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.*, XXIV, p. 105.
- Onophilus* Brèthes, 1918, *An. Soc. Rur. Arg.*, LIII, p. 155.
- Parencarsia*, Mercet, 1930, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, VI, p. 198.

*Hembra*. — Ojos pestañosos. Mandíbulas anchas en el ápice; palpos maxilares de dos artejos; labiales monómeros. Antenas de ocho artejos con o sin anillo; radícula corta; escapo cilindroideo o fusi-forme; pedicelo subcónico o piriforme; funículo triarticulado: primer artejo generalmente más largo que ancho y más largo que el pedicelo; los siguientes por lo común, gradualmente más cortos y más anchos hacia el ápice; todos son subcilíndricos y con un número variable de sensorias longitudinales; maza compacta, bien diferenciada, aovada con ápice redondeado o aguzado, más o menos engrosada y formada por tres artejos; sensorias longitudinales como en el funículo.

Escudo del mesonoto profusamente pestañoso; escudete amplio, más ancho que largo, con el borde posterior redondeado. Alas anteriores de dimensiones y pilosidad discal normales; nervadura marginal generalmente mayor o igual que la submarginal y como con-

tinuación insensible de ésta; postmarginal casi siempre presente, muy corta; estigmática también muy corta, terminando en forma de cabeza de pájaro; pestañas marginales cortas. Alas posteriores anchas con numerosas pestañas discales; pestañas marginales generalmente cortas, por excepción muy largas. Patas con todos los tarsos pentámeros; basitarsos intermedios casi siempre muy largos; espolón de las tibias en esas mismas patas, más corto que aquél; tibias posteriores con dos espolones.

*Macho*. — Casi siempre muy parecidos a las hembras; en algunas especies difieren grandemente por la coloración y por su conformación y suelen presentar antenas con el pedicelo muy corto y con el flagelo filiforme sin maza diferenciada del funículo, es decir, constituida por el artejo apical.

*Genotipo*. — (*Entedon*) *Coccophagus scutellaris* (Dalman, 1825).

*Biología*. — Los *Coccophagus* son parásitos muy importantes, comúnmente endófagos, de los cóccidos no protegidos, preferentemente de la familia *Lecaniidae*; los géneros *Ceroplastes*, *Coccus*, *Pulvinaria*, *Kermes* y sus afines son de los más atacados. Muy excepcionalmente, se los ha obtenido de cóccidos diaspinos.

Normalmente se desarrollan como parásitos primarios, pero también es muy frecuente el hiperparasitismo en aquellas especies cuyas hembras no fecundadas presentan instintos de esa naturaleza, desarrollándose su progeñe, que será exclusivamente de machos, como parásitos secundarios obligatorios, directos o indirectos.

Varias de sus especies han resultado utilizables en la lucha biológica contra las cochinillas que constituyen plagas de la agricultura y *Compere opina* que, realmente, el género *Coccophagus* es el que tiene mayor importancia económica de todos cuantos atacan estas familias de insectos. La especie australiana *C. gurneyi* Compere, 1929, introducida en California para combatir las cochinillas harinosas de los Citrus y especialmente la *Pseudococcus gahani* Green, figura entre los parásitos que con más éxito se han empleado en la lucha biológica contra las plagas de la agricultura.

Con ese interés inmediato, se han efectuado ya excelentes estudios biológicos de casi todas las especies valiosas o muy comunes, debiendo citarse los de Timberlake (1913, *Jour. Econ. Ent.*, VI, pp. 293-303) sobre *C. scutellaris* (Dalman, 1825); de Martelli (1908, *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, II, pp. 238-240) sobre *C. howardi* Masi, 1907; de Ishii (1923, *Imp. Plant. Quar. Stat., Bull.* n<sup>o</sup> 3, pp. 86-95), sobre *C. hawaiiensis* Timberlake, 1926; de Grace H. Griwold (1927, *Ann. Ent. Soc. Amer.*, XX, pp. 553-555) sobre *C. gossypariae* Gahan, 1927; de Smith y Compere (1926-1928, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, IV, pp. 51-61; IV, pp. 247-257) sobre *C. capensis*

Compere, 1931 y *C. cowperi* Girault, 1917, y de los mismos autores (Smith & Compere 1932, *Hilgardia*, VI, pp. 585-618) sobre *C. gurneyi*. Especial mención merece aquí la contribución de Cendaña (1937, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VI, pp. 337-400) sobre la biología de las especies *C. gurneyi*, *C. ochraceus* Howard, 1895, *C. trifasciatus* Compere, 1925, *C. scutellaris* y *C. capensis*, por lo minuciosa que es y porque trae anotaciones de conjunto, sobre la biología del género.

Deliberadamente, he omitido mencionar los trabajos efectuados sobre los *Coccophagus* de la República Argentina, porque voy a referirme muy especialmente a ellos, al tratarlos por separado.

Con referencia al hiperparasitismo de que he hablado, conviene consultar las diversas publicaciones de Flanders, que ha sido, en verdad, el autor que mejor lo ha estudiado, aclarando hechos que hasta hace muy poco, habían quedado sin una explicación satisfactoria. De entre todas ellas, para el caso especial del género *Coccophagus*, recomiendo las que se institulan *A biological phenomenon affecting the establishment of the Aphelinidae as parasites* (in *Ann. Ent. Soc. Amer.*, XXIX, pp. 251-255, 1936) y *Ovipositional instincts and developmental sex differences in the genus Coccophagus* (in *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VI, pp. 401-422, 1937). Es de hacer notar que tanto en *Coccophagus* como en otros afelinidos que se desarrollan de esta misma manera, más que por lo que puede representar el hiperparasitismo en sí, interesa el fenómeno para la cría en cautividad de estos parásitos y para su introducción en una zona determinada. Está plenamente probado que el fracaso en algunas tentativas que se han hecho para introducir diversos afelinidos utilizables, se debe pura y exclusivamente a la circunstancia de no haber tenido en cuenta este factor, por desconocimiento del mismo.

*Observaciones.*—*Coccophagus* es, como lo ha puntualizado Compere, un género imperfectamente definido, difícil de separar de sus afines; en efecto, no se han podido señalar, hasta ahora, buenos caracteres que permitan diferenciarlo netamente de *Prospaltella*, *Encarsia*, *Aneristus*, *Prococcophagus* Silvestri, 1915, *Aspidiotiphagus* y *Coccophagoides* Girault, 1915. Ya en 1915, Girault (1915) había propuesto llevar a su sinonimia el género *Prospaltella*, temperamento éste que ha sido rechazado por todos los especialistas; García Mercet (1931, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXXI, p. 659) opina que las *Prospaltella*, y podría agregarse que los *Aspidiotiphagus* y *Encarsia*, pertenecen a un grupo diferente caracterizado porque "el nervio marginal en su arranque aparece como superpuesto al submarginal y cortándole oblicuamente". En cambio, en los *Coccophagus* "el nervio marginal de las alas anteriores se presenta como una prolonga-

ción insensible del submarginal". Se diferencia, además, por la que-  
totaxia del tórax.

De *Prococophagus*, se distingue por presentar el escapo normal,  
no ensanchado y de *Coccophagoides* por el flagelo en maza, no fusi-  
forme; por la nervadura marginal relativamente más larga y por la  
conformación del nervio estigmático; los caracteres que lo separan  
de *Aneristus*, se indican en la clave de géneros y en las observa-  
ciones correspondientes al mismo.

Sabiendo que Timberlake (in Compere, 1931) tiene transferida la  
especie *Paracharitopus lecanii* al género *Coccophagus* he examinado  
el tipo, depositado en el Museo Argentino de Ciencias Naturales, con  
la mayor atención y puedo afirmar que se trata efectivamente de un  
verdadero *Coccophagus*, según refiero más adelante, no teniendo por  
lo tanto razón de existencia el género *Paracharitopus* que Brèthes  
creó para su recepción.

Las sinonimias de *Onophilus* Brèthes y de *Parencarsia* Mercet, con  
el que estoy tratando fueron establecidas respectivamente, por Gar-  
cía Mercet (1928) y por mí (De Santis, 1946). Como quiera que el  
trabajo de García Mercet tuvo aparentemente muy poca repercusión,  
creo que será de mucha utilidad transcribir los párrafos pertinentes,  
que son estos: "El año 1918 creó y describió J. Brèthes el género  
*Onophilus*, pero sin señalar sus afinidades ni la familia a que per-  
tenece. Estudiando las figuras y las láminas que ilustran la descrip-  
ción del genotipo (*Onophilus caridei*), se llega fácilmente al con-  
vencimiento de que nos hallamos frente a un Afelínido de los gé-  
neros *Coccophagus* o *Coccophagoides*. En efecto: un Calcidoideo pa-  
rásito de Cócidos, con tarsos pentámeros, espolón de las tibias inter-  
medias casi tan largo como el metatarso; antenas de ocho artejos  
(escapo, pedicelo, funículo triarticulado y maza lo mismo); pronoto  
transverso, muy corto; dos pestañas en el ápice del escudete; ab-  
domen sentado, limbo de las alas anteriores uniformemente pesta-  
ñoso (desprovisto de franja regular lampiña); nervio marginal poco  
menor que el submarginal, estigmático en forma de gruesa cabeza  
de pájaro y cuerpo de color negro, no puede ser otra cosa que un  
Afelínido correspondiente a uno de los dos géneros que dejo nom-  
brados... Pero *Onophilus caridei* Brèthes no puede ser un *Cocco-  
phagoides*, pues tiene antenas conformadas como los verdaderos *Cocco-  
phagus*. La circunstancia de presentar la especie de Brèthes el nervio  
marginal menor que el submarginal no basta para eliminarla del  
género *Coccophagus*, ya que el carácter de la longitud relativa de  
los nervios marginal y submarginal es muy variable dentro de los  
*Coccophagus* y de las *Prospaltella*".

Al crear el género *Onophilus*, refiriéndolo a la subfamilia *Eulophi-*

*nae* según se infiere de la etiqueta que lleva el tipo, Brèthes tuvo en cuenta principalmente, de acuerdo con su observación, el carácter distintivo de ofrecer el "escudo del mesonoto entero", es decir, sin surcos parapsidales, acerca de lo cual nada dice García Mercet. Puedo afirmar, en base al examen de ejemplares determinados por el propio Brèthes, que dicha observación es errónea, puesto que *Onophilus caridei* presenta surcos parapsidales completos y bien marcados; seguramente Brèthes debe haber estudiado sus ejemplares directamente con lupa y no por transparencia o sobre especímenes aclarados; en verdad que hecha la observación de ese modo, no se distingue la sutura mesonotal que separa las axilas de las parápsides, en cambio se notan muy bien los surcos parapsidales dando así la impresión de que el mesonoto estuviera dividido nada más que en escudo y escudete con un par de grandes axilas.

Recientemente Compere (1939, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VII, p. 83), el revisador del género, seguramente desconociendo todo esto, ha descrito el *Onophilus caridei* como especie nueva, pero ubicándola en el género *Coccophagus*, lo que disipa cualquier duda que hubiera quedado al respecto.

Por último, al establecer la otra sinonimia que he comentado, es decir la de *Parencarsia* con *Coccophagus*, expuse lo siguiente: "García Mercet creó el género *Parencarsia* basado en el estudio que hizo de dos ejemplares machos de la especie *P. krygeri* (Mercet, 1929) que, con anterioridad, había referido al género *Coccophagus* West., pero del cual podría distinguirse según ese autor, por las antenas filiformes sin maza diferenciada del funículo; por las alas posteriores que son estrechas, triangulares y con pestañas marginales largas y por el segundo artejo de los palpos maxilares mayor. Se conocen sin embargo, diversas especies de *Coccophagus* cuyos machos tienen antenas filiformes sin maza diferenciada del funículo, exactamente como las de *Parencarsia* y las hay también con las alas posteriores estrechas y con pestañas marginales mayores casi tan largas como su anchura máxima y hasta más largas, como lo ha hecho notar Compere en su *Coccophagus flavidus* Compere, 1940. Tampoco puede tomarse en consideración el carácter de la mayor longitud relativa del segundo artejo de los palpos maxilares, por cuanto el mismo Compere (1931) tiene comprobado en *Coccophagus* que varía entre ciertas especies, si bien haciendo notar que las diferencias no son muy marcadas. Por todo esto considero que el macho de *Parencarsia* Mercet, debe corresponder en realidad, a un verdadero *Coccophagus* y lo paso por consiguiente, a la sinonimia de ese género."

Doy ahora la clave de las especies conocidas, halladas en el país, con exclusión, claro está, de *C. lecanii* Brèthes y *C. nubeculus* Brèthes,

cuya verdadera posición sistemática, según refiero más adelante, no me ha sido posible dejar establecida:

#### HEMBRAS

1—Cuerpo en su mayor parte de color negro. Pedicelo más corto que el primer artejo del funículo; flagelo con numerosas sensorias longitudinales; maza pequeña. Alas densamente pestañosas con pestañas marginales cortas; alas posteriores con ápice anchamente redondeado. 2

Cuerpo en su mayor parte de color amarillo de limón. Pedicelo más largo que el primer artejo del funículo; flagelo con pocas sensorias longitudinales relativamente largas; alas posteriores estrechadas hacia el ápice.  
*C. bivittatus* Compere.

2—Abdomen con ápice redondeado; vainas del ovispositor ocultas o apenas salientes. Pedicelo claramente más largo que ancho y poco más corto que el primer artejo del funículo; maza mucho más larga que ese mismo artejo funicular. Base de las tibias intermedias sin espinas negras características. 3

Abdomen con ápice puntiagudo; vainas del ovipositor muy salientes. Pedicelo apenas más largo que ancho y mucho más corto que el primer artejo del funículo; maza sub-igual a ese artejo funicular. Base de las tibias intermedias con un grupo de espinas negras cortas y gruesas.  
*C. pernigratus* Blanchard, n. sp.

3—Nervadura marginal más larga que la submarginal. Escudete de color amarillo en los dos tercios posteriores, con tres pares de pestañas; oviscapto corto. *C. lycimnia* (Walker).

Nervadura marginal más corta que la submarginal. Escudete negro, con numerosas pestañas; oviscapto relativamente largo.  
*C. caridei* (Brèthes).

#### MACHOS

1—Cuerpo en su mayor parte de color negro. Antenas mazudas; pedicelo poco más corto que el primer artejo del funículo; maza triarticulada, bien diferenciada. Alas densamente pestañosas con pestañas marginales relativamente cortas; alas posteriores con ápice anchamente redondeado. 2

Cuerpo en su mayor parte de color pardo y amarillo. Antenas filiformes; pedicelo notablemente más corto que el primer artejo del funículo; maza no diferenciada o constituida por el último artejo del flagelo. Alas poco pestañosas con pestañas marginales relativamente largas; alas posteriores estrechadas hacia el ápice.  
*C. bivittatus* Compere.

2—Nervadura marginal más larga que la submarginal. Escudete con tres pares de pestañas. *C. lycimnia* (Walker)

Nervadura marginal más corta que la submarginal. Escudete con numerosas pestañas. *C. caridei* (Brèthes)

COCCOPHAGUS BIVITTATUS Compere

(Fig. 28)

*Coccophagus bivittatus* Compere, 1931, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXXVIII, art. 79, p. 73; Compere, 1940, *Hilgardia*, XIII, p. 397.

*Hembra*.—Amarillo de limón. Ojos y ocelos de color carmín. Una banda transversal mediana en el occipucio a la altura del foramen; porciones del borde bucal laterales al clipeo; pronoto; borde anterior del escudo; dos anchas bandas dorsales, sublaterales, que se extienden desde las parápsides hasta el margen posterior del cuarto tergito abdominal; casi todo el quinto y séptimo tergitos abdominales y un par de manchitas sublaterales en el sexto, pardos. Pedicelo y flagelo de las antenas; el artejo tarsal terminal de cada pata y las nervaduras alares, más o menos ensombrecidos. Cara, en partes, blanquecina; patas amarillo pálido. Alas completamente hialinas o apenas alhumadas alrededor del pterostigma.

Tórax con reticulación escamosa transversal poco perceptible; axilas con la mitad lateral chagrinada.

Cabeza tan ancha como el tórax; ojos con pestañitas cortas y finas; fronto-vertex con muchas pestañas más gruesas y fuertes; ocelos en pequeño triángulo acutángulo, los posteriores distantes algo más de su diámetro del borde de las órbitas internas correspondientes y bastante distantes también, del borde del occipucio. Las mandíbulas pueden considerarse tridentadas: el diente externo bien marcado, separado del resto por un profundo surco; el diente medio es ancho y romo y el interno apenas diferenciado. Antenas insertas por debajo de la línea inferior de los ojos y muy cerca de la boca: radícula corta; escapo cilindroideo; pedicelo piriforme; artejos del funículo subcilíndricos, asimétricos por estar cortados a bisel y ofrecer una muesca dorsal superior, sobre todo en el primero; todos con articulación ventral; maza ancha, compacta, con ápice más o menos aguzado; flagelo con muy pocas sensorias longitudinales. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitud máxima	0,128	0,041	0,037	0,045	0,049	0,047	0,041	0,049
Anchura máxima	0,029	0,032	0,025	0,027	0,035	0,041	0,043	0,041

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 11 : 14; con más de cuarenta pestañas simétricamente dispuestas a lo largo de la línea media, la mayor parte de ellas ubicadas en la mitad anterior; escudete con tres pares de pestañas largas y gruesas;

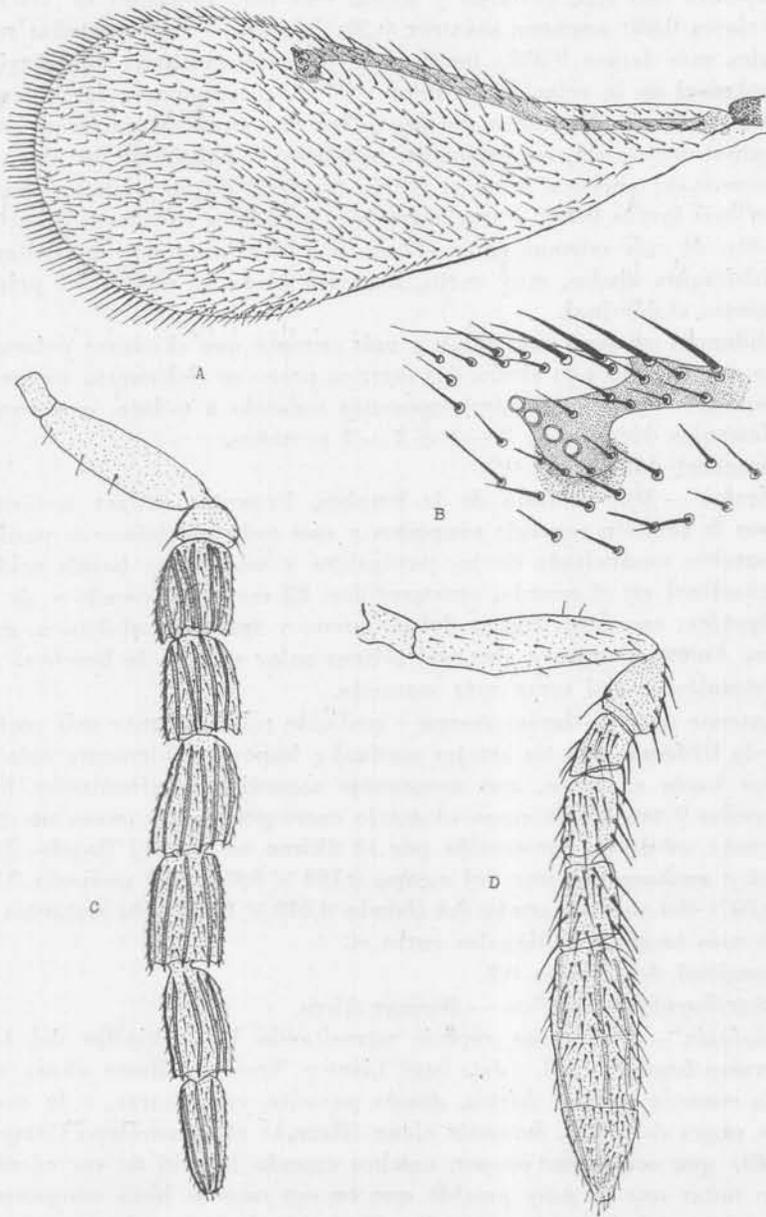


Fig. 28. — *Coccophagus bivittatus* Compere. — A, Ala anterior; B, Pterostigma de la misma; C, Antena del macho; D, Antena de la hembra.

parápsides con tres pestañas y axilas con dos. Longitud de las alas anteriores 0,60; anchura máxima 0,26; longitud de las pestañas marginales más largas 0,032; longitudes de las nervaduras submarginal y marginal en la relación siguiente: 10 : 14; estigmática larga terminando en forma de cabeza de pájaro con las sensorias en línea; postmarginal muy corta, confusamente señalada. Longitud de las alas posteriores 0,46; anchura máxima 0,097; longitud de las pestañas marginales más largas 0,062. Patas normales; basitarsos intermedios cortos; espolón de esas mismas patas claramente más largo que el basitarso. Endrofragma ancho, muy corto, llegando hasta la mitad del primer segmento abdominal.

Abdomen un poco más largo y más angosto que el tórax; oviscapto corto arrancando a la altura del margen posterior del cuarto segmento abdominal; apenas saliente; segmentos segundo a quinto, con grupos sublaterales dorsales de 2 — 3 + 2 — 3 pestañas.

Longitud del cuerpo 0,9.

*Macho*. — Muy distinto de la hembra. Pronoto; axilas; metanoto, menos la porción central; propodeo y casi todo el abdomen, pardos; la porción ensanchada de las parápsides y una ancha banda centro-longitudinal en el escudo, ennegrecidos. El resto del escudo y de las parápsides; escudete; centro del metanoto y ápice del abdomen, amarillos. Antenas; patas y alas, del mismo color que en la hembra.

Reticulación del tórax más marcada.

Antenas muy distintas: escapo y pedicelo relativamente más cortos; flagelo filiforme con los artejos gradual e imperceptiblemente más angostos hacia el ápice, con numerosas sensorias longitudinales bien marcadas y tan largas como el artejo correspondiente; maza no diferenciada, es decir, constituida por el último artejo del flagelo. Longitud y anchura máxima del escapo  $0,103 \times 0,031$ ; del pedicelo  $0,023 \times 0,037$ ; del primer artejo del flagelo  $0,049 \times 0,043$ ; los restantes un poco más largos y subiguales entre sí.

Longitud del cuerpo 0,8.

*Distribución geográfica*. — Buenos Aires.

*Biología*. — Hallé esta especie parasitando la cochinilla del tala, *Akermes bruneri* Ckll. (det. Ing<sup>o</sup> Lizer y Trelles). Hasta ahora sólo se la conocía en Sud Africa, donde parasita, entre otras, a la cochinilla negra del olivo, *Saissetia oleae* (Bern.); el entomólogo Compere (1940) que solamente obtuvo machos cuando la crió de ese cóccido, hace notar que es muy posible que en ese caso se haya comportado como un verdadero hiperparásito. Expresa, al mismo tiempo, que se trata de una especie rara.

*Observaciones*. — Dice su autor que se ha venido confundiendo este afelinido con el *C. longifasciatus* Howard, 1907, de China y Ceilán,

del que sin duda debe ser extraordinariamente afín, pero que en verdad, puede distinguirse muy bien, por el oviscapto que es notablemente más corto; desde luego, que también existen otras diferencias, pero son de más difícil apreciación y no tienen tanta significación como ésta.

Las alas anteriores de los ejemplares estudiados por mí, se parecen más a las de esta especie de Howard que a las del *C. bivittatus* descrito y figurado por Compere observándose también algunas diferencias en la coloración y en la conformación de las antenas; sin embargo, como la situación del *C. longifasciatus* no ha sido aclarada del todo por Compere, no creo que convenga crear otras entidades sistemáticas, de cualquier categoría que sean, en base a las diferencias anotadas. En consecuencia, opto por referir mis ejemplares a la especie *C. bivittatus*.

De todas maneras, no deja de ser interesante el hallazgo máxime si se tiene en cuenta que constituye una novedad para la fauna argentina.

*Material examinado.* — 2 ♀♀ y 4 ♂♂, San Fernando (provincia de Buenos Aires), 1940, Lanfranco, leg.

#### COCCOPHAGUS CARIDEI (Brèthes)

(Figs. 10B y 29)

*Onophilus caridei* Brèthes, 1918, *An. Soc. Rur. Arg.*, LII, p. 156; Blanchard, 1930, *Minist. Agric. Nac. Arg. Sec. Prop. Inf. Circ.* n° 815, p. 88; Blanchard, 1936, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, VIII, p. 23; Blanchard, 1938, *Bol. Inf. Direc. Sanidad Vegetal*, I, n° 4, p. 44; Blanchard, 1939, *Bol. Inf. Direc. Sanidad Vegetal*, III, n° 9, p. 24; Blanchard, 1939, *Minist. Agric. Nac. Arg. Publ. Miscel.* n° 58, p. 119; Lizer y Trelles, 1939, *Physis*, XVII, pp. 188-210; Hayward, 1941, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, XI, pp. 78-107; Hayward, 1942, *Rev. Ind. Agric. Tucumán*, XXXII, n° 1-3, p. 48; Chiesa Molinari, 1942, *Entomología Agrícola*, p. 479.

*Coccophagus* n. sp. Compere, in Flanders, 1937, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VI, pp. 401-422.

*Coccophagus caridei* De Santis, 1938, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, VI, p. 266; De Santis, 1941, *Rev. Agron. Porto Alegre*, V, n° 50, p. 120; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n° 1, p. 9; De Santis, 1942, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, X, p. 241; Blanchard, 1942, *Bol. Inf. Direc. Sanidad Vegetal*, V, n° 18, p. 16; Ruffinelli et Carbonell Mas, 1944, *Rev. Asoc. Ings. Agron. Uruguay*, XVI, n° 1, p. 29; Blanchard, 1945, *Publ. Minist. Agr. Nac.*, serie A, I, n° 6, p. 17.

*Coccophagus heteropneusticus* Compere, 1939, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VII, p. 83; Flanders, 1939, *Journ. Econ. Ent.*, XXXII, pp. 888-890; Flan-

ders in Compere, 1939, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VII, p. 65; Compere, 1940, *Hilgardia*, XIII, n<sup>o</sup> 7, p. 403; Clausen, 1940, *Entomophagous Insects*, pp. 164-169; Flanders, 1942, *Journ. Econ. Ent.*, XXXV, n<sup>o</sup> 6, pp. 830-833.

*Hembra.* — Negro. Ojos rojizos; antenas pardo amarillentas; líneas cefálicas y ápice del abdomen amarillos; parápsides y tégulas también con porciones amarillas; extremidad distal de los fémures, ambas extremidades de las tibias anteriores y traseras; pieza distal de los trocánteres y tibias de las patas intermedias y los dos primeros artejos

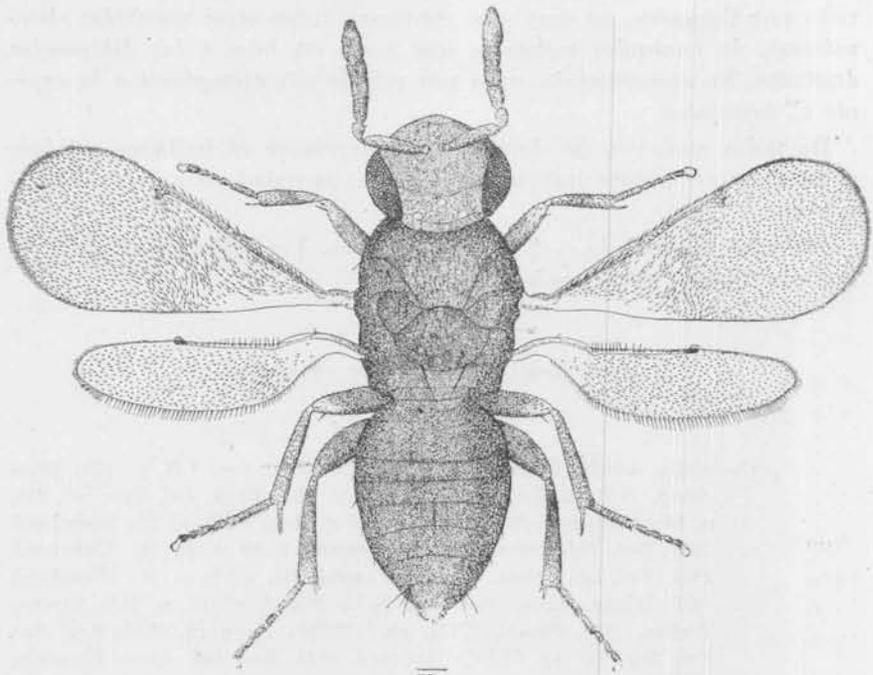


Fig. 29. — *Coccophagus caridei* (Brèthes), ♀.

tarsales de esas mismas patas y de las posteriores, además de todos los espolones, blanquecinos o de color amarillo pálido; tibias y tarsos anteriores y los tres últimos artejos tarsales de las otras patas, pardo-negruzco, más o menos ennegrecidos; alas hialinas, ligeramente ahumadas y con nervaduras parduscas.

Escudo, escudete y axilas con reticulación poligonal redondeada fuertemente impresa; parápsides y abdomen con reticulación menos perceptible.

Cabeza casi tan ancha como el tórax; ojos con numerosas pesta-

ñitas cortas y fuertes; ocelos en triángulo obtusángulo, los posteriores a una distancia mayor que su propio diámetro, de las órbitas internas correspondientes; mandíbulas tridentadas con los dos dientes externos fuertes, el interno apenas marcado. Antenas insertas a la altura de la línea inferior de los ojos; radícula corta; escapo grueso; pedicelo piriforme; un anillo; artejos del funículo de perfil subtrapezoidal, algo más anchos en el ápice; maza ovoidea; todo el flagelo aparece ligeramente aplanado y con muchas sensorias longitudinales, bien marcadas. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitud máxima	0,169	0,059	0,082	0,064	0,056	0,056	0,041	0,052
Anchura máxima	0,045	0,041	0,045	0,054	0,058	0,064	0,061	0,045

Cara con muchas pestañas cortas; frente y vértice con pestañas más largas y gruesas.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 20 : 27, profusamente pestañoso; escudete también muy pestañoso anteriormente y con dos pares de pestañas más largas y gruesas en la parte posterior; parásides con cuatro pestañas y axilas con dos. Longitud de las alas anteriores 1,14; anchura máxima 0,55; longitud de las pestañas marginales más largas 0,021; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal y postmarginal en la relación siguiente: 17 : 14, 5 : 1, 2; estigmática corta en forma de cabeza de pájaro con cuello delgado y con las sensorias en línea; disco densamente pestañoso. Longitud de las alas posteriores 0,95; anchura máxima 0,24; longitud de las pestañas marginales más largas 0,043. Patas normales; espolón de las tibias intermedias claramente más corto que el basitarsó correspondiente.

Abdomen ancho con hileras de pestañas dorsales, sublaterales en los urotergitos primero a cuarto y en toda la extensión de los restantes; oviscapto oculto o apenas saliente.

Longitud del cuerpo 1,54.

*Macho*. — Muy parecido a la hembra.

*Distribución geográfica*. — Buenos Aires; Entre Ríos; Santa Fe; Córdoba; San Juan; Tucumán; Chaco.

*Biología*. — Este importante enemigo natural de los cóccidos no protegidos, ha sido obtenido en el país, parasitando las siguientes especies: la pulvinaria de los Citrus (*Pulvinaria flavescens* Brths.); *P. platensis* Brths; *P. minuta*; *P. convexa* (Hemp.); la cochinilla harinosa de los Citrus (*Pseudococcus citri* Ris.); la cochinilla negra del olivo (*Saissetia oleae* Bern.); la cochinilla hemisférica (*Saissetia hemisphaerica* Targ.); la cochinilla blanda del naranjo (*Coccus hespe-*

*ridum* L.); la cochinilla del Delta (*Lecanium deltae* Liz.); *Eulecanium perinflatum* Ckll.; la cochinilla del aguaribay (*Ceroplastes grandis* Hemp.) y la cochinilla gris de la higuera (*Ceroplastes rusci* L.). Su biología ha sido estudiada por Flanders (1937; 1939) en trabajos que sin exageración, pueden calificarse de geniales; los realizó con motivo de introducirse este afelínido en California, sobre la base de las colecciones y envíos que efectuara Compere (1939) desde el Brasil y desde nuestro país. Se lo pensaba utilizar contra las cochinillas *Saissetia oleae* Bern. y *Coccus pseudomagnoliarum* Kuw. pero en última instancia no se logró establecerlo.

Como suele ocurrir en otras especies de afelínidos, las hembras no fecundadas de ésta presentan instintos hiperparasitarios con producción exclusiva de machos; Flanders comprobó que cuando la cochinilla hospedadora era el *Pseudococcus citri*, estas larvas se desarrollaban a expensas de las del encírtido *Anagyrus pseudococci* (Gir.) que es un parásito primario de la misma.

*Observaciones.* — Conviene que se lean antes, las observaciones correspondientes que se han formulado al tratar el género.

Transferí esta especie a *Coccophagus* en 1938 (De Santis, 1938) y posteriormente (De Santis, 1941) dejé establecido que *Coccophagus heteropneusticus* Compere, 1939, es un sinónimo de ella. La serie de especímenes de *C. caridei* que he examinado, determinados por Brèthes, concuerdan exactamente con el *C. heteropneusticus* descrito y figurado por Compere (1939).

La longitud del oviscapto es variable en esta especie; mientras que en los ejemplares mencionados arranca a la altura del margen posterior del primer urotergito, en otros lo hace a la altura de la mitad del tercero.

*Material examinado.* — 1 antena, preparación rotulada "Onophilus caridei Brèthes (*Eulophinae*) type", sin otras indicaciones (Mus.); 5 ♀♀ rotulado "Onophilus caridei Brèthes - Buenos Aires, 15/VIII/1918 - Parásito de *Ceroplastes floridensis*" Brèthes, leg. (Mus.); 3 ♀♀ La Plata (provincia de Buenos Aires), X/1937, criadas de *Ceroplastes grandis*, De Santis, leg.; 15 ♀♀ Baradero (provincia de Buenos Aires), I/1937, criadas de *Coccus hesperidum*, De Santis, leg.; 2 ♂♂ La Plata (provincia de Buenos Aires), VI/1937, criadas de *C. hesperidum*, De Santis, leg.; 4 ♀♀ Baradero (provincia de Buenos Aires), III/1938, criadas de *C. hesperidum*, De Santis, leg.; 1 ♀ y 1 ♂ Santa Rosa (provincia de Santa Fe), criados de *C. hesperidum*, Griot, leg.

COCOPHAGUS LECANII (Brèthes)

*Paracharitopus lecanii* Brèthes, 1913, *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.*, XXIV, p. 105.

*Coccophagus lecanii* Timberlake in Compere, 1931, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXXVIII, art. 7<sup>o</sup>, p. 11; De Santis, 1938, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, VI, p. 279; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n<sup>o</sup> 1, p. 44.

DESCRIPCIÓN ORIGINAL

“*Hembra*. — *Niger*, *scutello dimidio postico albescente*, *alis hyalinis*, *pedibus antennisque fuscis*. *Long. corp.*: 0,75 mm.

Capite plus minus aequolongo ac lato, modice piloso, anteunis prope orem sitis: long. art.: 110, 42, 4, 55, 50, 50, 50, 37, 37  $\mu$ ; oculis pilosis, pronoto transverso, brevi, mesonoto hic illic piloso, scutello longitudine latiore, disco in medio setis 2 majoribus ornato, etiamque in margine postico, abdomine sessili, thorace paulum brevior et angustior; alis uniformiter pilosulis, posticis margine postico pilis longioribus, anticis vena subcostali 130  $\mu$  longa, extus 6-setosa, intus crenulata, vena marginali 225  $\mu$  longa, vena stigmalis 30  $\mu$  longa, cultiformi, discis 4 in linea vix recta dispositis; vena postmarginali vix nulla”.

He tenido oportunidad de examinar un ejemplar de la serie tipo tomando los siguientes apuntes:

*Hembra*. — Negra. Mitad posterior del escudete y nervaduras alares, amarillos; flagelo de las antenas y patas completamente pardo amarillentos. Alas hialinas.

Casi todo el cuerpo con reticulación poligonal irregular; escudete reticulado en la mitad anterior.

Cabeza tan ancha como el tórax; ojos profusamente pestañosos; mandíbulas tridentadas con dientes romos.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 74:46, bastante pestañoso; escudete con tres pares de pestañas. Longitud de las alas anteriores 0,76; anchura máxima 0,36; longitud de las pestañas marginales más largas 0,032; nervadura marginal un poco más larga que la submarginal; postmarginal presente a juzgar por las pestañas marginales más largas en la zona correspondiente; estigmática sentada o con cuello corto y con las placas sensoriales separadas y en línea quebrada; disco profusamente pestañoso. Longitud de las alas posteriores 0,64; anchura máxima 0,14; longitud de las pestañas marginales más largas 0,044. Patas normales;

espolón de las tibias intermedias un poco más corto que el basitarso correspondiente; tibias posteriores con un espolón. El endofragma llega hasta la mitad del primer urotergito.

Abdomen con largas pestañas a partir del tercer urotergito, en grupos sublaterales en éste y en el cuarto; oviscapto arrancando a la altura del margen posterior del primer urotergito.

Longitud del cuerpo 0,90.

*Macho.* — Desconocido.

*Distribución geográfica.* — Buenos Aires.

*Biología.* — Brèthes obtuvo algunos ejemplares de este afelínido parasitando una cochinilla del género *Lecanium*.

*Observaciones.* — Se dijo al estudiar el género que esta especie fue transferida a *Coccophagus* por Timberlake (in Compere, 1931). Compere (1931) estudiando la descripción original, sugiere que podría tratarse de un sinónimo del *C. lycimnia*; el estado del material tipo no permite llegar a una conclusión definitiva sobre la cuestión.

*Material examinado.* — 1 ♀ rotulado "*Paracharitopus lecanii* Brèthes" sin otras indicaciones (Mus.).

#### COCCOPHAGUS LYCIMNIA (Walker)

(Figs. 2 A; 5 B y 30)

- Aphelinus lycimnia* Walker, 1839, *Monographia Chalciditum*, I, p. 11.  
*Platygaster lecanii* Fitch, 1858, *Fifth Rept. Insects New York*, pp. 25-26.  
*Coccophagus lecanii* Smith, 1878, *Amer. Nat., Phil.*, XII, p. 661; Smith, 1878, *Seventh Rept. State Ent.*, III, p. 130; Putman, 1879, *Davenport Acad. Nat. Sci.*, II, pp. 297, 332-333; Howard, 1880, *U. S. Dept. Agric. Comstock Rept.*, p. 357; Coquillett, 1892, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n° 26, pp. 26-34; Howard, 1894, *Journ. Linn. Soc. Lond.*, XXV, p. 97; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 1, p. 33; Webster, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n° 2, p. 90; Slingerland, 1896, *Cornell Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 108, pp. 81-86; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 225; Howard, 1900, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n° 22, p. 15; Sanders, 1905, *U. S. Dept. Agric. Cir.* n° 64, p. 4; Dickerson, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n° 67, pp. 48-53; Howard, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 12, pt. IV, p. 71; Girault, 1909, *Psyche*, XVI, n° 4, pp. 75-86; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 458; Jarvis, 1910, *Ann. Rept. Ent. Soc. Ontario*, XLI, p. 75; Quayle, 1911, *Calif. Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 214, p. 477; Quayle, 1911, *Calif. Agr. Exp. Sta. Bull.* n° 222, p. 132; Quayle, 1911, *Calif. Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 223, p. 194; Girault, 1911, *Journ. N. Y. Ent. Soc.*, XIX, n° 3, pp. 175-189; Symons et Cory, 1911, *Maryland Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 149, pp. 83-92; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 237; Timberlake, 1913, *Journ. Econ. Ent.*, VI, pp. 293-303; Essig, 1913,

- Month. Bull. Calif. Sta. Commiss. Hort. Sacramento*, II, n<sup>o</sup> 1-2, p. 279; Quayle, 1915, *Calif. Agric. Exp. Sta. Bull.* n<sup>o</sup> 255, p. 416; Quayle, 1915, *Journ. Econ. Ent.*, VII, n<sup>o</sup> 2, pp. 291-292; Swezey, 1915, *Journ. Econ. Ent.*, VIII, n<sup>o</sup> 5, pp. 450-456; Treherne, 1916, *Ann. Rept. Ent. Soc. Ontario*, XLVI, pp. 183-191; Simanton, 1916, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n<sup>o</sup> 35, 96 pp.; Viereck, 1916, *Connecticut Geol. Nat. Hist. Survey Bull.* n<sup>o</sup> 22, p. 489; Essig, 1917, *Calif. Agric. Exp. Sta. Bull.* n<sup>o</sup> 283, p. 49; Quayle, 1917, *Journ. Econ. Ent.*, X, n<sup>o</sup> 3, pp. 373-376; Fenton, 1917, *Canad. Ent.*, XLIX, n<sup>o</sup> 9, pp. 309-320; Berger, 1917, *Qtrly. Bull. Florida State Plant Board*, II, n<sup>o</sup> 1, pp. 66-81; Houser, 1918, *Ohio Agric. Exp. Sta. Bull.* n<sup>o</sup> 332, pp. 297-300; Compere, 1924, *Bull. South Calif. Acad. Sci.*, XXIII, n<sup>o</sup> 4, pp. 111-123; Gahan, 1924, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXV, art. 4<sup>o</sup>, p. 12; Gahan, 1926, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXVIII, n<sup>o</sup> 1, p. 24; Gahan, 1926, *Cornell Univ. Agric. Exp. Sta.*, Mem. n<sup>o</sup> 101, p. 982; Timberlake, 1926, *Proc. Haw. Ent. Soc.*, VI, n<sup>o</sup> 2, pp. 305-320; Wallace et al., 1927, *Ann. Rept. Dept. Conservation Indiana 1925-26*, pp. 32-62; Parrot et Hartman, 1927, *Journ. Econ. Ent.*, XX, n<sup>o</sup> 1, pp. 146-150; Bruner, 1929, *Est. Exp. Agron. Cuba*, Circ. n<sup>o</sup> 68, 38 pp.; Compere, 1931, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXXVIII, art. 7<sup>o</sup>, pp. 11-114; Costa Lima, 1936, *Terceiro Catalogo dos Insectos que vivem nas plantas do Brasil*, p. 175; Flanders, 1936, *Ann. Ent. Soc. Amer.*, XXIX, n<sup>o</sup> 2, pp. 251-255; Vasser, 1938, *Plant. Prot.*, n<sup>o</sup> 16, pp. 41-49; Blanchard, 1940, *Bol. Inf. Direc. Sanidad Vegetal*, IV, n<sup>o</sup> 13, p. 20.
- Coccophagus cognatus* Howard, 1881, *U. S. Dept. Agric. Comstock Rept.*, 1880, p. 359; Howard, 1885, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n<sup>o</sup> 5, p. 25; Hubbard, 1885, *Insects affecting the Orange*, etc., p. ; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n<sup>o</sup> 1, p. 35; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 225; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 458; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n<sup>o</sup> 10, p. 226; Simanton, 1916, *U. S. Dept. Agric. Bull.* n<sup>o</sup> 351, 96 pp.; Viereck, 1916, *Connecticut Geol. Nat. Hist. Survey, Bull.* n<sup>o</sup> 22, p. 488.
- Coccophagus ater* Howard, 1881, *U. S. Dept. Agric. Comstock Rept.*, 1880, pp. 359-360; Simanton, 1916, *U. S. Dept. Agric. Bull.* n<sup>o</sup> 351, 96 pp.
- Coccophagus flavoscutellum* Ashmead, 1881, *Florida Agric.*, IV, p. 65; Ashmead, 1893, *Psyche*, IV, p. 15; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n<sup>o</sup> 1, p. 36; Webster, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n<sup>o</sup> 2, p. 89; Morgan, 1897, *Louisiana Agric. Exp. Sta. Bul.* n<sup>o</sup> 48, 2da. ser., p. 159; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 225; Sanders, 1905, *U. S. Dept. Agric. Circ.* n<sup>o</sup> 64, p. 4; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 458; Jarvis, 1910, *Ann. Rept. Ent. Soc. Ontario*, XLI, p. 75; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n<sup>o</sup> 10, p. 229; Quayle, 1915, *Calif. Agric. Exp. Sta. Bull.* n<sup>o</sup> 255, p. 416; Quayle, 1915, *Journ. Econ. Ent.*, VII, n<sup>o</sup> 2, pp. 291-292; Simanton, 1916, *U. S. Dept. Agric. Bull.* n<sup>o</sup> 351, 96 pp.; Viereck, 1916, *Connecticut Geol. Nat. Hist. Survey, Bull.* n<sup>o</sup> 22, p. 489; Quayle, 1917, *Journ. Econ. Ent.*, X, n<sup>o</sup> 3, pp. 373-376; Houser, 1918, *Ohio Agric. Exp. Sta. Bull.* n<sup>o</sup> 332, pp. 297-301.
- Coccophagus vividus* Howard, 1885, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n<sup>o</sup> 5, p. 25.

