

## Las especies de *Adalia* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae) depositadas en la Colección de la Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina

Dode, Mercedes del R.

Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina. E-mail: mechabondia@hotmail.com

► **Resumen** — Se redesciben e ilustran sobre la base de su morfología externa y genitalia las especies de *Adalia* Mulsant: *A. bipunctata* (Linnaeus), *A. angulifera* Mulsant y *A. deficiens* Mulsant, de la colección de la Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina. Se aporta una clave taxonómica para la identificación de estas especies.

**Palabras clave:** Coccinellidae, *Adalia*, taxonomía, Argentina

► **Abstract** — “The species of *Adalia* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae) deposited in the Collection of the Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina”. Three species of *Adalia* Mulsant, belonging to the Fundación Miguel Lillo collection, Tucumán, Argentina, are redesccribed based on external morphology and genitalia: *A. bipunctata* (Linnaeus), *A. angulifera* Mulsant, and *A. deficiens* Mulsant. A taxonomic key for the identification of these species is provided.

**Keywords:** Coccinellidae, *Adalia*, taxonomy, Argentina.

### INTRODUCCION

*Adalia* Mulsant (1850), creado para reunir algunas especies previamente incluidas en *Coccinella* L., consta de 35 especies distribuidas en las regiones Paleártica, Neártica, Etiópica, Indo Australiana y Neotropical. Se caracteriza por la presencia de los siguientes caracteres: la línea postcoxal del primer esterno abdominal casi completa, en curva descendente, desapareciendo antes del borde anterior del segmento; línea oblicua ausente; margen anterior del mesosterno truncado; antenas con once anterómeros, con los cuatros últimos ensanchados en forma de clava; uñas tarsales con un pequeño diente cuadrado en la base de cada una.

Mulsant (1850) creó este género sin designar la especie tipo por lo que posteriormente Crotch (1874) designó, como tal, a *Coccinella bipunctata* L. (= *Adalia bipunctata*). Korschefsky (1932) transfirió a este género 12 especies más de la región Paleártica, dos de la región Índica, 11 de la región africana y menciona a las ya citadas para América. Belicek (1976), en su trabajo sobre coc-

cinélidos de Canadá y Alaska, y Gordon (1985), en su revisión de las Coccinellidae de América del Norte, citan sólo *A. bipunctata* como especie introducida en Alaska y varios estados de EE.UU. Iablokoff-Khnzorian (1982) en su estudio sobre las Coccinellini menciona seis especies más para la región Paleártica. González (2009), al estudiar las Coccinellidae de Chile, incluye a *A. angulifera*, *A. bipunctata*, *A. deficiens* y *A. kuscheli* para ese país y cita a las tres últimas también para la Argentina.

Existen antecedentes bibliográficos que señalan a especies de este género como excelentes agentes de control de áfidos, trips y psílidos, que son plagas en cultivos de importancia económica, forestal y ornamental, tanto en estado larval como adulto (Caltagirone, 1957; González, 1961; Zúñiga, 1967; Saini, 1983, 1985; Gordon, 1985; Prado, 1991; Artigas, 1994; Aguilera y Pacheco, 1995; Reviriego *et al.*, 2006).

El objetivo de este trabajo es ampliar las descripciones de las especies de este género citadas para la Argentina que se encuentran depositadas en la colección de la Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina: *A. angulifera*, *A. bipunctata*, y *A. deficiens*, aportan-

do nuevos caracteres morfológicos de las genitalia masculina y femenina que son útiles para el reconocimiento de las mismas. Se presenta también una clave para la identificación de adultos y se amplía su distribución geográfica.

#### MATERIALES Y MÉTODOS

Para el presente estudio se utilizó material de la colección entomológica de la Fundación Miguel Lillo (FML). Los especímenes se colocaron en alcohol 70 %, a 80 °C, por 10 minutos. El abdomen disecado se trató con KOH al 10 % el mismo tiempo. Se realizó la disección y las partes disecadas se guardaron junto al ejemplar en tubos plástico con glicerina. Para la identificación y terminología de las estructuras se siguió a Gordon (1985). Las medidas, que se expresan en milímetros, fueron tomadas con ocular micrométrico y los dibujos se realizaron con cámara clara. Las fotografías fueron tomadas con cámara digital incorporada a una lupa Olympus SZX7 del Instituto de Entomología de la FML.