*Coccophagus californicus* Howard, 1889, *Insect Life*, I, p. 269; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 1, p. 37; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 224; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 458; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 224.

*Coccophagus coccidis* Girault, 1917, *Descriptiones Stellarum Novarum*, p. 2.

*Coccophagus lycimnia* García Mercet, 1929, *Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XV, p. 460; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B, II, n° 2, p. 89; García Mercet, 1931, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, VII, p. 400; Cusciana, 1931, *Bol. Lab. Zool. Gen. Agrar. Portici*, XXIV, pp. 279-298; Flanders, 1936, *Journ. Econ. Ent.*, XXIX, n° 2, p. 468; Flanders, 1936, *Science*, LXXXIV, n° 2169, p. 85; Flanders, 1937, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VI, pp. 401-422; Quayle, 1938, *Insects of Citrus and other Subtropical Fruits*, pp. 98-258; Compere, 1939, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VII, n° 5, p. 85; Clausen, 1940, *Entomophagous Insects*, pp. 159-169; Cox, 1942, *Journ. Econ. Ent.*, XXXV, n° 5, pp. 698-701.

*Hembra*. — Negro. Ojos y ocelos rojizos. Líneas del fronto-vertex; trocánteres en su mayor parte; los dos tercios posteriores del escudete y la pieza central del metanoto; ápices proximales de los fémures y de las tibias posteriores; casi todo el tercio distal de aquéllos y algo más en las tibias posteriores; tibias medias; espolones y los tres primeros artejos tarsales de las patas medias y traseras, amarillos. Antenas, tibias y tarsos anteriores; los dos últimos artejos tarsales de las demás patas y nervaduras alares más o menos ennegrecidos. Alas hialinas.

Cabeza, casi todo el tórax, y abdomen, lateralmente, con reticulación poligonal, predominando los exágonos pequeños.

Cabeza casi tan ancha como el tórax; ojos profusamente pestañosos con pestañitas cortas; ocelos grandes en triángulo obtusángulo, los posteriores a corta distancia de las órbitas internas correspondientes; mandíbulas tridentadas. Antenas insertas a la altura de la línea inferior de los ojos; radícula corta; escapo cilindroideo; pedicelo piriforme; un anillo; artejos del funículo subcilíndricos; maza más o menos compacta, poco engrosada. Sensorias del flagelo de acuerdo con la fórmula siguiente: 5 + 7 + 6 + 8 + 7 + 5. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitud máxima	0,128	0,048	0,060	0,056	0,054	0,048	0,042	0,042
Anchura máxima	0,032	0,034	0,044	0,044	0,046	0,048	0,042	0,030

Cara y antenas con pestañas más bien finas, esparcidas; fronto-vertex con muchas pestañas cortas y gruesas.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 16:25, con numerosas pestañas esparcidas; escudete con tres pares de pestañas largas y gruesas: anterior, medio y posterior; pa-

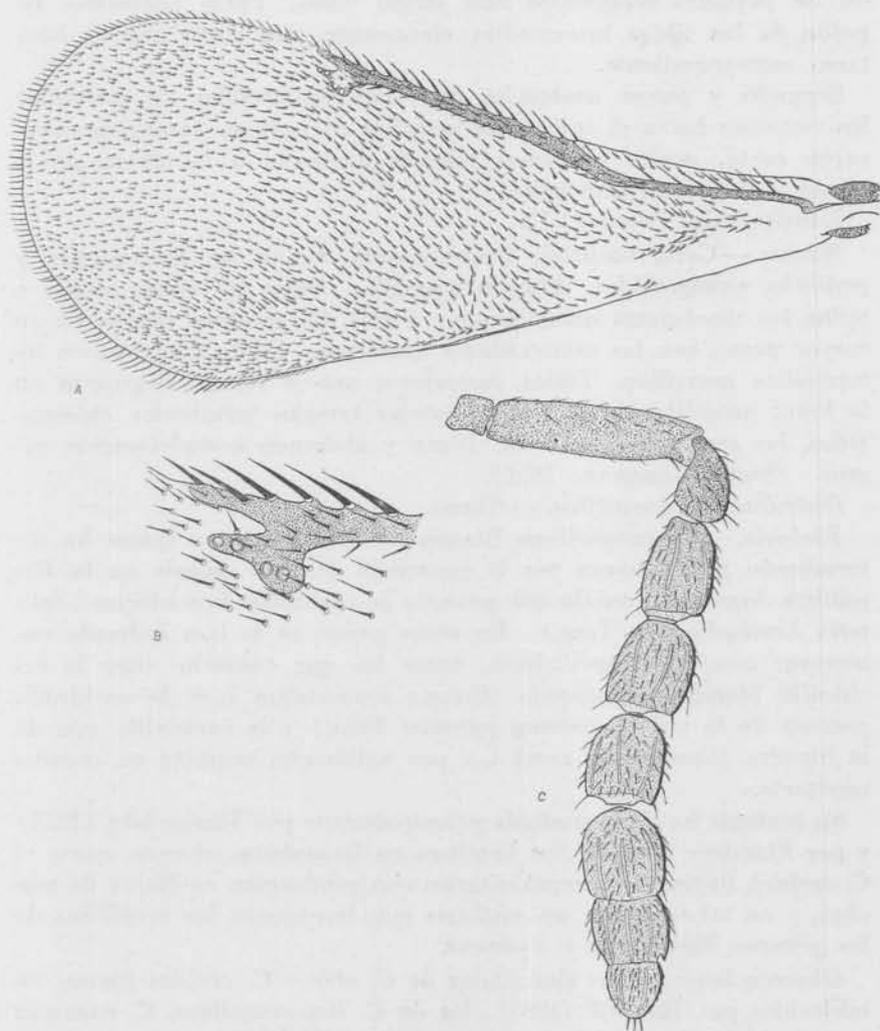


Fig. 30. — *Coccophagus lycimnia* (Walker), ♀ — A, Ala anterior; B, Nervio estigmático de la misma; C, Antena.

rápsides con cuatro pestañas y axilas con dos. Longitud de las alas anteriores 0,84; anchura máxima 0,40; longitud de las pestañas marginales más largas 0,024; longitudes de las nervaduras submarginal y marginal en la relación siguiente: 17:20; pterostigma con cuello

corto y con las placas sensoriales separadas por pares; nervadura postmarginal delgada, bastante larga; disco muy pestañoso. Longitud de las alas posteriores 0,75; anchura máxima 0,14; longitud de las pestañas marginales más largas 0,044. Patas normales; espolón de las tibias intermedias claramente más corto que el basitarse correspondiente.

Segundo y tercer urotergito con filas sublaterales de pestañas; los restantes hacia el ápice, con pestañas en toda su extensión; oviscapto corto, oculto o apenas saliente naciendo a la altura de la mitad del cuarto urotergito.

Longitud del cuerpo 1,17.

*Macho*. — Cara, mejillas, fronto-vertex, escapo de las antenas y pedicelo, ennegrecidos. Flagelo amarillo. Todas las coxas negras y todos los trocánteres amarillentos. Todos los fémures negros en su mayor parte, con las extremidades amarillas. Tibias anteriores e intermedias amarillas. Tibias posteriores más o menos negruzcas en la base; amarillas en el resto. Artejos tarsales terminales ennegrecidos, los restantes amarillos. Tórax y abdomen completamente negros. (Según Compere, 1931).

*Distribución geográfica*. — Chaco.

*Biología*. — El entomólogo Blanchard (1940) que es quien ha determinado por primera vez la presencia de esta especie en la República Argentina, señala que parasita la cochinilla hemisférica (*Saissetia hemisphaerica* Targ.). En otros países se le han indicado numerosos cóccidos hospedadores, entre los que conviene citar la cochinilla blanda del naranjo (*Coccus hesperidum* L.); la cochinilla morena de la vid (*Lecanium persicae* Fabr.) y la cochinilla gris de la higuera (*Ceroplastes rusci* L.) por hallárselas también en nuestro territorio.

Su biología ha sido estudiada principalmente por Timberlake (1913) y por Flanders (1937). Sus hembras no fecundadas ofrecen, como el *C. caridei*, instintos hiperparasitarios con producción exclusiva de machos, y en tal caso, son sus víctimas más frecuentes, los encártidos de los géneros *Microterys* y *Aphycus*.

*Observaciones*. — Las sinonimias de *C. ater* y *C. vividus* fueron establecidas por Howard (1895), las de *C. flavoscutellum*, *C. cognatus* y *C. coccidis* por Gahan (1924; 1927) y la de *C. californicus* por Compere (1931). La asimilación de *C. lecanii* con el *Aphelinus lycimnia* de Walker, se debe a García Mercet (1929; 1931) que también ha colocado en sinonimia con esta especie a las formas europeas descritas bajo los nombres de *C. flavoscutellum* Masi, 1907 (no Ashmead, 1881), *C. scutellaris* Silvestri, 1919 (no Dalman, 1825) y *C. notatus* (Ratzeburg, 1852); Compere (1931) ha demostrado que.

en realidad, la primera corresponde al *C. cowperi* Girault, 1917, cuya validez reconoce pese a la opinión en contrario emitida por Gahan (1927) que la ha considerado, si bien con ciertas reservas, como otro sinónimo de la especie que aquí estoy tratando.

*Material examinado.* — 7 ♀♀ Resistencia (Gobernación del Chaco), XI/1940, Denier, leg. (Bl.).

#### COCOPHAGUS NUBECULUS Brèthes

*Coccophagus nubeculus* Brèthes, 1913, *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.*, XXIV, p. 97; Compere, 1931, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXXVIII, art. 7º, pp. 11 y 114.

#### DESCRIPCIÓN ORIGINAL

“*Hembra.* — *Niger, ore, mandibulis, antennis (sub pilis nigris), trochanteribus (sat obscuris), femoribus anticis posticisque apice, tibus (mediis basi apiceque solum) et tarsis apicem versus gradatim obscurioribus testaceis, alis hyalinis sub vena marginali nubecula tantum infumata notatis. Long.: 1,2 mm.*”

Capite thorace latiore, antennis pedicello 1/3 scapi aequalongu apicem versus paulum incrassato, funiculo art. 1º pedicello paulum longiore (5:3) et crassiore sat cylindrico, art. 2º 1º paulum brevior et gracilior, art. 3º 1º vix aequalongu et aequalato, apicem versus gradatim paulum dilatato, art. 1º clavae aequalongu ac lato, 2º apicem versus paulum gracilior, 3º conico, setis 2 apicalibus majoribus. Thorace supra microscopicamente reticulato.”

*Macho.* — Desconocido.

*Distribución geográfica.* — Buenos Aires.

*Biología.* — Desconocida.

*Observaciones.* — He examinado el ejemplar tipo y da la impresión de que previo al montaje en bálsamo del Canadá, hubiera sido tratado con potasa; faltan la cabeza y las patas y sólo quedan algunos restos de las alas, resultando imposible además, apreciar los caracteres de interés en el tórax y en el abdomen.

En su revisión del género, Compere (1931) considera a *C. nubeculus* como una especie válida.

*Material examinado.* — 1 ♀ rotulado “*Coccophagus nubeculus* Brèthes” sin otras indicaciones.

**COCCOPHAGUS PERNIGRITUS** Blanchard, n. sp.

(Figs. 1; 3; 5 A; 6; 7 A; 8 A, B, C, E; 9 y 31)

*Coccophagus pernigratus* Blanchard, (*in litt.*), 1940, *Bol. Inf. Direc. Sanidad Vegetal*, IV, nº 13, p. 97; Hayward, 1942, *Rev. Ind. Agric. Tucumán*, XXXII, nº 1-3, p. 48.

*Hembra*.— Negro. Cara y frontovertex castaño amarillento; ojos y ocelos rojizos; antenas negruzcas; una zona triangular en el occipucio por encima del borde oral cuyo vértice llega hasta el forámen y una estrecha banda transversal por encima del mismo que va de borde a borde, además de las líneas del vértice, amarillos; extremidad distal de todos los fémures y también la proximal de los intermedios; una faja longitudinal ancha en las tibias anteriores; las extremidades proximales y distales de las tibias intermedias y posteriores; espolones; los cuatro primeros artejos de los tarsos y el oviscapto, amarillo pálido. Alas hialinas con nervaduras negruzcas.

Casi todo el cuerpo con reticulación poligonal, predominando los exágonos pequeños.

Cabeza subtriangular vista de frente; ojos pequeños, muy raramente pestañosos; ocelos en pequeño triángulo obtusángulo, los posteriores están a una distancia equivalente a su diámetro, de las órbitas internas correspondientes; mejillas largas; mandíbulas anchas en el ápice, romas. Antenas insertas por encima de la línea inferior de los ojos; radícula corta; escapo cilindroideo; pedicelo subcónico; un anillo; artejos del funículo subcilíndricos; maza muy corta más o menos compacta, bien diferenciada pero no engrosada; todos los artejos del flagelo con numerosas sensorias longitudinales; las del primer artejo del funículo en cuatro series entremezcladas; las del segundo y tercero en tres; las del primero de la maza en dos; las de los dos últimos artejos en serie única; además, algunas sensorias estilocónicas en el ápice del último. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitud máxima	0,244	0,076	0,184	0,148	0,120	0,084	0,058	0,072
Anchura máxima	0,060	0,058	0,078	0,086	0,088	0,084	0,080	0,060

Cara, frontovertex y antenas con numerosas pestañas más o menos gruesas.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 31:48; con numerosas pestañas largas esparcidas en toda su extensión; escudete también muy pestañoso con un par de pestañas más

largas y gruesas en su borde posterior; parápsides con cuatro pestañas y axilas con dos. Longitud de las alas anteriores 1,59; anchura máxima 0,70; longitud de las pestañas marginales más largas 0,016; longitudes de las nervaduras submarginal y marginal en la relación siguiente: 16:17; estigmática corta con ápice apenas engrosado y con las placas sensoriales en línea curva; postmarginal bastante larga;

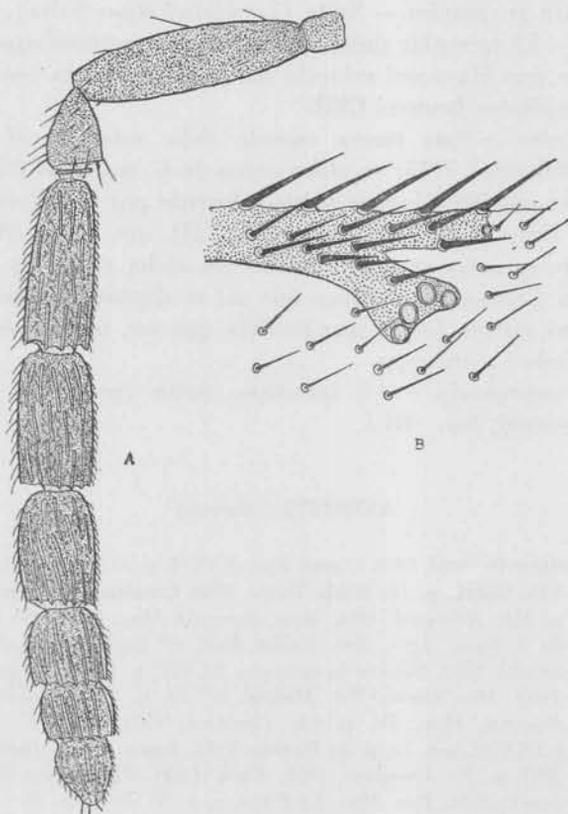


Fig. 31. — *Coccophagus pernigratus* Blanchard, ♀ — A, Antena; B, Nervio estigmático del ala anterior.

disco muy pestañoso. Longitud de las alas posteriores 1,35; anchura máxima 0,39; longitud de las pestañas marginales más largas 0,044. Patas normales; ápice de los fémures intermedios con una o dos espinas cortas y gruesas y extremidad proximal de las tibias correspondientes con un grupo externo de cuatro o cinco de esas espinas; borde externo de las tibias posteriores con espinas sub-erectas, cortas y gruesas, en toda su extensión; espolón de las tibias intermedias claramente más corto que el basitarso correspondiente (15:22).

Abdomen subcónico, con ápice puntiagudo; segundo urotergito con dos filas sublaterales de pestañas finas, los restantes hacia el ápice con una fila de pestañas en toda su extensión; oviscapto largo, arrancando a la altura del margen posterior del tercer urotergito algo saliente.

Longitud aproximada del cuerpo 2.

*Macho*. — Desconocido.

*Distribución geográfica*. — Salta (*Localidad tipo*: Salta).

*Biología*. — El ejemplar único que estudió el entomólogo Blanchard fué obtenido por Hayward criando los parásitos de la cochinilla vernacular *Ceroplastes bruneri* Ckll.

*Observaciones*. — Esta nueva especie debe referirse al grupo del *C. princeps* Silvestri, 1915; se ubica cerca de *C. malthusi* Girault, 1917, de Sud Africa, distinguiéndose principalmente por la coloración. Compere (1931, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXXVIII, art. 7º, p. 89) ha señalado que este carácter es muy variable en dicha especie y que probablemente los *Coccophagus* afines que así se distinguen, habrá que referirlos a una misma forma que tendría que ser, por razones de prioridad, la citada *C. princeps*.

*Material examinado*. — 1 ♀ holotipo, Salta (provincia de Salta), X/1940, Hayward, leg. (Bl.).

#### ANERISTUS Howard

*Aneristus* Howard, 1895, *Canad. Ent.*, XXVII, p. 351; Howard, 1896, *Psyche*, VII, *Suppl.*, p. 18; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 224; Ashmead, 1904, *Mem. Carnegie Mus.*, I, p. 345; Howard, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* nº 12, pt. IV, p. 72; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 457; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, nº 10, p. 218; Girault, 1915, *Mem. Queensl. Mus.*, IV, p. 64; Compere, 1931, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXXVIII, art. 7º, p. 5; Dozier, 1932, *Journ. Dept. Agric. Porto Rico*, XVI, p. 93; Compere, 1936, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VI, p. 285; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool., p. 13.

*Hembra*. — Ojos pestañosos. Palpos maxilares de dos artejos; labiales de uno; antenas compuestas de ocho artejos, con o sin anillo; radícula corta; escapo también corto, cilindroideo; pedicelo pequeño subcónico; flagelo fusiforme fuertemente ensanchado como por compresión, con pestañitas y sensorias longitudinales como en *Coccophagus*; funículo triarticulado, el primer artejo más largo que el pedicelo y también más largo que ancho; los dos siguientes más cortos hacia el ápice y más anchos; maza compacta triarticulada, tan ancha o más ancha que el último artejo del funículo.

Escudo del mesonoto profusamente pestañoso; escudete amplio, más

ancho que largo con el borde posterior redondeado. Alas anteriores de dimensiones y pilosidad discal normales, a menudo con zonas ahumadas más o menos amplias; nervadura marginal más larga que la submarginal y como continuación insensible de ésta; postmarginal casi siempre presente, muy corta; estigmática también muy corta, terminando en forma de cabeza de pájaro; pestañas marginales cortas. Alas posteriores anchas con numerosas pestañas discales; pestañas marginales claramente más cortas que la anchura máxima del ala. Patas con todos los tarsos pentámeros; extremidad proximal de las tibias intermedias con un grupo característico de fuertes espinas; espolón casi tan largo o más largo que el basitarso correspondiente; tibias posteriores con dos espolones.

*Macho*. — Muy parecido a la hembra.

*Genotipo*. — *Aneristus ceroplastae* Howard, 1895.

*Biología*. — A igual que los *Coccophagus*, los *Aneristus* son parásitos primarios endófagos de cóccidos no protegidos, preferentemente de la familia *Lecaniidae*. El *Aneristus ceroplastae*, especie muy difundida en los países tropicales, ataca a numerosos cóccidos y ha sido ensayada, en California, contra la cochinilla blanda del naranjo (*Coccus hesperidum* L.) y contra el *Coccus pseudomagnoliarum* Kuw. También se ha tratado de utilizar en el mismo punto contra la cochinilla negra del olivo (*Saissetia oleae* Bern.), las especies sudamericanas *A. oculatipennis* Girault, 1916; *A. brasiliensis* Compere, 1936 y *A. pallidiceps* Compere, 1939, fracasándose en las multiplicaciones en el insectario.

*Observaciones*. — Como podrá apreciarse por la descripción, este género es extraordinariamente afín a *Coccophagus*, del que se puede distinguir, fundamentalmente, por el grupo característico de espinas que se observan en las extremidades proximales de las tibias intermedias y por el flagelo de las antenas más o menos ensanchado, como por compresión.

También debe ser muy afín a *Prococcophagus*, a tal punto, que Dozier (1932) los ha sinonimizado, considerando que ambos ofrecen antenas ensanchadas como por compresión, ya sea en el escapo (*Prococcophagus*) o en el flagelo (*Aneristus*). Compere (1936) opina que tal proposición debe ser desechada, por cuanto las diferencias que existen entre ambos son de igual jerarquía que las que se observan entre *Coccophagus* y *Aneristus*; *Coccophagoides* y *Encarsia*; *Encarsia* y *Prospaltella*; *Prospaltella* y *Aspidiotiphagus*, etc., grupos genéricos éstos que conviene mantener.

Quienquiera formarse una idea más exacta de las características de este género, deberá consultar la excelente descripción de *A. croco-*

*notus* Waterston, 1917 y ver los espléndidos dibujos que la acompañan (*Bull. Ent. Res.*, VII, p. 234. 1917); se trata, por lo demás, de un *Aneristus* típico.

Se conoce una sola especie argentina del género, recientemente descrita.

ANERISTUS COCCIDIS Blanchard

(Figs. 2 D; 8 F y 32)

*Aneristus coccidis* Blanchard, (sine descr.), 1938, *Bol. Inform. Direc. San. Veget.*, I, n<sup>o</sup> 4, p. 43; Hayward, 1941, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, XI, p. 78; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n<sup>o</sup> 1, p. 11; Blanchard, 1942, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, XI, p. 376.

*Hembra.* — Negro. Ojos y ocelos rojizos. Antenas negruzcas excepto el escapo que es amarillento. Extremidades proximales de los fémures más o menos aclarecidos. Extremidades distales de los mismos; ápice de los espolones; extremidad proximal de las tibias intermedias; una ancha banda centro-longitudinal en las tibias anteriores y los cuatro primeros artejos de los tarsos, blanquecinos o amarillo pálido. Oviscapto amarillo. Alas hialinas, las anteriores con nervaduras negruzcas que ofrecen zonas claras y más oscuras y con una ancha banda de fuerte ahumado que se extiende por debajo del tercio distal de la nervadura marginal y de toda la estigmática, hasta más allá de la línea media longitudinal del ala; como continuación de esta mancha se observa una infuscación poco intensa que llega hasta el borde posterior.

Cabeza; casi todo el tórax y abdomen, con reticulación poligonal predominando los exágonos y pentágonos pequeños.

Cabeza tan ancha como el tórax. Ojos pestañosos; ocelos en triángulo obtusángulo, los posteriores distan aproximadamente su diámetro de las órbitas internas correspondientes; mejillas un poco más cortas que el diámetro longitudinal de los ojos; mandíbulas con un pequeño diente externo romo y con una ancha truncadura oblicua interna. Antenas insertas a la altura de la línea inferior de los ojos; radícula corta; escapo cilindroideo; pedicelo piriforme; un anillo; artejos del funículo subcilíndricos, más o menos ensanchados como por compresión; maza compacta bien diferenciada, pero no engrosada; todos los artejos del flagelo con numerosas sensorias longitudinales; las del primer artejo en tres series; del segundo y tercero en dos; del primero de la maza en dos y los dos últimos con una serie cada uno. Dimensiones de cada artejo:

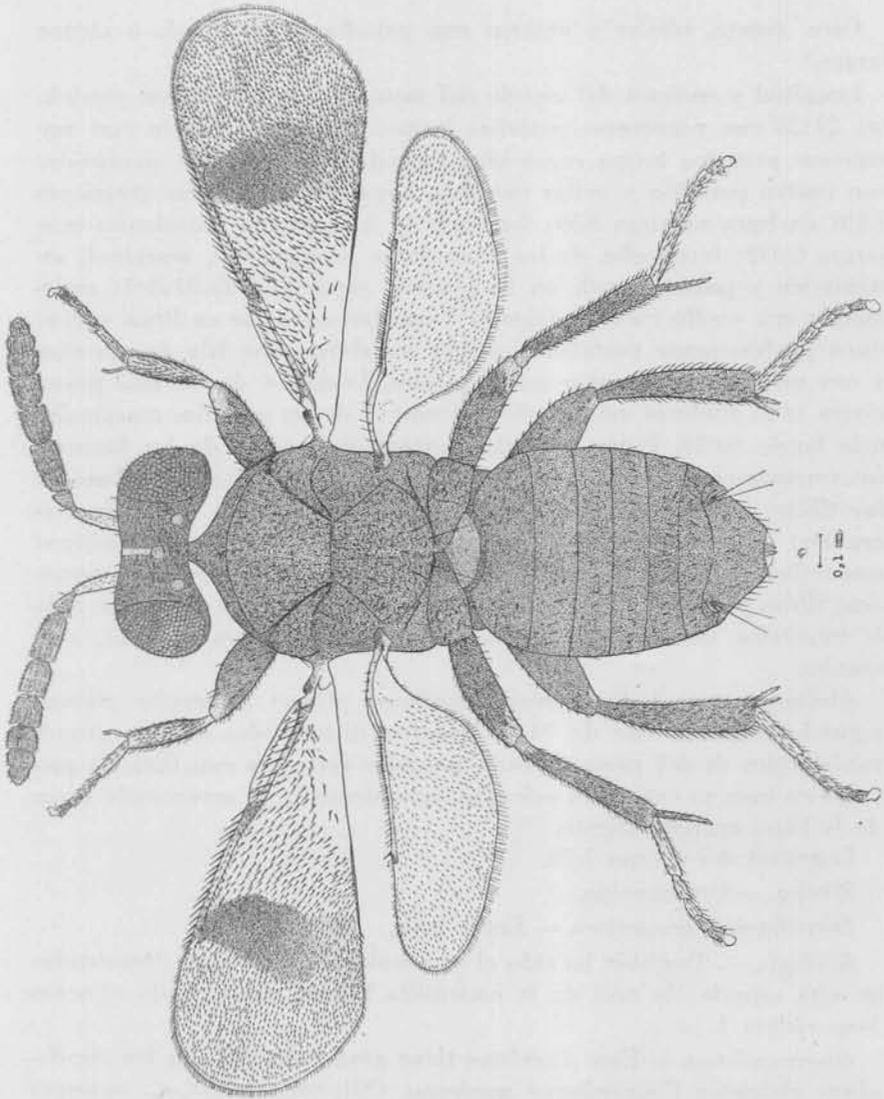


Fig. 32. — *Aenictus coecidis* Blanchard, ♀.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitud máxima	0,200	0,070	0,148	0,115	0,099	0,082	0,062	0,064
Anchura máxima	0,069	0,066	0,082	0,095	0,095	0,082	0,078	0,062

Cara, frente, vértice y antenas con pestañas gruesas más o menos largas.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 23:28 con numerosas pestañas largas; escudete también con numerosas pestañas largas esparcidas en toda su superficie; parápsides con cuatro pestañas y axilas con dos. Longitud de las alas anteriores 1,30; anchura máxima 0,59; longitud de las pestañas marginales más largas 0,033; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal, estigmática y postmarginal, en la relación siguiente: 25:31:3:3; estigmática con cuello corto y delgado y con las sensorias en línea curva; disco profusamente pestañoso; célula costal con una fila de pestañas y con un grupo de cuatro más, apicales. Longitud de las alas posteriores 1,05; anchura máxima 0,34; longitud de las pestañas marginales más largas 0,039. Patas normales; extremidad distal de los fémures intermedios con una o dos espinas negras, cortas y gruesas, y base de las tibias correspondientes con un grupo de cuatro o cinco de esas espinas; espolón de dichas tibias apenas más corto que el basitarso respectivo; éste, apenas más largo que los tres artejos siguientes reunidos; tibias posteriores con espinas sub-erectas, gruesas y cortas, en toda la extensión del borde externo y con dos espolones apicales, subiguales.

Abdomen con el dorso muy pestañoso; primer urotergito glabro; segundo con una fila de 13-14 pestañas distribuidas en dos grupos sublaterales de 6-7 pestañas cada uno; los restantes con filas de pestañas en toda su extensión ovicpto sumamente largo arrancando cerca de la base, apenas saliente.

Longitud del cuerpo 1,70.

*Macho*. — Desconocido.

*Distribución geográfica*. — Entre Ríos.

*Biología*. — También ha sido el entomólogo Hayward el descubridor de esta especie; la crió de la cochinilla blanda del naranjo (*Coccus hesperidum* L.).

*Observaciones*. — Este *Aneristus* tiene gran parecido con los cocofaginos africanos *Coccophagus modestus* (Silvestri, 1915), *C. capensis* (Compere, 1931) y *C. nigrinus* (Compere, 1931). De los dos primeros se distingue principalmente, por la mayor longitud del ovicpto; de *C. nigrinus* difiere en cambio por la coloración de la cabeza, patas y antenas y por la forma del abdomen.

*Material examinado.* — 2 ♀♀ cotipos; Concordia (provincia de Entre Ríos), IV/1938, Hayward, leg. (Bl.).

PROPHYSCUS De Santis

*Prophyscus* De Santis, 1940, *Notas del Museo de La Plata*, V, Zool. n.º 30, p. 24; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool., pp. 12-13.

*Macho.* — Ojos pestañosos. Mandíbulas con un diente externo bien marcado y con una ancha truncadura oblicua interna; palpos maxilares de dos artejos, el segundo es más delgado y dos veces más largo que el primero; palpos labiales monómeros. Antenas insertas a la altura de la línea inferior de los ojos, formadas por ocho artejos: radícula muy breve; escapo corto notablemente ensanchado con una gran placa sensorial ventral, ubicada cerca de la base y con numerosas sensorias circulares por encima; pedicelo subpiriforme; primer artejo del flagelo de igual longitud que el pedicelo y algo más ancho que éste; los artejos restantes son subcilíndricos de igual anchura y gradual e imperceptiblemente más largos hacia el ápice, con excepción del último que es de forma subcónica y tan largo como el precedente; maza biarticulada no engrosada; además, un anillo entre el pedicelo y el primer artejo funicular; cada artejo del flagelo con cuatro a cinco sensorias longitudinales.

Escudo del mesonoto más ancho que largo, profusamente pestañoso; escudete ancho, subtrapezoidal; axilas y parápsides normales. Alas anteriores de anchura y pilosidad discal también normales; nervadura marginal más corta y más gruesa que la submarginal y como su continuación insensible o casi cortándola en su arranque; estigma pedunculado, globoso y con las sensorias en dos series según la fórmula 1 + 3; postmarginal nula; pestañas marginales cortas. Alas posteriores más bien anchas de ápice redondeado y con numerosas pestañas discales; las pestañas marginales mayores bastante más cortas que la anchura máxima del ala. Patas normales con todos sus tarsos pentámeros; base de las tibias intermedias sin grupos de fuertes espinas; su espolón tan largo como el basitarso correspondiente que es relativamente corto.

Abdomen subtriangular de igual longitud que el tórax.

*Hembra.* — Desconocida.

*Genotipo.* — *Prophyscus latiscapus* De Santis, 1940.

*Biología.* — El único ejemplar, que sirvió de base para fundar este género, lo obtuve criando los parásitos de una cochinilla hallada sobre ramitas de ciruelo (*Prunus domestica* L.) pero no puedo precisar si fué realmente esa la especie parasitada o si se desarrolló a expensas

de otros huéspedes que pudieron existir en la muestra, pasándome inadvertidos.

*Observaciones.*— Como lo indiqué en la descripción original, considero que este género es muy afín a *Prococophagus* Silvestri, 1915, del que puede distinguirse por la nervadura marginal que es relativamente más corta y más gruesa y aparece casi como cortando en su arranque a la submarginal y por el estigma globoso y peciolado y con las sensorias en dos series. También se observan algunas diferencias en la maza de las antenas.

PROPHYSCUS LATISCAPUS De Santis

(Figs. 2 C y 33)

*Prophyscus latiscapus* De Santis, 1940, *Notas del Museo de La Plata*, V, n° 30, p. 26; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n° 1, p. 14.

*Macho.*— Negro. Ojos rojizos; mandíbulas castaño oscuro; palpos y artejos tarsales terminales, negruzcos; flagelo de las antenas y nervaduras de las alas anteriores, parduscos; extremidades de los fémures y de las tibias anteriores y posteriores; mitad distal de las tibias intermedias; trocánteres; espolones y los cuatro primeros artejos de los tarsos, blanquecinos. Alas hialinas.

Cara; frente y escapo de las antenas débilmente reticulados; pronoto y escudo con fina reticulación poligonal transversal, predominando los polígonos grandes, irregulares; vértice de la cabeza, parápsides, axilas y escudete marcadamente chagrinados. Abdomen liso.

Cabeza vista de frente elipsoidal, con muchas pestañas en el vértice; artejos antenales con pestañas cortas; sus dimensiones son las siguientes:

	R	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitud máx.	0,025	0,093	0,041	0,041	0,043	0,045	0,048	0,050	0,050
Anchura máx.	0,019	0,054	0,031	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034

Escudo del mesonoto con unas cuarenta pestañas irregularmente distribuídas, las dos posteriores sublaterales más largas y más gruesas que las demás; parápsides con dos pestañas; axilas con una y escudete con cuatro: un par ubicado en la línea mediana por afuera de cada poro sensorial y el otro casi sobre el borde posterior. Longitud de las alas anteriores 0,61; anchura máxima 0,26; longitud de las pestañas marginales mayores 0,037; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal y estigmática en la relación siguiente 11:7:2. Longitud de

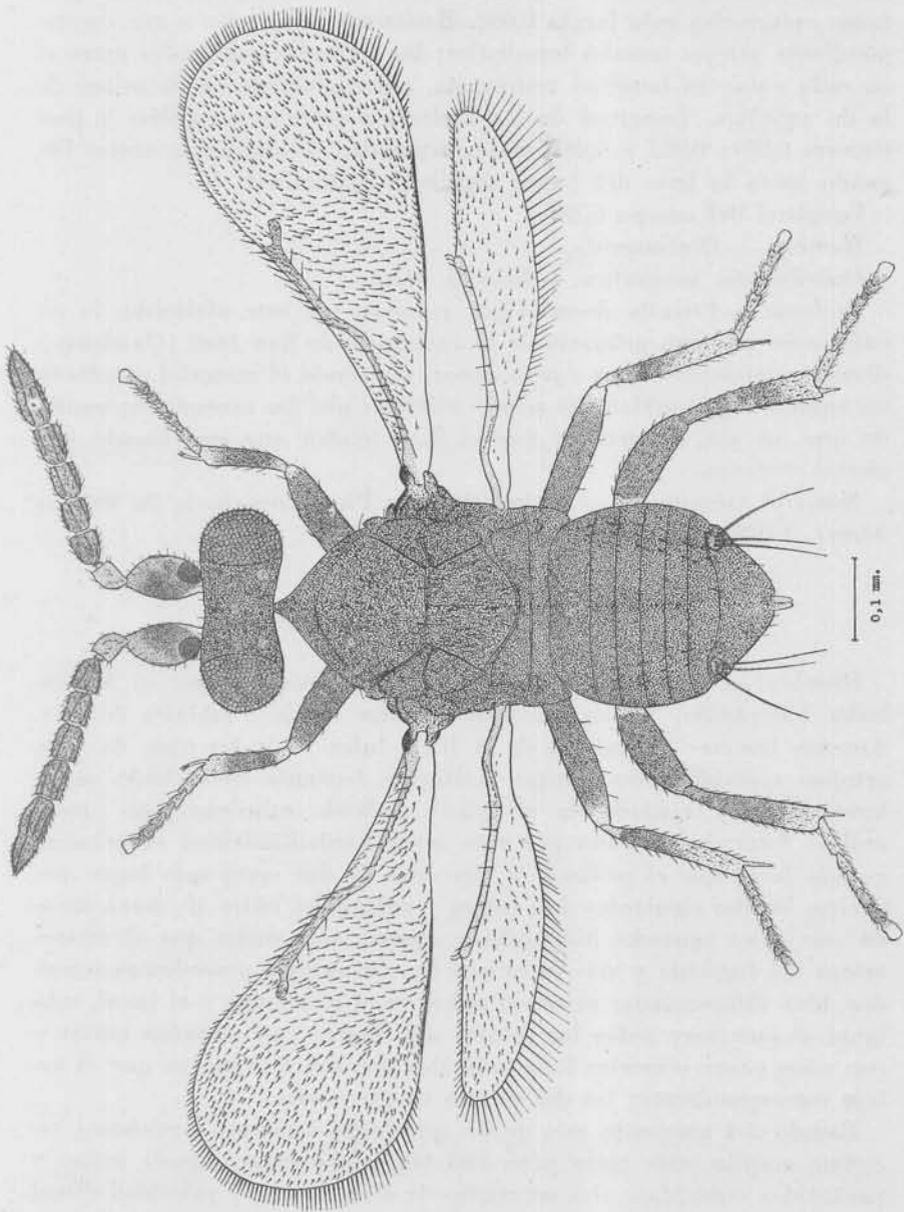


Fig. 33. — *Prophyscus latiscapus* De Santis, ♂.

las alas posteriores 0,49; anchura máxima 0,10; longitud de sus pestañas marginales más largas 0,058. Basitarsos subiguales a sus correspondiente artejos tarsales terminales; los restantes subiguales entre sí en cada pata; su longitud representa, aproximadamente, la mitad de la de aquéllos. Longitud de los basitarsos anteriores, medios y posteriores 0,031; 0,032 y 0,042, respectivamente. Endofragma ancho llegando hasta la base del tercer segmento abdominal.

Longitud del cuerpo 0,78.

*Hembra*. — Desconocida.

*Distribución geográfica*. — Buenos Aires.

*Biología*. — Cuando describí por primera vez este afelínido, lo señalé como parásito primario de la cochinilla de San José (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.) pero ahora, revisando el material estudiado en aquella oportunidad, no puedo afirmar, por las razones expuestas, de que así sea, de manera que el dato tendrá que ser tomado con ciertas reservas.

*Material examinado*. — 1♂ holotipo, La Plata (provincia de Buenos Aires), I/1938, De Santis, leg.

#### ENCYRTOPHYSCUS Blanchard, nov.

*Hembra*. — Ojos pestañosos; ocelos muy próximos entre sí. Mandíbulas bidentadas; palpos maxilares de dos artejos; labiales de uno. Antenas insertas a la altura de la línea inferior de los ojos, de siete artejos: radícula corta; escapo fusiforme, bastante ensanchado en su tercio basal y aguzado en el ápice; pedicelo subcónico; un artejo anillo; funículo formado por tres artejos subcilíndricos, el primero es más largo que el pedicelo y algo más de dos veces más largo que ancho; los dos siguientes más cortos y subiguales entre sí; maza aovada con ápice aguzado, biarticulada, apenas más ancha que el último artejo del funículo y más larga que los dos artejos precedentes reunidos, bien diferenciada; el artejo apical es el más largo y el basal, subigual al anterior; todos los artejos del flagelo con pestañas cortas y con unas pocas sensorias longitudinales que son más cortas que el artejo correspondiente; las del último en dos series.

Escudo del mesonoto más ancho que largo, bastante pestañoso; escudete amplio, más corto pero casi tan ancho como aquel; axilas y parápsides reducidas; alas anteriores de dimensiones y pilosidad discal normales; nervadura marginal tan larga como la submarginal y como continuación insensible de ésta o casi cortándola en su arranque; estigmática muy corta y gruesa, apenas ensanchada en el ápice y con placas sensoriales en dos series según la fórmula 1 + 3; postmarginal

nula; pestañas marginales muy cortas. Alas posteriores anchas con numerosas pestañas en el disco y con las pestañas marginales mayores claramente más cortas que la anchura máxima del ala. Patas normales con todos los tarsos pentámeros; basitarsos intermedios cortos, tan largos como los espolones de sus respectivas tibias.

Abdomen más largo que el tórax con un largo oviscapto, que es poco saliente.

*Macho.* — Son más pequeños y muy distintos a las hembras. Antenas de ocho artejos: escapo y pedicelo más cortos; primer artejo del flagelo notablemente más largo que los restantes que son gradual e imperceptiblemente más cortos y más angostos hacia el ápice; el último es de forma subcónica, los demás subcilíndricos; todos con numerosas sensorias longitudinales no muy marcadas, las del primer artejo en dos series; maza no diferenciada, es decir constituida por el último artejo del flagelo.

*Genotipo.* — (*Physcus*) *Encyrtophyscus flavoflagellatus* (De Santis, 1940).

*Biología.* — La única especie que incluye este género, que es el genotipo, ha sido criada de un cóccido diaspino, desarrollándose en el interior de su cuerpo. Los verdaderos *Physcus* también parasitan cóccidos de esa misma familia y son, normalmente, parásitos primarios endófagos.

*Observaciones.* — Este nuevo género que debe ser acreditado al entomólogo Blanchard, se distingue esencialmente de *Physcus* Howard, 1895, del que es morfológica y biológicamente muy afín, por el artejo anillo que se observa entre el pedicelo y el primer artejo funicular.

#### ENCYRTOPHYSCUS FLAVOFLAGELLATUS (De Santis)

(Figs. 34; 35 y 36)

*Physcus flaviflagellatus* De Santis, 1940, *Rev. Fac. Agron. La Plata*, XXIV (3a. época), p. 39; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n° 1, p. 15.

*Encyrtophyscus argentinus* Blanchard, *in litt.*, 1940, *Bol. Inform. Direc. San. Veget.*, III, n° 10, p. 25; Magistratti, 1940, *Bol. Inf. Direc. Sanidad Vegetal*, III, n° 12, p. 35.

*Encyrtophyscus flavoflagellatus* Blanchard, 1940, *Bol. Inform. Direc. San. Veget.*, III, n° 12, p. 26.

*Hembra.* — Pardo oscura; ojos con tinte rojizo; mandíbulas castaño oscuro; palpos, artejo terminal de los tarsos y nervaduras alares parduscas. Casi toda la mitad distal del escapo; flagelo (sólo el ápice del último artejo algo pardusco); extremidades de las coxas intermedias

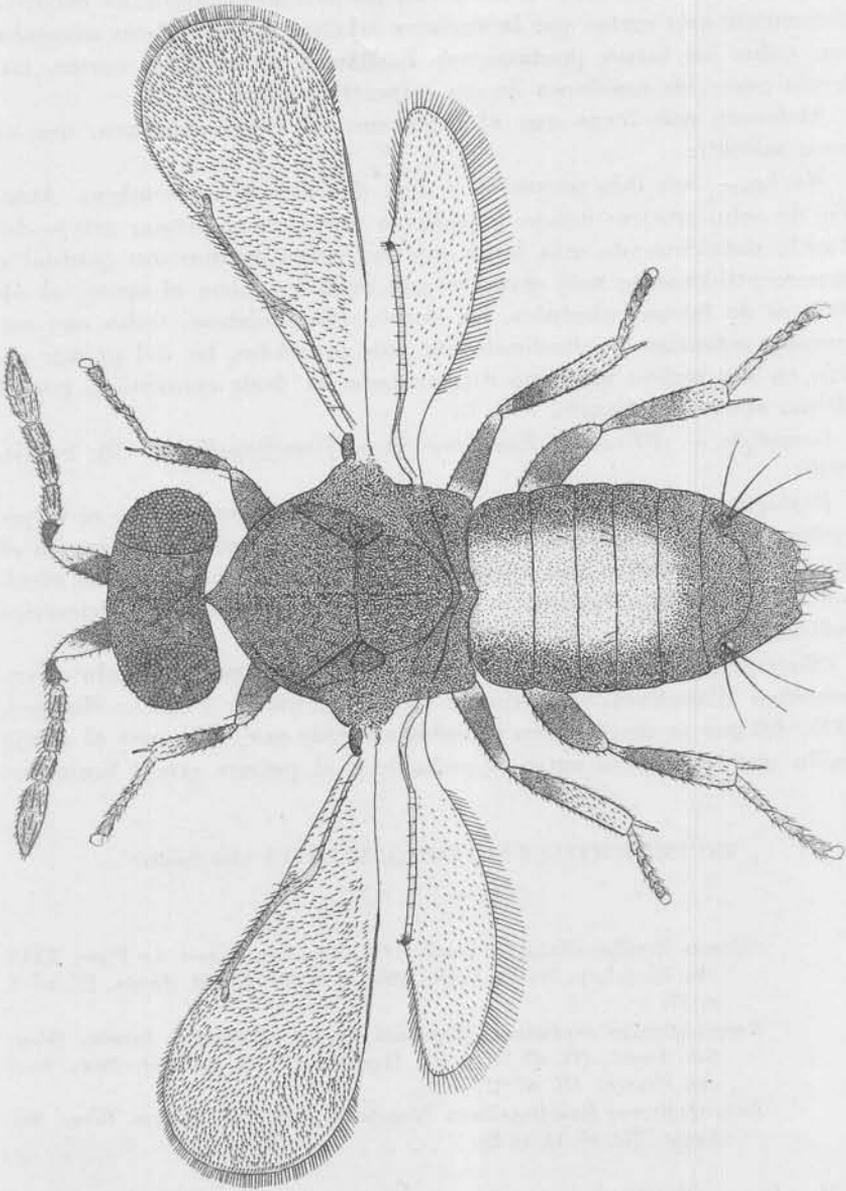


Fig. 34. — *Encyrtophyscus flavoflagellatus* (De Santis), ♀.

y traseras; trocánteres; ambas extremidades de los fémures anteriores y las proximales de todas las tibias; mitad distal de las tibias anteriores y los dos tercios distales de las intermedias; espolones; los cuatro primeros artejos de los tarsos; oviscapto y una porción central en el abdomen que se observa dorsal y ventralmente y que se extiende hasta la mitad del quinto segmento, amarillo. Los fémures intermedios y posteriores y las tibias de estos últimos son también casi enteramente amarillos, con infuscación parda central. Alas hialinas.

Vértice de la cabeza y escudete chagrinados. Pronoto; escudo; axilas; parásides y porciones oscuras del abdomen, con reticulación poligonal más o menos marcada, predominando los exágonos y pentágonos. En el escape de las antenas y en los fémures y tibias, esta reticulación aparece alargada longitudinalmente.

Cabeza con vértice bastante pestañoso; sensorias longitudinales del flagelo según la fórmula siguiente  $6 + 6 + 6 + 6 + 8$ ; las dimensiones de cada uno de los artejos de las antenas son las siguientes:

	R	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitud máx.	0,033	0,181	0,042	0,004	0,076	0,070	0,070	0,070	0,099
Anchura máx.	0,027	0,080	0,035	0,021	0,033	0,037	0,041	0,062	0,056

Escudo del mesonoto con unas treinta pestañas irregularmente distribuidas; escudete con dos pares implantadas en su mitad distal; el par anterior sobre la línea mediana, por afuera de cada poro sensorial. Longitud de las alas anteriores 0,92; anchura máxima 0,38; longitud de las pestañas marginales más largas 0,045; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal y estigmática, en la relación siguiente: 12:13:1; en posición de reposo no llegan a cubrir la extremidad del abdomen. Longitud de las alas posteriores 0,71; anchura máxima 0,17; longitud de sus pestañas marginales más largas 0,072. Longitudes de los basitarsos anteriores, medios y posteriores 0,07; 0,05 y 0,07. El endofragma no llega al margen posterior del primer segmento abdominal.

Longitud del oviscapto 0,50.

Longitud del cuerpo 1,58.

*Macho*.— Flagelo pardusco; fémures y tibias posteriores con infuscaciones centrales más intensas; abdomen completamente pardo oscuro.

Las alas anteriores en posición de reposo sobrepasan en mucho la extremidad del abdomen. El endofragma llega hasta el borde posterior del tercer segmento abdominal aparente.

Longitud del cuerpo 1,13.

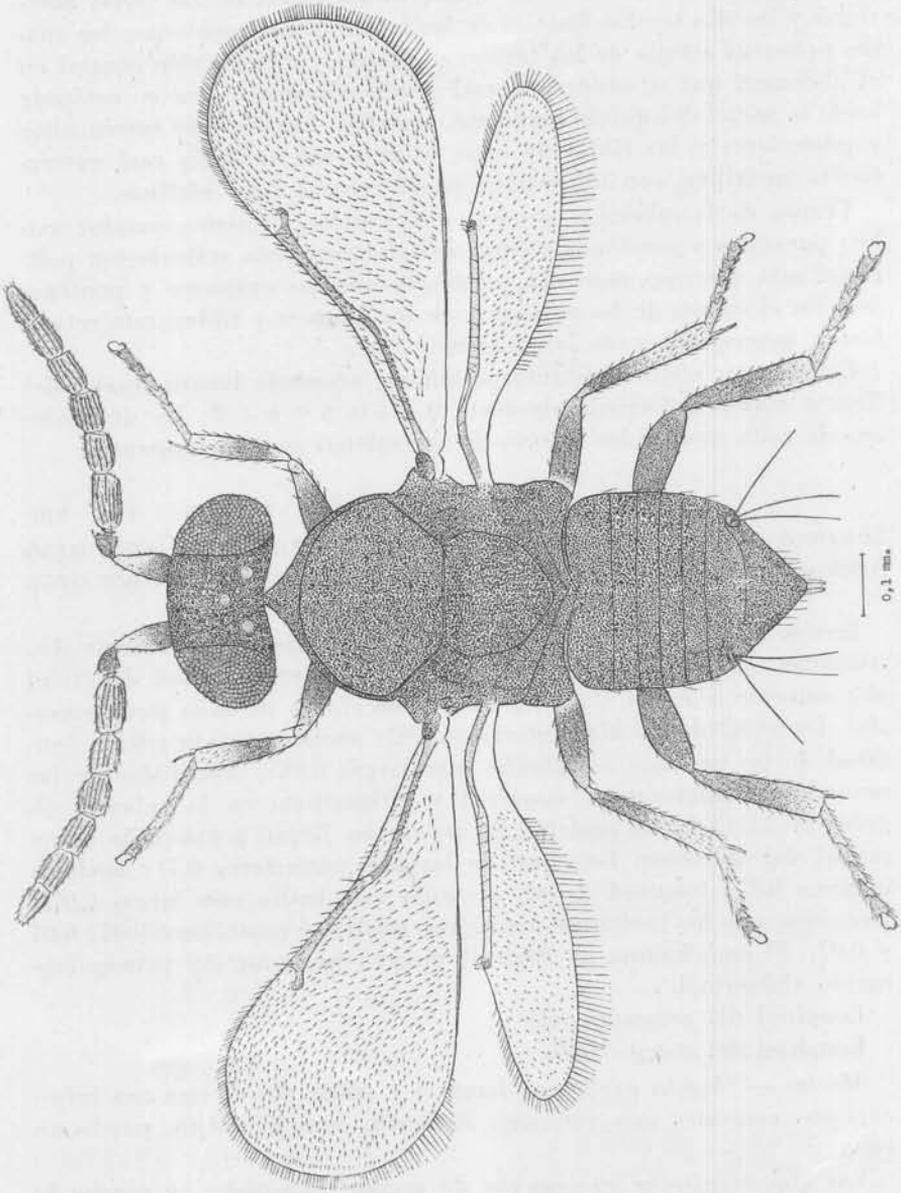


Fig. 35. — *Eucyrtophycus flavoflagellatus* (De Santis), ♂.

*Distribución geográfica.* — Buenos Aires; Santa Fe; Córdoba y Mendoza.

*Biología.* — Esta especie ha sido obtenida de un cóccido diaspino del quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco* Schl.), de la hiedra (*Hedera helix* L.), del laurel (*Laurus nobilis* L.) y del olivo (*Olea europaea*) resultando ser, todas las veces que se lo ha identificado, *Melanaspis paulistus* (Hemp.) es decir, la conocida cochinilla de San Pablo. He podido comprobar que se desarrolla en el interior del cuerpo de la víctima.

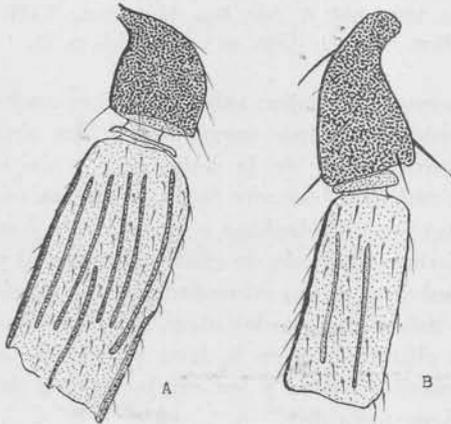


Fig. 36. — *Encyrtophyscus flavoflagellatus* (De Santis). — A, Pedicelo, anillo y primer artejo funicular del macho; B, Pedicelo, artejo anillo y primer artejo funicular de la hembra.

*Observaciones.* — Cuando describí por primera vez este afelínido, lo incluí en el género *Physcus*, sin reparar en el artejo anillo que se observa entre el pedicelo y el primer artejo funicular. El entomólogo Blanchard opina que ese solo carácter es suficiente para separarlo, constituyendo un género nuevo.

En consecuencia, las figuras que dí de las antenas, tendrán que ser interpretadas en la forma que aquí lo hago.

*Material examinado.* — 18 ♀♀ y 12 ♂♂, holotipo, alotipo y paratipos, San Cristóbal (provincia de Santa Fe), 28/X/1938, Griot leg.; 2 ♀♀ y 1 ♂, Lomas de Zamora (provincia de Buenos Aires), X/1937, De Santis, lev.

ABLERUS Howard

*Ablerus* Howard, 1894, *Insect. Life*, VII, p. 7; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n<sup>o</sup> 1, p. 42; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 226; Ashmead, 1904, *Mem. Carnegie Mus.*, I, p. 345; Howard, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bul.* n<sup>o</sup> 12, pt. IV, p. 72; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 455; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n<sup>o</sup> 10, p. 131; Girault, 1913, *Mem. Queensl. Mus.*, II, p. 189; Viereck, 1916, *Connecticut Geol. Nat. Hist. Survey, Bull.* n<sup>o</sup> 22, pp. 487-490; García Mercet, 1922, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXII, p. 196; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool., p. 11.

*Hembra*. — Cuerpo rechoncho; cabeza casi tan ancha como el tórax; mandíbulas tridentadas; palpos maxilares de dos artejos; labiales de uno. Antenas insertas cerca de la boca, con o sin anillos, formadas por siete artejos: radícula bastante larga, como un cuarto de la longitud del escapo; éste es cilindroideo o ligeramente fusiforme; pedicelo subcónico o piriforme; funículo de cuatro artejos; el primero, segundo y cuarto, subcilíndricos y, aproximadamente de igual longitud y anchura; el tercero más corto que los otros, más o menos reducido; maza alargada, entera, cilindroidea en la base y aguzada en el ápice; toda la antena con pestañas cortas y los artejos largos del flagelo con algunas sensorias longitudinales.

Escudo del mesonoto con muy pocas pestañas; escudete corto, transverso tan ancho como el escudo; parápsides anchas anteriormente. Alas anteriores reducidas más bien estrechas y relativamente, con pocas pestañas discales; más o menos uniformes; nervadura marginal tan larga como la submarginal; estigmática larga, con ángulo marginal muy obtuso, no engrosada en el ápice o terminando en punta; postmarginal nula; pestañas marginales bastante largas. Alas posteriores estrechas con pocas pestañitas discales irregularmente distribuidas; pestañas marginales mayores tan largas como la anchura máxima del ala. Patas normales con tarsos pentámeros; todos los basitarsos tan largos como los dos artejos siguientes reunidos; espolón de las tibiae intermedias tan largo o casi tan largo como el basitarso correspondiente.

Oviscapto y palpos genitales muy salientes.

*Macho*. — Es más pequeño, distinguiéndose fácilmente por la genitalia.

*Genotipo*. — (*Centrodora*) *Ablerus clisiocampae* (Ashmead, 1894).

*Biología*. — Clausen (1940, *Entomophagous Insects*, p. 157) afirma que de los géneros de afelinidos que tienen hábitos hiperparasitarios,

*Ablerus* es el mejor conocido. Sus especies atacan a otros parásitos, primarios, que se desarrollan en huevos de lepidópteros, en aleiródidos, en dípteros y, principalmente en cóccidos, preferentemente diaspinos.

C. P. Clausen y P. A. Berry (1932, *U. S. Dept. Agr. Techn. Bull.* n° 320, pp. 34-36), estudiando la biología del *A. macrochaeta inquitenda* Silvestri, 1928, en el lejano oriente, comprobaron que en realidad, se desarrolla como parásito endófago de las larvas maduras y de las ninfas de otros afelínidos de los géneros *Eretmocerus*, *Encarsia* y *Prospaltella* y de serfoideos del género *Amitus*, todos los cuales atacan primariamente a la plaga denominada mosca negra del Asia (*Aleurocanthus woglumi* Ashby). Establecieron que estas especies benéficas son destruidas por el *Ablerus*, en proporciones aproximadas del cincuenta por ciento.

Es de presumir, entonces, que en todos los casos estos afelínidos no se desarrollan a expensas de los insectos de que aparentemente se obtienen, sino más bien, de los parásitos primarios de aquellos, resultando por tal motivo sumamente perjudiciales.

*Observaciones.* — Las observaciones que se hacen al tratar el género *Azotus*, se refieren también a éste, por lo que conviene que sean consultadas.

Para ayudar al reconocimiento de las especies argentinas, he preparado la siguiente clave dicotómica:

- 1 — Antenas casi enteramente pardo-negruzcas. 2  
Antenas pardo-negruzcas con casi toda la mitad ventral del escapo, mitad apico-ventral del pedicelo y el segundo y cuarto artejos del funículo, blancos; mitad apical de la maza pardo-amarillenta.  
*A. magistrettii* Blanchard.
- 2 — Cabeza enteramente pardo-negruzca, a lo sumo algo aclarada en la cara y frente. 3  
Cabeza pardo-negruzca con tres bandas angostas transversales de color blanco-grisáceo a la altura de los ojos. *A. leucopidis* Blanchard.
- 3 — Pestañas marginales de las alas anteriores cortas, las mayores subiguales a la pestaña apical de la nervadura marginal; pestañas marginales del borde anterior cortísimas; disco bastante pestañoso en los dos tercios apicales, hialino en el borde externo. Alas posteriores hialinas. Antenas con muchas sensorias longitudinales en el flagelo. Longitud del cuerpo 0,90.  
*A. molestus* Blanchard.
- Pestañas marginales de las alas anteriores larguísimas, las mayores casi el doble más largas que la pestaña apical de la nervadura submarginal; pestañas marginales del borde anterior relativamente más largas; disco muy raramente pestañoso en su mitad apical con el borde externo bastante ahumado. Alas posteriores ligeramente ahumadas en el tercio basal. Antenas con pocas sensorias longitudinales en el flagelo. Longitud del cuerpo 0,80.  
*A. ciliatus* De Santis, n. sp.

ABLERUS CILIATUS De Santis, n. sp.

(Figs. 13 y 37)

*Ablerus molestus* De Santis, 1941 (no Blanchard, 1936), *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n<sup>o</sup> 1, p. 11, n<sup>o</sup> 44; Chiesa Molinari, 1942, *Entomología Agrícola*, p. 479.

*Hembra.* — Pardo negruzco. Ojos y ocelos rojizos. Mandíbulas con dientes negros. Una ancha banda centro-longitudinal en las tibiae anteriores; extremidad distal de las tibiae intermedias y posteriores; espolones; los artejos tarsales proximales y el taladro del ovipositor, pardo-amarillentos. Los artejos tarsales distales más o menos ennegrecidos. Apice de las vainas del ovipositor blanquecino. Alas anteriores irregularmente ahumadas en los cuatro quintos basales con una zona amplia de ahumado más intenso por debajo de la mitad apical de la nervadura marginal hasta más allá de la estigmática llegando casi al borde posterior y otra más pequeña por debajo del ápice de la submarginal; quinto apical hialino con bordes ahumados. Tercio basal de las alas posteriores ligeramente ahumado, hialinas en el resto. Nervaduras alares más o menos parduscas.

Cabeza; escapado de las antenas; tórax, incluyendo las piezas mayores de las patas y porciones laterales del abdomen, reticulados, predominando los exágonos y pentágonos.

Cabeza y antenas como en *A. molestus*. Antenas insertas por debajo de la línea inferior de los ojos, aparentemente con un solo anillo; artejos del flagelo con pocas sensorias longitudinales. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Longitud máxima .	0,111	0,039	0,035	0,037	0,013	0,037	0,099
Anchura máxima .	0,031	0,027	0,025	0,029	0,027	0,037	0,045

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 35:54, con dos pares de pestañas sublaterales: dos en una línea mediana transversal y las otras dos sobre cada uno de los ángulos posteriores; escudete también con dos pares de pestañas sublaterales, un par casi sobre la línea mediana transversal y el otro sobre el borde posterior; axilas y parápsides con una pestaña cada uno. Longitud de las alas anteriores 0,70; anchura máxima 0,25; longitud de las pestañas marginales más largas 0,067; longitud de la pestaña apical de la nervadura marginal 0,037; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal y estigmática en la relación siguiente: 13:12:4, la primera con

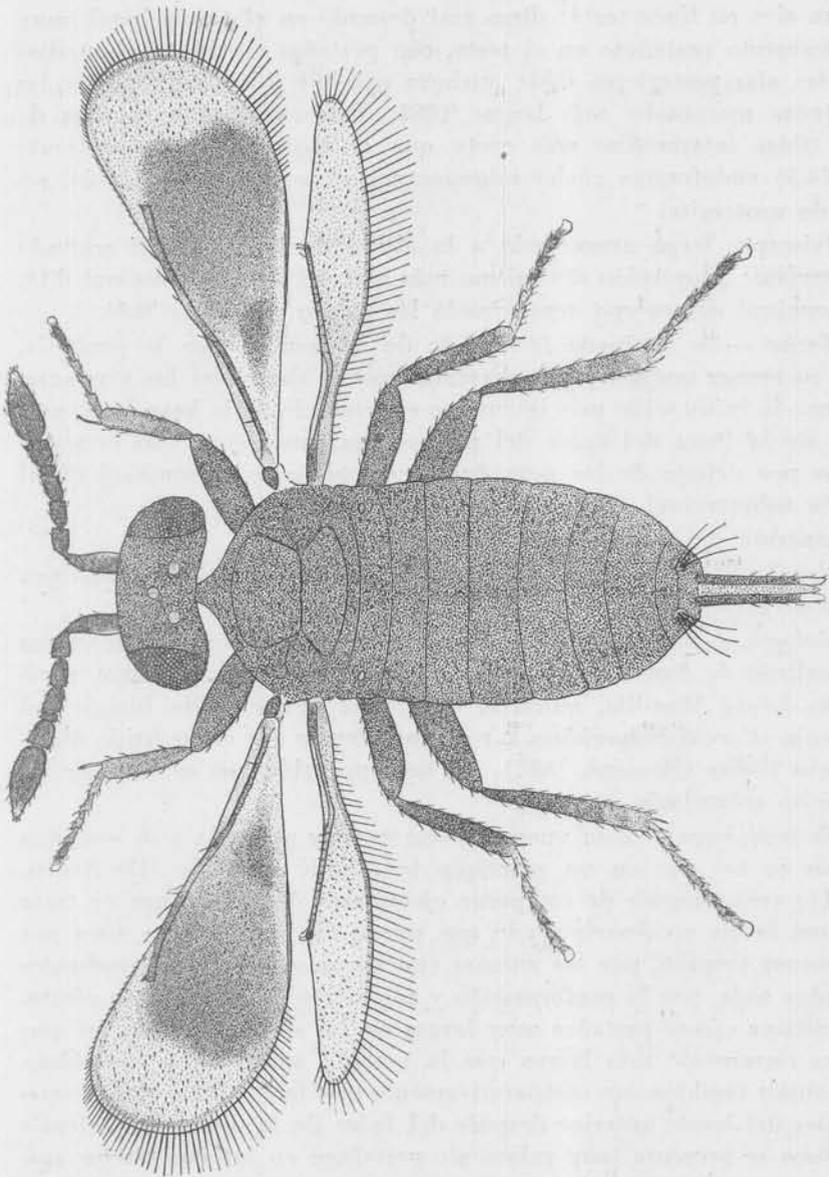


Fig. 37. — *Abiterus ciliatus* De Santis, ♀.

dos pestañas ubicadas cerca de los ápices, la marginal con cuatro pestañas; estigmática con las placas sensoriales en el ápice, muy próximas entre sí y en línea recta; disco casi desnudo en el tercio basal, muy escasamente pestañoso en el resto, con pestañas cortísimas. Longitud de las alas posteriores 0,53; anchura máxima 0,10; longitud de las pestañas marginales más largas 0,082. Patas normales; espolón de las tibias intermedias más corto que el basitarso correspondiente (9:14,5) endofragma ancho sobrepasando el margen posterior del segundo urotergito.

Oviscapto largo arrancando a la altura de la mitad del segundo urotergito; proyección del mismo más allá del ápice abdominal 0,18.

Longitud del cuerpo (excluyendo los palpos genitales) 0,80.

*Macho*. — Se distingue fácilmente de la hembra por la genitalia, por su menor tamaño y por presentar menos ahumadas las alas anteriores; la infuscación más intensa se extiende desde la base hasta más allá de la línea del ápice del pterostigma, con zonas más ennegrecidas por debajo de las nervaduras estigmática y extremidad distal de la submarginal. Genitalia poco saliente.

Longitud del cuerpo 0,66.

*Distribución geográfica*. — Buenos Aires; San Juan. (Localidad tipo: Alto de Sierra).

*Biología*. — El material de la serie tipo procede de Alto de Sierra (provincia de San Juan) y me fué remitido por el ingeniero agrónomo López Mansilla, quien lo obtuvo de la cochinilla blanda del naranjo (*Coccus hesperidum* L.) conjuntamente con el encirtido *Metaphycus flavus* (Howard, 1881). Es muy probable que se trate de un parásito secundario.

*Observaciones*. — Esta nueva especie es muy parecida a *A. molestus* y tan es así que en un principio la asimilé con ella (De Santis, 1941); creo después de comparar ejemplares de ambas, que se trata de una forma no descrita aún que puede distinguirse muy bien por su menor tamaño, por las antenas con pocas sensorias longitudinales y, sobre todo, por la conformación y coloración de las alas; en efecto, *A. ciliatus* ofrece pestañas muy largas en las alas anteriores, las mayores claramente más largas que la pestaña apical de la nervadura marginal; también son comparativamente más largas las pestañas marginales del borde anterior después del ápice de la marginal. Además el disco se presenta muy raramente pestañoso en los dos tercios apicales y con el borde externo ahumado. Las alas posteriores también aparecen ligeramente ahumadas en su tercio basal, mientras que en *A. molestus* son perfectamente hialinas.

*Material examinado*. — 2 ♂♂ Buenos Aires, rotulados por Brèthes

"*Dimacrocerus platensis* Brèthes—Type", sin otras indicaciones (Mus.); 2 ♀♀ y 4 ♂♂ holotipo, alotipo y paratipos, Alto de Sierra (provincia de San Juan), VII/1938, López Mansilla, leg.

ABLERUS LEUCOPIDIS Blanchard

(Fig. 38)

*Ablerus leucopidis* Blanchard, 1942, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, XI, p. 373.

*Hembra*.—Pardo negruzco. Mejillas, borde oral y el último artejo del funículo antenal, más claros. Ojos y ocelos rojizos. Mandíbulas con dientes negros. Cabeza con tres bandas angostas transversales de color blanco grisáceo; la más larga nace por detrás de los ojos y se continúa por los bordes inferiores, siguiendo luego la línea inferior de los mismos; las otras dos se observan en la frente y son interoculares. Extremidades distales de todas las tibias y de los fémures medios y traseros; extremidad proximal de las tibias anteriores y los artejos tarsales segundo a cuarto, amarillo claro. Taladro del oviscapto amarillo. Apice de los palpos genitales blanco. Alas anteriores ahumadas con una banda apical hialina que se extiende, siguiendo la curvatura del borde, desde el ápice de la nervadura estigmática hasta el ángulo anal, equivalente a 1/8 de la longitud del ala y con una zona de ahumado más intenso por debajo de la nervadura submarginal. Alas posteriores hialinas, apenas ahumadas en el tercio basal. Nervaduras alares más o menos pardas.

Cabeza; casi todo el dorso del tórax y ápice y porciones laterales del abdomen con reticulación poligonal irregular, predominando los polígonos grandes.

Cabeza casi tan ancha como el tórax; ocelos en triángulo obtusángulo pequeño, los posteriores distantes de las órbitas internas algo más de su propio diámetro; mejillas aproximadamente tan largas como el diámetro longitudinal de los ojos; mandíbulas con dos dientes externos fuertes y con otro interno apenas marcado. Antenas insertas cerca de la boca; radícula corta; escapo cilindroideo, incurvado; pedicelo subcónico; dos anillos bien aparentes; artejos del funículo subcilíndricos, el tercero de perfil subtrapezoidal; maza ovoidea. Sensorias longitudinales del flagelo de acuerdo con la fórmula siguiente:  $6 + 6 + 0 + 7 + 12$ ; las de la maza en dos series. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Longitud máxima....	0,148	0,053	0,058	0,058	0,017	0,060	0,132
Anchura máxima....	0,031	0,033	0,039	0,041	0,037	0,045	0,049

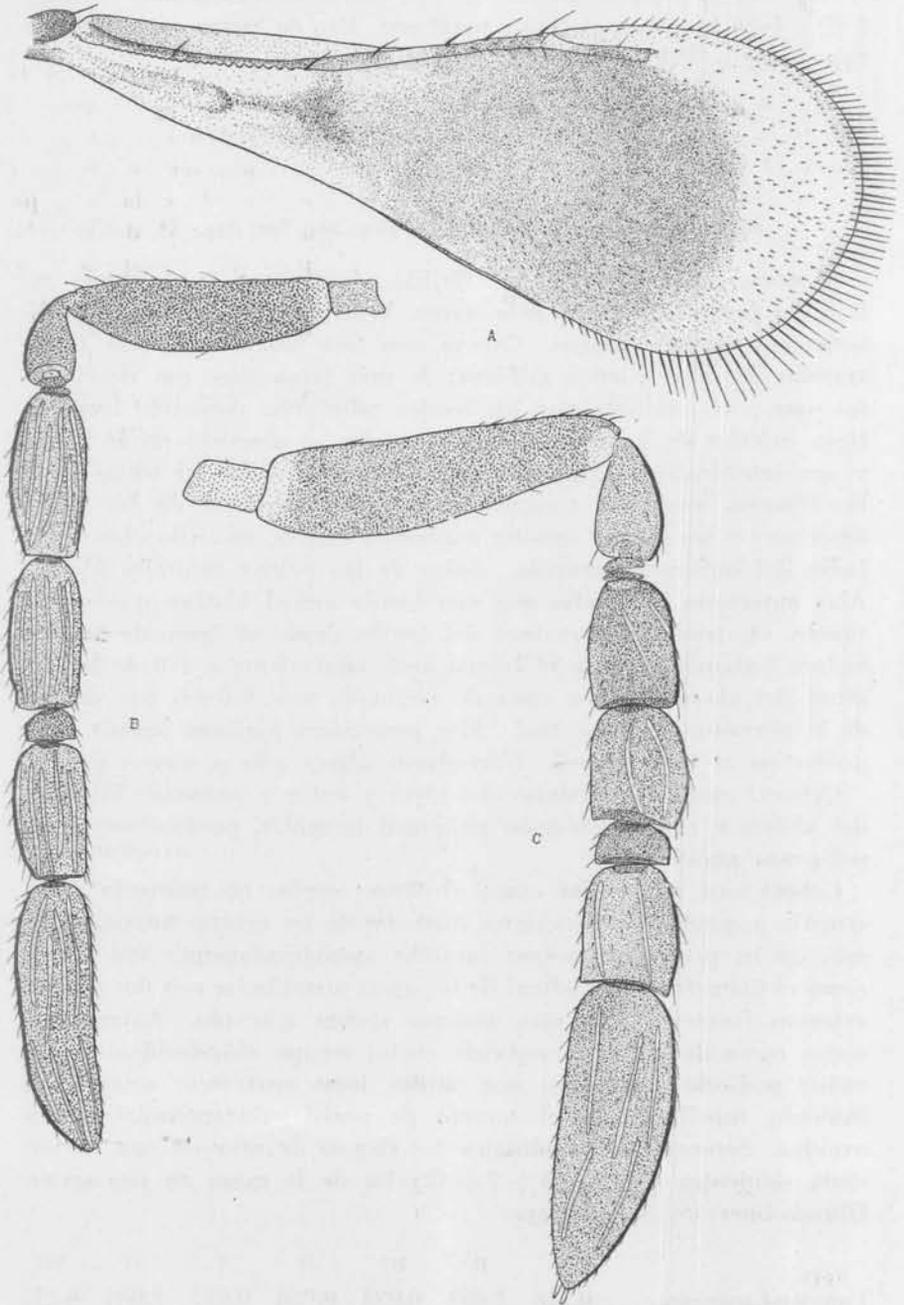


Fig. 38. — *Alerus leucopidis* Blanchard. — A, Ala anterior; B, Antena del macho; C, Antena de la hembra.

Cara, borde de las órbitas, vértice y antenas con pestañas esparcidas.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 27:40, con dos pares de pestañas sublaterales; un par casi en la línea media transversal y las otras dos en cada uno de los ángulos posteriores y muy cerca del borde; escudete también con dos pares de esas pestañas, igualmente distribuídas; las placas sensoriales están situadas en la línea media entre las dos pestañas de cada par; parápsides con dos pestañas y axilas con una. Longitud de las alas anteriores 0,94; anchura máxima 0,33; longitud de las pestañas marginales más largas 0,058; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal y estigmática en la relación siguiente: 50:45:19; submarginal con dos pestañas largas; marginal con cuatro sobre el borde superior libre; estigmática apenas ensanchada hacia el pterostigma con una pestaña dorsal en el tercio apical y con las placas sensoriales reunidas en el ápice formando triángulo; mitad distal del disco escasamente pestañosa, glabro en el resto. Longitud de las alas posteriores 0,84; anchura máxima 0,14; longitud de las pestañas marginales más largas 0,082; disco escasamente pestañoso en los dos tercios apicales; glabro en el tercio basal. Patas normales; espolón de las tibias intermedias un cuarto más corto que el basitarso correspondiente. Endofragma con ápice redondeado sobrepasando el margen posterior del segundo urotergito.

Abdomen con 2 + 2 pestañas sublaterales en los urotergitos segundo, tercero y quinto y con 3 + 3 en el cuarto; oviscapto arrancando a la altura del margen posterior del segundo urotergito; proyección del mismo más allá del ápice abdominal 0,19.

Longitud del cuerpo (excluyendo la proyección del oviscapto) 1,10.

*Macho*. — Se distingue muy bien por los caracteres siguientes: frente pardo negruzca. Artejos del flagelo de las antenas comparativamente más largos y con algunas sensorias longitudinales más; sus dimensiones son estas:

	III	IV	V	VI	VII
Longitud máxima.....	0,097	0,089	0,019	0,082	0,152
Anchura máxima.....	0,041	0,041	0,029	0,040	0,047

Zona hialina apical de las alas anteriores más amplia, equivalente a un cuarto de su longitud; zona ahumada con infuscaciones más intensas por debajo de la nervadura estigmática hasta el borde posterior y por debajo del ápice de la submarginal y de su punto medio; en el resto con porciones casi hialinas. Endofragma relativamente más largo. Genitalia no muy saliente.

Longitud del cuerpo 0,75.

*Distribución geográfica.*— Salta; Mendoza.

*Biología.*— Los ejemplares de la serie tipo fueron criados de pupas de un díptero del género *Leucopis* parásito de la cochinilla del aguaribay (*Ceroplastes grandis* Hemp.); posteriormente, el ingeniero agrónomo Magistretti la obtuvo de *Eriococcus mendozæ* Morr. y cree Blanchard (1942) como muy probable, que también en ese caso el cóccido debió estar parasitado por *Leucopis*.

*Observaciones.*— Esta especie también puede ser comparada con *A. molestus* de la que se distingue fácilmente por las bandas blanco-grisáceas que se observan en la cara y frente a la altura de los ojos, por la coloración de las patas, por la franja apical hialina de las alas anteriores más reducida y el ovipositor menos saliente.

*Material examinado.*— 28 ♀♀ y 2 ♂♂ cotipos, Metán (provincia de Salta), 1935, Koehler, leg. (Bl.).

#### ABLERUS MAGISTRETTII Blanchard

(Fig. 39)

*Ablerus magistrettii* Blanchard, 1940, *Bol. Inform. Direcc. Sanidad Vegetal*, III, n° 10, p. 24 (sine descr.); Magistretti, 1940, *Bol. Inform. Direcc. Sanidad Vegetal*, III, n° 12, p. 35; Blanchard, 1942, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, XI, p. 374.

*Hembra.*— Pardo negruzco. Ojos oscuros con tinte rojizo; ocelos de color carmín. Parte superior de la cara; frente; vértice; casi toda la mitad ventral del escapo; segundo y cuarto artejos del funículo; extremidad distal de los fémures intermedios y proximal de las tibias correspondientes; una banda en el ápice de las tibias intermedias y posteriores; los artejos tarsales segundo a cuarto de esas mismas patas y el ápice de las vainas del oviscapto, blancos. Casi todo el occipucio; cara y mejillas por debajo de una franja negruzca que la cruza entre la línea inferior de los ojos y la de inserción de las antenas; mandíbulas excepto los ápices que son negros; mitad apico-ventral del pedicelo; mitad apical de la maza; pronoto; pleuras; patas excepto las porciones blancas ya mencionadas, los anillos tibiales negruzcos por encima de éstas, los espolones y los tarsitos primero y quinto pardo amarillentos. Taladro del oviscapto amarillento. Alas anteriores ahumadas con una ancha banda hialina sub-apical igual a un tercio de la anchura máxima del ala y con dos pequeñas zonas irregulares también hialinas, por debajo de la nervadura submarginal. Alas posteriores hialinas, ligeramente ahumadas

en la base y en la zona de unión de las nervaduras submarginal y marginal. Nervaduras alares más o menos parduscas.

Cabeza, en las porciones pardas y pardo-amarillentas; escapo; pedicelo; primer artejo funicular; casi todo el dorso del tórax y patas con reticulación poligonal, exagonal e irregular, más o menos marcada. Porciones blancas de la cabeza y el abdomen débilmente reticulados.

Cabeza grande, tan ancha como el tórax; mejillas algo más largas que el diámetro longitudinal de los ojos; ocelos en triángulo equilátero pequeño, los posteriores bastante alejados de las órbitas internas correspondientes; mandíbulas con dos dientes externos fuertes y uno interno apenas marcado. Antenas insertas muy cerca de la boca; radícula más bien corta; escapo fusiforme, algo ensanchado; pedicelo piriforme; dos anillos; artejos del funículo subcilíndricos, el tercero de perfil subtrapezoidal; maza apenas engrosada, también subcilíndrica en los dos tercios basales, aguzándose hacia el ápice; sensorias longitudinales del flagelo según la fórmula siguiente:  $0 + 2 + 0 + 3 + 9$ , las de la maza en dos series. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Longitud máxima....	0,150	0,049	0,041	0,049	0,029	0,049	0,120
Anchura máxima....	0,037	0,025	0,023	0,026	0,027	0,035	0,039

Cara, vértice y antenas con pestañas cortas esparcidas; una fila de cinco pestañas bordeando cada una de las órbitas.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 46:64, con dos pares sublaterales de pestañas, dos casi en la línea mediana transversal y las otras dos cerca del borde posterior; escudete también con dos pares de pestañas igualmente distribuidas; las placas sensoriales están ubicadas muy cerca de las pestañas del par anterior; parápsides con dos pestañas y axilas con una. Longitud de las alas anteriores 0,67; anchura máxima 0,27; longitud de las pestañas marginales más largas 0,058; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal y estigmática en la relación siguiente: 14:12:5; submarginal con pestañas largas y gruesas, una más o menos central y la otra cerca del ápice; marginal con tres pestañas también largas y gruesas sobre el borde superior libre; estigmática con las placas sensoriales en el ángulo apical superior formando un apéndice; mitad basal del disco glabra, sólo se observa una pestañita muy corta cerca de la pestaña proximal de la nervadura submarginal; mitad apical escasamente pestañosa. Longitud de las alas posteriores 0,64; anchura máxima 0,14; longitud de las

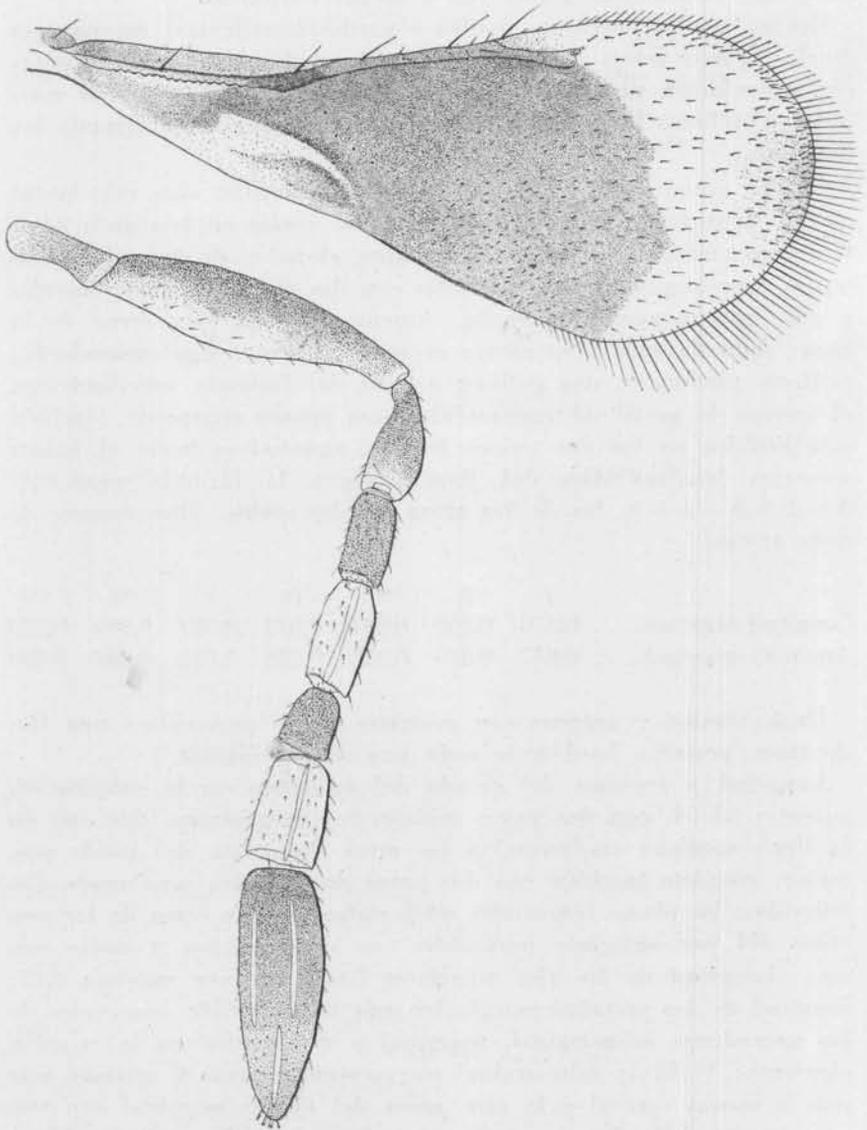


Fig. 39. — *Alerus magistretti* Blanchard, ♀ — Ala anterior y antena.

pestañas marginales más largas 0,078; disco escasamente pestañoso en los dos tercios apicales. Patas normales; tibiae intermedias exteriormente engrosadas por encima de la zona blanquecina basal; espolón de las tibiae intermedias claramente más corto que el basitarsos correspondiente (18:25). Endofragma ancho en el ápice llegando hasta el margen posterior del segundo urotergito.

Oviscapto arrancando a la altura de la mitad del tercer urotergito, proyección del mismo más allá del ápice del abdomen 0,23.

Longitud del cuerpo (excluyendo la proyección del oviscapto) 1,20. *Macho*. — Desconocido.

*Distribución geográfica*. — Mendoza.

*Biología*. — Ha sido criada por el ingeniero agrónomo Magistretti, su descubridor, de la cochinilla de San Pablo (*Melanaspis paulistus* Hemp.).

*Observaciones*. — Esta bonita especie debe referirse al grupo del *A. clisiocampae*.