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

##### *Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758) (Figs: 1-4)

*Coccinella bipunctata* Linnaeus, 1758.

*Adalia bipunctata*; Mulsant, 1850.

*Arrowella porteri* Brèthes, 1925.

Para una sinonimia completa ver Gordon (1985).

*Diagnosis.*— Pronoto blanco cremoso con una mancha negra en forma de M en la parte central. En algunos ejemplares esta mancha se ensancha de manera tal que cubre el pronoto. Élitros rojos anaranjados con una mancha negra redondeada en la parte central. Superficie ventral negra, sin indicio de color blanco o crema en los episternos o en el prosterno.

*Descripción.*— Macho (Fig. 1). Longitud total: 4,20-5,20 mm. La cabeza negra con dos manchas blancas amarillentas en la parte

antero inferior de los ojos. Antenas y piezas bucales castañas, superficie con puntos pequeños separados por su diámetro. Pronoto blanco amarillento con una mancha negra en forma de M, en la parte central, variando ésta según los individuos. Punteado del pronoto similar al de la cabeza. Patas negras con basitarsos castaños rojizos. Escudete negro, pequeño y triangular. Élitros rojos anaranjados, con una mancha negra redondeada de bordes irregulares en la parte central de cada uno, o élitros negros con manchas anaranjadas. Superficie con punteado más fino que el del pronoto, con distribución irregular con puntos grandes profundos y puntos muy pequeños entre ellos. Superficie ventral totalmente negra, sin indicio de color blanco o amarillento en los episternos o en el prosterno.

Genitalia masculina (Figs. 3 y 4). Lóbulo medio de forma piramidal, ancho en la base, adelgazándose gradualmente hacia el ápice, siendo éste alargado y aguzado. Parámetros de tamaño semejante al lóbulo medio, con numerosas setas apicales. Traba ancha, esclerotizada, de longitud similar al del lóbulo medio. Sifón quitinizado con ápice alargado, con dos procesos aguzados internos y bolsa propucial desarrollada; cápsula sifonal con forma de martillo y fuertemente quitinizada.

Hembra. Longitud total: 4,23-5,37 mm. Similar al macho, de tamaño ligeramente mayor.

Genitalia femenina (Fig. 2). Coxitos en forma de clava, casi tres veces más largos que anchos, margen posterior con estilo y setas pequeñas. Espermateca muy quitinizada, cilíndrica, en forma de «C», con ramus y nódulo de tamaño similar. Infundíbulo largo, cilíndrico y ensanchado distalmente.

*Material estudiado.*— ARGENTINA. CATAMARCA: 6 Km. N, de Belén. 1.240 m. 1-15 /VIII/ 1969. Col. Willink, Terán, Stange. 1 ♂. Chaco: Sáenz Peña, XI /1959, col. Hepper, 1 ♂. CHUBUT: El Trébol, 30 Km. a ruta a Sarmiento, 12/I/1967, col. Willink, García, 1 ♀. CÓRDOBA: Dique Los Molinos, II/1983, col. Willink, 1 ♀. MENDOZA: Potrerillos, 1.700 m, 8/I/1980, col. Willink, Fidalgo,

Claps, Domínguez, 1 ♂; Ruta Termas Sosneado Km. 42, 11/I/1980, col. Willink, Fidalgo, Claps, Domínguez, 1 ♂ y 3 ♀♀. NEUQUÉN: 16 Km E. Picún Leufú. Ruta Nacional 237, (P. Leufú - Chocón), 5/XII/1987, col. Willink y otros, 1 ♂. RÍO NEGRO: Chipauquil, El Rincón, 70 Km. S de Valcheta, 600

m., 27/II/1980, col. Willink, Fidalgo, Claps, Domínguez, 1 ♂ y 1 ♀; Cervantes, 18/VI/2001, col. D. Fernández, 1 ♀. SALTA: río Las Conchas, 35 Km de Cafayate, 3/III/1978, col. Willink, 1 ♀. SAN JUAN: Leoncito, 2.400 m, 25 Km. Barreal, Calingasta 14/II/1966, col. Weyrauch, 4 ♂♂ y 3 ♀♀.