*Material examinado*. — 2 ♀♀ cotipos, Mendoza (provincia de Mendoza), VIII/1939, Magistretti, leg. (Bl.).

#### ABLERUS MOLESTUS Blanchard

(Fig. 40)

*Ablerus molestus* Blanchard, 1936, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, VIII, p. 20; De Santis, 1938, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, VI, p. 279; Lizer y Trelles, 1939, *Physis*, XVII, p. 189; Hayward, 1941, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, XI, pp. 80-107; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, nº 1, p. 11.

*Hembra*. — Pardo negruzco con reflejos metálicos de color verde; más o menos aclarado en las antenas, cara y frente y en las porciones pardas de las patas. Ojos y ocelos rojizos. Mandíbulas rojizas con dientes negros. Tibias anteriores en su mayor parte; extremidad distal y cara interna de las intermedias y posteriores; espolones; los cuatro primeros artejos de los tarsos anteriores y traseros y el oviscapto, amarillentos. Los cuatro primeros artejos de los tarsos medios, amarillo claro. Apice de las vainas del ovipositor, blanquecino. Alas anteriores irregularmente ahumadas en los tres cuartos basales con infuscaciones amplias de ahumado más intenso por debajo de la nervadura estigmática y mitad apical de la marginal, hasta el borde posterior y también por debajo del ápice de la submarginal; el resto y las alas posteriores hialinas; nervaduras más o menos parduscas.

Cabeza, escapo de las antenas, pedicelo y tórax, incluyendo las

patas, con reticulación poligonal predominando los exágonos y pentágonos grandes; abdomen con reticulación lateral.

Cabeza casi tan ancha como el tórax; ocelos en pequeño triángulo obtusángulo, los posteriores bastante alejados de las órbitas internas correspondientes; mejillas casi tan largas como el diámetro longitudinal de los ojos; mandíbulas tridentadas con el diente interno apenas marcado. Antenas insertas a cierta distancia del borde oral; radícula más bien corta; escapo cilindroideo, algo ensanchado; pedicelo piriforme; dos anillos bien aparentes; artejos del funículo subcilíndricos, el tercero de perfil subtrapezoidal; maza ovoidea; flagelo con sensorias longitudinales según la fórmula siguiente:  $6 + 4 + 0 + 5 + 12$ ; las de la maza en dos series; además, con otras sensorias salientes en su mital distal y en el ápice, formando una V. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Longitud máxima....	0,161	0,052	0,056	0,054	0,017	0,058	0,124
Anchura máxima....	0,033	0,033	0,039	0,041	0,033	0,047	0,056

Cara, frontovertex y antenas con pestañas lisas.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 25:39, con dos pares de pestañas sublaterales, dos casi en la línea media transversal y las otras dos sobre cada uno de los ángulos posteriores; escudete también con dos pares de pestañas sublaterales, uno submediano y el otro casi sobre el borde posterior; axilas y parápsides con una o dos pestañas cada uno. Longitud de las alas anteriores 0,92; anchura máxima 0,33; longitud de las pestañas marginales más largas 0,061; subiguales a la pestaña larga distal sobre el borde superior de la nervadura marginal; borde anterior libre, después del ápice de la marginal, con pestañas marginales cortísimas; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal y estigmática en la relación siguiente: 22:17:5; submarginal con dos pestañas distantes entre sí; marginal con cuatro pestañas largas sobre el borde anterior libre; la última, ubicada cerca de la estigmática, es la más larga de todas; estigmática con las placas sensoriales en el ápice, muy próximas entre sí y en línea recta; disco casi desnudo en el tercio basal y con pestañas cortas en el resto. Longitud de las alas posteriores 0,84; anchura máxima 0,15; longitud de las pestañas marginales más largas 0,087; disco también con pestañas cortísimas. Patas normales; espolón de las tibias intermedias claramente más corto que el basitarso correspondiente (11,5:17). Endo-fragma sobrepasando el margen posterior del segundo urotergito.

Abdomen con grupos pares sublaterales, de pestañas en los tergitos tercero y sexto; oviscapto largo arrancando a la altura de la base abdominal; proyección del mismo más allá del ápice 0,24.

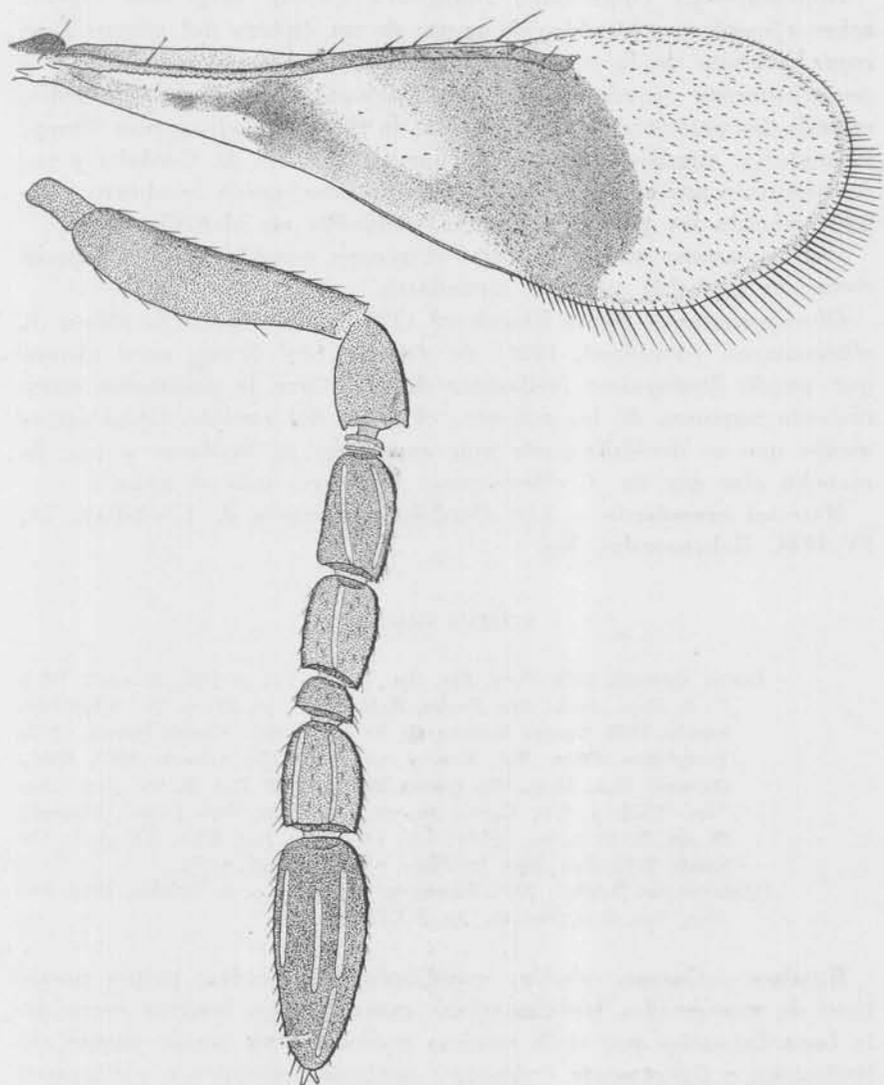


Fig. 40 — *Atheris molestus* Blanchard, ♀ — Ala anterior y antena.

Longitud del cuerpo 0,90.

*Macho.* — “Se distingue de la hembra por las alas anteriores menos ahumadas. Estas son hialinas con una faja que atraviesa el ala

desde la nervadura estigmática hasta el borde posterior y dos o tres manchas irregulares en el tercio basal” (según Blanchard).

*Distribución geográfica.*— Entre Ríos; Córdoba; Salta.

*Biología.*— El entomólogo Blanchard (1936) creó esta especie sobre ejemplares obtenidos de pupas de un díptero del género *Leucopis*, parásito de la cochinilla *Ceroplastes leonardianus* (Leon.) y posteriormente examinó otros que Hayward obtuvo en Concordia, criando los parásitos de otro cóccido, la *Saissetia infrequens* Hemp. El material estudiado y descrito por mí procede de Córdoba y me fué remitido por el agrónomo L. Bahamondes, quien lo obtuvo también criando los parásitos de una cochinilla no identificada.

Por las razones que dí al tratar el género, considero a esta especie como un probable parásito secundario.

*Observaciones.*— Según Blanchard (1936), esta especie es afín a *A. clisiocampae* (Ashmead, 1894) de América del Norte, pero afirma que puede distinguirse fácilmente de ella “por la coloración enteramente negrusca de las antenas; el largo del espolón tibial intermedio que es decididamente más corto que el basitarso y por la mancha alar que en *A. clisiocampae* se acerca más al ápice”.

*Material examinado.*— 5 ♀♀ Córdoba (provincia de Córdoba), 18, IV/1944, Bahamondes, leg.

#### AZOTUS Howard

- Azotus* Howard, 1898, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, IV, p. 138; Howard, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n<sup>o</sup> 12, pt. IV, p. 74; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 455; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n<sup>o</sup> 10, p. 136; Girault, 1913, *Mem. Queensl. Mus.*, II, p. 189; García Mercet, 1922, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXII, p. 197; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, II, ser. B, n<sup>o</sup> 2, pp. 29-106; Lal, 1938, *Rec. Ind. Mus.*, XL, p. 1; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool., p. 11.
- Dimacrocerus* Brèthes, 1914, *Nunquam Otiosus*, I, p. 4; Brèthes, 1916, *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.*, XXVII, p. 429.

*Hembra.*—Cuerpo esbelto; mandíbulas tridentadas; palpos maxilares de dos artejos, labiales monómeros; antenas insertas cerca de la boca formadas por siete artejos: radícula muy corta; escapo cilindroideo o ligeramente fusiforme; pedicelo subcónico o piriforme; funículo de cuatro artejos: primero, segundo y cuarto, largos, subcilíndricos; tercero corto, más o menos reducido; maza larga, cilindroidea en los dos tercios basales y aguzada en el ápice, entera o borrosamente biarticulada, formada por la fusión de dos artejos.

Escudo del mesonoto reducido, con pocas pestañas; escudete trans-

verso, tan ancho o más ancho que el escudo; parápsides ensanchadas anteriormente. Alas anteriores más bien estrechas; disco irregularmente pestañoso, con grupos de pestañas que son más largas y más gruesas que las restantes; nervadura marginal más corta que la submarginal; estigmática larga con ápice engrosado, terminando en forma de cabeza de pájaro; postmarginal nula; pestañas marginales largas. Alas posteriores estrechas, con pocas pestañas discales, irregularmente distribuidas; pestañas marginales muy largas. Patas normales; tibias con un espolón; tarsos pentámeros.

Oviscapto y palpos genitales salientes.

*Macho*.— Se distingue fácilmente por la genitalia y por la mayor longitud relativa de las antenas; todos los artejos alargados más largos y más estrechos que en la hembra, con marcadas sensorias longitudinales; tercer artejo del funículo, notablemente más pequeño. Es, además, de menor tamaño.

*Genotipo*.— *Azotus marchali* Howard, 1898.

*Biología*.— Los *Azotus* se crían casi siempre de cóccidos diaspinos al mismo tiempo que otros afelínidos, preferentemente de los géneros *Prospaltella* y *Aphytis*, lo que ha hecho pensar a especialistas como García Mercet, Compere y Dozier, que sus especies sean, en realidad, verdaderos hiperparásitos, sobre aquellos insectos benéficos. Las citas que los indican como parásitos primarios, deben tomarse, por ello, con ciertas reservas, puesto que todo induce a creer que se está en presencia de afelínidos con hábitos hiperparasitarios, tan dañinos como los *Ablerus* y las *Marietta*. Faltan, sin embargo, estudios biológicos que permitan asegurarlo.

También han sido obtenidos de aleirodoideos y hasta de huevos de otros insectos.

*Observaciones*.— Es fácil apreciar, por todo lo expuesto, que los *Azotus* son morfológica y biológicamente, muy afines a los *Ablerus*. García Mercet (1912) propuso en un principio refundirlos y así procedió Girault (1913) al considerarlos como sinónimos. De la misma opinión debió ser Ashmead, puesto que no obstante haber sido descrito en 1898, no figura el género *Azotus* en su *Classification of the Chalcid flies*, de 1904, tantas veces citada.

Sin embargo, en un artículo especial sobre el género, aparecido en 1922, García Mercet (1922) ha indicado la conveniencia de mantenerlo, señalando, concretamente, los caracteres que permiten diferenciarlo de *Ablerus*: son, esencialmente, aquellos que figuran en la clave de géneros insertada al comienzo de este capítulo. Con el mismo criterio han encarado la cuestión, la mayor parte de los

especialistas al ocuparse, con posterioridad, de las especies de este género.

En 1914, el doctor Brèthes (1914) dió a conocer el género *Dimacrocerus* sin indicar sus afinidades, pero posteriormente (Brèthes, 1916) hizo notar que "se distingue d'*Azotus* How., par l'oviducte qui n'est pas exserte a l'extrémité de l'abdomen, etc."; García Mercet (1922), después de examinar ejemplares machos de la especie genotipo, asegura que se trata de un verdadero *Azotus* estableciendo la sinonimia que acabo de señalar; por mi parte, después de haber examinado los tipos de Brèthes, declaro que participo ampliamente de esa opinión.

Las especies que se han hallado en la República Argentina se diferencian fundamentalmente, por estos caracteres:

#### HEMBRAS

1 — Alas anteriores anchas (0,22-0,29) con una banda ahumada por debajo de las nervaduras marginal y estigmática que llega hasta el borde posterior; hialinas en el resto, a lo sumo con una ligera infuscación basal. Extremidad distal de las tibias posteriores blanco-amarillento. 2

Alas anteriores muy estrechas (0,13) con manchas ahumadas en casi toda la mitad basal y en el ápice. Tibias posteriores enteramente pardo negruzcas. *A. chionaspidis* Howard.

2 — Porción basal de las alas anteriores por debajo de la nervadura marginal, antes de la banda ahumada, bastante pestañosa. Tercer artejo del funículo y maza largos. Trocánteres, ápices femorales y la extremidad proximal y casi todo el tercio distal de las tibias, blanco amarillentos. Longitud del cuerpo 0,70. *A. platensis* (Brèthes).

Porción basal de las alas anteriores por debajo de la nervadura marginal, antes de la banda ahumada, glabra. Tercer artejo del funículo y maza, relativamente cortos. Trocánteres, ápices femorales y la extremidad distal de las tibias anteriores, pardo-amarillentos. Extremidad distal de las tibias medias y posteriores, blanco-amarillenta. Longitud del cuerpo 0,82. *A. similis* De Santis, n. sp.

#### AZOTUS CHIONASPIDIS Howard

*Azotus chionaspidis* Howard, 1914, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XVI, p. 85; Nakayama, 1921, *Philippine Journ. Sci.*, XVIII, n<sup>o</sup> 1, pp. 97-101; García Mercet, 1922, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXII, p. 197; García Mercet, 1932, *Los parásitos de los insectos perjudiciales*, p. 101; De Santis, 1938, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, VI, p. 267; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n<sup>o</sup> 1, p. 13.

DESCRIPCIÓN ORIGINAL

“Female: Length, exclusive of ovipositor, 0,61 mm.; expanse 1.19 mm.; greatest width of fore-wing 0,136 mm. General color dull light brown; mesoscutum and scutellum lustrous metallic green, shagreened; head from above lighter than rest of body; eyes bright red; funicle joints two and four silvery white, rest of antennae dark brown; all legs brown, lighter at knees, middle tibiae lighter towards tip, tarsi white with terminal joint dusky. Fore-wings irregularly infuscated as in accompanying figure which also shows the distribution of bristles and discal cilia; hind-wings slightly infuscated for basal half.

Male: Unknown.

Described from a single female reared by Prof. S. I. Kuwana, Tokio, Japan, August 17, 1909, from *Chionaspis difficilis*.

Type: N<sup>o</sup> 18323, U. S. N. M.”

*Distribución geográfica.*—Desconozco de qué puntos del país procedían las muestras que proporcionaron los ejemplares de esta especie determinados por García Mercet.

*Biología.*—Informa García Mercet (1932) que obtuvo este *Azotus* de la cochinilla blanca del duraznero (*Pseudaulacaspis pentagona*) en muestras procedentes de Italia y la República Argentina. Agrega luego que es poco frecuente y que “no tendría nada de extraño que en vez de ser un parásito de primer grado fuese el *Azotus* un hiperparásito de la cochinilla y que actuase sobre ésta cuando ya contiene la larva de la prospaltela. Los *Azotus* se obtienen siempre de las cochinillas a la vez que otros parásitos primarios de ellas, y este fenómeno no puede menos de inducir a dudas sobre el verdadero carácter del parasitismo de estos insectos.”

*Observaciones.*—No conozco esta especie; los caracteres que le asigno en la clave han sido tomados de la descripción original.

AZOTUS PLATENSIS (Brèthes)

(Fig. 41)

*Dimacrocerus platensis* Brèthes, 1914, *Nunquam Otiosus*, I, p. 5.

*Azotus platensis* García Mercet, 1922, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXII, p. 197; De Santis, 1938, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, VI, pp. 267-268;

De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n<sup>o</sup> 1, pp. 13-14.

*Hembra.*—Pardo negruzco con reflejos metálicos azulados. Ojos y ocelos rojizos. Dientes mandibulares negros. Fronto-vertex y man-

díbulas pardo-amarillentos. Casi todo el escapo de las antenas; pedicelo; los artejos funiculares segundo y cuarto; trocánteres; ambas extremidades de los fémures y la proximal de las tibias; casi todo el tercio distal de las mismas; espólores; mitad distal del basitarso de las patas intermedias; los artejos tarsales segundo a cuarto en todas las patas; tégulas y la extremidad de las vainas del oviscapto, blanco-amarillento. Taladro del oviscapto amarillo. Alas hialinas, las anteriores con una banda ahumada por debajo de la mitad apical

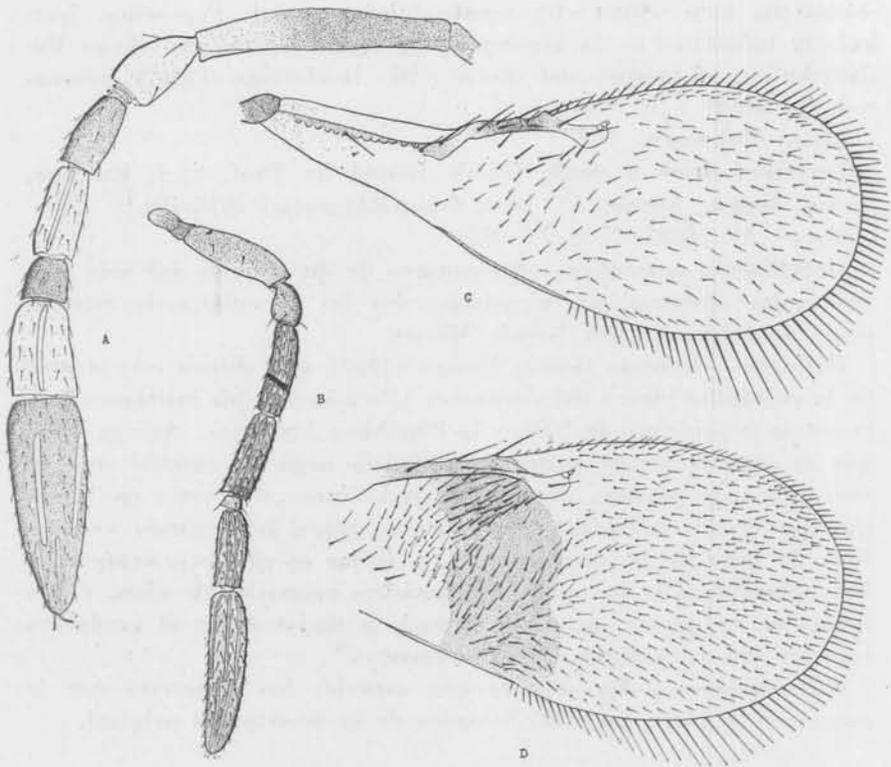


Fig. 41. — *Azotus platensis* (Brèthes) — A, Antena de la hembra; B, Antena del macho; C, Ala anterior del macho; D, Ala anterior de la hembra (porción pestañosa). (A y D, tomados sobre el tipo).

de la nervadura marginal y mitad proximal de la estigmática, que llega hasta el borde posterior; nervaduras más o menos pardas con zonas blanquecinas a la altura de la intersección de las nervaduras submarginal y marginal y en el pterostigma; pestañas discales negras o negruzcas excepto el grupo que se observa por debajo de la mitad proximal de la marginal y las que forman una banda contigua

a la zona ahumada en la línea del ápice del pterostigma, que son más o menos hialinas.

Cabeza, escudo, parápsides, axilas, escudete y casi todo el metanoto y propodeo con fuerte reticulación poligonal irregular y con líneas bien marcadas en cada polígono. Pronoto, piezas mayores de las patas y zonas laterales del abdomen, sobre todo las correspondientes al primer segmento, con reticulación poligonal irregular pero sin líneas fuertes, aparentes.

Ojos grandes, raramente pestañosos; ocelos en pequeño triángulo obtusángulo, los posteriores bastante alejados de las órbitas internas correspondientes; mejillas apenas más largas que el diámetro longitudinal de los ojos; mandíbulas tridentadas con el diente interno poco marcado. Antenas insertas muy cerca de la boca; radícula más bien corta; escapo cilindroideo; pedicelo subpiriforme; dos anillos; artejos del funículo subcilíndricos; maza entera, subcilíndrica en los dos tercios basales aguzándose luego hacia el ápice; sensorias longitudinales del flagelo según la fórmula siguiente:  $1 + 2 + 0 + 2 + 7$ ; las de la maza en dos series. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Longitud máxima....	0,120	0,045	0,037	0,045	0,023	0,047	0,107
Anchura máxima....	0,025	0,029	0,019	0,021	0,023	0,033	0,037

Cara, vértice y antenas con pestañas finas esparcidas.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 40:57, con dos pares de pestañas, anterior y posterior, bastante largas y gruesas; escudete también con dos pares de pestañas igualmente distribuidas; axilas con dos pestañas y parápsides con una. Longitud de las alas anteriores 0,56; anchura máxima 0,22; longitud de las pestañas marginales más largas 0,045; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal y estigmática en la relación siguiente: 55:41:21; submarginal con tres pestañas, una sub-basal y dos apicales; marginal también con tres pestañas largas sobre el borde superior libre; pterostigma abultado de contorno poligonal con las sensorias en línea recta en el ángulo antero-externo formando apéndice; disco glabro en el tercio basal; muy pestañoso en el resto, salvo una zona casi desnuda por debajo del pterostigma, con dos grupos numerosos de pestañas negras más largas y gruesas que las restantes, abarcando casi toda la zona ahumada; además, una fila de cinco de esas pestañas, paralela al borde interno, a la altura del punto de unión de las nervaduras submarginal y marginal. Longitud de las alas posteriores 0,51; anchura máxima 0,091; longitud de las pestañas marginales más largas

0,082. Patas normales; espolón de las tibias intermedias tan largo como el basitarso correspondiente. Endofragma ancho llegando a la altura del margen posterior del segundo urotergito.

Oviscapto largo arrancando de la base del abdomen; proyección del mismo más allá del ápice abdominal 0,16.

Longitud del cuerpo (excluyendo la proyección del oviscapto) 0,70.

*Macho*. — Antenas pardas. Ojos rojizos; ocelos de color de carmín. Trocánteres, ambas extremidades de los fémures y las proximales de las tibias, casi todo el tercio distal de las mismas, los cuatro primeros artejos de los tarsos anteriores y medios, y segundo a cuarto de los posteriores, amarillentos. Alas completamente hialinas, las anteriores apenas infuscadas por debajo de la nervadura marginal.

Antenas más largas. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Longitud máxima....	0,087	0,031	0,071	0,068	0,008	0,062	0,128
Anchura máxima....	0,027	0,025	0,021	0,025	0,016	0,027	0,033

Alas anteriores sin los grupos de pestañas más largas y más gruesas que las demás, a lo sumo con cinco o seis de esas pestañas por debajo de la nervadura marginal y estigmática. El endofragma llega hasta el margen posterior del tercer urotergito.

Longitud del cuerpo 0,60.

*Distribución geográfica*. — Buenos Aires.

*Biología*. — Brèthes (1914) al dar a conocer esta especie la señala como enemigo natural de la cochinilla blanca del duraznero o diaspis (*Pseudaulacaspis pentagona*) pero es muy probable, por los motivos expuestos, que se trate en realidad, de un hiperparásito; en tal caso debe haberse desarrollado a expensas de los verdaderos parásitos primarios que atacan a la cochinilla. He estudiado ejemplares de esta especie que obtuve del citado cóccido y también de la cochinilla roja común de los citrus (*Chrysomphalus dictyospermi* Morg.) esta vez, al mismo tiempo que *Prospaltella ectophaga* (véase De Santis, 1938). En condiciones análogas han sido criadas la mayor parte de las especies del género y es ésto lo que ha hecho sospechar a los autores en el grado de parasitismo secundario que en realidad deben presentar estos afelínidos.

*Observaciones*. — Esta especie fué transferida al género *Azotus* por García Mercet (1922); Brèthes también debió convencerse de lo mismo, puesto que el alotipo macho está rotulado de su puño y letra, con la siguiente indicación: "*Azotus platensis* (Brèt.) = *Dimacrocerus platensis* Br."

Las hembras que yo obtuve de la diaspis difieren del tipo por el oviscapto más corto y por presentar más acentuada la tonalidad amarillenta de las partes blanco-amarillentas mencionadas en la descripción; además el pedicelo aparece ennegrecido en casi toda su mitad basal. Al mismo tiempo, obtuve con esos especímenes un ejemplar macho, desde luego referible al género *Azotus*, muy distinto al que atribuyen a esta especie, Brèthes y los autores que lo han seguido, descrito más arriba. Las características de este rarísimo ejemplar, con relación a las hembras, son las siguientes:

*Macho.* — Muy distinto a la hembra. Escapo, pedicelo y tercer artejo del funículo completamente pardos; tercio basal del primer artejo del funículo, mitad basal del segundo y cuarto y tercio basal y ápice de la maza, amarillentos. Trocánteres pardos. Alas anteriores con casi toda la mitad basal débil e irregularmente ahumadas.

Maza borrosamente biarticulada. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Longitud máxima...	0,111	0,041	0,087	0,087	0,010	0,082	0,148
Anchura máxima...	0,031	0,029	0,025	0,023	0,019	0,025	0,029

Alas anteriores con pestañas discales hialinas y negras en la zona ahumada basal, más largas y gruesas que las restantes y con un grupo muy característico de ocho o nueve pestañas escamiformes, muy largas, inmediatamente por debajo del ápice de la nervadura marginal; las pestañas hialinas, en banda oblicua hasta el borde posterior por debajo de este grupo de pestañas escamiformes. En el resto como en la hembra. El endofragma llega a la altura de la mitad del tercer urotergito.

Longitud del cuerpo 0,64.

He agregado esta descripción y la figura correspondiente (véase fig. 42) porque me quedan algunas dudas acerca de cuál de las dos formas mencionadas, debe corresponder, en realidad, al macho de esta especie; si Brèthes estuviera en lo cierto, el *Azotus* macho que acabo de describir tendrá que referirse a otra especie, conocida o no, que también se desarrolla en la citada cochinilla, afín, sin duda, al *A. americanus* Dozier, 1928.

*Material examinado.* — 1 ♀ Buenos Aires, rotulado "*Dimacrocerus platensis*" sin otras indicaciones (Mus.); 2 ♂♂ Buenos Aires, rotulados "*Azotus platensis* (Brèt.) = *Dimacrocerus platensis* Br.", sin otras indicaciones (Mus.); 2 ♂♂ Baradero (provincia de Buenos Aires), I/1937, criados de *Chrysomphalus dictyospermi* Morg., De Santis, leg.; 3 ♀♀, La Plata (provincia de Buenos Aires), II/1938, criadas de *Pseudaulacaspis pentagona* Targ., De Santis, leg.

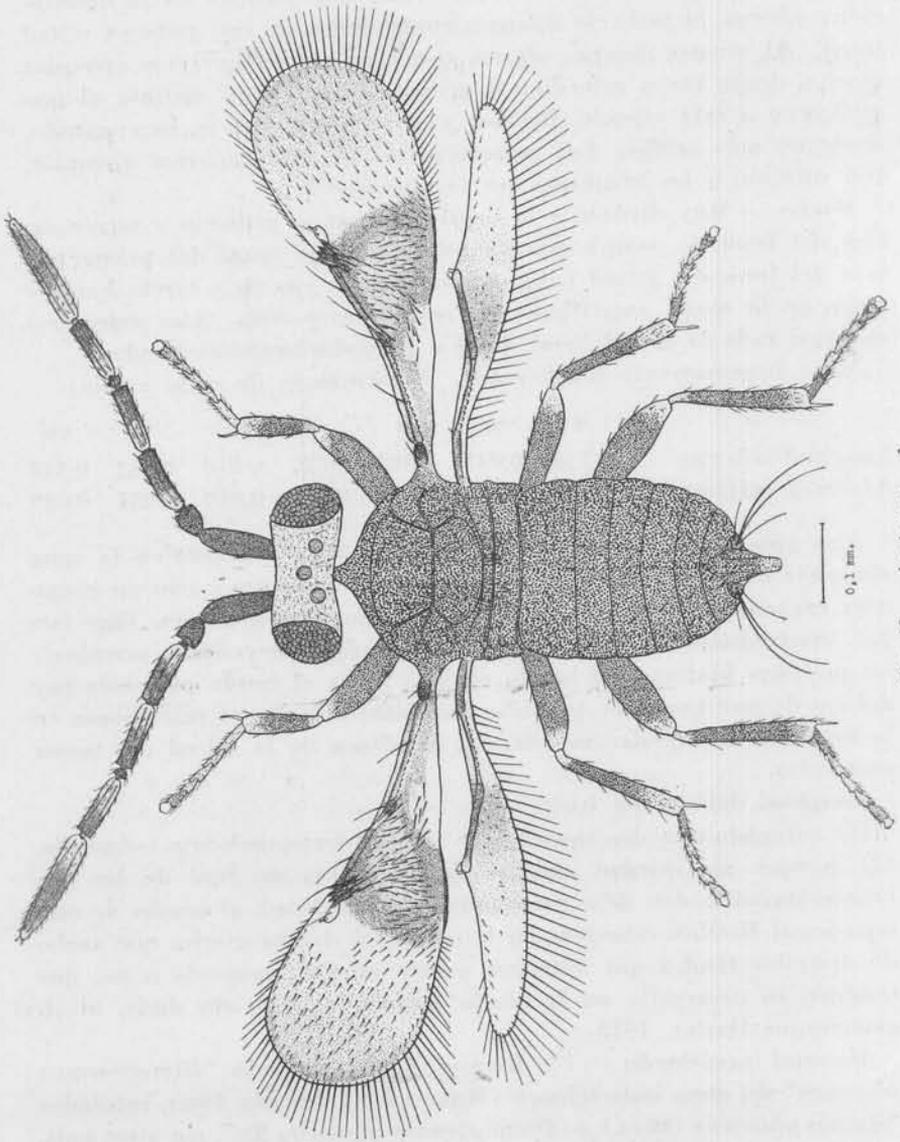


FIG. 42. — *Acanthosia* sp., ♂.

AZOTUS SIMILIS De Santis, n. sp.

(Fig. 43)

*Hembra.* — Pardo-negrucéo. Ojos y ocelos rojizos. Dientes mandibulares negros. Fronto-vertex, trocánteres, ápices femorales y extremidad distal de las tibias anteriores, pardo-amarillentos. Espolones, los cuatro primeros artejos tarsales y el oviscapto, amarillentos; basitarsos más o menos ennegrecidos. Extremidad distal de las tibias intermedias y traseras, casi toda la mitad basal, el ápice y la parte ventral del escapo, los dos tercios distales del pedicelo, los anillos, los artejos segundo y cuarto del funículo y el ápice de las vainas del ovipositor, blancos. Mitad basal del primer artejo del funículo y ápice de la maza, aclarecidos. Alas hialinas, las anteriores con una ancha banda ahumada por debajo de las nervaduras marginal y estigmática que llega hasta el borde posterior y con una ligera infuscación en la base; nervaduras parduscas; zona de unión de las nervaduras submarginal y marginal y pterostigma, hialinos.

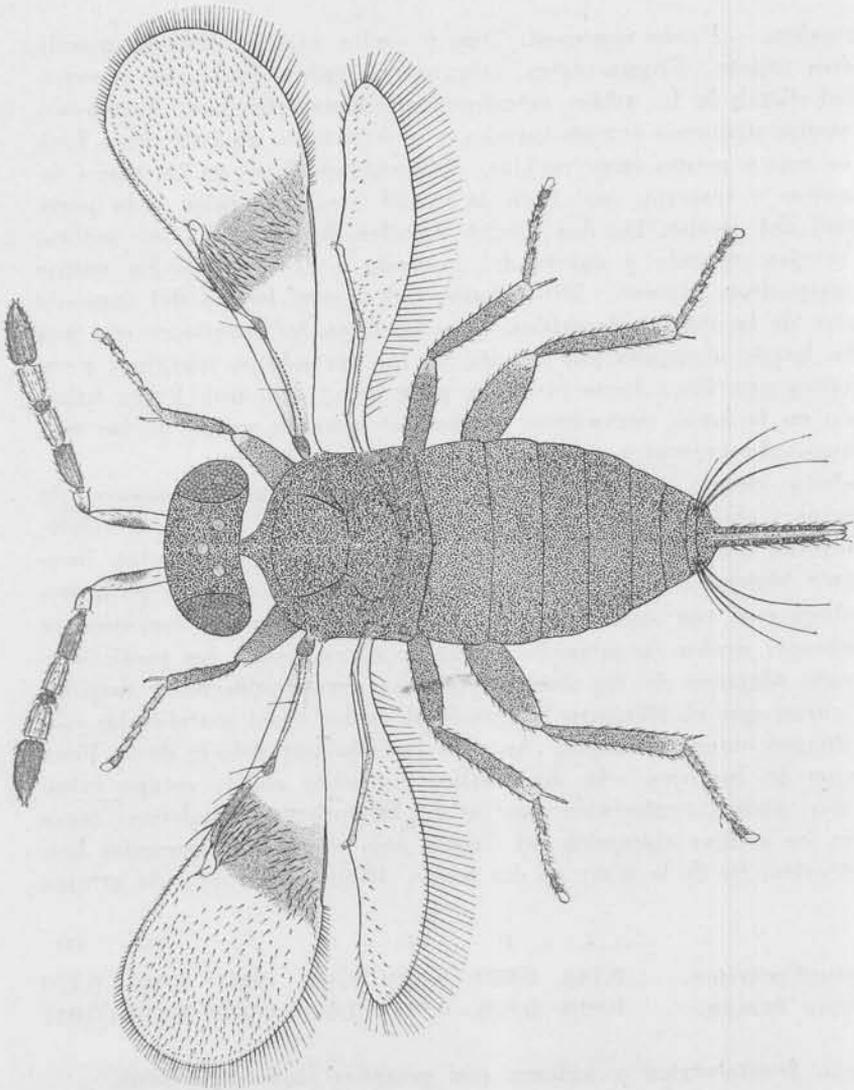
Cabeza, escapo, pedicelo, tórax, incluyendo las piezas mayores de las patas y abdomen, reticulados; la reticulación del escudo, escudete, parápsides, axilas y porción central del propodeo, es irregular, fuertemente impresa y con líneas basales longitudinales en cada polígono.

Cabeza casi tan ancha como el tórax. Ojos grandes, escasamente pestañosos; ocelos en pequeño triángulo obtusángulo, los posteriores bastante alejados de las órbitas internas correspondientes; mejillas más cortas que el diámetro longitudinal de los ojos; mandíbulas con dos dientes externos fuertes. Antenas insertas por debajo de la línea inferior de los ojos, con dos anillos; radícula corta; escapo cilindroideo; pedicelo subcónico; artejos del funículo subcilíndricos; maza corta; los artejos alargados del flagelo con unas pocas sensorias longitudinales; las de la maza en dos series. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Longitud máxima . . .	0,144	0,049	0,078	0,066	0,021	0,062	0,120
Anchura máxima . . .	0,030	0,026	0,031	0,032	0,029	0,047	0,047

Cara, fronto-vertex y antenas con pestañas finas esparcidas.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 45:61, con dos pares de pestañas sublaterales, largas y gruesas; dos anteriores bastante alejadas del margen y las otras dos en cada uno de los ángulos posteriores; escudete también con dos pares de pestañas igualmente dispuestas; parápsides y axilas con una pestaña.



0,1 mm.

Fig. 43. — *Azotus similis* De Santis, ♀.

Longitud de las alas anteriores 0,74; anchura máxima 0,29; longitud de las pestañas marginales más largas 0,07; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal y estigmática en la relación siguiente: 51:28:16; submarginal con tres pestañas largas; marginal también con tres pestañas largas sobre el borde superior libre; pterostigma globoso con las placas sensoriales formando un apéndice en el ángulo ántero-externo; porción basal hialina del disco glabra, bastante pestañoso en el resto, con dos grupos de pestañas más largas o más gruesas que las restantes, en la zona ahumada. Longitud de las alas posteriores 0,64; anchura máxima 0,14; longitud de las pestañas marginales más largas 0,087; disco irregularmente pestañoso. Patas normales; espolón de las tibias intermedias casi tan largo como el basitarso correspondiente. El endofragma llega hasta la mitad del segundo urotergito.

Oviscapto arrancando a la altura de la base abdominal; proyección del mismo más allá del ápice del abdomen 0,22.

Longitud del cuerpo (excluyendo la proyección del oviscapto) 0,82.

*Macho*. — Desconocido.

*Distribución geográfica*. — San Juan. (Localidad tipo: Alto de Sierra).

*Biología*. — El ejemplar único examinado, de esta nueva especie, lo obtuvo el ingeniero agrónomo López Mansilla criando los parásitos de la “cochinilla del Brasil, del olivo”.

*Observaciones*. — Este nuevo *Azotus* se ubica cerca de *A. platensis*; se distingue principalmente, por su mayor tamaño, por la coloración, por las dimensiones relativas de los artejos antenales y por presentar la porción basal de las alas anteriores por debajo de la nervadura marginal, antes de la banda ahumada, glabra, tal como se ha indicado en la clave de especies.

*Material examinado*. — 1 ♀ holotipo, Alto de Sierra (provincia de San Juan), criado de la “cochinilla del Brasil, del olivo”; López Mansilla, leg., sin otras indicaciones.

#### ASPIDIOTIPHAGUS Howard

- Aspidiotiphagus* Howard, 1894, *Insect Life*, VI, pp. 229-230; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agr. Ent. Techn. Bull.* n° 1, p. 30; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 224; Ashmead, 1904, *Mem. Carnegie Mus.*, I, p. 345; Howard, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 12, pt. IV, p. 72; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 457; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 172; Girault, 1913, *Mem. Queensl. Mus.*, II, p. 187; Malenotti, 1915, *Redia*, XIII, fasc. 1-2, p. 20; Berlese, 1916, *Redia*, XII, fasc. 1-2, pp. 1-13; Paoli, 1926, *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LVIII, pp. 97-105; Dozier, 1927,

*Journ. Dept. Agric. Porto Rico*, X, n<sup>o</sup> 3-4, p. 274; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, II, ser. B, n<sup>o</sup> 2, pp. 29-106; Compere, 1931, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXXVIII, art. 7<sup>o</sup>, p. 5; Compere, 1936, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VI, p. 294; Gomes, 1941, *Bol. Escol. Nac. Agron.*, n<sup>o</sup> 2, sep. p. 17; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool., p. 12.

*Prospaltoides* Brèthes, 1914, *Nunquam Otiosus*, I, p. 12.

*Hembra*.—Cabeza casi tan ancha como el tórax; ojos pestañosos; mandíbulas tridentadas; palpos maxilares de dos artejos, labiales de uno. Antenas mazudas, insertas cerca de la boca y formadas por ocho artejos: radícula corta o moderadamente larga; escapo cilindroideo; pedicelo subcónico, tan largo como ancho o más largo; funículo triarticulado con artejos cortos subcilíndricos, gradual e imperceptiblemente más anchos hacia el ápice; maza triarticulada, poco engrosada; todo el flagelo con pocas sensorias longitudinales.

Escudo del mesonoto con muy pocas pestañas; escudete tan ancho como aquél; parápsides ensanchadas anteriormente. Alas anteriores estrechas con muy pocas pestañas discales y un área desnuda más o menos amplia después del pterostigma; nervadura marginal tan larga como la submarginal y como superpuesta a ésta y cortándole oblicuamente en su arranque; estigmática corta, con ápice estrechado o afilado; postmarginal nula; pestañas marginales largas, casi tan largas como la anchura máxima del ala o más largas. Alas posteriores muy estrechas, pedunculadas, subtriangulares, con muy pocas pestañas discales; pestañas marginales largas. Patas normales, con todos los tarsos pentámeros.

Abdomen corto; oviscapto poco saliente.

*Macho*.—Es muy raro. Difiere por la genitalia y por la conformación de las antenas: flagelo filiforme con todos los artejos aproximadamente de igual longitud y anchura, el doble más largos que anchos; maza apenas diferenciada del funículo.

*Genotipo*.—(*Coccophagus*) *Aspidiotiphagus citrinus* (Craw, 1891).

*Biología*.—Los afelinidos del género *Aspidiotiphagus* son parásitos primarios, endófagos, de cócidos diaspinos. Se conocen muy pocas especies; una de ellas, precisamente la *A. citrinus*, ha sido utilizada en diversos países y con señalado éxito, contra algunas de las cochinillas plagas. Su biología ha sido estudiada por Quayle (1911, *Calif. Agric. Exp. Sta. Bull.* n<sup>o</sup> 222, pp. 145-148) y también se conoce con mucho detalle la de *A. citrinus* var. *agilior* Berlese et Paoli, 1916, por los estudios de Taylor (1935, *Bull. Ent. Res.*, XXVI, pp. 1-102). Como siempre, también conviene consultar la obra de Clausen, 1940, *Entomophagous Insects*, en páginas 157 a 168.

*Observaciones.* — *Aspidiotiphagus* puede distinguirse de *Prospaltella*, el género más afín, por presentar las alas anteriores estrechas con pestañas marginales muy largas, las mayores generalmente más largas que la anchura máxima de esas alas; por el espacio discal desnudo que se observa inmediatamente después del pterostigma y por sus alas posteriores pedunculadas. Diversos autores han señalado las dificultades que existen para diferenciar los *Aspidiotiphagus* de ciertas especies que se clasifican en el género *Prospaltella* y Compere (1936) en un reciente trabajo sobre clasificación de los afelínidos, ha hecho notar que algunas a pesar de ofrecer las pestañas marginales mayores algo más cortas que la anchura máxima del ala, encuadran mejor, por otros caracteres, dentro de *Aspidiotiphagus*. Pese a estos inconvenientes, la separación de los dos géneros ha sido mantenida por todos los especialistas.

*Aspidiotiphagus* también es muy afín a *Casca* Howard, 1907, un género no representado en la República Argentina, pero puede distinguirse muy fácilmente de él, aunque de una manera sumamente artificial, por los tarsos que son tetrámeros en este último y pentámeros en *Aspidiotiphagus*.

El género *Prospaltoides* Brèthes es un sinónimo de *Aspidiotiphagus*, como lo han indicado los especialistas; el mismo Brèthes (1916, *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.*, XXVII, p. 429) reconoció, poco tiempo después de darlo a conocer, que su genotipo, *Prospaltoides howardi* Brèthes, debía pasar a la sinonimia de *Aspidiotiphagus citrinus*.

Las dos especies halladas en el país, se distinguen fundamentalmente, por estos caracteres:

- 1— Alas anteriores no muy estrechas; nervadura submarginal con dos pestañas. *A. citrinus* (Craw).  
Alas anteriores particularmente estrechas; nervadura submarginal con una sola pestaña. *A. lounsburyi* (Berlese et Paoli).

#### ASPIDIOTIPHAGUS CITRINUS (Craw)

(Fig. 44)

*Coccophagus citrinus* Craw, 1891, *Internal Parasites, Calif. State Board Hort. Bull.* n° 57, p. 5; Craw, 1891, *Destructive Insects, etc., Calif. State Board Hort. Bull.*, p. 28; Ehrhorn, 1891, *Insect Life*, III, p. 487; Coquillet, 1892, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n° 26, p. 22; Townsend, 1892, *New Mexico Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 7, p. 9.

*Encarsia citrinus* Riley et Howard, 1891, *Insect Life*, IV, p. 168.

*Aspidiotiphagus citrinus* Howard, 1894, *Insect Life*, VI, pp. 229-231; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 1, p. 31; Howard, 1895, *Insect Life*, VII, p. 290; Howard, 1896, *Journ. Linn. Soc. Lond.*,

XXVI, p. 156; Howard, 1896, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, XVIII, p. 635; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 224; Marchal, 1900, *Ann. Soc. Ent. France*, LXIX, p. 106; Zimmerman, 1901, *Med. Plantentium. Java*, XLIV, p. 2; Prowazek, 1901, *Allg. Zeitschr. Ent.*, VI, pp. 289-291; Howard, 1902, *Rev. Chil. Hist. Nat.*, VI, n° 3, p. 172; Ashmead, 1904, *Mem. Carnegie Mus.*, I, p. 511; Doane, 1908, *Journ. Econ. Ent.*, I, n° 6, pp. 341-342; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 457; Townsend, 1910, *Bol. Direc. Fomento, Perú*, VIII, n° 9, pp. 7-16; Quaintance et Sasscer, 1910, *U. S. Dept. Agric. Circ.* n° 121, p. 6; Quayle, 1911, *Calif. Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 214, pp. 465-469; Quayle, 1911, *Calif. Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 222, pp. 145-148; Hayhurst, 1911, *Arkansas Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 107, pp. 369-393; Quayle, 1912, *Calif. Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 226, p. 337; Townsend, 1912, *Journ. Econ. Ent.*, V, n° 3, pp. 256-263; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 173; Girault, 1913, *Mem. Queensl. Mus.*, II, p. 187; Townsend, 1913, *Journ. Econ. Ent.*, VI, n° 3, pp. 318-327; Essig, 1913, *Monthly Bull.*, II, n° 1-2, pp. 124-275; Sasscer, 1913, *U. S. Dept. Agric. Techn. Bull.* n° 16, pt. V, pp. 75-82; Vaile, 1913, *Mthly. Bull. State Commiss. Hort. Sacramento*, II, n° 11, pp. 724-728; Feytaud, 1913, *Bull. Soc. Etude Vulg. Zool. Agric. Bordeaux*, XII, n° 6, pp. 174-178; Ashby, 1913, *Ann. Rept. Dept. Agric. for the year ended 31st. March 1913*, p. 30; Quayle, 1914, *U. S. Dept. Agric. Bull.* n° 134, 35 pp.; Girault, 1915, *Mem. Queensl. Mus.*, IV, p. 60; Swezey, 1915, *Journ. Econ. Ent.*, VIII, n° 5, pp. 450-456; Quaintance, 1915, *U. S. Dept. Agric. Farmers Bull.* n° 650, 27 pp.; Ashby, 1915, *Bull. Dept. Agric. Jamaica*, II, n° 8, pp. 299-327; Del Guercio et Malenotti, 1915, *Redia*, XI, pp. 1-126; Brèthes, 1916, *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.*, XXVII, p. 429; Berlese, 1916, *Redia*, XII, fasc. 1-2, pp. 6-10; Felt, 1916, *Bull. New York State Mus.*, n° 180, 336 pp.; Ulrich, 1916, *Bull. Dept. Agric. Trinidad & Tobago*, XV, n° 1, pp. 18-19; Porter, 1917, *An. Zool. Aplic.*, IV, n° 2, pp. 36-37; Malenotti, 1917, *Redia*, XII, fasc. 1-2, pp. 15-18; Malenotti, 1917, *Redia*, XIII, fasc. 1-2, p. 20; Waterston, 1917, *Bull. Ent. Res.*, VII, n° 4, pp. 311-325; Tornello, 1917, *L'Agricoltura Moderna*, XXIII, n° 13, pp. 167-168; García Mercet, 1917, *Asoc. Esp. Progr. Cienc., Congr. Valladolid*, IV, pp. 367-377; Houser, 1918, *Ohio Agric. Exp. Stat. Bull.* n° 332, pp. 282-286; Tothill, 1919, *Bull. Ent. Res.*, IX, n° 3, pp. 183-196; Moznette, 1919, *Flor. Buggist*, III, n° 3, pp. 45-48; Moznette, 1920, *Fla. Plant. Board Quart. Bull.*, V, n° 1, pp. 5-11; García Mercet, 1921, *R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, vol. extraord., p. 308; Simmonds, 1921, *Fiji Dept. Agric. Suva, Agric. Circ.*, II, n° 2, pp. 14-19; Simmonds, 1921, *Fiji Dept. Agric. Suva, Agric. Circ.*, II, n° 3, pp. 40-43; Bourne, 1921, *Rept. Agric. Barbados 1919-20*, pp. 10-31; Fullaway, 1922, *Hawaiian Forester & Agric.*, XIX, n° 1, pp. 5-12; Savastano, 1922, *Rev. Agric. Parma*, XXVII, n° 29-31, pp. 443-444, 470-471; Blanchard, 1922, *Bol. Minist. Agr. Nac.*, XXVII, n° 3, pp. 387-398; Schindler, 1922, *Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc*, II, n° 7-8, pp. 138-139; Simmonds, 1922-23, *Fiji Dept. Agric. Ann. Repts.* 1921-22, pp. 6-8 y 3-5; Dingler, 1923, *Zeitschr. angew. Ent.*, IX, n° 2, pp. 191-246; Dozier, 1924, *Gulf Coast Citrus Exchange Educ. Bull.* n° 1, 103 pp.; Dozier, 1924, *Alabama Polytechnic Institute Extensive Serv.*, Circ. n° 75, 15 pp.; Cleare, 1925, *Rept. Dept.*

*Sci. & Agric. British Guiana*, 1923, pp. 47-51; Griswold, 1925, *Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Mem.* n° 93, p. 44; Simmonds, 1925, *Fiji Dept. Agric. Bull.* n° 16, 31 pp.; Gahan, 1926, *Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Mem.*, n° 101, p. 982; Vandenberg, 1926, *Guam Agric. Exp. Sta. Rept.* 1925, pp. 17-19; Herms, 1926, *Philippine Journ. Sci.*, XXX, n° 2, pp. 243-274; Silvestri, 1926, *Nuovi Ann. Agric.*, VI, pp. 97-101; Ferriere, 1926, *Actes Soc. Helvét. Sci. Nat.*, CVII, n° 2, pp. 223-224; Tothill, 1926, *Legisl. Council Fiji*, 3 pp.; Dozier, 1927, *Journ. Dept. Agric. Porto Rico*, X, n° 2-3, p. 275; Tothill, 1927, *Fiji Legisl. Council, Paper* n° 38, 4 pp.; Balachowsky, 1928, *Ann. Epiphyties*, XIV, pp. 295-296; García Mercet, 1928, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXVIII, pp. 291-292; Brugiroux, 1928, *Internat. Rev. Agric.*, XIX, n° 4, p. 400; Poutiers, 1928, *Rev. Pathol. veg. Ent. Agric.*, XV, n° 9, pp. 267-290; Blanchard, 1930, *Minist. Agric. Nac.*, *Circ.* n° 815, p. 88; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B, II, n° 2, p. 69; Werner, 1930, *Michigan Acad. Sci. Arts Let., Papers*, XIII, pp. 517-541; Mc Connell, 1930, *Journ. Econ. Ent.*, XXIII, n° 1, pp. 142-144; Savastano, 1930, *Ann. Staz. Agrum. Frutt. Acireale*, X, pp. 1-77; Alden, 1930, *Bull. Georgia St. Bd. Ent.*, n° 71, 31 pp.; Alden, 1930, *Bull. Georgia St. Bd. Ent.*, n° 73, 32 pp.; Balachowsky, 1930, *Rev. Pathol. veget. Ent. agric.*, XVII, fase. 5-6, pp. 218-221; Malenotti, 1931, *Atti Acad. Agric. Sci. Lett. Verona*, ser. 5, IX, pp. 97-106; García Mercet, 1932, *Los parásitos de los insectos perjudiciales*, p. 95; Quayle, 1932, *Univ. Calif. Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 542, p. 32; Bouhelier et al., 1932, *Publ. Déf. Cult. Dir. Gén. Agric.-Comm. Colon. Marocco*, n° 6, 60 pp.; Dozier, 1933, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXXV, n° 6, p. 89; Cunningham et Russell, 1933, *Rept. Dept. Agric. Bermuda* 1932, pp. 24-30, 50-52; Paoli, 1934, *Prodrómo di Entomologia Agraria della Somalia Italiana*, p. 359; Cressman et Plank, 1935, *U. S. Dept. Agric. Circ.* n° 365, p. 11; Roaf et Mote, 1935, *Journ. Econ. Ent.*, XXVIII, n° 6, pp. 1041-1049; Cressman, Bliss, Kessels et Dumestre, 1935, *Journ. Agric. Res.*, L, n° 3, p. 282; Nichol et Wehrle, 1935, *Techn. Bull. Arizona Agric. Exp. Sta.*, n° 56, pp. 201-235; Compere, 1936, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VI, n° 12, p. 296; Compere, 1936, *Bull. Ent. Res.*, XXVII, pt. 3, pp. 493-496; De Santis, 1936, *Bol. Agric. Canad. Ind. Prov. Bs. As.*, XVI, n° 11, p. 12; Stoffberg, 1937, *Sci. Bull. Dept. Agric. S. Afr.*, n° 165, 29 pp.; Voute, 1937, *Naturk Tijdschr. Ned. Ind.*, XCVII, n° 2, pp. 28-34; Mamet, 1937, *Proc. R. Ent. Soc. Lond.*, ser. B, VI, pt. 9, pp. 173-176; Waterston, 1937, *Rept. Dept. Agric. Bermuda*, 1936, pp. 22-27; De Santis, 1938, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, VI, p. 267; Quayle, 1938, *Insects of Citrus and other subtropical fruits*, pp. 150-258; Vasser, 1938, *Plant. Prot.*, n° 16, pp. 41-49; Blanchard, 1939, *Minist. Agric. Nac.*, *Publ. Miscel.* n° 58, p. 117; Sakai, 1939, *Oyo-Kontyu*, II, n° 2, pp. 45-62; Anónimo, 1939, *Publ. Estac. Fitopatol. Agric. Galicia*, n° 13, 40 pp.; Blanchard, 1940, *Bol. Inf. Direc. Sanidad Vegetal*, IV, n° 13, p. 20; Clausen, 1940, *Entomophagous Insects*, pp. 157-168; de Toledo, 1940, *Arq. Inst. Biol.*, XI, pp. 559-578; Wolcott, 1940, *Caribb. Forester*, II, n° 1, pp. 6-7; Sakai, Haruta et Ikeda, 1940, *Spec. Rept. Kagoshima Agric. Exp. Sta.*, n° 1, pp. 1-145; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n° 1, p. 13; Gomes, 1941, *Bol. Scol. Nac. Agron.* n° 2, sep. p. 19.

*Prospaltoides howardi* Brèthes, 1914, *Nunquam Otiosus*, I, p. 13.

*Aspidiotiphagus schoeversi* Smits van Burgst, 1915, *Tijdschr. Ent. Nederl.*, LVIII, p. 292; Ritzema, 1919, *Meded. Landwouwhoogeschool, Wageningen*, XVI, pp. 105-157.

*Hembra*.— Pardo, irregularmente ennegrecido. Ojos rojizos; ocelos de color de carmín. Vértice; antenas; tórax excepto las porciones laterales y anterior y posterior; y el tercio apical del abdomen, amarillentos más o menos ennegrecidos. Taladro del ovipositor y patas, amarillo; las coxas medias y posteriores y los trocánteres y fémures del último par, casi enteramente ennegrecidos. Alas hialinas con nervaduras parduscas; las anteriores con una ancha banda ahumada por debajo de las nervaduras marginal y estigmática, que llega hasta el borde interno; alas posteriores ligeramente ensombrecidas hacia la base.

Cabeza y base y porciones laterales del abdomen irregularmente reticulados; escudo del mesonoto con reticulación poligonal apenas perceptible predominando los polígonos grandes.

Cabeza casi tan ancha como el tórax. Ojos raramente pestañosos; ocelos en pequeño triángulo, los posteriores bastante alejados de las órbitas internas correspondientes. Mandíbulas tridentadas. Antenas insertas casi sobre la línea inferior de los ojos; radícula bastante larga; escapo cilindroideo; algo ensanchado; pedicelo piriforme; un anillo; artejos del funículo cortos, subcilíndricos; maza fusiforme; flagelo con muy pocas sensorias longitudinales. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitud máxima	0,089	0,041	0,025	0,025	0,029	0,039	0,047	0,070
Anchura máxima	0,025	0,025	0,019	0,017	0,025	0,028	0,028	0,025

Cara, vértice y antenas con muchas pestañas cortas.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 36:43, con una pestaña en cada uno de los ángulos anteriores y con otras dos casi sobre el borde posterior muy próximas entre sí; escudete también con dos pares de pestañas sublaterales, anterior y posterior; axilas y parápsides con una sola pestaña. Longitud de las alas anteriores 0,51; anchura máxima 0,11; longitud de las pestañas marginales más largas 0,15; longitudes de las nervaduras submarginal y marginal en la relación siguiente 35:38, la primera con dos pestañas más o menos centrales y la marginal con 4-5 pestañas largas y gruesas sobre el borde superior libre; estigmática con ápice aguzado y con las placas sensoriales en línea recta. Longitud de las alas pos-

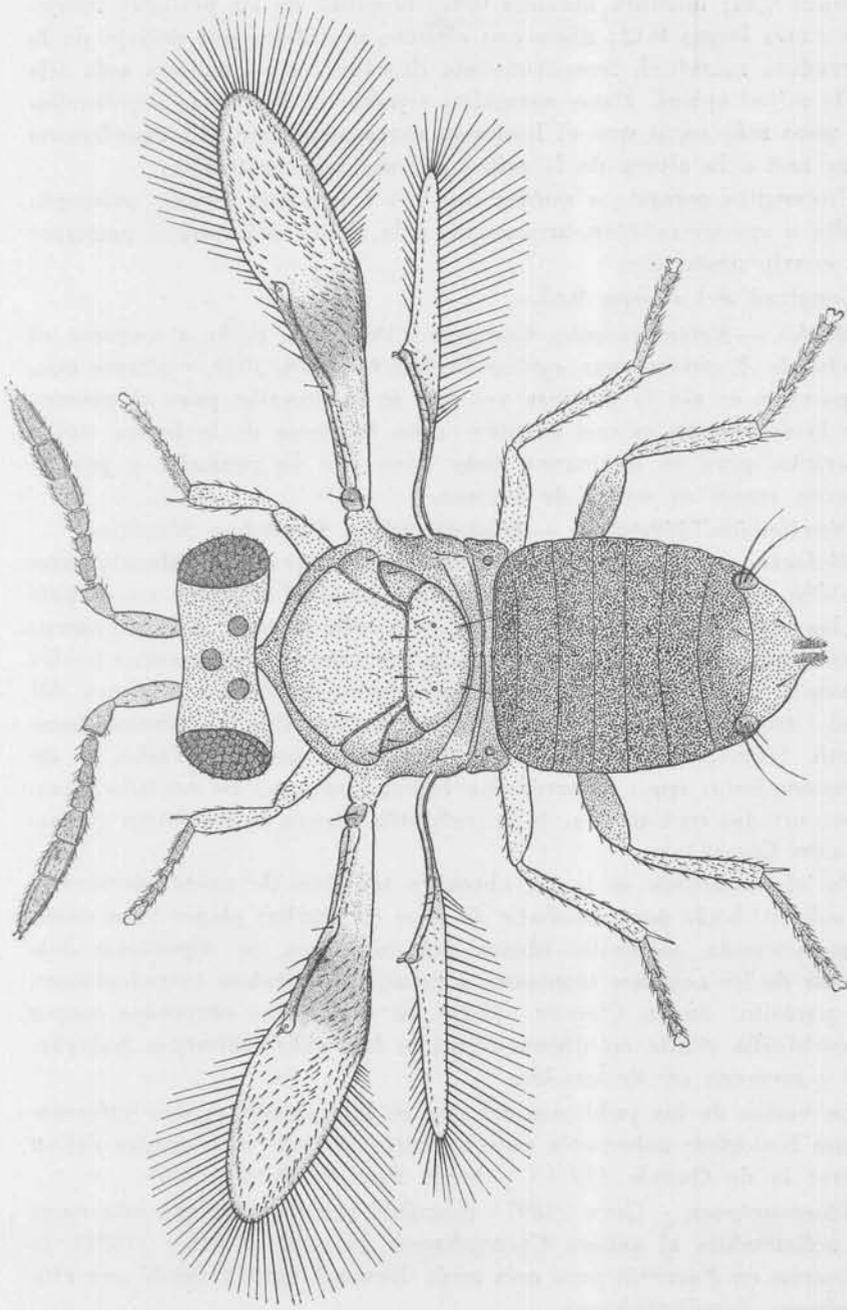


Fig. 44. — *Aspidiotiphagus citrinus* (Craw), ♀.

teriores 0,44; anchura máxima 0,05; longitud de las pestañas marginales más largas 0,12; disco con algunas pestañitas por debajo de la nervadura marginal, irregularmente distribuidas y con una sola fila en la mitad apical. Patas normales; espolón de las tibias intermedias un poco más corto que el basitarso correspondiente. El endofragma llega casi a la altura de la mitad del segundo urotergito.

Urotergitos segundo a quinto con 1 + 1 pestañas largas; oviscapto oculto o apenas saliente, arrancando a la altura del margen posterior del cuarto urotergito.

Longitud del cuerpo 0,65.

*Macho.*— Recientemente, Compere (1936) ha dado a conocer el macho de *A. citrinus* var. *agilior* Berlese et Paoli, 1916, y afirma que, al parecer, es esa la primera vez que se lo describe para el género. Por la coloración es casi idéntico a las hembras de la forma típica descrita, pero se distinguen muy bien por la genitalia y por la antenas según se acaba de indicar.

*Distribución geográfica.*— Buenos Aires; Córdoba; Mendoza.

*Biología.*— Esta especie cosmopolita y polífaga por excelencia tiene también mucha importancia económica; ha sido obtenida en el país de los siguientes cóccidos: de la cochinilla blanca del duraznero (*Pseudaulacaspis pentagona*), coma de los Citrus (*Mytilococcus beckii* Newm.), blanca del evónimo (*Unaspis evonymi* Comst.), blanca del rosal (*Aulacaspis rosae* Bouché), blanca de las palmeras (*Diaspis boisduvali* Sign.), blanca del olivo (*Aspidiotus hederæ* Vall.), y de *Chrysomphalus* spp.; el agrónomo Bahamondes me ha enviado ejemplares criados en Córdoba, de la cochinilla blanca de los Citrus (*Unaspis citri* Comst.)

En el extranjero se le ha obtenido también de otros cóccidos y ha sido utilizada para combatir diversas cochinillas plagas tales como la mencionada cochinilla blanca del duraznero, la *Aspidiotus destructor* de las regiones tropicales y otras, efectuándose introducciones del parásito. Según Clausen (1940), los resultados obtenidos contra la cochinilla citada en último término, han sido realmente halagüeños y merecen ser destacados.

En varias de las publicaciones que se han citado se dan informaciones biológicas sobre esta especie, entre las más interesantes deben citarse la de Quayle (1911) y la de Roaf y Mote (1935).

*Observaciones.*— Craw (1891) describió por primera vez esta especie refiriéndola al género *Coccophagus*; Howard y Riley (1891) la colocaron en *Encarsia* pero más tarde Howard (1894) fundó con ella el género *Aspidiotiphagus*.

*Prospaltoides howardi* ha sido reconocida por el mismo Brèthes

(1916) como la especie que estoy tratando; la sinonimia de *Aspidiotiphagus schoeversii* ha sido tomada de García Mercet (1930).

*Material examinado.* — 2 ♀♀ rotulado “*Prospaltoides howardi* Brèthes” type” sin otras indicaciones (Mus.); 11 ♀♀ La Plata (provincia de Buenos Aires), X/1917, Spegazzini, leg. (Mus.); 3 ♀♀ Dolores (provincia de Buenos Aires), VIII/1937, criadas de una cochinilla no identificada de las palmeras, De Santis, leg.; 5 ♀♀ Dolores (provincia de Buenos Aires), XII/1937, criadas de *Unaspis evonymi*, De Santis leg. (Fac.); 11 ♀♀ Santos Unzué (provincia de Buenos Aires), IV/1941, criadas de *Unaspis evonymi*, Lozano, leg.; 6 ♀♀ Córdoba (provincia de Córdoba), IV/1944, criados de *Unaspis citri*, Bahamondes, leg.

#### ASPIDIOTIPHAGUS LOUNSBURYI (Berlese et Paoli)

- Prospaltella lounsburyi* Berlese et Paoli, 1916, *Redia*, XI, p. 305; García Mercet, 1916, *Rev. R. Acad. Cienc. Madrid*, XIV, n° 11, pp. 776-788; Tornello, 1917, *L'Agricoltura Moderna*, XXIII, n° 13, pp. 167-168; Savastano, 1922, *Rev. Agric. Parma*, XXVII, n° 29, 31, pp. 443-444, 470-471; Anónimo, 1922, *Rev. Hort. Algérie*, XXVI, n° 4, p. 60; Savastano, 1930, *Ann. Staz. Agrum. Frutt. Acireale*, X, pp. 1-77.
- Aspidiotiphagus lounsburyi* Berlese et Paoli, 1916, *Redia*, XII, p. 12; Berlese, 1916, *Redia*, XII, fasc. 1-2, p. 25; Malenotti, 1917, *Redia*, XIII, fasc. 1-2, p. 25; Paoli, 1922, *Coltivatore*, LXVIII, n° 15, pp. 451-455; Paoli, 1922, *Nuovi Ann. Minister. Agric.*, II, n° 3, pp. 407-416; Delessu, 1924, *Rev. Agric. Afr. Nord*, XXII, n° 244-245, pp. 216-219, 232-236; Paoli, 1926, *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LVIII, pp. 97-105; Silvestri, 1926, *Nuovi Ann. Agric.*, VI, pp. 97-101; García Mercet, 1926, *Rev. Fitopatología*, II-III, pp. 32-39; Dozier, 1927, *Journ. Dept. Agric. Porto Rico*, X, n° 3-4, p. 276; Russo, 1927, *Inst. Intern. Agric.*, I, n° 7, pp. 108-110; Balachowsky, 1928, *Ann. Epiphyties*, XIV, p. 296; García Mercet, 1928, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXVIII, p. 291; Silvestri, 1929, *IV Intern. Congres. Ent. Ithaca 1928*, II, pp. 897-904; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B, II, n° 2, p. 69; Priesner, 1931, *Bull. Minist. Agric. Egypt.*, n° 117, 19 pp.; García Mercet, 1932, *Los parásitos de los insectos perjudiciales*, p. 94; Dozier, 1933, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXXV, n° 6, p. 89; Compere, 1936, *Univ. Calif. Publ. Ent.*, VI, n° 12, p. 295; Compere, 1936, *Bull. Ent. Res.*, XXVII, pt. 8, p. 494; Quayle, 1938, *Insects of Citrus and other subtropical fruits*, pp. 147 y 258; Smee, 1938, *Rept. Dept. Agric. Nyasaland 1937*, pp. 19-26; Smee, 1940, *Nyasaland Tea Ass. Quart. Journ.*, V, n° 2, pp. 13-17; de Toledo, 1940, *Arq. Inst. Biol.*, XI, pp. 559-578; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n° 1, p. 15; Hayward, 1941, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, XI, pp. 85 y 107; Gomes, 1941, *Bol. Scol. Nac. Agron.*, n° 2, sep. p. 18; Hayward, 1944, *Est. Exp. Agric. Tucumán, Cir.* n° 124, p. 10.

DESCRIPCIÓN ORIGINAL

“Corpo di color bruno uniforme; soltanto le zampe sono piú chiare. Le antene hanno lo scapo appena piú corto del funicolo ed il pedicello appena piú lungo della metà dello scapo; il primo articolo del funicolo é eguale alla metà del pedicello, il secondo e terzo articolo subeguali fra loro, sono poco piú lunghi del primo; in largheza pero i tre articoli vanno gradatamente crescendo. I tre articoli della clava, la quale non é ben distinta, sono tutti piú lunghi di quelli del funicolo, essendo il primo lungo quanto il pedicello, e vanno gradatamente aumentando di lunghezza; tutto l'insieme, di funicolo e clava, e alquanto affusato e raggiunge la massima larghezza nel 2º articolo della clava; l'ultimo articolo é il piú lungo di tutti, conico, piuttosto attenuato verso l'apice. I sensilli sono numerosi su tutti gli articoli, lunghi quasi quanto i rispettivi articoli, meno che negli ultimi due ove sono di diverse lunghezze, ma sempre assai piú brevi. Gli occhi sono glabri. I tarsi anteriori hanno il primo articolo lungo quanto due dei seguenti che sono subeguali fra loro; nei tarsi posteriori il primo articolo é di poco piú lungo che il secondo.

Ala anteriore alquanto ristretta, coi peli del bordo assai piú lunghi della larghezza dell'ala; clava del pterostigma subsessile. Ala posteriore, molto ristretta coi peli del bordo lunghi quasi il doppio della larghezza.

Torace con lo scutello assai breve; abdome largo quanto il torace, coi segmenti fra loro eguali in lunghezza.

Lunghezza del corpo.....	470 $\mu$
„ dello scapo.....	50 „
„ complessiva del pedicello, funicolo e clava	170 „

Patria. — Madera”.

Macho. — Desconocido.

Distribución geográfica. — República Argentina.

Biología. — Este *Aspidiotiphagus* parasita diversas cochinillas, habiéndose intentado también su utilización; informa García Mercet (1932) que ha sido introducido en el mediodía de Francia y en alguna región de Italia, pero sin que se hayan conseguido, hasta ahora, mayores resultados. Ofrece cierta importancia como enemigo natural de la cochinilla roja australiana (*Aonidiella aurantii* Mask.) y de la roja común (*Chrysomphalus dictyospermi* Morg.), siendo varios, de los autores citados, los que han publicado sobre su biología.

El entomólogo Blanchard (in De Santis, 1941) señala que ha sido hallada en el país parasitando la cochinilla roja australiana. El doctor Ogloblin (in Hayward, 1941) también la ha determinado, aunque con algunas dudas, en materiales que le remitiera el entomólogo Hayward criados de la cochinilla blanca de los Citrus (*Unaspis citri*).

*Observaciones.*— Cuando describieron por primera vez esta especie, Berlese y Paoli (1916) la trataron como del género *Prospaltella*, pero poco tiempo después fué transferida a *Aspidiotiphagus* por los mismos autores.

*Material examinado.*— 1 ♀ Concordia (provincia de Entre Ríos), 5/I/1935, criada de *Chionaspis comstocki*, Hayward, leg. (Ogl.)

#### PROSPALTELLA Ashmead

*Prospalta* Howard, 1894. (no Walker, 1857). *Insect Life*, VII, p. 6; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 1, p. 39; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 226; Ashmead, 1904, *Mem. Carnegie Mus.*, I, p. 345; Howard, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 12, pt. IV, p. 72; Masi, 1908, *Boll. Lab. Zool. Gen. Agrar. Portici*, III, p. 142; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 457.

*Prospaltella* Ashmead, 1904, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, VI, p. 126; Howard, 1908, *Ann. Ent. Soc. Amer.*, I, p. 281; Masi, 1909, *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, IV, p. 25; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 175; Girault, 1913, *Mem. Queensl. Mus.*, II, p. 187; Rust, 1913, *Ent. News*, XXIV, p. 160; Malenotti, 1915, *Redia*, XIII, fasc. 1-2, p. 27; Girault, 1915, *Mem. Queensl. Mus.*, IV, p. 47; Berlese, 1916, *Redia*, XII, fasc. 1-2, pp. 1-13; Viereck, 1916, *Connecticut Geol. Nat. Hist. Survey Bul.* n° 22, p. 774; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B, II, n° 2, pp. 29-106; García Mercet, 1931, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXXI, p. 659; Compere, 1931, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXXVIII, art. 7º, p. 5; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool., pp. 12-13.

*Mimatomus* Cockerell, 1911, *Ent. News*, XXII, p. 464; García Mercet, 1921, *R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, vol. extraord., p. 300; De Santis, 1940, *Notas del Mus. La Plata*, V, Zool., n° 30, p. 25.

*Hembra.*— Cabeza transversa, tan ancha o casi tan ancha como el tórax; ojos casi desnudos o francamente pestañosos; mandíbulas tridentadas; palpos maxilares de dos artejos; labiales de uno. Antenas insertas por debajo de la línea inferior de los ojos, formadas por ocho artejos: radícula corta o moderadamente larga; escapo cilindroideo o ligeramente fusiforme; pedicelo subcónico o piriforme; funículo triarticulado y, por lo común, con sus artejos gradual e imperceptiblemente más anchos hacia el ápice; maza triarticulada más o menos diferenciada; flagelo con algunas sensorias longitudinales.

Escudo del mesonoto con un reducido número de pestañas (menos de 18); escudete amplio, con el borde posterior redondeado. Alas anteriores más bien anchas, con numerosas pestañas discales; nervadura marginal generalmente más corta que la submarginal y como superpuesta a ésta y cortándole oblicuamente en su arranque; estigmática curva, casi siempre con ápice aguzado o afilado; excepcionalmente terminando en forma de cabeza de pájaro; post-marginal nula o muy reducida; pestañas marginales más o menos largas, las mayores, por lo general, más cortas que la anchura máxima del ala. Alas posteriores relativamente estrechas, subtriangulares, con pestañas discales irregularmente distribuidas y pestañas marginales largas. Patas normales, con todos sus tarsos pentámeros; basitarsos intermedios relativamente cortos; espolón de esas mismas patas más o menos corto o tan largo como el basitarso correspondiente; tibias posteriores con un espolón.

Oviscapto poco saliente.

*Macho*. — Desconocido o muy raro, en algunas especies muy comunes; son muy parecidos a las hembras. Difieren por la genitalia, por la coloración y por la conformación de las antenas: flagelo generalmente filiforme con gruesas y marcadas sensorias longitudinales; maza apenas diferenciada del funículo y, frecuentemente, con los dos últimos artejos soldados constituyendo una sola pieza con un estrechamiento o vestigio de sutura transversal en el lugar de la soldadura.

*Genotipo*. — (*Prospalta*) *Prospaltella murtfeldtii* (Howard, 1894).

*Biología*. — Las especies del género *Prospaltella* parasitan primariamente cóccidos diaspinos y aleirodoideos diversos, de los que son enemigos naturales de gran importancia, a menudo utilizables. Las especies *P. berlesei*, de la que me ocuparé ampliamente a continuación, y la *P. smithi* Silvestri, 1928, de biología perfectamente conocida gracias a los estudios de I. Kuwana y T. Ishii (1927, *Journ. Okitsu Hort. Soc.*, n<sup>o</sup> 22, pp. 77-80) y de C. P. Clausen y P. A. Berry (1932, *U. S. Dept. Agr. Techn. Bull.*, n<sup>o</sup> 320, p. 33), han sido exitosamente utilizadas en diversos países del mundo para aminorar los perjuicios que ocasionan dos plagas muy serias, la cochinilla blanca del duraznero (*Pseudaulacaspis pentagona*) por *P. berlesei* y la *Aleurocanthus spiniferus* Quaint. por *P. smithi*.

También se conoce en todos sus pormenores, la biología de *P. perniciosi* Tower, 1914, por los estudios de Tower (1914, *Journ. Econ. Ent.* VII, pp. 422-432) y de Rice (1937, *Ohio State Univ. Abs. Doctor's Diss.*, XXIV, pp. 267-278) y, en forma fragmentaria, la de otras especies del género.

Como una consecuencia del parasitismo múltiple, se ha observado

en algunas *Prospaltella*, un hiperparasitismo accidental sobre la propia especie con producción exclusiva de machos. Este fenómeno, que también lo presentan otros afelínidos, ha sido estudiado para el género, por S. E. Flanders (1924, *Journ. Econ. Ent.*, XVII, p. 602) y por Davis (1933, *U. S. Dept. Agr. Techn. Bull.*, n° 388, pp. 1-62), quienes han destacado que constituye un inconveniente serio, para la eficaz utilización de las especies que lo presentan.

*Observaciones.*— Este género fué descrito por primera vez por Howard como *Prospalta*, nombre éste que hubo que sustituir por el de *Prospaltella*, propuesto por Ashmead, por haber sido empleado aquél con anterioridad, para designar un género de Lepidópteros. Es, como *Coccophagus*, un género mal definido y difícil de diferenciar de éste y de *Aspidiotiphagus* y *Encarsia*. Al tratarlos separadamente, se hacen los comentarios del caso que, por supuesto, no repetiré aquí; me remito, entonces, a lo que se dice en las observaciones correspondientes a cada uno de ellos.

Por no haberse llegado todavía a nada definitivo en lo referente a la validez del género *Mimatomus* Cockerell, 1911, lo ubico con algunas dudas en la sinonimia de este que estoy estudiando, siguiendo a Girault y Gahan (véase De Santis, 1940, p. 25).

Doy a continuación la clave para la diferenciación de las especies halladas en el país:

#### HEMBRAS

- 1—Cuerpo, en su mayor parte, de color pardo. 2  
 Cuerpo de color amarillo de limón, a lo sumo con manchas borrosas en la zona ocelar, en las antenas y en el tórax. *P. porteri* (Mercet).
- 2—Primer artejo del funículo más corto que el pedicelo y bastante menor que el segundo. 3  
 Primer artejo del funículo relativamente más largo, casi tan largo como el pedicelo y poco más corto que el segundo o mayor que éste. 4
- 3—Pestañas marginales mayores de las alas anteriores tan largas como la mitad de la anchura máxima del disco. *P. aurantii* (Howard)  
 Pestañas marginales mayores de las alas anteriores tan largas como la tercera parte de la anchura máxima del disco.  
*P. aurantii* var. *argentina* De Santis, nov.
- 4—Antenas con el flagelo en maza; artejos del funículo gradualmente más largos y más anchos hacia el ápice. Oviscapto muy corto. *P. ectophaga* Silvestri.  
 Antenas con el flagelo fusiforme; segundo artejo del funículo más corto que el primero y que el tercero. Oviscapto relativamente más largo.  
*P. berleseii* (Howard)

PROSPALTELLA AURANTII (Howard)

- Coccophagus aurantii* Howard, 1894, *Insect Life*, VI, p. 231; Girault, 1915, *Mem. Queensl. Mus.*, IV, p. 48.
- Prospalta aurantii* Howard, 1894, *Insect Life*, VII, pp. 6-7; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 1, p. 41; Johnson, 1896, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n° 6, pp. 75-78; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, XCVII, p. 226; Howard, 1902, *Rev. Chil. Hist. Nat.*, VI, n° 3, p. 172; Taylor, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n° 67, p. 90; Taylor, 1907, *Colorado Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 120, p. 10; Howard, 1908, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, X, n° 1-2, pp. 63-65; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 457; Feytaud, 1913, *Bull. Soc. Etude Vulg. Zool. Agric. Bordeaux*, XII, n° 6, pp. 724-728; Simanton, 1916, *U. S. Dept. Agric. Bull.* n° 351, 96 pp.
- Prospaltella aurantii* Howard, 1908, *Ann. Ent. Soc. Amer.*, I, p. 283; Townsend, 1910, *Bol. Direc. Fomento Perú*, VIII, n° 9, pp. 7-16; Howard, 1911, *Journ. Econ. Ent.*, IV, n° 1, pp. 130-132; Quayle, 1911, *Calif. Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 222, p. 136; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 181; Morrill et Back, 1912, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bul.* n° 102, p. 8; Townsend, 1912, *Journ. Econ. Ent.*, V, n° 3, pp. 256-263; Essig, 1913, *Mthly. Bull. State Commiss. Hort. Sacramento*, II, n° 1-2, pp. 134, 276; Sasseer, 1913, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bul.* n° 16, pt. V, pp. 75-82; Girault, 1913, *Mem. Queensl. Mus.*, II, p. 189; Townsend, *Journ. Econ. Ent.*, VI, n° 3, pp. 318-327; Brèthes, 1914, *Nunquam Otiosus*, I, p. 9; Headlee, 1914, *Rept. New Jersey Agric. Exp. Sta.* 1913, pp. 631-698; Glenn, 1915, *28th Rept. State Entomologist for the State of Illinois, Urbana*, pp. 87-106; Houser, 1918, *Ohio Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 332, pp. 282-284; Nakayama, 1921, *Philippine Journ. Sci.*, XVIII, n° 1, pp. 97-101; Gahan, 1926, *Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Mem.* n° 101, p. 982; Silvestri, 1929, *IV Intern. Congres. Ent. Ithaca 1928*, II, pp. 897-904; Alden, 1930, *Bul. Georgia St. Bd. Entom.*, n° 71, 31 pp.; Alden, 1930, *Bull. Georgia St. Bd. Entom.*, n° 73, 32 pp.; Anónimo, 1930, *Texas Agric. Exp. Sta. Rept. Ent.* 1929, pp. 40-47, 103, 104, 146, 147; García Mercet, 1931, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXXI, p. 668; Dupont, 1931, *Ann. Rept. Dept. Agric. Seychelles 1930*, pp. 11-13; Clark et Friend, 1932, *Texas Agric. Exp. Sta. Bull.* n° 455, p. 14; Cressman, 1933, *Journ. Econ. Ent.*, XXVI, n° 3, pp. 696-706; Cressman et Plank, 1935, *U. S. Dept. Agric. Circ.* n° 365, p. 11; Cressman, Bliss, Kessels et Dumestre, 1935, *Journ. Agric. Res.*, L, n° 3, p. 282; Compere, 1936, *Bull. Ent. Res.*, XXVII, n° 3, p. 493; De Santis, 1938, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, VI, p. 267; Vasser, 1938, *Plant. Prot.*, n° 16, pp. 41-49; Quayle, 1938, *Insects of Citrus and other subtropical fruits*, p. 259; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n° 1, p. 13.

DESCRIPCIÓN ORIGINAL

“*Female*. — Length 0,7 mm.; expanse 1,16 mm.; greatest width of forewing 0,18 mm. Joint 1 of funicle shorter and narrower than pedicel and than joint 2, which is subequal to pedicel in length and width; joint 3 shorter than 2. General color light brownish yellow; occipital line, margin of pronotum, scapulae, outer edge of metanotum, abdomen, especially lateral margin, darker; antennae and legs light fuscous; eyes black, ocelli red; wings hyaline, veins slightly dusky. Fore-wings with disc densely, finely, and uniformly ciliate, costal margin with very short marginal cilia beginning at stigma, growing gradually longer at tip of wing and on lower outer margin becoming half the width of wing; broadest portion of wing beyond stigma; hind wings with two rows of discal cilia and an incomplete third row on outer third; cilia of lower margin somewhat longer than greatest wing width.

Described from two female specimens reared May 9, 1887, by Dr. W. Coquillett from *Aspidiotus aurantii* var. *citrinus* from San Gabriel, Cal.”

*Macho*. — Desconocido.

*Distribución geográfica*. — Buenos Aires.

*Biología*. — Es larga la lista de cóccidos que ataca esta avispa en los distintos países en que ha sido hallada; figuran entre ellos la dañina cochinilla de San José (*Quadraspidiotus perniciosus*), la roja australiana (*Aonidiella aurantii*), la blanca del olivo (*Aspidiotus hederae*) y la negra circular (*Chrysomphalus aonidum* L.) para no citar, entre las que son de importancia económica, más que aquellas que también se encuentran en nuestro territorio.

En publicaciones aparecidas en los años 1914 y 1915, el doctor Brèthes afirmaba que es ésta la especie introducida que parasita en el país, la cochinilla blanca del duraznero o diaspis (*Pseudaulacaspis pentagona*) y no la *P. berlesei* como se había indicado.

*Observaciones*. — Howard (1894) describió por primera vez esta especie refiriéndola al género *Coccophagus*, pero poco tiempo después la transfirió a su género *Prospalta*, nombre éste que ya había sido empleado por Walker, en 1857, para designar un género de Lepidópteros y que debió ser cambiado por el de *Prospaltella*.

La identificación de esta especie ha resultado siempre tarea ardua para los especialistas debido a la falta de una buena descripción y, sobre todo, al número relativamente grande de formas afines que se le han venido señalando. Desde luego que es muy parecida a la *P.*

*berlesei* descripta más adelante; se distingue, según García Mercet (1931), por presentar las antenas claramente mazudas, las pestañas marginales mayores de las alas anteriores más largas, tan largas como la mitad de la anchura máxima del disco y el primer artejo del funículo menor que el pedicelo y bastante menor que el segundo.

Se ha dicho más arriba que en opinión de Brèthes (1914; 1915) sería ésta la especie introducida en la República Argentina para luchar contra la diaspis y no la *P. berlesei*; trae en apoyo de su tesis, la determinación efectuada por el mismo Howard en materiales argentinos que él le remitiera: "tengo también a la disposición de quien quiera verlas las seis avispas que, en una preparación microscópica, mandé al doctor Howard, y la carta en que se me contestaba que esas avispas eran *P. aurantii*". He revisado la ex colección Brèthes sin hallar la preparación que se menciona; en cambio, he visto otras dos con tres ejemplares, rotuladas por Brèthes "*Prospaltella aurantii* How.", que creo deben referirse a la especie *P. berlesei*.

PROSPALTELLA AURANTII var. ARGENTINA De Santis, nov.

(Fig. 45)

*Hembra*.—Pardo-negruzco. Ojos rojizos; ocelos de color de carmín. Occipucio con una estrecha banda oscura transversal, a la altura del foramen. Mandíbulas; fronto-vertex y escudo excepto la parte anterior, amarillos; parápsides y escudete también amarillos, pero borrosa e irregularmente ennegrecidos. Margen posterior de este último, porción central del metanoto y patas, de color amarillo pálido; las coxas y fémures de las patas medias y posteriores, más o menos ennegrecidos. Antenas y una mancha pequeña, por encima de los palpos genitales, pardo-amarillentos. Alas hialinas con nervaduras parduscas; las anteriores con una ancha banda ahumada por debajo de las nervaduras marginal y estigmática que llega hasta el borde posterior.