*Adalia bipunctata*. Fig. 1. Aspecto general. Fig. 2. Genitalia femenina. Fig. 3. Genitalia masculina, vista lateral del tegmen. Fig. 4. Sifón.

*Distribución.*— Es una especie de origen paleártico, presente en América del Norte, América de Sur (Argentina, Chile y Uruguay), África, Asia, Europa y Oceanía.

*Discusión.* Esta especie presenta una gran variación en cuanto al patrón de coloración. La mancha negra en el pronoto puede cubrir toda la mitad central, dejando solo los bordes de color crema o amarillo, y las manchas negras de los élitros (forma melánica) en algunos se pueden convertir en una franja negra, que puede o no alcanzar el borde lateral y puede alargarse hacia adelante por la sutura, cubriendo toda la mitad central, o hacia atrás por la zona media. En el caso extremo queda solo una pequeña mancha humeral roja y otra posterior en la mitad del disco. En Europa, se han descrito decenas de formas, algunas designadas con nombres que no tienen ningún valor taxonómico. En esta Colección sólo se encuentran especímenes con la forma típica, como muestra la redescrición.

*Adalia angulifera* Mulsant, 1850  
(Figs. 5-8; 13 A)

*Adalia angulifera* Mulsant, 1850.

*Adalia angulifera* v. *albofasciata* Mulsant, 1850

*Adalia deficiens* var. *angulifera*; Weise, 1895

*Coccinella ornata* Germain, 1854.

*Diagnosis.*— Pronoto negro con el borde anterior y laterales de color amarillo claro o marfil y dos manchitas oblicuas de igual color sobre el disco, a cada lado de la línea media. Élitros rojos, con la zona escutelar negra y dos manchas claras en la base. Sigue patrones de manchas negras, como bandas, formando diseños variables. Ápice de los élitros con un pequeño borde claro, que en el margen externo del élitro se ensancha formando una notoria mancha blanquecina, de color bastante más claro que el de los élitros.

*Descripción.*— Macho (Fig. 5). Medidas: de tamaño pequeño, longitud total: 2,8 - 3,8 mm. Cabeza negra, con el borde anterior del clipeo débilmente bordeado de amarillo y una mancha transversal algo alargada de

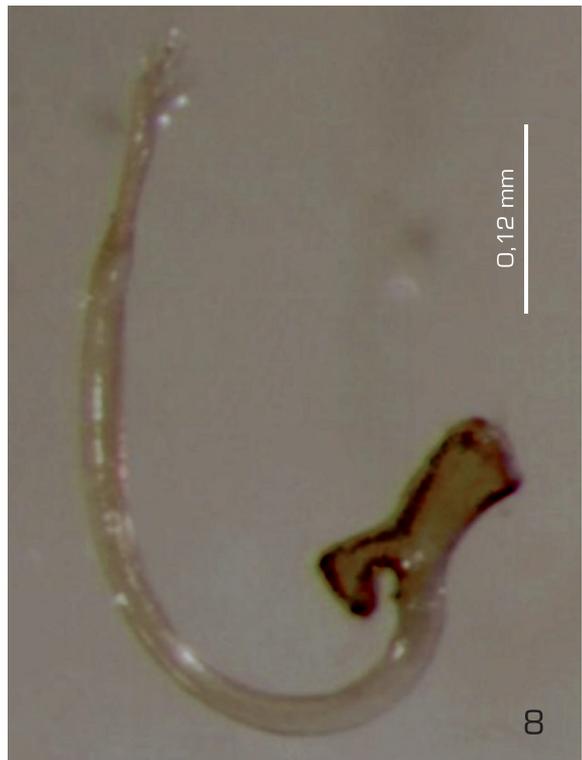
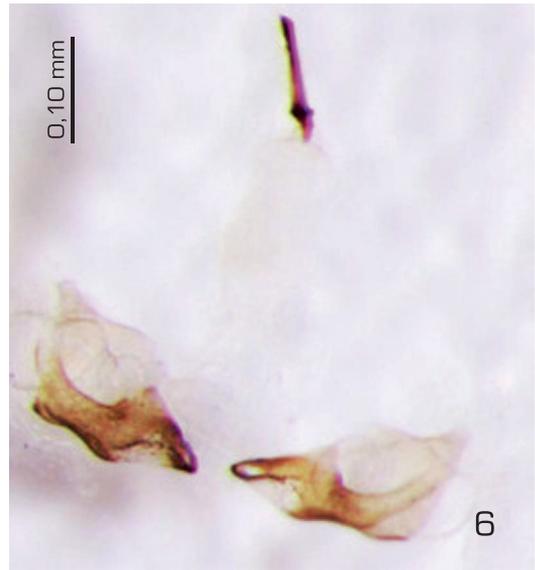
igual color en la parte posterior interna de los ojos; palpos maxilares y antenas castaños. Superficie dorsal con puntos pequeños, poco marcados, separados por más de dos veces el diámetro de cada punto. Pronoto negro con los bordes anterior y laterales amarillos claros; disco con dos líneas cortas oblicuas del mismo color, situada a cada lado de la línea media. Superficie del disco con un punteado similar al de la cabeza. Escutelo pequeño, negro. Élitros anaranjados o amarillos, cada uno con tres bandas irregulares de color negro unidas a la sutura de igual color; banda anterior formada por dos manchas: una de forma triangular junto a la sutura, la otra sobre el callo humeral, rodeando una mancha ovalada amarilla, junto al escutelo; la segunda banda está compuesta por tres manchas: la interna junto a la sutura casi triangular, la intermedia anguliforme con el lado externo a veces prolongado hasta la banda posterior y la externa pequeña; la tercera banda negra de posición subapical y de forma de «C», con uno de los extremos casi unido a la mancha sutural y el otro cerca del borde externo. Ápice de los élitros (Fig. 13 A) con un borde externo claro, que se ensancha hacia el élitro formando una mancha casi circular de color más claro que el de los élitros. Superficie elitral con punteado denso, con puntos distanciados una o dos veces el diámetro de cada uno. Superficie ventral negra, meso y metaepímeros de color amarillo o marfil, a veces el prosterno y el mesosterno parcial o totalmente de igual color.

Genitalia masculina (Figs. 7-8). Lóbulo medio, de forma cónica, ancho en la base, estrechándose gradualmente hacia el ápice, que es redondeado. Parámetros de igual tamaño que el lóbulo medio con numerosas cerdas apicales y lateral interno. Sifón quitinizado, con ápice delgado con dos procesos terminales.

Hembra. Longitud total: 2,04-3,72 mm; ancho total 2,02-3,53 mm. Similar al macho, sólo difiere en que la mancha amarilla de la cabeza puede estar reducida a dos manchas triangulares en el borde interno de los ojos.

Genitalia femenina (Fig. 6). Coxitos ensanchados en la parte media, más angostos en su parte apical. Infundíbulo largo, cilíndrico, con la base más ancha que el ápice.

*Material estudiado.*— ARGENTINA. CHUBUT: Hoyo de Epuyén. 14/II/1949, col. Monrós, 1 ♂ y 1 ♀; Parque Nacional Los Alerces, Lago Futalaufquen, 31/I/1980, col. Willink y



*Adalia angulifera*. Fig. 5. Aspecto general. Fig. 6. Genitalia femenina. Fig. 7. Genitalia masculina, vista ventral del tegmen. Fig. 8. Sifón.

otros, 1 ♀. MENDOZA: Termas Sosneado, Km. 42, 11/I/1980, col. Willink, Fidalgo, Domínguez, Claps, 1 ♀. NEUQUÉN: Parque Nacional Lanín, 1/II/1954, col. Shajovskoi, 1 ♀; Aluminé. Po. Pucón, 20-23/I/1949, col. Monrós, 1 ♀. RÍO NEGRO: El Bolsón, 12/II/1949, col. Monrós, 4 ♂♂ y 3 ♀♀. SANTA CRUZ: Calafate, 31/I/1977, col. Stange, 1 ♂.