Vértice, pronoto, escudo, parápsides, axilas y porciones laterales del abdomen, reticulados, predominando los exágonos grandes; escudete con reticulación apenas perceptible.

Cabeza tan ancha como el tórax. Ojos con pestañas largas, tan largas como el diámetro de una faceta; ocelos en triángulo equilátero muy pequeño, los posteriores muy alejados de las órbitas internas correspondientes; mandíbulas tridentadas; mejillas tan largas como el diámetro longitudinal de los ojos. Antenas insertas a la altura de la línea inferior de los ojos; radícula poco más larga que

ancho; escapo algo ensanchado; pedicelo subcónico; un anillo; artejos del funículo subcilíndricos, de perfil subtrapezoidal; maza compacta, fusiforme; sensorias del flagelo según la fórmula siguiente:  $2 + 2 + 2 + 3 + 4 + 3$ . Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitud máxima	0,095	0,037	0,021	0,037	0,037	0,039	0,039	0,047
Anchura máxima	0,026	0,025	0,019	0,023	0,024	0,028	0,029	0,025

Margen posterior del clipeo, mejillas y antenas con pestañas finas; vértice con pestañas más fuertes.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 41:55, con cuatro pares de pestañas; un par anterior, otro por debajo, cuyas pestañas están ubicadas en cada uno de los ángulos anteriores; un par en la línea media transversal y otro posterior; las pestañas de estos dos últimos y las del par anterior, bastante alejadas de los márgenes; escudete con dos pares de pestañas sublaterales, anterior y posterior; parápsides con tres pestañas y axilas con una. Longitud de las alas anteriores 0,48; anchura máxima 0,19; longitud de las pestañas marginales más largas 0,066; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal y estigmática en la relación siguiente: 39:40:10; submarginal con dos pestañas más o menos centrales; marginal con siete pestañas largas sobre el borde superior libre; estigmática con ápice aguzado y con las sensorias en línea recta; disco uniformemente pestañoso a partir de la línea del ápice de la submarginal; además, dos pestañas discales por debajo de éste y una fila en la célula costal. Longitud de las alas posteriores 0,39; anchura máxima 0,070; longitud de las pestañas marginales más largas 0,087, con pocas pestañas discales. Patas normales; espolón de las tibiae intermedias tan largo como el basitarso correspondiente. El endofragma llega apenas a la altura del margen posterior del primer urotergito.

Abdomen con  $1 + 1$  pestañas sublaterales, en los tergitos segundo a cuarto y con  $2 + 2$  en el quinto y sexto; oviscapto algo saliente, arrancando a la altura de la mitad del cuarto urotergito.

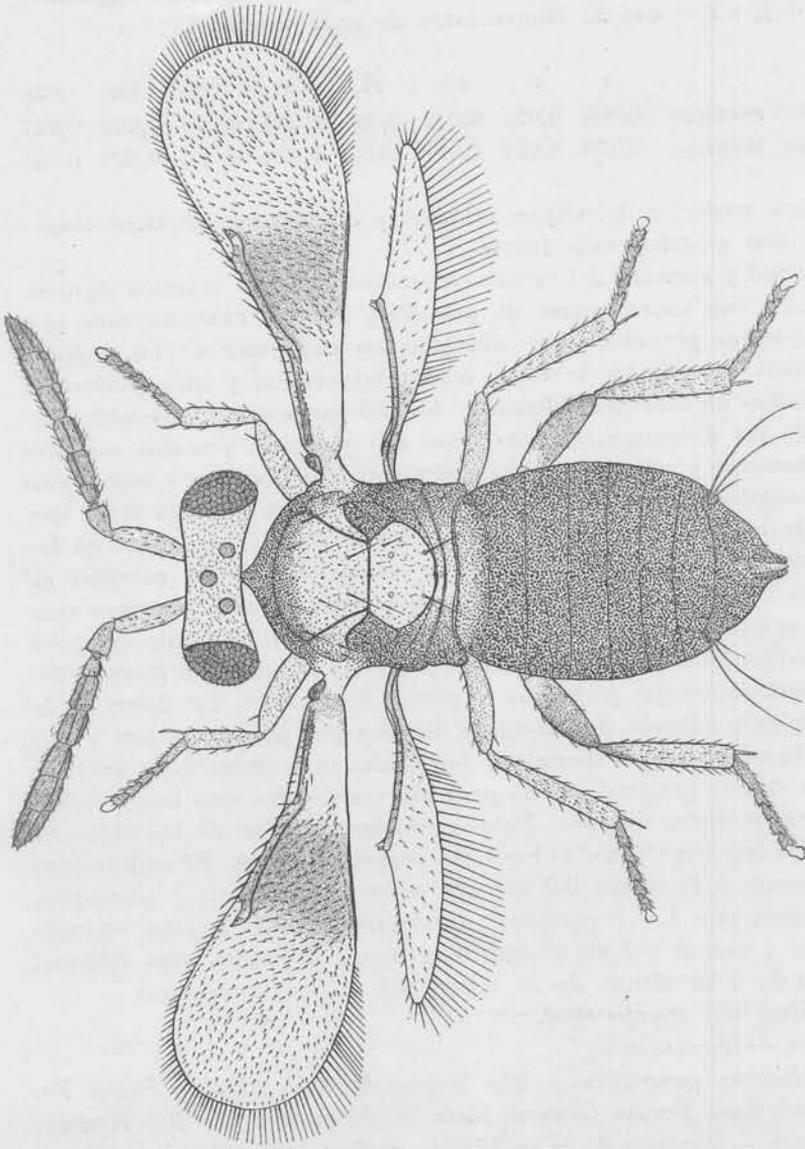
Longitud del cuerpo 0,64.

*Macho*. — Desconocido.

*Distribución geográfica*. — Río Negro; Buenos Aires y Santa Fe. Localidad tipo: Fuerte General Roca (Gobernación del Río Negro).

*Biología*. — Parásito de la cochinilla de San José (*Quadraspidiotus perniciosus* Comst.).

*Observaciones*. — Esta nueva variedad la clasifiqué en un principio como *P. perniciosi* Tower, 1914 (De Santis, 1938, *Bol. Agric. Canad.*



0,1 mm.

Fig. 45. — *Prospaltella aurantii* var. *argentina* De Santis, ♀.

*Ind. Prov. Bs. As.*, XVII, n<sup>o</sup> 1, p. 21), pero creo que se puede distinguir de ella y también de las formas típicas de *P. aurantii*, principalmente por presentar las alas anteriores con pestañas marginales relativamente más cortas; las mayores son tan largas como la tercera parte de la anchura máxima del disco como se comprueba en todos los ejemplares examinados. *P. aurantii*, en cambio, las ofrece tan largas como la mitad de la anchura máxima del disco, lo mismo que *P. perniciosi*, según se infiere de las referencias que proporciona Gahan (1927, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXXI, art. 4<sup>o</sup>, p. 21) al describir su *P. bella* Gahan, 1927. A propósito de ésto, García Mercet (1931, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXXI, p. 662) ha hecho notar que en el género *Prospatella*, "la longitud de las pestañas marginales de las alas anteriores ofrece alguna variación en individuos de la misma especie procedentes de víctimas distintas o que nacieron en distinta época del año."

En algunos de los ejemplares examinados el tercer artejo del funículo es un poco menor que el segundo, tal como se observa en la forma típica; en otros, falta el par anterior de pestañas en el escudo del mesonoto.

*Material examinado.* — 3 ♀♀ Fuerte General Roca (Gobernación del Río Negro), VII/1937, Santos, leg. (Fac.); 6 ♀♀ La Plata (provincia de Buenos Aires), X/1937, De Santis, leg.; 41 ♀♀ Angel Gallardo (provincia de Santa Fe), VIII/1938, Griot, leg.; 2 ♀♀ La Plata (provincia de Buenos Aires), X/1943, De Santis, leg.

#### PROSPALTELLA BERLESEI (Howard)

(Fig. 46)

*Prospalta berlessei* Howard, 1905, *Redia*, III, p. 391; Howard, 1906, *Ent. News*, XVIII, p. 292; Howard, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n<sup>o</sup> 12, pt. IV, p. 70; Masi, 1908, *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, III, pp. 143-145; Silvestri, 1908, *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, III, pp. 22-28; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 457.

*Prospaltella berlessei* Howard, 1908, *Ann. Ent. Soc. Amer.*, I, p. 283; Berlese, 1910, *Redia*, VI, fasc. 2, pp. 298-345; Berlese, 1911, *Redia*, VII, fasc. 2, pp. 436-461; Silvestri, 1911, *Dispense de Entomologia Agraria*, p. 438; Howard et Fiske, 1911, *U. S. Dept. Agric. Ent. Bull.* n<sup>o</sup> 91, pp. 38, 44-45; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n<sup>o</sup> 10, p. 182; Girola, 1912, *An. Soc. Rur. Arg.*, LXXVII, pp. 329-332; Berlese, 1912, *Journ. Econ. Ent.*, V, n<sup>o</sup> 4, pp. 325-328; Berlese, 1912, *Boll. Soc. Agric. Ital.*, XIV, 19 pp.; Berlese, 1913, *Mon. Bol. Agric. Intern. Mal. Piant.*, IV, n<sup>o</sup> 5, pp. 697-703; Berlese, 1913, *Redia*, IX, n<sup>o</sup> 2, pp. 235-283; Bouvier, 1913, *Rev. Scientifique Paris*, 29 nov. 1913,

- pp. 673-677; Gastine, 1913, *Ann. Serv. des Epiphyties*, pp. 196-219; Marcos, 1914, *Egatea*, I; Guidobono Merlo, 1914, *Agronomia*, III, pp. 241-244; Storni, 1914, *Agronomia*, III, pp. 194-199; Bolle, 1914, *Zeitschr. angew. Ent.*, I, n° 1, pp. 196-213; Gastine, 1914, *Libraire agricole de la Maison Rustique*, 45 pp.; Lelli, 1914, *Consigliere dell' Agricoltore*, Turin, II, n° 5, pp. 151-157; Gaidoni, 1914, *Indifesa dei Gelsi*, Udine, 80 pp.; Forti, 1914, *Relazione sul consorso antidiapico indetto della Associazione Italiana confezionatori seme-bachi di Milano-Bezana-Brianza*, 20 pp.; Anónimo, 1914, *L'Agricoltore pratico*, Genoa, VII, n° 1, pp. 5-6; Anónimo, 1914, *L'Agricoltore metaurense. Fano*, X, n° 1; Anónimo, 1914, *Gaceta Rural*, Bs. As., VII, n° 80, p. 647; Lahille, 1915, *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.*, XXVII, pp. 111-126; Brèthes, 1915, *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.*, XXVII, pp. 353-358; Girola et alt., 1915, *Bol. Minist. Agric. Nac.*, XIX, n° 5-7, pp. 395-415; Berlese, 1915, *Redia*, X, fasc. 1-2, pp. 151-218; Silvestri, 1915, *Boll. Lab. Zool. Gen. Agr. Portici*, X, pp. 66-88; Silvestri, 1915, *Boll. Informazioni Seriche*, II, n° 25, pp. 654-657; Dalmasso, 1915, *Riv. Vitic. Enol. Agr. Conegliano*, XXI, n° 21, pp. 487-490; Grassi, 1915, *Boll. Informazioni Seriche*, II, n° 19, 6 pp.; Voglino et Savelli, 1915, *Publ. R. Osserv. Autonomo Fitopatol. Turin*, 8 pp.; Anónimo, 1915, *Gaceta Rural Bs. As.*, VIII, n° 90, p. 350; Anónimo, 1915, *Riv. Agricolt. Parma*, XXI, n° 4, pp. 646-647; Howard, 1916, *Journ. Econ. Ent.*, IX, n° 1, pp. 179-181; Voglino, 1916, *Relazione del Direttore Osservatorio Autonomo di Fitopatologia, Turin*, 16 pp.; Berlese, 1916, *Rev. Intern. Agric. Roma*, VII, n° 3, pp. 321-332; Gallardo, 1916, *An. Zool. Aplic.*, III, n° 1, pp. 33-50; Ripper, 1916, *Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten*, XXVI, n° 6-7, pp. 388-389; Slaus-Kantschieder, 1916, *Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten*, XXVI, n° 6-7, pp. 389-390; Bolle, 1916, *Zeitschr. f. angew. Ent.*, III, pp. 124-126; Anónimo, 1916, *Gaceta Rural Bs. As.*, X, n° 3, p. 150; Anónimo, 1916, *Publ. R. Osserv. Auton. Fitopatol. Torino*, n° 1-12, 48 pp.; Howard, 1917, *U. S. Dept. Agric. Yearbook*, pp. 286-287; Latiere, 1917, *Ann. Serv. des Epiphyties*, IV, pp. 76-144; Girola, 1918, *Primera Reun. Soc. Arg. Cienc. Nat., Tucumán*, pp. 645-649; Vayssiere, 1918, *Bull. Soc. Ent. France*, n° 18, pp. 242-243; Girola, 1919, *An. Soc. Rur. Arg.*, LIII, n° 4, pp. 149-151; Poutiers, 1919, *Bull. Soc. Ent. France*, n° 18, pp. 334-335; Puig y Nattino, 1919, *Bol. Minist. Ind. Uruguay*, XXXVI, pp. 37-38 (sep.); Fulniek, 1920, *Pflanzenschutzstation Vienna*, (n. d.), 8 pp.; Berlese, 1920, *La Campagna*, Como, XIX, n° 318, p. 1; López, 1920, *Bol. Agric. Sao Paulo*, XXI, n° 12, pp. 730-740; Anónimo, 1920, *Bol. Minist. Ind. Uruguay*, I, n° 3, pp. 55-58; Nakayama, 1921, *Philippine Journ. Sci.*, XVIII, n° 1, pp. 97-101; de Campos Novaes, 1921, *Charcas e Quintaes*, XXIV, n° 3, p. 209; Mazzaccara, 1921, *Allevamenti, Palermo*, II, n° 8, pp. 237-238; De Stefani, 1921, *Allevamenti, Palermo*, II, n° 9, p. 291; Pérez Catán, 1921, *An. Soc. Rur. Arg.*, LV, n° 20, p. 759; Raña, 1922, *Rev. Mens. B. A. P., Bs. As.*, V, pp. 27-33; de Campos Novaes, 1922, *Bol. Agric. Sao Paulo*, XXIII, n. s., n° 11-12, pp. 343-366; Ogilvie, 1923-24, *Bermuda Dept. Agric. Bull.* II, n° 12, III, n° 1-3, pp. 78, 67, 6-7, 6-7; Malenotti, 1924, *Giorn. Agric. della Domenica, Piacenza*, XXXIV, n° 25, p. 226; Malenotti, 1924, *Inst. Federale, Credito per il Risorgimento delle Venezie*, n° 2, 60 pp.;

Malenotti, 1924, *Minist. Econ. Naz., Direz. Gen. Agric.*, 3 pp.; Trabut, 1924, *Bull. Agric. Alg. Tun. Maroc.*, XXX, n° 4, pp. 81-83; Grippio, 1925, *Il Picentino, Salerno*, XIV, n° 3-4, pp. 53-55; Malenotti, 1926, *Gli insetti utili alle piante coltivate, Casale Monferrato, Fratelli Ottavi*, VIII, 143 pp.; Malenotti, 1927, *Il Coltivatore*, n° 13, 8 pp.; Lahille, 1927, *Rev. Fac. Agron. Vet. Bs. As.*, VI, pp. 50-72; Paoli, 1927, *Boll. R. Staz. Pat. Veget.*, VII, n° 4, pp. 382-387; Poutiers, 1928, *Rev. Pathol. veg. Ent. agric.*, XV, n° 9, pp. 267-270; Balachowsky, 1930, *Rev. Pathol. veg. Ent. agric.*, XVII, n° 5-6, pp. 218-221; García Mercet, 1931, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXXI, p. 669; Liebermann, 1931, *Arch. Soc. Biol. Montevideo*, I, pp. 63-64; Dupont, 1931, *Ann. Rept. Dept. Agric. Seychelles*, 1930, pp. 11-13; Malenotti, 1931, *Atti Accad. Agric. Sci. Lett. Verona*, ser. 5, IX, pp. 97-106; García Mercet, 1932, *Los parásitos de los insectos perjudiciales*, p. 98; Monte, 1932, *Bol. Agric. Zootecn. Vet. Minas Gerais*, V, n° 6, pp. 57-60; Dozier, 1933, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXXV, p. 93; Baker, 1933, *U. S. Dept. Agric. Ent. Circ.* n° 295, p. 8; Lizer y Trelles, 1935, *Jornadas Agronómicas y Veterinarias*, I, p. 348; Della Beffa, 1935, *Relazione sull'attività del Laboratorio e R. Osservatorio de Fitopatologia di Torino, nell'anno 1935*, 11 pp.; Costa Lima, 1936, *Terceiro Catalogo dos Insetos que vivem nas plantas do Brasil*, p. 193; Sweetman, 1936, *The biological control of Insects*, pp. 276, 351, 355; Strong, 1937, *Report of the Chief of the Bureau of Entomology and Plant Quarantine*, 98 pp.; De Santis, 1938, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, VI, p. 267; Pinto da Fonseca, 1938, *O Biologico*, IV, n° 8, pp. 262-266; Autuori, 1938, *O Biologico*, IV, n° 7, pp. 229-236; Bartlett, 1938, *Puerto Rico Sta. Exp. Agric. Notes*, n° 85, 2 pp.; Anónimo, 1938, *Puerto Rico Sta. Exp. Agric. Rept. 1937*, pp. 27-37, 56-62, 67-69, 71, 72, 92-103; Blanchard, 1939, *Minist. Agric. Nac. Publ. Miscel.* n° 58, pp. 117-118; Blanchard, 1940, *Bol. Inf. Direcc. Sanidad Vegetal*, III, n° 12, p. 27; Clausen, 1940, *Entomophagous Insects*, pp. 157-162; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n° 1, p. 13; De Santis, 1942, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, X, p. 242; Trujillo Peluffo, 1942, *Rev. Fac. Agron. Montevideo*, p. 277; Costa Lima, 1942, *Insetos do Brasil*, III, pp. 269-270; Lepage, 1942, *O Biologico*, VIII, n° 4, pp. 105-109; Annand, 1942, *Report of the Chief of the Bureau of Entomology and Plant Quarantine, 1942*, 60 pp.; Annand, 1942, *Report of the Chief of the Bureau of Entomology and Plant Quarantine, 1940-1941*, 120 pp.; Ruffinelli et Carbonell Mas, 1944, *Rev. Asociac. Ings. Agrs. Uruguay*, XVI, n° 1, p. 29.

*Hembra.*—Pardo-amarillento irregularmente ensombrecido. Ojos negruzcos o rojizos; ocelos de color de carmín. Fronto-vertex, escudo excepto la porción anterior que aparece ennegrecida, parápsides excepto la porción lateral ensanchada que se presenta también ennegrecida, y taladro del oviscapto, amarillentos; escudete también amarillento ennegrecido. Patas de color amarillo claro; coxas posteriores, y fémures medios y posteriores más o menos ensombrecidos. Pronoto, metanoto, propodeo y abdomen francamente pardos. Alas hialinas

con nervaduras pardo-amarillentas; las anteriores ligeramente ahumadas en el tercio basal por debajo de las nervaduras marginal y estigmática hasta el borde posterior.

Vértice, occipucio, pronoto, mesonoto y porciones laterales del abdomen reticulados, predominando los exágonos grandes.

Cabeza tan ancha como el tórax. Ojos escasamente pestañosos; ocelos en triángulo equilátero pequeño, los posteriores bastante alejados de las órbitas internas correspondientes; mejillas un poco más largas que el diámetro longitudinal de los ojos; mandíbulas triden-

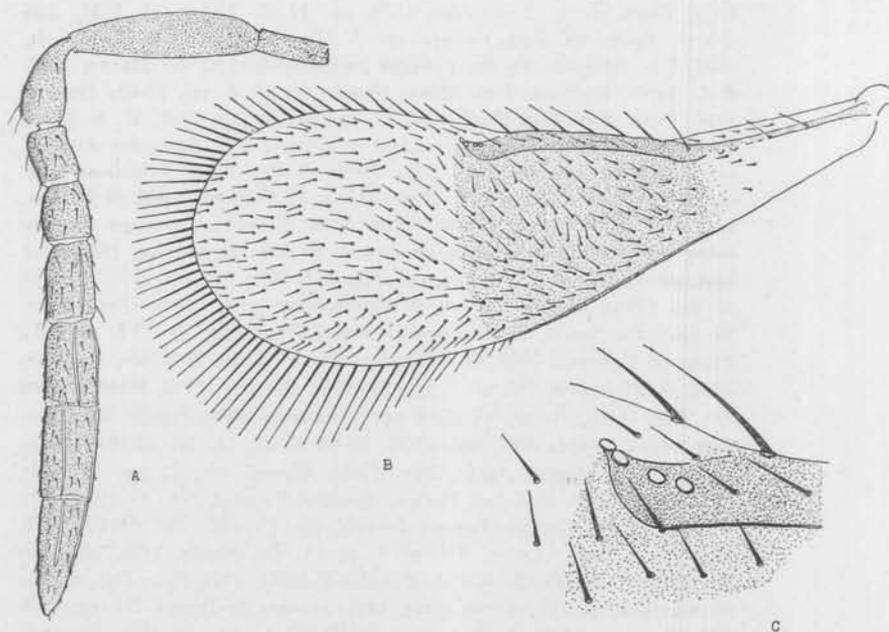


Fig. 46. — *Prospaltella berlesesi* (Howard), ♀. — A, Antena; B, Ala anterior; C, Nervio estigmático de la misma.

tadas. Antenas insertas por debajo de la línea inferior de los ojos, cerca de la boca; radícula más bien larga; escapo fusiforme, aguzado en su extremidad distal; pedicelo subcónico; flagelo fusiforme; un anillo; artejos del funículo subcilíndricos; maza apenas engrosada con los dos primeros artejos también subcilíndricos y el último cónico, agudo en el ápice; todos los artejos del flagelo con 1-3 sensorias longitudinales. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitud máxima	0,132	0,054	0,045	0,041	0,054	0,056	0,058	0,087
Anchura máxima	0,033	0,033	0,027	0,028	0,031	0,033	0,031	0,027

Cara y antenas con pestañas finas, más cortas hacia el ápice de estas últimas; vértice con pestañas más gruesas.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 49:68, con pestañas simétricamente dispuestas a ambos lados de la línea media longitudinal, según la fórmula siguiente: 2 + 2 anteriores, 1 + 1 inmediatamente por debajo, casi en la línea media transversal y 1 + 1 posteriores; escudete amplio con dos pares de pestañas sublaterales, largas y gruesas, un par bastante por debajo del margen anterior y el otro casi sobre el borde posterior; parápsides con dos pestañas y axilas con una. Longitud de las alas anteriores 0,66; anchura máxima 0,25; longitud de las pestañas marginales más largas 0,074; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal y estigmática en la relación siguiente: 59:60:13; submarginal con dos pestañas más o menos centrales y con otra más larga en el ápice; marginal con siete pestañas largas y gruesas sobre el borde superior libre; estigmática curva, afilada en el ápice y con las placas sensoriales en línea; disco uniformemente pestañoso a partir de la línea del ápice de la nervadura submarginal, casi glabro en la base; sólo se observa una fila de pestañitas en la célula costal y un grupo de 3-4 pestañas cerca del ápice del nervio submarginal. Longitud de las alas posteriores 0,56; anchura máxima 0,087; longitud de las pestañas marginales más largas 0,107; disco con muy pocas pestañas. Patas normales; espolón de las tibias intermedias más corto que el basitarso correspondiente, representando dos tercios de su longitud. El endofragma llega casi hasta el margen posterior del primer urotergito.

Oviscapto algo saliente, arrancando a la altura del margen posterior del tercer urotergito.

Longitud del cuerpo 0,84.

*Macho*. — Desconocido.

*Distribución geográfica*. — Buenos Aires; Córdoba; Mendoza.

*Biología*. — Es un parásito endófago de la cochinilla blanca del duraznero (*Pseudaulacaspis pentagona*) y, virtualmente, específico de la misma; en el extranjero ha sido criado también de otras especies de cóccidos, pero conviene anotar que en algunos casos, tales observaciones han sido puestas en duda, estimándose que debió ser otra la *Prospaltella* obtenida. Varias son, entre las publicaciones citadas, las que aportan datos biológicos sobre esta especie, pero las más interesantes son las del profesor Berlese, de Florencia, aparecidas en la acreditada revista *Redia*, sobre todo porque tratan también la faz práctica de su utilización. Es, *P. berlesei*, otro afelinido de gran importancia económica que ha sido exitosamente utilizado contra la mencionada cochinilla blanca de los durazneros y moreras; origina

rio del Japón, se lo ha transportado luego a casi todos los países invadidos por la plaga.

La primera introducción en la República Argentina se efectuó en el año 1908 por iniciativa del doctor Lahille (1915; 1927), quien recibió los parásitos desde Washington; en 1915 se hizo un nuevo ensayo y todos los trabajos para la importación y propagación de la avispa estuvieron a cargo de una "Comisión Pro Difusión de la *Prospaltella*", nombrada por Decreto del Poder Ejecutivo Nacional de fecha 30 de mayo de 1914. Dicha Comisión recibió material "prospaltelizado" procedente de Italia y dió por terminados sus trabajos a los dos años. En la actualidad la *P. berleseii* se encuentra perfectamente establecida en el país y constituye el principal enemigo de la cochinilla citada.

*Observaciones.*— Se reconoce muy fácilmente esta especie por presentar el flagelo de las antenas fusiforme con el último artejo cónico, agudo en el ápice; afirma García Mercet (1931) que por ese carácter, la *P. berleseii* constituye el paso del género *Prospaltella* al género *Coccophagoides*.

Ha sido confundida en el país, según se ha expuesto ya, con la *P. aurantii*; también es muy afín a la *P. diaspidicola* Silvestri, 1909, pero según Gahan (1924, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXV, art. 4º, p. 14) puede distinguirse muy bien por presentar las alas anteriores más grandes con pestañas marginales más cortas y el escudo del mesonoto con tres pares de pestañas.

*Material examinado.*— 2 ♀♀ La Plata (provincia de Buenos Aires), rotulado "*Prospaltella aurantii* How.", Pozzi, leg., sin otras indicaciones (Mus.); 1 ♀ La Plata (provincia de Buenos Aires), rotulado "*Prospaltella aurantii* How.", sin otras indicaciones (Mus.); 9 ♀♀ La Plata (provincia de Buenos Aires), 1937, De Santis, leg.; 6 ♀♀ Córdoba (provincia de Córdoba), V/1944, Bahamondes, leg.

#### PROSPALTELLA ECTOPHAGA Silvestri

(Fig. 47)

*Prospaltella ectophaga* Silvestri, 1935, *An. Mus. Arg. Cienc. Nat. "Bernardino Rivadavia"*, XXXVIII, p. 131; Blanchard, 1937, *Bol. Inf. Direc. Sanidad Vegetal*, I, nº 1, p. 26; De Santis, 1938, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, VI, p. 268; Lizer y Trelles, 1939, *Physis*, XVII, p. 200; Hayward, 1941, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, XI, pp. 83 y 107; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, nº 1, p. 13.

*Hembra.*— Cabeza; pronoto; escudo excepto las porciones laterales y posterior que son amarillentas; axilas; metanoto; propodeo y

abdomen, francamente pardos. Ojos negruzcos o rojizos; ocelos de color de carmín. Porciones laterales del vértice, cerca de las órbitas; antenas; escudete; parápsides; patas; ápice del abdomen y taladro del ovipositor, amarillentos; coxas; fémures y extremidad proximal de las tibias de las patas posteriores, ensombrecidos. Alas hialinas muy ligeramente ahumadas con nervaduras parduscas.

Cabeza; pronoto; escudo; escudete; axilas y porciones laterales del abdomen, reticulados; reticulación de la cabeza y del escudo fuertemente impresa, predominando los exágonos grandes.

Cabeza tan ancha como el tórax; ojos escasamente pestañosos; ocelos en pequeño triángulo equilátero, los posteriores bastante alejados de las órbitas internas correspondientes; mandíbulas tridentadas; mejillas un poco más largas que el diámetro longitudinal de los ojos. Antenas insertas un poco por debajo de la línea inferior de los ojos; radícula bastante larga; escapo cilindroideo; pedicelo piriforme; un anillo; artejos del flagelo subcilíndricos; maza compacta, bastante engrosada; sensorias longitudinales del flagelo según la fórmula siguiente:  $0 + 1 + 2 + 3 + 3 + 3$ . Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitud máxima	0,103	0,049	0,033	0,049	0,054	0,046	0,043	0,054
Anchura máxima	0,025	0,029	0,025	0,027	0,031	0,039	0,039	0,035

Cara y antenas con pestañas finas; vértice con pestañas más largas y gruesas.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 48:78, con tres filas transversales de pestañas distribuidas según la fórmula siguiente:  $2 + 1$  cerca del borde anterior;  $1 + 1$  en una línea mediana transversal y  $1 + 1$  cerca del borde posterior; escudete con dos pares de pestañas sublaterales, largas y gruesas; un par submediano en la línea de las placas sensoriales y otro posterior. Longitud de las alas anteriores 0,56; anchura máxima 0,23; longitud de las pestañas marginales más largas 0,070; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal y estigmática en la relación siguiente: 35:37:10; submarginal con dos pestañas más o menos centrales; marginal con siete pestañas largas sobre el borde superior libre; estigmática gruesa, incurvada, con las sensorias en línea; disco densa y uniformemente pestañoso a partir del nacimiento de la nervadura marginal; célula costal con 1-2 hileras de pestañitas; además, un grupo de 4-6 pestañas por debajo del ápice de la submarginal. Longitud de las alas posteriores 0,49; anchura máxima 0,074; longitud de las pestañas marginales más largas 0,103; disco con muy pocas pestañas

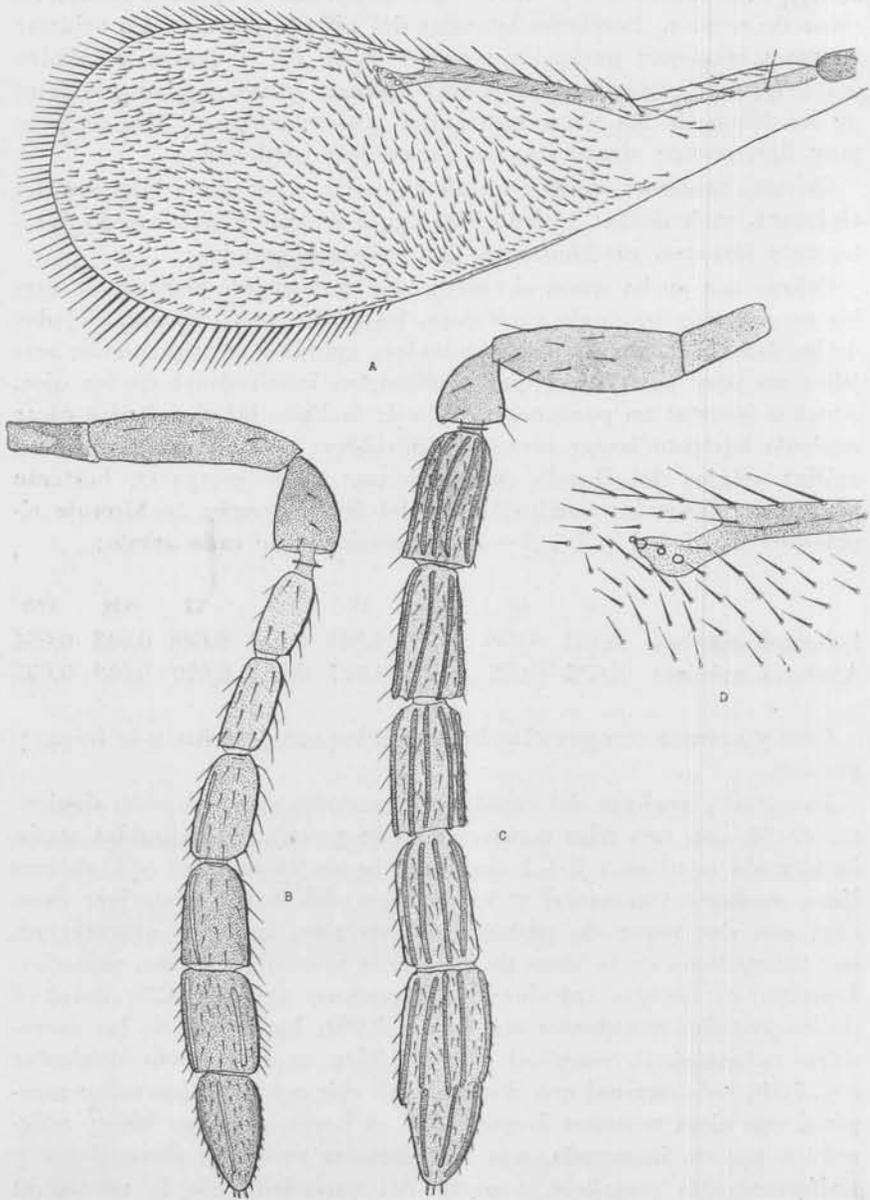


Fig. 47. — *Prospaltella ectophaga* Silvestri. — A, Ala anterior; B, Antena de la hembra; C, Antena del macho; D, Nervadura estigmática del ala anterior.

irregularmente distribuídas. Patas normales; espolón de las tibias intermedias casi tan largo como el basitarso correspondiente.

Abdomen con 1 + 1 pestañas largas y gruesas en los urotergitos segundo a quinto; sexto con 2 + 2; oviscapto corto arrancando a la altura del margen posterior del cuarto urotergito, oculto o apenas saliente.

Longitud del cuerpo 0,74.

*Macho.* — Bien distinto por la conformación de las antenas; pedicelo comparativamente más corto; artejos del flagelo, con excepción del último que es subcónico y un poco más corto que los demás. subiguales entre sí en longitud y en anchura y con 8-10 sensorias longitudinales bien marcadas, en cada uno de ellos; maza más o menos diferenciada con los últimos artejos soldados, pero con vestigios bien visibles de sutura transversal en el lugar de la soldadura. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitud máxima	0,099	0,033	⏟					0,045
Anchura máxima	0,031	0,033	⏟					0,033

Longitud del cuerpo 0,82.

*Distribución geográfica.* — Buenos Aires; Santa Fe; Entre Ríos.

*Biología.* — Comúnmente esta especie parasita la cochinilla roja común de los Citrus (*Chrysomphalus dictyospermi*), pero también ha sido criada de *Lepidosaphes espinosai* y de la cochinilla rapaz (*Hemiberlesia camelliae* Sign.); el ingeniero agrónomo Griot la ha criado de una cochinilla no identificada del quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) en muestras recogidas en la provincia de Santa Fe.

Con relación al cóccido citado en primer término, Silvestri (1935) ha comprobado que se trata de un parásito ectófito.

*Observaciones.* — El doctor Silvestri (1935) relaciona esta nueva especie con su *P. diaspidicola* Silvestri, 1909, pero afirma que se puede distinguir muy bien de ella por varios caracteres entre los que deben mencionarse “el color, la forma, el tamaño de los artejos del funículo y la brevedad del ovipositor, además de la manera de vivir de la larva.”

Los machos de esta especie podrían confundirse con los de *Encarsia*.

El número de las pestañas que se observan en el escudo del mesonoto es muy variable en esta especie, contándose más o menos de las que se han indicado en la descripción.

*Material examinado.* — 1 ♀ y 2 ♂♂ cotipos, Buenos Aires, 25/II/1935, Silvestri, leg. (Mus.); 2 ♀♀ Baradero (provincia de Buenos Aires).

I/1937, criadas de *Chrysomphalus dictyospermi*, De Santis, leg.; 2 ♂♂ La Plata (provincia de Buenos Aires), I/1938, criados de *C. dictyospermi*, De Santis, leg.; 5 ♀♀ y 1 ♀ San Cristóbal (provincia de Santa Fe), X/1938, criados de una cochinilla no identificada del quebracho blanco, Griot, leg.; 4 ♀♀ y 1 ♀ La Plata (provincia de Buenos Aires). II/1944, criados de *C. dictyospermi*, De Santis, leg.

PROSPALTELLA PORTERI (Mercet)

(Figs. 4 A y 48)

*Prospaltella citrella* Howard ssp. *porteri* García Mercet, 1927, *Rev. Chil. Hist. Nat.*, XXXI, p. 130; Stuardo, 1927, *Rev. Chil. Hist. Nat.* XXXI, pp. 144-149.

*Prospaltella porteri* Blanchard, 1937, *Bol. Inf. Direc. Sanidad Vegetal*, 1, nº 1, p. 26; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, nº 1, p. 5.

*Hembra*. — Amarillo de limón. Ojos, ocelos y ápices mandibulares rojizos. Radícula, coxas, trocánteres, fémures y tibias, amarillo claro. Zona oclar, pedicelo, flagelo, porciones anterior y central del escudo, axilas, tégulas, margen anterior del escudete y ápice del oviscapto, borrosamente ennegrecidos. Alas hialinas con nervaduras parduscas.

Fronto-vertex, occipucio, escapo, pedicelo, pronoto, escudo, escudete, axilas y porciones sublaterales de los cuatro primeros urotergitos, con reticulación poligonal poco perceptible, excepto en la región ensombrecida del escudo, predominando los exágonos grandes.

Cabeza tan ancha como el tórax. Ojos relativamente pequeños, pesañosos; ocelos en triángulo equilátero pequeño, los posteriores bastante alejados de las órbitas internas correspondientes; mejillas más largas que el diámetro longitudinal de los ojos; mandíbulas tridentadas. Antenas insertas muy por debajo de la línea inferior de los ojos, cerca de la boca; radícula moderadamente larga; escapo fusiforme aguzado en el tercio apical; pedicelo subcónico; un anillo grueso y corto, claramente perceptible; artejos del funículo subcilíndricos, gradualmente más anchos en el ápice, hacia la maza; ésta es compacta, fusiforme y algo engrosada; sensorias longitudinales del flagelo según la fórmula siguiente: 0 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitud máxima	0,132	0,049	0,038	0,045	0,047	0,043	0,041	0,054
Anchura máxima	0,029	0,023	0,019	0,021	0,024	0,031	0,031	0,031

Margen posterior del clipeo, mejillas, bordes laterales de la frente, vértice y antenas con pestañas finas.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 43:50, con diez pestañas distribuidas en series transversales a lo largo de la línea media longitudinal, del siguiente modo: 2 + 2 cerca del margen anterior, 1 + 1 por debajo, 1 + 1 por debajo de éstas y 1 + 1 cerca del margen posterior; escudete bastante largo con dos pares, anterior y posterior, de pestañas largas y gruesas; parápsides con tres pestañas cortas y axilas con una. Longitud de las alas anteriores 0,57; anchura máxima 0,22; longitud de las pestañas marginales más largas 0,062; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal y estigmática, en la relación siguiente: 22:26:6; sub-

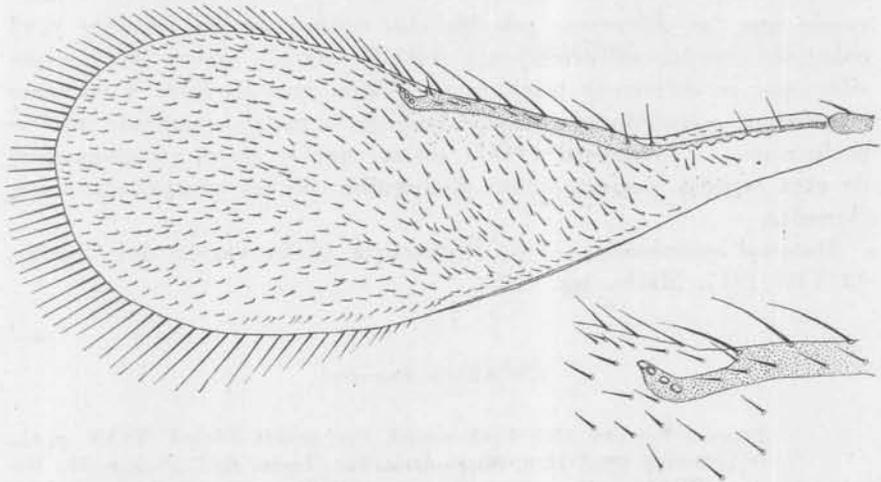


Fig. 48. — *Prospaltella porteri* (Mercet), ♀. — Ala anterior y nervadura estigmática de la misma.

marginal con dos pestañas largas en su mitad basal; marginal con seis pestañas sobre el borde superior libre; estigmática incurvada con las placas sensoriales en línea, separadas, excepto las dos del ápice; disco profusamente pestañoso a partir de la línea del nacimiento de la nervadura marginal; además, una fila de cinco pestañas por debajo de la mitad apical de la submarginal y otra de siete en los dos tercios apicales de la célula costal. Longitud de las alas posteriores 0,50; anchura máxima 0,066; longitud de las pestañas marginales más largas 0,091; disco escasamente pestañoso. Patas normales; espolón de las tibias intermedias mucho más corto que el basitarso correspondiente (11:24). Endofragma corto; llega a la altura del margen posterior del primer urotergito.

Urotergitos segundo a cuarto con 1 + 1 pestañas, quinto a séptimo con 2 + 2; oviscapto algo saliente, arrancando a la altura de la mitad del cuarto urotergito.

Longitud del cuerpo 0,70.

*Macho*. — Desconocido.

*Distribución geográfica*. — Chaco.

*Biología*. — El ingeniero agrónomo Mallo halló esta especie chilena en el Chaco parasitando la palomita blanca o polvillo algodnero (*Aleurothrixus granelli* Blanch.). Stuardo (1927) ha estudiado esta especie en Chile, publicando algunas notas sobre su biología.

*Observaciones*. — García Mercet (1927) al describir esta forma como una subespecie de la *Prospaltella citrella* Howard, 1908, señala las afinidades que presenta con ésta y con *P. olivina* Masi, 1911, indicando que “se diferencia por las alas completamente hialinas y el color del cuerpo, uniformemente amarillo claro”; agrega que “es posible que se diferencie también por algún otro carácter y entonces esta forma — considerada como subespecie — podría constituir una especie nueva”. Blanchard (1937) estima que se trata, efectivamente, de otra especie, perfectamente distinguible de las prospaltelas mencionadas.

*Material examinado*. — 9 ♀♀ Resistencia (Gobernación del Chaco), 13/VIII/1937, Mallo, leg. (Bl.).

#### ENCARSIA Foerster

- Encarsia* Foerster, 1878, *Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl.*, XXXV, p. 65; Howard, 1895, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 1, p. 28; Howard, 1896, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, XVIII, p. 635; Dalla Torre, 1898, *Catalogus Hymenopterorum*, V, p. 223; Ashmead, 1904, *Mem. Carnegie Mus.*, I, p. 345; Howard, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n° 12, pt. IV, p. 72; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 456; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 149; Girault, 1913, *Mem. Queensl. Mus.*, II, p. 186; Viereck, 1916, *Connecticut Geol. Nat. Hist. Survey Bull.* n° 22, pp. 487, 489; García Mercet, 1930, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, VI, p. 191; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B, II, n° 2, pp. 29-106; Compere, 1931, *Proc. U. S. Nat. Mus.*, LXXVIII, art. 7°, p. 5; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V, Zool., pp. 11-13.
- Doloresia* García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n° 10, p. 294.
- Trichaporus* Nowicki, 1930, *Neue Beitr. z. Syst. Insektenk.*, IV, n° 13-14, p. 157; García Mercet, 1930, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, VI, p. 193; García Mercet, 1930, *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, II, ser. B, n° 2, p. 82; García Mercet, 1931, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXXI, p. 564; Dozier, 1933, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXXV, n° 6, p. 91.