*Distribución geográfica.*— Argentina y Chile.

*Discusión.*— El diseño de los élitros puede presentar variaciones, en algunos ejemplares se observa reducción en el número de las bandas negras. Por lo general, sigue patrones de diseño muy parecido a *A. deficiens*, lo que ha llevado a confusión con ésta, pero difiere de ella por su menor tamaño y el diseño elitral en forma generalmente mucho más angulosa y en el diseño del ápice del élitro. *Adalia angulifera* fue descrita por Mulsant (1850) sobre la base de ejemplares de Chile. Posteriormente Germain (1854) describe la misma especie como *Coccinella ornata*, desconociendo la descripción hecha por Mulsant. Sin embargo, Crotch (1874) y Philippi (1887), mantienen el nombre de *A. angulifera*, aunque este último cita en su lista a *C. ornata* como especie distinta de *A. angulifera*. Tanto Korschefsky (1932) como Blackwelder (1945), en sus respectivos catálogos, mencionan a *A. angulifera* como una «aberración» de *A. deficiens*, pero Mader (1957) revalida estas dos especies y sinonimiza a *C. ornata* con *A. angulifera*.

*Adalia deficiens* Mulsant, 1850  
(Figs. 9-12)

*Adalia deficiens* Mulsant, 1850.

*Coccinella albofasciata* Chevrolat (en Mulsant, 1850).

*Coccinella varians* Germain, 1854 (en parte).

*Coccinella gemmingeri* Mulsant, 1866.

*Adalia deficiens a. gemmingeri*; Blackwelder 1945.

*Adalia deficiens var. vittata*; Weise, 1895.

*Adalia deficiens var. clara*; Weise, 1898.

*Diagnosis.*— Pronoto negro con borde anterior y laterales amarillos claros, curvados a nivel de la base y con unas pequeñas expan-

siones hacia el disco en los ángulos anteriores. Élitros anaranjados con una mancha blanquecina cerca del escutelo y detrás de ésta, una mancha negra común de forma triangular, llegando a los 2/5 del largo del élitro por la sutura; a veces con dos manchas negras en forma de bandas, a menudo incompletas. Ápice del élitro con un borde lateral angosto, amarillo claro bordeado de negro, de ancho constante, que sube por la sutura.

*Descripción.*— Macho (Fig. 9). Longitud total: 4,0 a 5,2 mm. Cabeza negra con el borde anterior del labro y una mancha transversal en la frente amarilla clara. Antenas y palpos maxilares testáceos claros con los ápices negruzcos. Superficie dorsal débilmente punteada con puntos muy dispersos. Pronoto negro, con el borde anterior y laterales amarillos claros; superficie del disco con punteado muy superficial, con puntos separados por una a dos veces el diámetro del punto. Escutelo pequeño, triangular y de color negro.

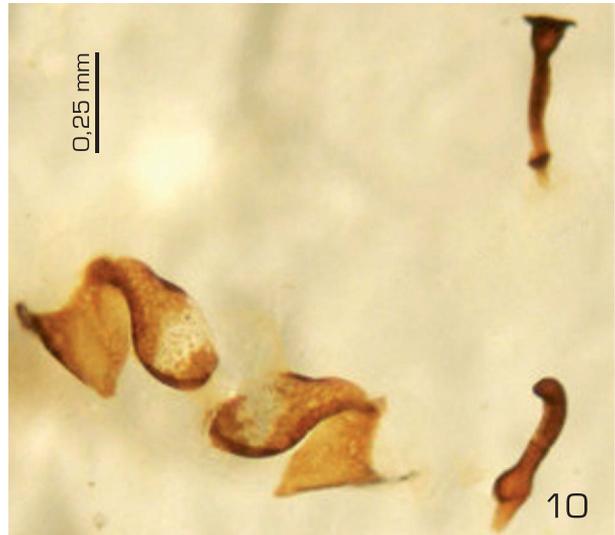
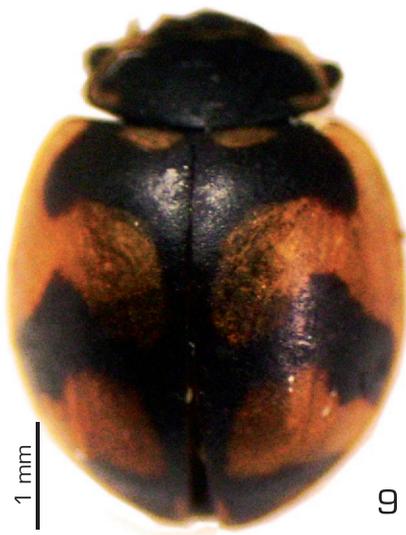
Élitros anaranjados o rojos, cada uno con una mancha oval amarilla en la base que se extiende desde el escutelo hasta la mitad de su ancho, y con manchas negras que forman un diseño muy variable. En general, la mancha de la base nace en la sutura debajo del escutelo, encerrando con su borde anterior la mancha oval amarilla que se extiende hasta el callo y posteriormente extendida formando un triángulo dirigido hacia el ápice y prolongado hasta un tercio de la longitud del élitro; la segunda mancha nace en la mitad de la longitud de la sutura, formando con su similar un triángulo dirigido hacia atrás, con su base extendida hasta la cuarta parte del ancho del élitro y gradualmente dilatada hacia adelante en una proyección angulosa, casi unida a la prolongación posterior de la mancha negra del callo; la tercera banda negra subapical, cerca del borde externo, no alcanza la sutura, la cual en este punto es amarilla clara igual que la porción apical del élitro. Ápice del élitro con una línea marfil o amarilla clara, de ancho constante a lo largo de toda su trayectoria en la

sutura, y se extiende por el margen lateral como muestra la Fig. 13 B. Superficie elitral con punteado similar al del pronoto, con puntos más grandes y profundos hacia los laterales.

Superficie ventral negra, con meso y metaepímeros siempre marfil. Prosterno de coloración muy variable, puede ser totalmente amarillento con los bordes negros, o totalmente negro; el mesosterno parcial o totalmente marfil.

Genitalia masculina (Figs. 11-12). Lóbulo medio ancho en la base, con lados paralelos estrechándose gradualmente hacia el ápice y el extremo truncado. Parámetros de igual tamaño que el lóbulo medio, con numerosas cerdas apicales y sobre el lateral interno. Sifón con ápice alargado y con dos procesos internos delgados.

Hembra. Longitud total: 3,92-4,50 mm; ancho total: 3,25-3,75 mm. Similar al macho, sólo difiere en que la mancha amarilla



*Adalia deficiens*. Fig. 9. Aspecto general. Fig. 10. Genitalia femenina. Fig. 11. Genitalia masculina: vista ventral del tegmen. Fig. 12. Sifón.

de la cabeza que se estrecha en su parte media o se reduce a dos manchas triangulares en el borde interno de los ojos.

Genitalia femenina (Fig. 10). Coxitos en forma de clava. Espermateca muy quitinizada, cilíndrica, en forma de «C», con ramus de tamaño similar, poco diferenciados. Infundíbulo largo, cilíndrico, ensanchado en el ápice.

*Distribución geográfica.*— Argentina, Chile y Uruguay.

*Material estudiado.*— ARGENTINA. CHUBUT: Esquel, III/1945, col. Castellano, 1 ♀. NEUQUÉN: Isla Victoria, Puerto Rabel, 6/II/1949, col. Monrós, 1 ♀; Isla Victoria, 17/I/1968, col. J. A. Haedo, 1 ♀; Parque Nacional Lanín, 1/II/1950, col. Shajovskoi, 1 ♀; Lago Curruhué, Parque Nacional Lanín, 8/XII/1976, col. R. Ripolta, 1 ♂; Turan kura, 8 Km NW San Martín de los Andes, 28/XI/1987, col. Willink y otros, 1 ♂; San Martín de los Andes, Turan Kura (1.000 m), 27/XI al 13/XII/1987, col. M. y P. Gentili, 1 ♂. RÍO NEGRO: El Bolsón, 12/II/1949, col. Monrós, 1 ♂; San Carlos de Bariloche, Lago Trébol, 21/II/1949, col. Monrós, 1 ♀. SANTA CRUZ: Lago Argentino, 12/II/1980, col. Willink, Fidalgo, Claps, Domínguez, 2 ♀♀.