*Hembra*.— Frente ancha. Ojos pestañosos. Mandíbulas con uno o dos dientes y una ancha truncadura oblicua interna; palpos maxilares y labiales monómeros. Antenas insertas cerca de la boca, formadas por ocho artejos: radícula corta o moderadamente larga; escapo cilindroideo o ligeramente fusiforme; pedicelo piriforme tan largo, casi tan largo o poco mayor que el artejo siguiente; funículo de cuatro artejos subcilíndricos más largos que anchos o iguales en longitud y en anchura; maza bi o triarticulada, no más gruesa que los artejos precedentes.

Escudo del mesonoto con muy pocas pestañas (menos de 18); escudete amplio. Alas anteriores normales con numerosas pestañas discuales; nervadura marginal algo mayor que la submarginal y como superpuesta a ésta y cortándole oblicuamente en su arranque; estigmática curva, casi siempre con ápice afilado o aguzado; postmarginal nula; pestañas marginales no muy largas. Alas posteriores estrechas, triangulares, con pestañas discuales irregularmente distribuidas; pestañas marginales largas. Patas normales con tarsos pentámeros, excepcionalmente tetrámeros o borrosamente pentámeros en las patas intermedias solamente; espolón de las tibias intermedias menor que el basitarso correspondiente; basitarsos intermedios y posteriores largos.

Abdomen oval; oviscapto oculto o apenas saliente.

*Macho*.— Muy raro o desconocido en algunas especies muy comunes. Se distingue de la hembra por la genitalia; por la coloración y por la conformación de las antenas.

Cuerpo de color más oscuro. Antenas de siete artejos en algunas especies; más largas, filiformes, sin maza diferenciada, es decir, constituida por el último artejo solamente; pedicelo mucho menor que el artejo siguiente; los artejos del funículo con fuertes sensorias longitudinales.

*Genotipo*.— *Encarsia tricolor* Foerster, 1878.

*Biología*.— Las especies del género *Encarsia* parasitan principalmente, cocoideos diaspinos y aleirodoideos, especialmente estos últimos y son como sus afines, las *Prospaltella*, parásitos muy importantes de esos insectos y, desde luego, utilizables en la lucha biológica contra los mismos. La *E. formosa* Gahan, 1924, cuya biología ha sido estudiada por E. R. Speyer (1927, *Bull. Ent. Res.*, XVII, pp. 301-308) y por T. H. C. Taylor (1935, *Bull. Ent. Res.*, XXVI, pp. 1-101), ha logrado reducir a límites soportables la plaga *Trialeurodes vaporariorum* West., en las Islas Británicas. Conviene aclarar que la introducción del entomófago citado, se efectuó en forma puramente accidental.

Otra especie que ha sido exitosamente utilizada es, según E. H.

Hazelhoff (1929, *Trans. IV Intern. Congr. Ent., Ithaca*, II, pp. 55-61), la *E. flavoscutellum* Zehntner, empleada contra una aleirodoideo de la caña de azúcar (*Oregma lanigera* Zehnt.) en Java; se ha logrado controlar satisfactoriamente la plaga, transportando al parásito desde las plantaciones viejas, a aquellas más nuevas que aparecieron infestadas.

*Observaciones.*— El doctor Nowicki (1930) ha comprobado, examinando el material estudiado por Foerster, que el genotipo del género *Encarsia*, la especie *E. tricolor* [= *Doloresia conjugata* (Masi, 1909)], presenta, en realidad, antenas de siete artejos en el macho, no ajustándose tampoco por otros caracteres, a lo que Howard (1895) y los autores que lo han seguido caracterizaron como de tal género, proponiendo por consiguiente que se restrinja ese nombre para las especies que son afines al genotipo y demostrando que para las restantes, corresponde usar el de *Trichaporus* Foerster, 1856. García Mercet (1930) aunque acepta todo esto sin discusión, no comparte el último punto de vista mencionado, de emplear dicho nombre y piensa que tal vez deba crearse un nuevo género para la recepción de las especies referidas a *Encarsia*, *sensu* Howard *et auctorum*, por cuestiones de nomenclatura científica. Pero tampoco él ha dejado resuelto el punto, sugiriendo que lo mejor sería someterlo al juicio de la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica. Los autores que posteriormente han tenido que referirse al género o a sus especies, lo han hecho mencionándolos del modo propuesto por Nowicki, o, más sencillamente, ampliando la significación de *Encarsia*, que es lo que también he hecho en mis trabajos sobre el grupo.

Encaradas del otro modo las cosas, es indudable que el género más afín sería *Encarsia*, s. str., del que se podría distinguir bien, por presentar antenas de ocho artejos en ambos sexos, con la maza biarticulada en la hembra y los artejos del funículo casi iguales en longitud y anchura. En las hembras de *Encarsia*, s. str., los artejos del funículo son más largos que anchos y la maza es triarticulada, apenas más gruesa que los artejos precedentes; los machos ofrecen, en cambio, antenas de siete artejos.

También resulta difícil diferenciarlo de *Prospaltella*, sobre todo los machos, como bien anota García Mercet; de ese autor son las observaciones que transcribo a continuación, por considerarlas oportunas y de suma utilidad para esos fines; son estas (García Mercet, 1931, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXXI, pp. 660-662): “los machos de *Prospaltella* y los de *Encarsia* (*Trichaporus*), no ofrecen caracteres que permitan con seguridad distinguir los de un género de los de otro. Estos machos presentan, en general, antenas filiformes, con los artejos se-

gundo a octavo provistos de gruesos sensorios y con la maza apenas diferenciada del funículo.

He observado, sin embargo, que en *Prospaltella*, frecuentemente, los dos últimos artejos de las antenas se sueldan entre sí y constituyen una sola pieza, con un estrechamiento o vestigio de sutura transversal en el lugar de la soldadura, mientras que en *Encarsia* (*Trichaporus*) el último artejo de las antenas suele estar bien separado del penúltimo y constituye un artejo independiente.

Las hembras de estos dos géneros se diferencian mejor. En *Prospaltella* la maza es triarticulada; en *Encarsia* (*Trichaporus*) la maza está formada por los dos últimos artejos de la antena. Sin embargo, hay algunas especies de las que no puede afirmarse si presentan maza bi o triarticulada, y en este caso surge la duda del género a que corresponderán, ya que *Prospaltella* y *Encarsia* (*Trichaporus*) sólo se distinguen por ese carácter [maza triarticulada, *Prospaltella*; maza de dos artejos, *Encarsia* (*Trichaporus*)]. Así, recientemente el Dr. A. B. Gahan ha descrito, bajo el nombre de *Encarsia cubensis*, una *Encarsia* (*Trichaporus*) hembra cuyas antenas pueden, indistintamente, considerarse formadas de escape, pedicelo, funículo de cuatro artejos y maza biarticulada, como constituidas por escape, pedicelo, funículo de tres artejos y maza triarticulada.

El Dr. Gahan se inclina a considerar esta especie como una *Prospaltella*; pero la ha llevado al género *Encarsia* (*Trichaporus*) por el hecho de presentar cuatro artejos en los tarsos intermedios y cinco artejos en los anteriores y posteriores y no haber sino en el género *Encarsia* (*Trichaporus*) afelínidos que ofrezcan este carácter.”

La sinonimia de *Doloresia* con *Encarsia*, s. str., ha sido establecida por el mismo García Mercet (1930).

La caracterización del género la he efectuado también, siguiendo a García Mercet (1930) pero adaptando la transcripción al plan general del presente trabajo. Doy en seguida la clave para ayudar al reconocimiento de las especies argentinas:

#### HEMBRAS

- 1 — Tarsos pentámeros. Maza de las antenas biarticulada. Pestañas marginales de las alas anteriores relativamente cortas, las mayores tan largas como la quinta o sexta parte de la anchura máxima del disco. 2
- Tarsos heterómeros; los anteriores y posteriores pentámeros y los intermedios tetrámeros, el último artejo de estos tarsos está formado por la fusión de otros dos con una insición en el lugar de la soldadura. Maza de las antenas triarticulada. Pestañas marginales de las alas anteriores relativamente largas, las mayores tan largas como la tercera parte de la anchura máxima del disco. *E. bicolor* De Santis, n. sp.

2 — Cuerpo de color amarillo o amarillo ocráceo con el abdomen más oscuro. Espolón de las tibiae intermedias tan largo como el basitarso correspondiente; éste un poco más largo que los dos artejos siguientes reunidos. *E. gallardoi* Marelli.

Cuerpo, en su mayor parte, pardo; abdomen con los tres primeros segmentos de color amarillo pálido o blanquecino excepto en las porciones laterales. Espolón de las tibiae intermedias corto, como la tercera parte del basitarso correspondiente; éste tan largo como los cuatro artejos siguientes reunidos. *E. lopezi* Blanchard.

ENCARSIA BICOLOR De Santis, n. sp.

(Fig. 49)

*Hembra.* — Ojos rojizos; ocelos de color de carmín. Mitad superior de la cabeza; antenas; patas excepto la mitad basal de las coxas posteriores; parápsides excepto los ensanchamientos látero-superiores; abdomen excepto la base y casi todo el quinto y sexto tergitos, amarillo pálido o blanquecino, borrosamente ennegrecido; tibiae y tarsos y taladro del oviscapto excepto en el ápice, más amarillentos; antenas más ennegrecidas hacia la maza; vértice y porciones laterales del abdomen también bastante ennegrecidos. El resto y las partes exceptuadas recién más o menos negruzcas. Alas hialinas con nervaduras apenas ennegrecidas, las anteriores tenuemente infuscadas en la base y por debajo de las nervaduras marginal y estigmática.

Vértice, occipucio, pronoto, escudo, escudete, axilas y porciones sublaterales de cada urotergito, con reticulación poligonal irregular; los polígonos laterales del escudo y centrales del escudete, longitudinalmente alargados; parápsides casi lisas con estriación transversal apenas perceptible.

Cabeza tan ancha como el tórax. Ojos profusamente pestañosos; ocelos en pequeño triángulo obtusángulo, los posteriores muy distantes de las órbitas internas correspondientes. Mandíbulas tridentadas; mejillas más cortas que el diámetro longitudinal de los ojos. Antenas insertas a la altura de la línea inferior de los ojos; radícula moderadamente larga; escapo cilindroideo, un poco incurvado; pedicelo subcónico, bastante ancho en su extremidad proximal; un anillo; artejos del flagelo largos, subcilíndricos con maza triarticulada apenas diferenciada; y con sensorias longitudinales según la fórmula siguiente: 0 + 0 + 2 + 3 + 3 + 4. Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitud máx. .	0,087	0,037	0,031	0,039	0,046	0,049	0,054	0,058
Anchura máx. .	0,021	0,025	0,016	0,017	0,020	0,020	0,021	0,020

Cabeza con algunas pestañas finas en el margen posterior del clipeo, bordeando las órbitas y en el vértice; antenas y patas con muchas pestañas finas.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 37:51, con filas transversales de pestañas, según las fórmulas siguientes: 3 + 3 en la línea de los ángulos anteriores, 1 + 1 por debajo de la línea media y 1 + 1 posteriores bastante alejadas de los márgenes; escudete con dos pares, anterior y posterior, de pestañas sublaterales largas; parápsides con tres pestañas en la porción ensanchada anterior y axilas con una. Longitud de las alas anteriores 0,50; anchura máxima 0,20; longitud de las pestañas marginales más largas 0,074; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal y estigmática en la relación siguiente: 45:59:11; submarginal con dos pestañas casi centrales; marginal con siete pestañas largas sobre el borde superior libre; estigmática fuertemente incurvada con ápice afilado y con las sensorias en línea recta; disco uniformemente pestañoso a partir de la línea del ápice de la nervadura submarginal; además, una fila de cinco pestañas por debajo de la mitad distal de esa nervadura y otra de pestañitas más cortas en la célula costal. Longitud de las alas posteriores 0,42; anchura máxima 0,058; longitud de las pestañas marginales más largas 0,087; disco con pocas pestañas. Patas normales; tarsos anteriores y posteriores formados por cinco artejos; tarsos intermedios tetrámeros, el último artejo formado por la fusión de otros dos con un estrechamiento o incisión en el lugar de la soldadura; longitud del basitarso de esas mismas patas 0,058; longitud del espolón correspondiente 0,045. El endofragma no llega al margen posterior del primer urotergito.

Abdomen con 1 + 1 pestañas largas en los urotergitos segundo a cuarto y con 2 + 2 en los siguientes; oviscapto apenas saliente arrancando a la altura de la mitad del tercer urotergito.

Longitud del cuerpo 0,66.

*Macho*. — Desconocido.

*Distribución geográfica*. — República Argentina.

*Biología*. — Desconocida.

*Observaciones*. — Los ejemplares estudiados de esta interesante especie fueron criados de materiales argentinos en el Laboratorio de Entomología de la Dirección de Agricultura e Industrias de la Provincia de Buenos Aires, en La Plata, pero sin que se tomara, en el momento de obtenerlos, observación alguna de manera que no poseo datos precisos sobre localidad, huésped, fecha, etc. Es muy afín a *E. formosa* Gahan, 1924, de la que se distingue por detalles de la coloración, por las dimensiones relativas de los artejos antenales, por

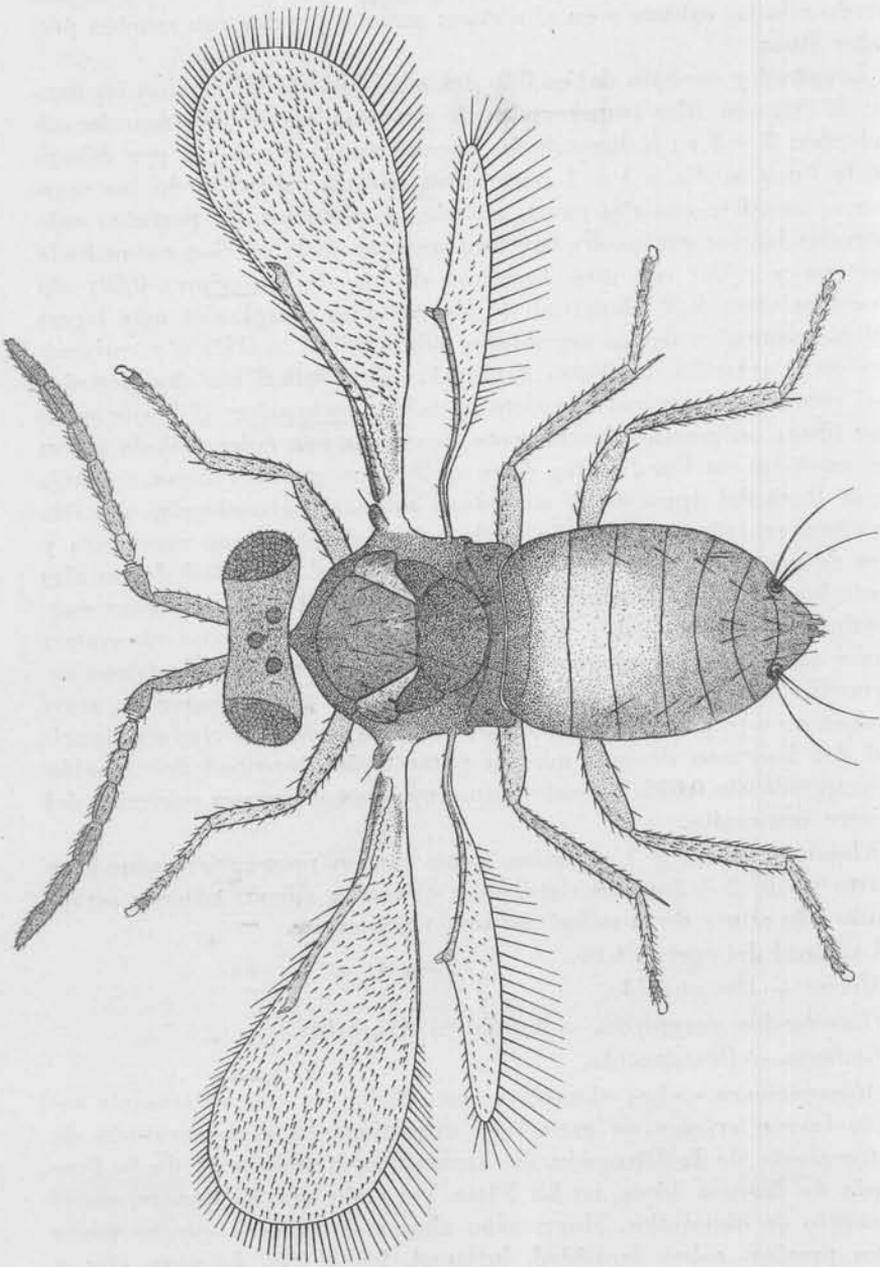


Fig. 49. — *Eucarsia bicolor* De Santis, ♀.

presentar la maza claramente triarticulada y por la mayor longitud relativa del espolón de las tibias intermedias.

*Material examinado.* — 7 ♀♀ holotipo y paratipos, sin indicaciones de ninguna clase.

#### ENCARSIA GALLARDOI Marelli

*Encarsia gallardoi* Marelli, 1933, *Publ. Direcc. Agric. Canad. Ind. Prov. Bs. As.*, p. 3-11; De Santis, 1938, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, VI, p. 276; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n° 1, p. 44.

#### DESCRIPCIÓN ORIGINAL

*Hembra.* — “En *Encarsia gallardoi* la cabeza es más ancha que alta: 275 micras x 250 micras; tiene su costado superior casi recto, con una pestaña larga a cada lado del estema medio y alrededor algunas más pequeñas, limitado por los ojos que sobresalen de la línea del vértice, derivando a los lados en curva; el borde de la cara se dirige hacia abajo, tiene sobre el margen 5 + 5 pelos, hasta la boca; de frente en la cara, debajo de los ojos también 5 + 5. En la cara el clípeo es pequeño y convexo hacia arriba con 2 + 2. El labio a los lados recto y debajo del clípeo en un breve trayecto convexo como éste. Las mandíbulas con tres dientes y cuatro pestañas. Los ojos son grandes, abultados, pubescentes, de forma aovada y ligeramente acuminados hacia arriba, con grande aumento son negros y su alrededor rojizo, tienen 92,5 micras de ancho y 160 micras de alto; la distancia inter-orbitaria mínima de frente es de 65 micras. Los estemas posteriores de color rubí no son fácilmente visibles, por estar sobre una superficie ampliamente triangular observada por detrás, de color rojizo que los disimula, forman con el anterior una superficie equilátera, allí se cuentan algunas pestañas.

Las antenas insértanse a un nivel debajo del margen de la cara; la radícula estrecha es tan larga como el primer artículo del funículo, y aunque esta parte es de regla el no considerarla, alcanza bastante desarrollo, se articula a los lados sobre la base de las mandíbulas y el flanco del clípeo, mide 45 micras de longitud; le sigue el escapo de 122,5 micras más largo que el pedicelo y primer artículo del funículo reunidos. El pedicelo es engrosado hacia su extremo, al articularse con el funículo del que está separado por un anillo aplastado, mide 45,5 micras; los artículos 1º, 2º, 3º y 4º del funículo son más largos que anchos; van aumentando de tamaño así: 45,0 micras, 62,5 micras, 65 micras y 70 micras; el primero es levemente ovalado en su base y los

demás son cilíndricos; el 5º y 6º segmento antenar — contando desde el primero del funículo — forman la maza que termina en punta; el primer artículo de la maza mide 67,5 micras y el último 70 micras.

Toda la superficie de la antena está cubierta de pestañas u órganos sensoriales quéticos, contándose lateralmente hasta seis hileras de series transversales y otras seis longitudinales, numerándolas del lado visible al observador. Las antenas son más obscurecidas desde el pedicelo y ocráceas; asimismo corren de un extremo al otro de cada segmento, órganos sensoriales celocónicos lineares, que dejan en la superficie el aspecto de una raya nítida, en una posición de la antena; pero observada en otra posición se pueden ver hasta dos sobre un costado. En la punta de la antena hay tres órganos sensoriales apicales estilocónicos y en la extremidad de cada artículo del funículo se cuenta de uno, dos y hasta tres órganos sensoriales apicales pistilares.

El abdomen es más obscuro sobre su lado superior, dentro de la coloración general amarilla y amarilla ocrácea que tiene este insecto; es un poco más corto que la cabeza y tórax reunidos. La cabeza y el abdomen son más estrechos que el tórax. La longitud total del animal midiendo desde el vértice hasta el ovopositor es de 705 micras o sea 0,705 de milímetros; la longitud del tórax es 285 micras; las del abdomen 335 micras, siendo el ancho máximo sobre el tórax 350 micras.

El color del cuerpo es amarillo y amarillo ocráceo; del pronoto — observando el insecto por arriba — se vé una línea en razón de que lo oculta el escudo del mesotórax, ampliamente simicircular; tiene aquel algunos pelos en su superficie y pestañas 3 + 3 en cada extremo; con fuerte aumento la superficie del mesotórax muestra una reticulación pentagonal, irregular, es muy convexa adelante con 6 + 6 pestañas. Se ven los parápsides lisas también con 3 + 3 y en seguida las axilas con reticulación pentagonal. El escudete posteriormente es semicircular y sobre su superficie son aparentes los dibujos pentagonales que recordamos; un ejemplar tiene estriaciones longitudinales, de que carecen los otros; hay allí 2 + 2 pestañas.

El órgano llamado dorsillo, esconde la porción media del falso metatórax (u “órgano medio” del mismo o “propodeo”) confundiendo allí, pero se ensancha a los costados llevando en su centro, más o menos a cada lado, un espiráculo casi circular con algunas pestañas. El dorsillo muestra muchos pequeños pelos.

A la altura de la inserción de las alas posteriores, véanse dos saliencias redondeadas donde el tórax alcanza su mayor amplitud. El abdomen es sentado y su borde anterior ligeramente cóncavo; a los lados se va estrechando hacia atrás. No se distinguen bien sus divisiones; el último segmento lleva los espiráculos abdominales, circulares, de 22

micras de diámetro, con dos pelos largos sobresalientes de la extremidad, precedidos por otro más corto orientado hacia la parte superior del cuerpo posterior. En los espiráculos se terminan los flancos del abdomen, allí va hacia adentro para formar el fin del órgano en forma triangular, sostenedor del ovipositor.

Los lados de cada segmento posterior llevan en su terminación un pelo largo; véase allí una pequeña superficie cubierta de pestañitas dispuestas en bandas entre el anteúltimo y penúltimo anillo. Sobre la superficie de los segmentos que preceden a los espiráculos hay además  $2 + 2$  pelos largos, que continúan en línea con el del espiráculo y  $2 + 2$  en la parte media. El ovopositor tiene  $1 + 1$  pestañas y una corona terminal de pestañitas.

La grande envergadura es igual a 1,824 mm. Las alas superiores tienen en un ejemplar la longitud de 737,5 micras y un ancho de 297,5 micras; son más largas que el animal, con los nervios amarillos. El nervio marginal más grueso que el submarginal; el primero está limitado exteriormente por un borde de 8 pestañitas, ligeramente convexo hacia afuera, la célula alargada que su superficie determina con el borde del ala, se continúa formando al nervio estigmático, como una corta continuación del órgano precedente; concluye este nervio en una especie de trompo con la punta mirando al borde del ala; allí hay dos gotas pequeñas, unidas; la más diminuta en el extremo y en la parte amplificada lleva otras dos separadas y transparentes, contándose sobre la superficie sólo cuatro pestañas.

Como ya hemos hecho constar, el nervio submarginal es un poco más corto que el marginal; en su borde cuéntanse 14 pestañas y al llegar a la cuarta —sumando desde la inserción del ala— aparecen dos pestañas separadas entre sí por tres correspondientes a la primera línea, la pequeña superficie superior es lisa, con cinco o seis pestañas. Toda la superficie alar es pestañosa y se ven diez líneas a la altura del nervio estigmático entre el borde anterior y posterior. Aumentan en longitud sobre el borde hacia el lado de afuera.

Estos nervios, mirados con mucho aumento, se resuelven en superficies, así: la célula marginal lleva en su medio una línea de pestañas pero alternantes en su dirección, unas van hacia afuera y otras hacia adentro.

En las alas posteriores el nervio costal tiene 15 pestañas en línea longitudinal y, próximo a los dos corchetes con una pestaña larga. El borde del ala está rodeado también de pestañas; las más largas son las posteriores en número de 38; y sobre la superficie alar, irregularmente implantadas y contiguos al margen hay líneas de pelos pequeños casi paralelos con la del borde.

Las patas amarillo-ante, no son robustas, proporcionadas al tamaño del animal. Las ancas y trocánteres no difieren en los tres pares; las ancas subcónicas, un poco más largas que anchas; los fémures engrosados con relación a las tibias; éstas, en el primer par que se ensanchan como los fémures, son más cortas que las del 2º y 3º; las más largas son las del 2º par. El espolón curvado del primer par de tibias, alcanza las dos terceras partes del primer tarso; el espolón del segundo par es casi tan largo como el primer artejo del tarso. La longitud de los cinco artejos, de los cuales es mayor el primero, es igual en los tres pares de patas y el último lleva una espina engrosada y corta. La superficie de todos estos órganos es pubescente y con pestañas largas como los tiene *Encarsia*. La pilosidad uniforme se evidencia más en los tarsos, en razón de la menor superficie de implantación. El primer artejo en el costado donde asienta el espolón de la tibia, visto con cierta luz, es cóncavo.

El 27 de diciembre de 1929, recogió tres ejemplares de este parásito el señor Julio Almanzor Rosas Costa y una de las hembras sobre *Citrus*, sin conocer su huésped, siendo muy posible lo sea de un *Aleuródido*, ya que la mayoría de las *Encarsia*, hasta hoy conocidas lo fueron de esta familia de hemípteros. No se pudo obtener especímenes machos.”

*Distribución geográfica.* — Buenos Aires.

*Biología.* — No se dispone de otras informaciones biológicas aparte de aquellas que da el doctor Marelli (1933) en la descripción original.

*Observaciones.* — Según el doctor Marelli (1933) esta especie se ubica cerca de *E. portoricensis* Howard, 1907 y *E. elegans* Masi, 1911; se distingue por la coloración, las dimensiones relativas de los artejos antenales, etc.

#### ENCARSIA LOPEZI Blanchard

(Fig. 50)

*Encarsia lopezi* Blanchard, 1940, *Bol. Inf. Direc. Sanidad Vegetal*, III, n° 11, p. 18 (*sine descr.*); Blanchard, 1942, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, XI, p. 377.

*Hembra.* — Pardo negruzco. Ojos y ocelos de color de carmín. Bordes laterales del fronto-vertex a partir de la línea del tercio basal de los ojos; líneas de la cabeza; pedicelo y flagelo de las antenas; mitad interna de las parápsides; patas excepto las coxas y los dos tercios subproximales de los fémures, y los tres primeros segmentos del abdomen excepto en las porciones laterales, amarillo pálido o blanquecino. Tibias, tarsos y taladro del oviscapto más amarillentos, los tarsos bas-

tante ennegrecidos lo mismo que el flagelo de las antenas. Mitad externa de las parápsides; los dos tercios subproximales de los fémures y las partes oscuras del abdomen, de color pardo claro. Alas hialinas con nervaduras parduscas, las anteriores ligeramente ahumadas en el quinto basal.

Cabeza, casi todo el dorso del tórax, patas y las porciones laterales de cada urotergito, con reticulación poligonal y subpoligonal con predominio de exágonos no muy grandes; esta reticulación es alargada y concéntrica al foramen en el occipucio, transversa en la mitad superior de la frente y en el vértice y longitudinal en las piezas mayores de las patas y en la mitad posterior del escudo y en el escudete, a lo largo de la línea mediana; parápsides transversalmente estriadas.

Cabeza tan ancha como el tórax. Ojos profusamente pestañosos, con pestañas bastante largas; ocelos en pequeño triángulo obtusángulo, los posteriores muy alejados de las órbitas internas correspondientes; mejillas tan largas como el diámetro longitudinal de los ojos; mandíbulas tridentadas. Antenas insertas cerca de la boca, un poco por debajo de la línea inferior de los ojos; radícula dos veces más larga que ancha; escapo cilindroideo, aguzado en el tercio distal; pedicelo piriforme; un anillo; artejos del funículo alargados, subcilíndricos, con ápice gradualmente más ancho hacia la maza, ésta es biarticulada, apenas engrosada o no engrosada con los dos artejos anchamente unidos y con ápice redondeado; sensorias longitudinales del flagelo, según la fórmula siguiente: 1 + 3 + 3 + 4 + 4 + 3. Dimensiones de cada artejo.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitud máx. .	0,148	0,062	0,066	0,074	0,070	0,070	0,066	0,072
Anchura máx. .	0,029	0,031	0,027	0,029	0,031	0,033	0,033	0,029

Borde oral y orbital, mejillas, y antenas, con pestañas finas esparcidas; mitad superior de la frente y vértice con pestañas más gruesas; porción inferior de la frente con solo tres pares de pestañas finas, inter-alveolares.

Longitud y anchura del escudo del mesonoto en la relación siguiente: 27:37, con diez pestañas largas y gruesas distribuídas en cuatro series transversales a lo largo de la línea mediana, del siguiente modo: 2 + 2 anteriormente, bastante alejadas del margen; 1 + 1 por debajo, 1 + 1 por debajo de éstas y 1 + 1 cerca del borde posterior; las pestañas de estas tres últimas series muy próximas entre sí; escudete con dos pares de pestañas, anterior y posterior, también muy aproximadas; parápsides con tres pestañas y axilas con una. Longitud de las alas anteriores 0,80; anchura máxima 0,33; longitud de las

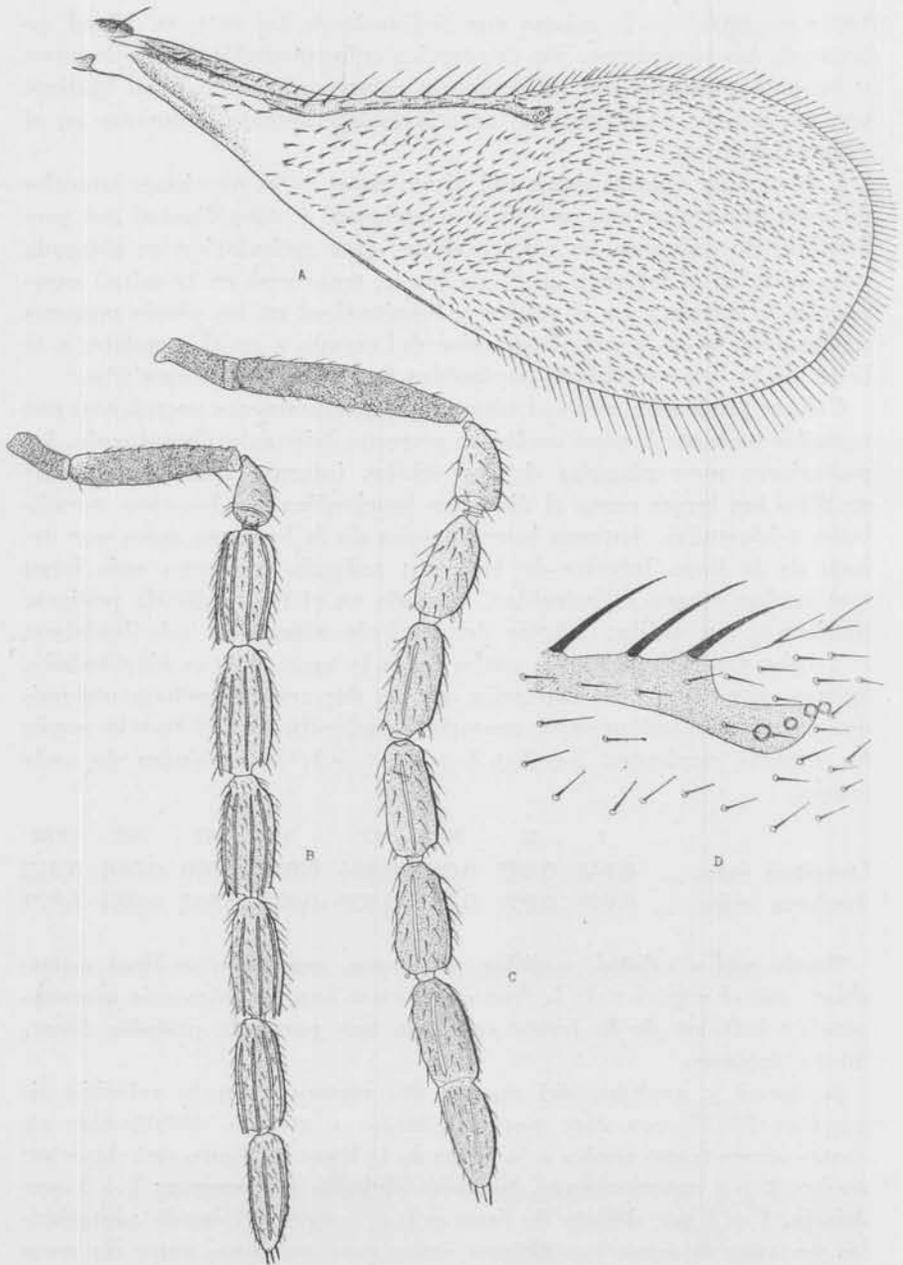


Fig. 50. — *Eucarsia lopezi* Blanchard. — A, Ala anterior; B, Antena del macho; C, Antena de la hembra; D, Nervadura estigmática del ala anterior.

pestañas marginales más largas 0,062; longitudes de las nervaduras submarginal, marginal y estigmática en la relación siguiente: 13:15:3,5; submarginal con dos pestañas más o menos centrales; marginal con ocho pestañas largas sobre el borde superior libre; estigmática con ápice curvo y con las placas sensoriales en línea, separadas, excepto las dos apicales; disco profusamente pestañoso a partir de la línea del ápice de la nervadura submarginal; quinto basal con un grupo de ocho pestañas por debajo de la mitad apical de esa nervadura y con una fila de doce pestañas en toda la extensión de la célula costal. Longitud de las alas posteriores 0,66; anchura máxima 0,10; longitud de las pestañas marginales más largas 0,095; disco bastante pestañoso. Patas normales con todos los tarsos francamente pentámeros; basitarsos tan largos o casi tan largos como todos los artejos siguientes reunidos; espolón de las tibias intermedias mucho más corto que el basitarso correspondiente (15:37). Endofragma corto, sobrepasando apenas el margen posterior del primer urotergito.

Los cuatro primeros urotergitos con 2 + 2 pestañas sublaterales; quinto con 5 + 5, distribuidas en toda su extensión, sexto con 3 + 3 y séptimo con 3 + 2; oviscapto corto, arrancando a la altura del margen posterior del cuarto urotergito, algo saliente.

Longitud del cuerpo 0,92.

*Macho*. — Se distingue fácilmente por la genitalia, por la conformación de las antenas y por la coloración según se indicó en la descripción del género.

Abdomen completamente pardo claro, con el margen anterior de cada segmento blanquecino.

Dimensiones de cada artejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longitud máx. .	0,144	0,045	0,095	0,107	0,097	0,095	0,091	0,097
Anchura máx. .	0,029	0,035	0,049	0,049	0,045	0,041	0,041	0,034

Primero, tercero y cuarto urotergitos con 1 + 1 pestañas sublaterales, séptimo con 2 + 2.

Longitud del cuerpo 0,90.

*Distribución geográfica*. — Buenos Aires.

*Biología*. — Fué criada por el ingeniero agrónomo López Cristóbal como parásito de un aleirodoideo no identificado del repollo (Blanchard, 1940).

*Observaciones*. — Esta *Encarsia* debe referirse al grupo de la *E. partenopea* Masi, 1910; utilizando las claves de García Mercet (1931, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXXI, pp. 565-566) para las especies europeas

del mismo, se la coloca cerca de (*Trichaporus*) *Encarsia aleyrodis* (Foerster, 1930) de la que se distingue por detalles de la coloración en el cuerpo y en las patas y por las dimensiones relativas de los artejos de las antenas.

*Material examinado.* — 3 ♀♀ y 3 ♂♂ cotipos, Manuel B. Gonnert (provincia de Buenos Aires), 10/V/1940, López Cristóbal, leg. (Bl.).

#### LOS AFELÍNIDOS ARGENTINOS DE LA SUBFAMILIA CALESINAE

La subfamilia *Calesinae* ha sido caracterizada por García Mercet, su creador, de la siguiente manera:

##### CALESINAE Mercet

*Calesinae* García Mercet, 1929, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, V, p. 116; Dozier, 1933, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXXV, p. 98; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata, n. s.*, V, Zool., p. 3.

“*Caracteres.* — Mandíbulas tridentadas; palpos labiales rudimentarios; antenas provistas de artejos anillos, con pestañas larguísimas; alas anteriores lobuladas, con dos o tres filas longitudinales de pestañas discales; alas posteriores muy estrechas con una fila longitudinal de pestañas discales; tarsos tetrámeros; segmentación del abdomen imperceptible”.

Como repetidamente se ha venido diciendo, esta subfamilia incluye hasta el presente un solo género, que paso a estudiar en seguida.

##### CALES Howard

*Cales* Howard, 1907, *U. S. Dept. Agr. Ent. Techn. Bull.* n<sup>o</sup> 12, pt. IV, p. 82; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, fasc. 97, p. 460; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n<sup>o</sup> 10, p. 263; García Mercet, 1929, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, V, p. 114; De Santis, 1946, *Rev. Mus. La Plata, n. s.*, V, Zool., p. 14.  
*Diaspidophilus* Brèthes, 1914, *Nunquam otiosus*, I, p. 15.

*Hembra.* — Frente amplia; mejillas más largas que el diámetro longitudinal de los ojos; estos presentan unas pocas pestañas que son muy cortas; mandíbulas anchas en el ápice, tridentadas; palpos maxilares de un artejo y palpos labiales rudimentarios. Antenas insertas a corta distancia del borde oral, formadas por seis artejos<sup>1</sup>;

<sup>1</sup> Siguiendo la costumbre sentada por los especialistas sistemáticos no se computa aquí la radícula como artejo a pesar de su gran desarrollo. El doctor Brèthes al describir su *Diaspidophilus pallidus* tampoco cuenta el primer artejo anillo de la hembra, que considera como fusionado al segundo.

radícula cilíndrica muy larga, casi tan larga como el escapo, que se presenta algo ensanchado; pedicelo sub-cónico y también muy largo, tan largo como la radícula; funículo formado por dos artejos anillo, de los cuales el primero es muy pequeño y por un tercer artejo sub-cilíndrico que es apenas más corto que el pedicelo; maza fusiforme con ápice truncado, entera y muy larga, bastante más larga que el pedicelo y el funículo reunidos.

Escudo del mesonoto apenas más ancho que largo; escudete más corto que aquél, semicircular; axilas y parápsides borrosamente delineadas. Alas anteriores estrechas, lobuladas en el borde posterior, con pestañas discales dispuestas en unas pocas filas longitudinales; pestañas marginales muy largas, las mayores más largas que la anchura máxima del ala; la nervadura marginal un poco más larga que la sub-marginal y más gruesa que ésta; la estigmática es arqueada y aparece como una continuación insensible de la marginal estrechándose hacia el ápice; presenta las cuatro placas sensoriales en una sola serie y en línea recta; falta la nervadura postmarginal. Alas posteriores largas y sumamente estrechas, también con pestañas marginales muy largas, sobre todo en el borde posterior; disco con dos filas longitudinales de pestañas, una de ellas muy corta. Patas normales con tarsos tetrámeros; espolón de las tibias intermedias 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: radícula, escapo, pedicelo y un pequeño artejo anillo, exactamente como en la hembra; funículo formado, además, por un artejo bastante más largo que el pedicelo, estrechado hacia su extremidad distal y presentando un verticilo sub-basal de gruesas pestañas que son algo más largas que el propio artejo; maza el doble más larga que el funículo y de forma parecida, pero con tres verticilos de esas pestañas.

*Genotipo*.—*Cales noacki* Howard, 1907.

*Biología*.—La única especie conocida del género ha sido criada en diversos países de cocoideos y aleirodoideos. Dozier (1933) que también la ha obtenido en la Isla de Haití, de cóccidos y aleirodoideos, simultáneamente con otros afelínidos de los géneros *Eretmocerus* y *Prospaltella*, cree que muy probablemente se trate de un parásito secundario.

*Observaciones*.—Tres autores, Howard, Brèthes y García Mercet, se han ocupado en dilucidar la verdadera posición sistemática de este género y los tres lo han incluido en familias distintas; para el primero, (Howard, 1907) su creador, debería referirse a ésta que estoy estu-

diando y dentro de ella a la tribu de los *Pteroptricini* (*sensu* Ashmead); para García Mercet (1929), en cambio, encuadraría mejor en la de los *Trichogrammatidae*, es decir que toma a los *Cales* por tricogramátidos de tarsos tetrámeros; por último, para Brèthes (1914), serían *Mymaridae* de la tribu de los *Anaphini*, opinión ésta que, desde luego, ha sido considerada inadmisibile.

Estima García Mercet que los caracteres siguientes: "antenas provistas de pestañas larguísimas en el funículo y maza; alas anteriores de bordes paralelos y lobuladas, con filas regulares de pestañas en el disco; alas posteriores estrechísimas y con una fila o serie central de pestañas discales", además de "la conformación de las partes de la boca" y "del abdomen, sin segmentación aparente y apreciable", son más propios de tricogramátidos que de afelinidos. Agrega que de cualquier manera que se proceda, es decir, que se lo incluya en la familia *Aphelinidae*, estableciendo como fundamental para aquéllos el carácter de presentar tarsos de tres artejos o en la de los *Trichogrammatidae*, en caso contrario, tendrá que considerárselo como integrando una subfamilia aparte.

Ahora bien; como la primera cuestión planteada aún no ha sido definitivamente resuelta adoptando los autores cualquiera de los dos temperamentos propuestos por García Mercet, me ha parecido conveniente agregar en este trabajo, el género *Cales* y su única especie, tratándolos en la misma forma que a los verdaderos afelinidos. Siguiendo al mencionado calcidólogo, he considerado a *Calesinae* como subfamilia válida.

La sinonimia de *Diaspidophilus* con *Cales* fué establecida por Gahan (*in litt.*) y publicada por García Mercet (1929). La única especie que comprende es exclusivamente neotropical; es la siguiente:

#### CALES NOACKI Howard

(Figs. 51 y 52)

- Cales noacki* Howard, 1907, *U. S. Dept. Agric. Ent. Techn. Bull.* n<sup>o</sup> 12, pt. IV, p. 82; Schmiedeknecht, 1909, *Genera Insectorum*, XCVII, p. 460; García Mercet, 1912, *Trab. Mus. Cienc. Nat. Madrid*, n<sup>o</sup> 10, p. 264; Stuardo, 1928, *Rev. Chil. Hist. Nat.*, XXXII, pp. 154-156; García Mercet, 1929, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, V, p. 117; Dozier, 1933, *Proc. Ent. Soc. Wash.*, XXXV, p. 98; De Santis, 1938, *Anuario Rural Prov. Bs. As.*, VI, pp. 264, 267; Blanchard, 1939, *Bol. Inf. Direcc. Sanidad Vegetal*, II, n<sup>o</sup> 7, p. 36; De Santis, 1941, *Bol. Soc. Brasil. Agron.*, IV, n<sup>o</sup> 1, pp. 5, 13; Blanchard, 1943, *Bol. Inf. Direcc. Sanidad Vegetal*, VI, n<sup>o</sup> 25, p. 9.

*Diaspidophilus pallidus* Brèthes, 1914, *Nunquam otiosus*, I, p. 15.

*Cales pallidus* García Mercet, 1929, *Eos, Rev. Esp. Ent.*, V, p. 117.

*Hembra*.—Cuerpo de color amarillo, más pálido en la faz ventral, en la cara, radícula y patas y en el primer artejo anillo de las antenas; vértice anaranjado; ojos verde oliva; ocelos rojizos; flagelo de las antenas a partir del segundo artejo anillo, escudo, bordes laterales y posterior del escudete, y tercio basal de las alas anteriores, borrosa e irregularmente ennegrecidos; nervaduras alares y pestañas mayores, negruzcas; mandíbulas de color castaño. Alas hialinas.

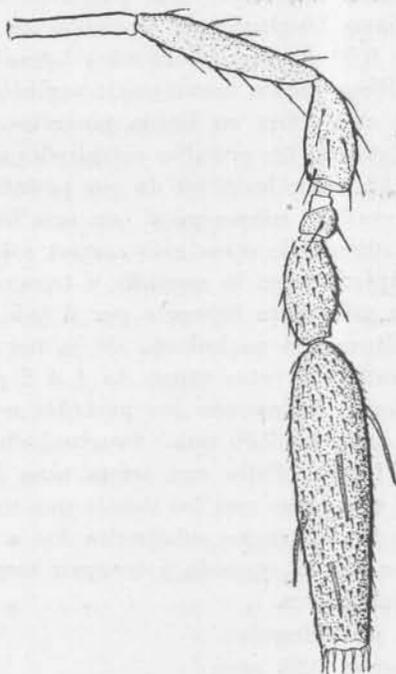


Fig. 51. — *Cales noacki* Howard, ♀. — Antena.

Cabeza más ancha que el tórax y, vista de frente, un poco más ancha que larga; ocelos en pequeño triángulo obtusángulo, los posteriores distan dos veces y media su diámetro del borde de las órbitas internas; vértice con varias pestañas cortas y con otras más largas dispuestas del siguiente modo: 1 + 1 por detrás de cada ocelo posterior y 2 + 2, ubicadas lateralmente, en los espacios ocelo-oculares; también se observa una hilera de pestañas cortas, bordeando cada una de las órbitas internas y otras esparcidas por encima de la boca; antenas tal como las muestra la figura 51, con numerosas pestañas cortas en todos los artejos y con tres más largas en la

maza, seguramente sensoriales; su longitud total es de 0,39, las dimensiones de cada uno de sus artejos, incluyendo la radícula, es la siguiente:

	R	I	II	III	IV	V	VI
Longitud . . . . .	0,062	0,083	0,050	0,008	0,012	0,042	0,138
Anchura máxima	0,015	0,025	0,025	0,011	0,017	0,023	0,029

Escudo del mesonoto con estructuras poligonales poco marcadas y con un surco mediano longitudinal; presenta un par de gruesas y largas pestañas, de 0,09 de largo, ubicadas lateralmente y un poco por debajo de la línea media transversal; también se observa otro par en el escudete casi sobre su borde posterior. Longitud de las alas anteriores, incluyendo las pestañas marginales apicales, 0,58 mm.; anchura máxima 0,13 mm.; longitud de sus pestañas marginales mayores 0,16 mm.; nervadura submarginal con una larga pestaña y submarginal con tres, además de otras más cortas; sobre el disco dorsalmente y hacia el ápice, entre la segunda y tercera fila longitudinal se observa otra fila más corta formada por 4 ó 5 pestañas; también puede verse a la altura del nacimiento de la nervadura marginal y dispuestas transversalmente, otro grupo de 4 ó 5 pestañas. Longitud de las alas posteriores, incluyendo las pestañas marginales apicales, 0,56 mm.; anchura máxima 0,06 mm.; longitud de las pestañas marginales mayores 0,11 mm. Patas con tarsos muy largos; el anterior con el artejo distal más largo que los demás que son subiguales entre sí; tarsos medios con sus artejos subiguales dos a dos, el primero y el cuarto más largos que el segundo y tercero; tarsos posteriores con todos sus artejos subiguales.

Abdomen corto, subtriangular.

Longitud del cuerpo 0,58 mm.

*Macho*.—Las diferencias más aparentes que son las que se observan en las antenas, han sido indicadas al describir el género; las dimensiones de cada uno de sus artejos, incluyendo también la radícula, son las siguientes:

	R	I	II	III	IV	V
Longitud . . . . .	0,062	0,087	0,050	0,006	0,054	0,227
Anchura máxima..	0,019	0,031	0,029	0,017	0,035	0,041

*Distribución geográfica*.—Buenos Aires, Entre Ríos y Tucumán.

*Biología*.—Esta especie ha sido criada en el país de la cochinilla blanca del duraznero, *Pseudaulacaspis pentagona* (Brèthes, 1914) y

de las moscas blancas de los citrus, *Aleurothrixus floccosus* y *A. howardi* (De Santis, 1938; Blanchard, 1939; 1943).

*Observaciones.*— Establecida de una manera indubitable la sinonimia de *Diaspidophilus* con *Cales*, quedaba por aclarar la validez de la especie *Cales pallidus* de Brèthes, de acuerdo con los términos en que había planteado la cuestión el calcidólogo García Mercet (1929). Gahan (*in* Dozier, 1933), del Museo de Washington, ha estudiado,

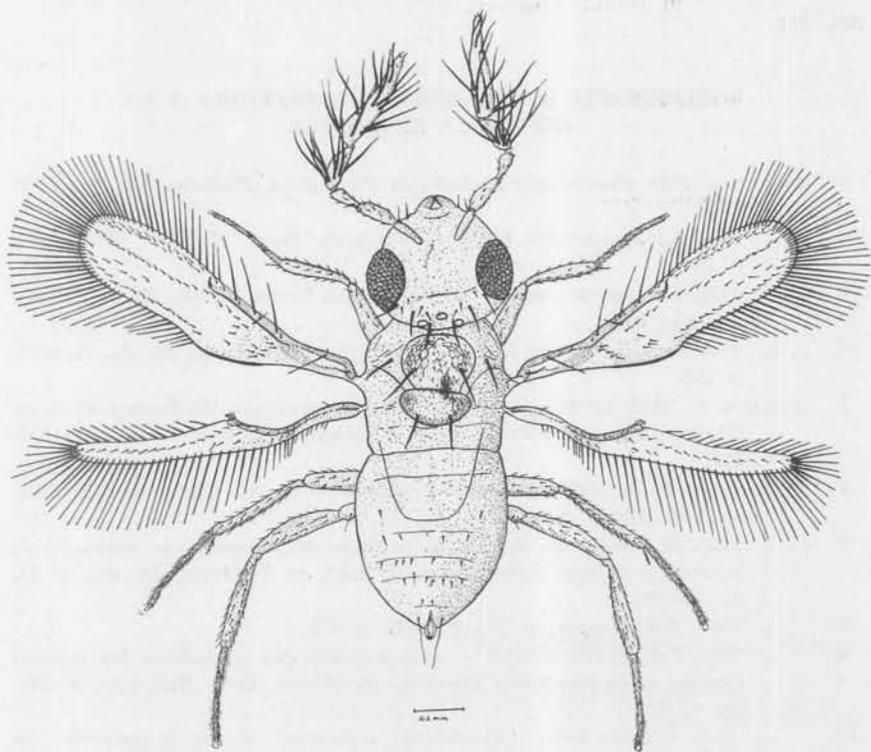


Fig. 52. — *Cales noacki* Howard, ♂.

comparando con el tipo allí existente, ejemplares que le remitiera el entomólogo Dozier, coleccionados en la Isla de Haití y que según éste respondían en un todo a la descripción original de Brèthes, no hallando empero, diferencias específicas con *C. noacki*. Por todo esto, estima Dozier (1933) que deben considerarse como una misma especie, criterio éste que sigo en el presente trabajo después de estudiar los materiales originales de Brèthes.

*Material examinado.*— 1 ♀ y 1 ♀ rotulados "*Diaspidophilus pallidus* Brèthes", sin otras indicaciones (Mus.); 3 ♂♂ La Plata (provin-

cia de Buenos Aires), III/1936, criados de *Aleurothrixus howardi* (Quaint.), De Santis, leg.; 1 ♂ La Plata (provincia de Buenos Aires), I/1937, criado de *A. howardi*, De Santis, leg. (Fac.); 1 ♀ 3 ♂♂ Chivilcoy (provincia de Buenos Aires), IX/1938, criados de *A. howardi*, Grisolia leg.; 2 ♂♂ Tucumán (provincia de Tucumán), X/1943, criados de *A. floccosus*, Hayward, leg. (Bl.); 1 ♀ La Plata (provincia de Buenos Aires), XII/1943, criada de insectos de los Citrus, Polanco, leg.; 1 ♀ Ensenada (provincia de Buenos Aires), I/1944, Nino, leg.

BIBLIOGRAFÍA SOBRE AFELÍNIDOS REFERIDA A LA  
REPÚBLICA ARGENTINA

1. ANÓNIMO, 1914. *Prospaltella berlesei* en *Agricultura Moderna*, III, pp. 1340-1343.
2. — 1914. *La Prospaltella berlesei* en *Gaceta Rural*, Bs. As., VII, n° 80, p. 647.
3. — 1915. *La campaña contra la Diaspis* en *Gaceta Rural*, Bs. As., VIII, n° 90, p. 350.
4. — 1916. *Propagación de la Prospaltella* en *Gaceta Rural*, Bs. As., X, n° 3, p. 150.
5. AMADEO, T., 1912. *La Diaspis pentagona* en la provincia de Buenos Aires en *Congreso Forestal y Frutal de la Provincia de Buenos Aires*, I, pp. 188-201.
6. BLANCHARD, E. E., 1922. *Principales cochinillas de los Citrus en Argentina* en *Bol. Minist. Agric. Nac.*, XXVII, n° 3, p. 393.
7. — 1923. *El tratamiento del pulgón lanigero del manzano por medio de un parásito endófago. Aphelinus mali Hald.* en *El Oeste*, Bs. As., n° 24, pp. 909-912.
8. — 1926. *Aphid notes* en *Physis*, VIII, p. 335.
9. — 1930. *Principales insectos y enfermedades que perjudican los cultivos cítricos en la República Argentina* en *Minist. Agric. Nac. Circ.* n° 815, pp. 87-90.
10. — 1936. *Apuntes sobre Calcidoideos argentinos nuevos y conocidos* en *Rev. Soc. Ent. Arg.*, VIII, pp. 7-32.
11. — 1939. *Los animales enemigos de la fruticultura argentina y los medios de combatirlos* en *Minist. Agric. Nac. Publ. Miscel.* n° 58, pp. 116-122.
12. — 1942. *Nuevos Dípteros e Himenópteros parásitos de la República Argentina* en *Rev. Soc. Ent. Arg.*, XI, pp. 340-379.
13. — 1937-1943. *Noticias diversas* en *Boletín Informativo de la Dirección de Sanidad Vegetal*, I-VI, n° 1-25.
14. — 1945. *Insectos y nematodos relacionados con el cultivo del tabaco* en *Publ. Minist. Agric. Nac.*, ser. A, I, n° 6, p. 17.
15. BRETHES, J., 1913. *Himenópteros de la América meridional* en *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.*, XXIV, pp. 35-165.
16. — 1914. *Les ennemis de la "Diaspis pentagona" dans la République Argentine* en *Nunquam Otiosus*, I, pp. 1-16.

17. — 1915. *A propósito de la nota del doctor Lahille sobre Prospaltella berleseí en An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As., XXVII, pp. 353-358.*
18. — 1916. *Hyménoptères parasites de l'Amérique Méridionale en An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As., XXVII, pp. 401-430.*
19. — 1920. *Insectos útiles y dañinos de Río Grande do Sul (Brasil) y de La Plata (Rep. Arg.) en An. Soc. Rur. Arg., LIV, pp. 281-290 et 307-308.*
20. — 1922. *El pulgón del manzano o pulgón lanígero Schizoneura lanigera (Hausm.) en An. Soc. Rur. Arg., LVI, pp. 163-167.*
21. — 1922-23. *Memorias de los trabajos de la Sección Entomológica del Instituto Biológico de la Sociedad Rural Argentina, 1921-22, pp. 40-43; 1922-23, pp. 37-44.*
22. CARIDE MASSINI, P. & BRETHES, J., 1918. *Nuevas plagas y sus enemigos naturales. Tres nuevas cochinillas argentinas y sus parásitos en An. Soc. Rur. Arg., LII, n° 3, pp. 148-158.*
23. CHIESA MOLINARI, O., 1942. *Entomología Agrícola, etc., pp. 476-479.*
24. COMPERE, H., 1931. *A revision of the species of Coccophagus a genus of Hymenopterous coccid-inhabiting parasites en Proc. U. S. Nat. Mus., LXXVIII, art. 7°, pp. 1-132.*
25. — 1939. *The insect enemies of the black scale Saissetia oleae (Bern.) in South America en Univ. Calif. Publ. Ent., VII, n° 5, pp. 75-90.*
26. DE SANTIS, L., 1935. *Un Himenóptero parásito de la cochinilla roja de los Citrus nuevo para la fauna argentina (Aphytis chrysomphali G. Mercet) en Rev. Fac. Agron. La Plata, XX, pp. 262-271.*
27. — 1936. *Los parásitos e hiperparásitos argentinos de los insectos perjudiciales a la agricultura en Bol. Agr. Ganad. Ind. Pcia. Bs. As., XVI, n° 11, pp. 5-15.*
28. — 1938. *Tres enemigos naturales del Piojo de San José en la República Argentina en Bol. Agr. Ganad. Ind. Pcia. Bs. As., XVIII, n° 1-2, pp. 20-21.*
29. — 1938. *Lista de Himenópteros parásitos, primarios y secundarios, de algunos insectos útiles y perjudiciales a la agricultura en la República Argentina en An. Rur. Pcia. Bs. As., VI, pp. 263-284.*
30. — 1938. *Una cochinilla argentina poco conocida: Protargionia larreae Leonardi en Rev. Fac. Agron. La Plata, XXI, pp. 225-240.*
31. — 1940. *Sobre un nuevo Afelínido argentino en Notas del Museo de La Plata, V, Zool. n° 30, pp. 23-29.*
32. — 1940. *Sinopsis del género Phycus Howard, con descripción de una especie nueva en Rev. Fac. Agron. La Plata, XXIV, pp. 29-44.*
33. — 1941. *Lista de Himenópteros parásitos y predadores de los insectos de la República Argentina en Bol. Soc. Brasil. Agron., IV, n° 1, pp. 1-66.*
34. — 1942. *Algunos insectos útiles que convendría introducir en la República Argentina en Anuario Rural Prov. Bs. As., X, pp. 239-249; reproducido en Dagí, I, n° 5, pp. 9-20.*
35. — 1946. *Taxonomía de la familia Aphelinidae en Rev. Mus. La Plata. n. s., V, Zool., pp. 1-21.*
36. FLANDERS, S. E., 1937. *Ovipositional instinct and developmental sex differences in the genus Coccophagus en Univ. Calif. Publ. Ent., VI, pp. 401-422.*
37. — 1939. *The propagation and introduction of Coccophagus heteropneusticus Comp., a parasite of lecanine scale insects en Journ. Econ. Ent., XXXII, n° 6, pp. 888-890.*
38. — 1939. *in COMPERE, Univ. Calif. Publ. Ent., VII, n° 4, p. 65.*

39. GALLARDO, A., 1916. *Introducción de la Diaspis pentagona y lucha contra esta plaga en la República Argentina* en *An. Zool. Aplic.*, III, nº 1, pp. 33-50.
40. GARCÍA MERCET, R., 1922. *El género Azotus Howard* en *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXII, pp. 196-200.
41. — 1928. *Afelínidos paleárticos (Hym. Chalc.) 2da. nota* en *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, XXVIII, pp. 509-510.
42. — 1930. *Los Afelínidos de España* en *Rev. Biol. Forest. Limnol.*, ser. B. II, nº 2, pp. 29-106.
43. — 1932. *Notas sobre Afelínidos* en *Eos, Rev. Esp. Ent.*, XIII, pp. 353-365.
44. — 1932. *Los parásitos de los insectos perjudiciales*, Primera Edición Salvat, p. 101.
45. GIROLA, C. D., 1912. *La Diaspis pentagona. Su parásito específico la Prospaltella berleseii* en *An. Soc. Rur. Arg.*, LXXVII, pp. 329-332.
46. — 1919. *Destrucción de la Diaspis pentagona Targ. por medio de la Prospaltella berleseii How., en la Argentina* en *Prim. Reun. Soc. Arg. Cienc. Nat. Tucumán*, pp. 645-649.
47. — 1919. *Mejores sistemas para combatir las siguientes plagas: Diaspis pentagona, Aspidiotus, Pulgones, Taladriillos, Bicho de cesto, etc. Conveniencia de combatir las plagas de las plantas por medio de los enemigos naturales (entomófagos)* en *An. Soc. Rur. Arg.*, LIII, nº 4, pp. 149-151.
48. GIROLA, C. D. et alt., 1915. *Resumen de los trabajos efectuados por la Comisión designada por el Ministerio de Agricultura para propagar la Prospaltella (Prospaltella berleseii How.) como medio de destruir la Diaspis (Diaspis pentagona Targ.) durante los diez primeros meses de ejercicio, desde junio de 1914 a abril de 1915* en *Bol. Min. Agr. Nac.*, XIX, pp. 395-415.
49. — 1916. *Segundo resumen de los trabajos efectuados desde abril a noviembre de 1915* en *Bol. Min. Agr. Nac.*, XX, pp. 314-324.
50. GUIDOBONO MERLO, E., 1914. *La Diaspis y la Prospaltella* en *Agronomía*, III, pp. 241-244.
51. HAYWARD, K. J., 1941. *Insectos de importancia económica en la región de Concordia (Entre Ríos)* en *Rev. Soc. Ent. Arg.*, XI, nº 2, pp. 68-109.
52. — 1941. *Memoria del Departamento de Entomología de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán* en *Rev. Ind. Agric. Tucumán*, XXXI, nº 1-3, pp. 50-58.
53. — 1942. *Memoria del Departamento de Entomología de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán* en *Rev. Ind. Agric. Tucumán*, XXXII, nº 1-3, pp. 47-48.
54. — 1944. *La cochinita blanca de los cítricos (Unaspis citri Comstock)* en *Tucumán* en *Estac. Exp. Agric. Tucumán Circ.* nº 124, p. 10.
55. — 1944. *Los pulgones o afídidos* en *Est. Exp. Agric. Tucumán Circ.* nº 129, p. 7.
56. HOWARD, L. O., 1929. *Aphelinus mali and its travels* en *Ann. Ent. Soc. Amer.*, XXII, nº 3, pp. 341-368.
57. HUERGO, J. M., 1908. *El Diaspis pentagona en la República Argentina* en *Rev. Centr. Est. Agron. Vet. Bs. As.*, I, nº 6, pp. 5-16.
58. LAHILLE, F., 1915. *Nota sobre Prospaltella berleseii How.* en *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Bs. As.*, XXVII, pp. 111-126.

59. — 1919. *Nota sobre un nuevo género de Diaspinae en Physis*, IV, pp. 595-599.
60. — 1927. *El método biológico de lucha contra las plagas en Rev. Fac. Agron. Vet. Bs. As.*, VI, pp. 50-72.
61. LIEBERMANN, J., 1929. *La lucha de insectos contra insectos en Riel y Fomento*, VII, n° 85, pp. 64-68.
62. — 1931. *Lucha biológica en Arch. Soc. Biol. Montevideo*, Supl., I, pp. 63-64.
63. LIZER Y TRELLES, C. A. 1935. *La instalación de insectarios para la propagación de enemigos de las plagas agrícolas en Jornadas Agronómicas y Veterinarias 1934*, pp. 339-356.
64. — 1939. *Catálogo sistemático razonado de los Cócidos (Hom. Sternor.) vernáculos de la Argentina en Physis*, XVII, pp. 157-210.
65. MAGISTRETTI, G., 1940. En *Boletín Informativo de la Dirección de Sanidad Vegetal*, III, n° 12, p. 35.
66. MARELLI, C. A., 1933. *El microhimenóptero Calcidoideo Encarsia gallardoi, n. sp. de la familia Eulophidae*, un folleto de 11 págs. editado por la Direc. Agr. Ganad. Ind. Peia. Bs. As.
67. MATUS, M. D., 1922. *El pulgón lanífero de los manzanos (Schizoneura lanigera Hausm.), su destrucción por medio de la lucha biológica con el Aphelinus mali en An. Soc. Rur. Arg.*, LVII, pp. 720-723.
68. — 1922. *Consideraciones sobre el cultivo del manzano. Un nuevo método de lucha contra el pulgón en Gaceta Rural, Bs. As.*, XVI, n° 185, pp. 463-467.
69. — 1923. *La lucha biológica contra el pulgón de los manzanos en Gaceta Rural, Bs. As.*, XVII, n° 195, pp. 229-235.
70. — 1924. *La lucha biológica contra el pulgón de la manzana en Nuestra Tierra*, VII, pp. 189-190.
71. PÉREZ CATÁN, M. 1921. *El Diaspis pentagona en nuestros árboles en An. Soc. Rur. Arg.*, LV, n° 20, p. 759.
72. RAÑA, E. S., 1922. *La Diaspis pentagona y la Prospaltella berleseii en Rev. Mens. B. A. P.*, V, pp. 27-33.
73. SILVESTRI, F., 1909. *Enemigos naturales del Diaspis en Crónica Agrícola*, III, p. 126.
74. — 1935. *Descripción preliminar de una nueva especie de Prospaltella (Hym. Chalc.) de la República Argentina en An. Mus. Arg. Cienc. Nat. "Bernardino Rivadavia"*, XXXVIII, pp. 131-132.
75. STORNI, C. D., 1914. *La Diaspis pentagona (Targ.) y la Prospaltella berleseii (How.) en Agronomía*, III, pp. 194-199.

INDICE ALFABÉTICO

- Ablerus*, 34, 41, 42, 46, 51, 52, 59, 68, 79,  
88, 98, 159, 198, 199, 213.  
*ciliatus*, 67, 93, 98, 199, 200, 201, 202.  
*clisiocampae*, 198, 209, 212.  
*leucopidis*, 93, 98, 199, 203, 204.  
*macrochaeta inquirenda*, 79, 199.  
*magistrettii*, 93, 98, 199, 206, 208.  
*molestus*, 93, 98, 199, 200, 202, 206, 209,  
211.  
*Acacia farnesiana*, 146.  
*Agonioneurus*, 101, 102.  
*Akermes bruneri*, 170.  
Aleiródido del repollo, 265.  
*Aleurocanthus*.  
*spiniferus*, 73, 234.  
*woglumi*, 73, 79, 151, 199.  
*Aleurodidae*, 154.  
*Aleurothrixus*.  
*floccosus*, 158, 271, 272.  
*granelli*, 252.  
*howardi*, 158, 271, 272.  
*Aleyrodoidea*, 68.  
*Amitus*, 150, 199.  
*Anagyrus pseudococci*, 174.  
*Anaphini*, 268.  
*Aneristus*, 34, 39, 42, 54, 68, 90, 93, 159  
160, 164, 165, 184, 185, 213.  
*brasiliensis*, 185.  
*ceroplastae*, 185.  
*coccidis*, 37, 55, 93, 98, 186, 187.  
*croconotus*, 185.  
*oculatipennis*, 185.  
*pallidiceps*, 185.  
*Antheminae*, 29.  
*Anuraphis schwartzi*, 111.  
*Aonidiella aurantii*, 125, 232, 237.  
*Aphelinae*, 30.  
*Aphelinidae*, 27, 30, 90, 91, 95, 96, 99, 149,  
164, 268.  
*Aphelinina*, 30.  
*Aphelininae*, 29, 30, 87, 96, 97, 99.  
*Aphelinini*, 30, 93, 94, 95, 96.  
*Aphelinus*, 34, 61, 62, 65, 68, 69, 70, 72,  
79, 81, 87, 88, 89, 90, 97, 99, 100, 102,  
112, 113, 114, 115, 116, 120, 138, 162.  
*abdominalis*, 101.  
*argentinus*, 131, 133.  
*capitis*, 116, 119.  
*chaoniae*, 112.  
*chrysomphali*, 122.  
*chrysomphali silvestrii*, 123.  
*diaspidis*, 122, 133.  
*fuscipennis*, 134.  
*jucundus*, 75, 102.  
*limonus*, 126.  
*longiclavae*, 116.  
*lycimnia*, 176, 180.  
*mali*, 40, 43, 60, 61, 72, 73, 75, 78, 79,  
92, 97, 102, 103, 109, 111.  
*mali italica*, 66, 108, 112.  
*proclia*, 133.  
*quaylei*, 123, 125.  
*semiflavus*, 64, 102.  
*signiphoroides*, 116, 120, 138.  
*silvestrii*, 122, 125.  
*varicornis*, 108, 112.  
*Aphidencyrtus*, 79.  
*Aphidoidea*, 68, 102.  
*Aphycus*, 180.  
*Aphytis*, 34, 47, 51, 62, 68, 69, 70, 71, 89,  
91, 97, 99, 102, 113, 114, 115, 120, 133,  
141, 149, 213.  
*Aphytis (Aphytis)*, 39, 41, 66, 97, 99, 100,  
114, 115, 116.  
*chilensis*, 114, 116, 119.  
*longiclavae*, 91, 97, 116, 117, 119, 138.  
*Aphytis (Prospaphelinus)*, 65, 97, 99, 100,  
115, 120.  
*abnormis*, 127.  
*aonidiae*, 129, 130.  
*argentinus*, 131.  
*bovelli*, 136, 138.  
*chrysomphali*, 63, 64, 93, 97, 114, 121,  
122, 123, 124, 129.  
*diaspidis*, 135, 138.  
*dubius*, 93, 97, 121, 126, 128.  
*dubius intermedia*, 93, 97, 121, 129, 130.  
*fuscipennis*, 135, 138.  
*haywardi*, 146.  
*maculicornis*, 52, 133.

- maculicornis argentinus*, 92, 97, 121, 131, 132.  
*minutissimus*, 32.  
*mytilaspidis*, 60, 75, 127.  
*proclia*, 50, 91, 97, 114, 120, 121, 133, 135, 136, 138.  
*Apteroptrix*, 56.  
*Arrhenophaginae*, 29.  
*Artas*, 39, 40, 42, 52, 56.  
*Asaphes*, 79.  
*Aspidiotiphagus*, 34, 42, 49, 51, 52, 53, 56, 62, 68, 69, 89, 90, 92, 94, 98, 159, 160, 161, 164, 185, 223, 224, 225, 230, 232, 233, 235.  
*citrinus*, 53, 63, 73, 92, 98, 224, 225, 229.  
*citrinus agilior*, 224, 230.  
*lounsburyi*, 25, 53, 93, 98, 225, 231.  
*schoeversi*, 228, 231.  
*Aspidiotus*.  
*aurantii citrinus*, 237.  
*destructor*, 73, 76, 230.  
*hederae*, 91, 111, 119, 130, 230, 237.  
sp., 119.  
*Aspidosperma quebracho - blanco*, 138, 197, 249.  
*Aulacaspis rosae*, 138, 230.  
*Azotus*, 34, 41, 42, 46, 51, 52, 59, 66, 79, 80, 89, 92, 98, 159, 160, 199, 212, 213, 214, 215, 218, 219, 223.  
*americanus*, 219.  
*chionaspidis*, 26, 92, 98, 214.  
*marchali*, 213.  
*platensis*, 46, 66, 92, 98, 214, 215, 216, 218, 219, 223.  
*similis*, 93, 98, 214, 221, 222.  
*Bardylis*, 42, 56.  
*Bicho de cesto*, 78.  
*Blastophaga psenes*, 32.  
*Blastothrix rosae*, 108, 112.  
*Cales*, 34, 37, 39, 41, 42, 56, 66, 68, 95, 98, 266, 268, 271.  
*noacki*, 79, 92, 95, 98, 267, 268, 269, 271.  
*pallidus*, 268, 271.  
*Calesinae*, 95, 96, 98, 266, 268.  
*Casca*, 42, 52, 56, 68, 69, 90, 94, 225.  
*luzonica*, 53.  
*Centrodora*, 49, 52, 59, 62, 68, 89, 90.  
*Cerapterocerus bonariensis*, 146.  
*Cercopoidea*, 68.  
*Ceroplastes*, 163.  
*bruneri*, 184.  
*floridensis*, 174.  
*grandis*, 174, 206.  
*leonardianus*, 212.  
*rusci*, 145, 174, 180.  
*Chalcidoidea*, 28, 30, 49, 79, 88, 90, 91, 94.  
*Charipidae*, 79.  
*Charips*, 79.  
*Chionaspis*.  
*comstocki*, 233.  
*difficilis*, 215.  
*Chrysomphalus*.  
*aonidium*, 237.  
*dictyospermi*, 125, 138, 218, 219, 232, 249, 250.  
spp., 230.  
*Citrus*, 262.  
*Clistogastra*, 28, 30.  
*Coccobius*, 101, 162.  
*Coccoidea*, 68, 102.  
*Coccophaginae*, 96, 97, 159.  
*Coccophagoidae*, 159.  
*Coccophagoides*, 42, 51, 90, 164, 165, 185, 246.  
*Coccophagus*, 32, 33, 34, 42, 43, 46, 47, 51, 52, 59, 61, 62, 63, 65, 68, 69, 70, 71, 79, 81, 88, 89, 90, 91, 97, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 174, 176, 184, 185, 230, 235, 237.  
*albicoxa*, 32.  
*ater*, 177, 180.  
*aurantii*, 236.  
*bivittatus*, 59, 93, 97, 167, 168, 169, 171.  
*californicus*, 178, 180.  
*capensis*, 63, 65, 163, 164, 188.  
*caridei*, 61, 65, 79, 92, 97, 167, 171, 172, 174, 180.  
*cinguliventris*, 52.  
*citrinus*, 225.  
*coccidis*, 178, 180.  
*cognatus*, 177, 180.  
*couperi*, 164, 181.  
*flavidus*, 166.  
*flavoscutellum*, 177, 180.  
*gossypariae*, 163.  
*gurneyi*, 63, 65, 73, 163, 164.  
*hawaiiensis*, 64, 163.  
*heteropneusticus*, 171, 174.

- howardi*, 163.  
*lecanii*, 91, 97, 166, 175, 176, 180.  
*longifasciatus*, 59, 170, 171.  
*lycimnia*, 37, 45, 65, 66, 93, 97, 167, 176, 178, 179.  
*malthusi*, 184.  
*modestus*, 188.  
*nigritus*, 188.  
*notatus*, 180.  
n. sp., 171.  
*nubeculus*, 91, 97, 166, 181.  
*ochraceus*, 164.  
*pernigritus*, 36, 38, 45, 48, 50, 55, 58, 93, 97, 167, 182, 183.  
*princeps*, 184.  
*scutellaris*, 163, 164, 180.  
*trifasciatus*, 164.  
*vividus*, 177, 180.  
*zebratus*, 54.  
*Coccus*, 163.  
*hesperidum*, 173, 174, 180, 185, 188, 202.  
*pseudomagnoliarum*, 174, 185.  
Cochinilla blanca de las palmeras, 230.  
Cochinilla blanca del duraznero, 91, 119, 137, 215, 218, 230, 234, 237, 245, 270.  
Cochinilla blanca del evónimo, 230.  
Cochinilla blanca del olivo, 91, 111, 119, 130, 173, 230, 237.  
Cochinilla blanca de los Citrus, 230, 233.  
Cochinilla blanca del rosal, 138, 230.  
Cochinilla blanda del naranjo, 173, 180, 185, 188, 202.  
Cochinilla coma de los Citrus, 154, 230.  
Cochinilla del aguariabay, 174, 206.  
Cochinilla de las palmeras, 230, 231.  
Cochinilla del Brasil del olivo, 223.  
Cochinilla del Churqui, 146.  
Cochinilla del Delta, 174.  
Cochinilla del quebracho blanco, 138, 197, 249, 250.  
Cochinilla del tala, 180.  
Cochinilla de San José, 127, 137, 192, 237, 239.  
Cochinilla de San Pablo, 197, 209.  
Cochinilla gris de la higuera, 145, 174, 180.  
Cochinilla gris de los Citrus, 133.  
Cochinilla harinosa de los Citrus, 163, 173.  
Cochinilla hemisférica, 173, 180.  
Cochinilla morena de la vid, 180.  
Cochinilla negra circular, 237.  
Cochinilla negra del olivo, 170, 185.  
Cochinilla rapaz, 249.  
Cochinilla roja australiana, 125, 232, 237.  
Cochinilla roja común, 125, 137, 218, 232, 249.  
*Comperiella bifasciata*, 140.  
*Cynipoidea*, 79.  
*Diaspidophilus*, 266, 268, 271.  
*pallidus*, 266, 268, 271.  
Diaspis, 91, 138.  
*Diaspis boisduvali*, 230.  
*Dimacrocerus*, 212, 214.  
*platensis*, 46, 203, 215, 218, 219.  
*Dirphys*, 40, 42.  
*Doloresia*, 252, 255.  
*conjugata*, 254.  
*Elachertinae*, 28, 29.  
*Elasmidae*, 28.  
*Encarsia*, 34, 42, 43, 51, 52, 56, 63, 68, 69, 79, 89, 94, 98, 150, 159, 161, 162, 164, 185, 199, 230, 235, 249, 252, 253, 254, 255, 262, 265.  
*aleyrodis*, 266.  
*bicolor*, 93, 98, 255, 256, 258.  
*citrinus*, 225.  
*cubensis*, 255.  
*elegans*, 262.  
*flavoscutellum*, 254.  
*formosa*, 73, 253, 257.  
*gallardoi*, 26, 92, 98, 256, 259.  
*lopezi*, 93, 98, 256, 262, 264.  
*partenopea*, 68, 265.  
*portoricensis*, 262.  
*tricolor*, 68, 253, 254.  
*Encyrtidae*, 46, 79, 149.  
*Encyrtinae*, 29.  
*Encyrtophyscus*, 41, 42, 52, 66, 93, 98, 159, 160, 161, 192.  
*argentinus*, 193.  
*flavoflagellatus*, 93, 98, 193, 194, 196, 197.  
*Entedon*, 101, 163.  
*Entedoninae*, 28, 29.  
*Eretmocerus*, 34, 37, 39, 41, 49, 51, 52, 56, 59, 64, 66, 68, 79, 90, 94, 97, 99, 149, 150, 199, 267.

- corni*, 55, 56, 93, 97, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 158.  
*diversiciliatus*, 158.  
*haldemani*, 51.  
*longipes*, 94.  
*paulistus*, 93, 97, 151, 155, 156, 157, 159.  
*serius*, 61, 62, 73, 76, 151.  
*Eriococcus mendozae*, 206.  
*Eriophilus*, 101, 102.  
*mali*, 103.  
*Eriosoma lanigera*, 73, 75.  
*Eulecanium perinflatum*, 174.  
*Eulophidae*, 29, 92, 93, 94.  
*Eulophinae*, 28, 29, 94, 165, 174.  
*Euxanthellus*, 40, 42, 47, 68, 90.  
*philippiae*, 61, 62, 65.  
*Harmolita graminicola*, 32.  
*Hedera helix*, 197.  
*Hemiberlesia camelliae*, 249.  
*Hexalis*, 40, 42, 56.  
*funicularis*, 51.  
*Hispaniella*, 56.  
*Homoptera*, 24, 68.  
*Hymenoptera*, 30.  
*Kermes*, 163.  
*Laurus nobilis*, 197.  
*Lecaniidae*, 163, 185.  
*Lecanium*, 176.  
*deltae*, 174.  
*persicae*, 180.  
*Lecanodiaspis dendrobii*, 146.  
*Lepidosaphes espinosai*, 149, 249.  
*Leucopis*, 206, 212.  
*Luffa* sp., 154.  
*Marietta*, 34, 39, 41, 42, 47, 52, 68, 79, 90, 97, 99, 100, 139, 140, 141, 146, 213.  
*caridei*, 37, 92, 97, 141, 142, 143, 145.  
*graminicola*, 66.  
*haywardi*, 93, 97, 141, 142, 146, 148.  
*javensis*, 140.  
*leopardina*, 140.  
*mexicana*, 146.  
*perissoptroides*, 141.  
*zebra*, 62, 140.  
*Marlattella*, 39, 40, 41, 65, 90.  
*Mesidia*, 42, 68.  
*Mesidiopsis*, 42, 54.  
*Melanaspis paulistus*, 197, 209.  
*Metaphycus flavus*, 202.  
*Microterys*, 180.  
*Mimatomus*, 233, 235.  
*Misina*, 101, 102.  
*Monilia candida*, 79.  
*Mosca blanca de los Citrus*, 158, 271.  
*Mosca de los frutos*, 78.  
*Myina*, 87, 101, 102.  
*Myionoidae*, 30, 87.  
*Mymarinae*, 151.  
*Mytilococcus beckii*, 154, 230.  
*Myzus persicae*, 111.  
*Neocasca*, 42, 56.  
*Oiketicus kirbyi*, 78.  
*Oleae europaea*, 197.  
*Onophilus*, 162, 165.  
*caridei*, 165, 166, 171, 174.  
*Oregma lanigera*, 254.  
*Pachyneuron*, 79.  
*Palomita blanca o polvillo del algodón negro*, 252.  
*Paracharitopus*, 162, 165.  
*lecanii*, 165, 175, 176.  
*Paradiaspis lizeriana*, 92.  
*Paraphytis*, 139, 141.  
*Parencarsia*, 162, 165, 166.  
*krygeri*, 166.  
*Parlatoria pergandei*, 133.  
*Perissopterus*, 139, 140, 141, 146.  
*caridei*, 142.  
*Physcus*, 42, 52, 63, 68, 69, 193, 197.  
*flaviflagellatus*, 193.  
*intermedia*, 65.  
*paoli*, 46.  
*seminotus*, 49, 66.  
*Platyaster lecanii*, 176.  
*Prococophagus*, 41, 90, 164, 165, 185, 190.  
*Proctotrypidae*, 151.  
*Prophyscus*, 41, 42, 52, 98, 159, 160, 189.  
*laticapus*, 37, 43, 56, 93, 98, 189, 190, 191.  
*Prospalta*, 233, 235, 237.  
*aurantii*, 236.  
*berleseii*, 241.  
*Prospaltella*, 34, 42, 43, 51, 52, 56, 63, 65, 67, 68, 69, 79, 89, 91, 92, 98, 150, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 185, 199, 213.

- 225, 233, 234, 235, 237, 241, 245, 246,  
253, 254, 255, 267.  
*aurantii*, 26, 92, 98, 235, 236, 238, 241,  
246.  
*aurantii argentina*, 93, 98, 235, 238,  
240.  
*bella*, 241.  
*berleseii*, 68, 69, 73, 91, 92, 98, 234, 235,  
237, 238, 241, 244, 245, 246.  
*citrella*, 252.  
*citrella porteri*, 250.  
*diaspidicola*, 246, 249.  
*ectophaga*, 25, 92, 98, 218, 235, 246,  
248.  
*lounsburyi*, 231.  
*murtfeldtii*, 234.  
*olivina*, 252.  
*perniciosi*, 234, 239, 241.  
*porteri*, 40, 93, 98, 235, 250, 251.  
*smithi*, 73, 234.  
*Prospaltoides*, 224, 225.  
*howardi*, 225, 228, 230, 231.  
*Prospaphelinus*, 120.  
*silvestrii*, 122, 129.  
*Protargionia larreae*, 125.  
*Prunus domestica*, 189.  
*Pseudaphelinus*, 139, 141.  
*caridei*, 142, 146.  
*Pseudaulacaspis pentagona*, 73, 91, 119,  
137, 215, 218, 219, 230, 234, 237, 245,  
270.  
*Pseudococcus*.  
*citri*, 173, 174.  
*gahani*, 73, 163.  
*Pteromalidae*, 79.  
*Pteroptricini*, 93, 95, 96, 268.  
*Pteroptrinae*, 29.  
*Pteroptrix*, 56.  
Pulgón lanífero de los manzanos, 72, 75,  
92, 102, 111, 112.  
Pulgón pardo del duraznero, 111.  
Pulgón verde de las hortalizas, 111.  
*Pulvinaria*, 163.  
*convexa*, 173.  
*flavescens*, 145, 173.  
*minuta*, 145, 173.  
*platensis*, 145, 173.  
Pulvinaria de los Citrus, 145, 173.  
*Quadraspidiotus perniciosus*, 127, 137,  
192, 237, 239.  
*Saissetia*.  
*hemisphaerica*, 173, 180.  
*infrageens*, 212.  
*oleae*, 170, 173, 174, 185.  
*Signiphoridae*, 149.  
*Signiphorinae*, 29.  
*Terebrantia*, 28, 30.  
*Tetrastichinae*, 28, 29.  
*Timberlakiella*, 47, 51.  
*Trialeurodes vaporariorum*, 73, 253.  
*Trichaporus*, 252, 254, 255.  
*Trichogrammatidae*, 95, 268.  
*Trichogrammatoidea*.  
*pallida*, 120.  
*signiphoroides*, 116, 120, 138.  
*Tumidiscapus*, 41, 49, 59, 68, 90.  
*Unaspis*.  
*citri*, 230, 231, 233.  
*euonymi*, 230, 231.

La Plata, 7 de octubre de 1946.

## INDICE GENERAL

---

	Pág.
Prólogo .....	23
I. — Posición sistemática .....	28
II. — Caracteres fundamentales .....	30
III. — Estructura general de los imagos .....	31
Morfología .....	32
Anatomía .....	60
IV. — Las formas preimaginales .....	60
Huevo .....	61
Larva .....	62
Ninfa .....	64
V. — Dimorfismo sexual .....	65
VI. — Polimorfismo .....	66
VII. — Anomalías .....	66
VIII. — Embriología .....	68
IX. — Biología .....	68
X. — Distribución geográfica .....	71
XI. — Utilización .....	72
XII. — Cría .....	74
XIII. — Protección .....	78
XIV. — Afelínidos perjudiciales .....	78
XV. — Enemigos .....	79
XVI. — Caza, colección y preservación .....	80
XVII. — Bibliografía para el estudio sistemático .....	87
XVIII. — El estudio de los afelínidos en la República Argentina .....	91
XIX. — Taxonomía .....	93
XX. — Lista de los afelínidos de la República Argentina .....	97
XXI. — Los afelínidos argentinos de la subfamilia Aphelininae .....	99
XXII. — Los afelínidos argentinos de la subfamilia Coccophaginae .....	159
XXIII. — Los afelínidos argentinos de la subfamilia Calesinae .....	266
Bibliografía sobre afelínidos referida a la República Argentina .....	272
Índice alfabético .....	276