*Discusión.*— Se han observado variaciones en el color, tanto en el pronoto como en los élitros. Los bordes anteriores del pronoto

son variables, en casos extremos pueden llegar hasta el borde posterior en diagonal hacia dentro. En los élitros, las manchas negras como bandas son muy variables. La gran variedad del diseño elitral ha llevado a más de una confusión. Germain (1854) describió *Coccinella varians* y siete variedades, que denominó con letras. Estas variedades son actualmente sinónimos de *A. deficiens*. Mulsant (1850) describió junto con esta especie a *A. albofasciata* y, en 1866, a *Coccinella gemmingeri*. Weise (1895) describió a *Adalia deficiens* var. *vittata* y, en 1898, a *Adalia deficiens* var. *clara*. Hoy todas se consideran variaciones o sinónimos de esta especie.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE *ADALIA*  
PRESENTES EN LA COLECCIÓN DE LA  
FUNDACIÓN MIGUEL LILLO, TUCUMÁN,  
ARGENTINA

- 1 Pronoto negro con borde anterior y laterales amarillos claros. Superficie ventral con meso y meta epímeros amarillos claros; frecuentemente el prosterno y parte central del mesosterno también de este color. Élitros anaranjados con dos manchas marfil en la base, próximas al escutelo, y manchas negras variables que cubren al menos la zona próxima al escutelo detrás de las manchas claras ..... 2
- 1' Pronoto normalmente amarillo claro con una mancha negra en forma de M, o negro con un borde lateral amarillo. Superficie ventral sin zonas claras. Élitros sin manchas amarillas claras. Élitros

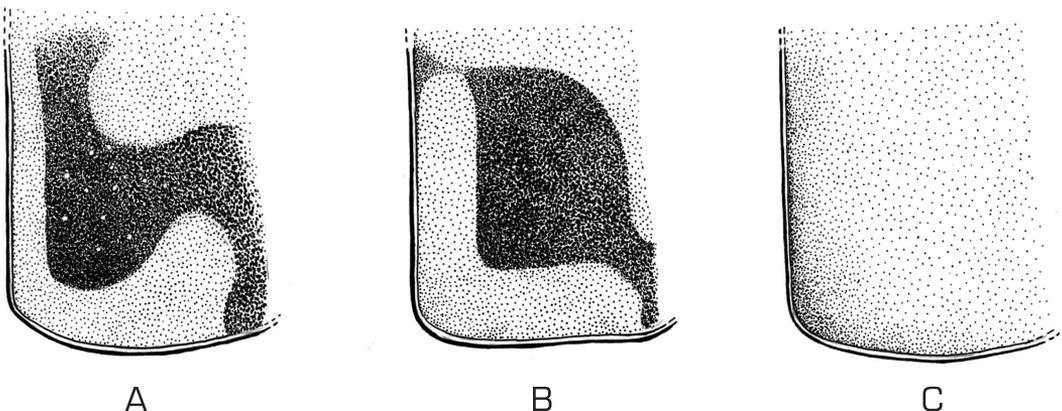


Fig. 13. Esquema del ápice del élitro. A) *Adalia angulifera*. B) *A. deficiens*. C) *A. bipunctata*.

- anaranjados con manchas negras o negros con manchas anaranjadas. Ápice de los élitros como en Fig. 13C ..... *Adalia bipunctata* Mulsant
- 2 Disco del pronoto negro, con dos pequeñas líneas oblicuas amarillas, borde anterior y laterales de igual color. Ápice del élitro con una línea marfil que se ensancha en forma de mancha semicircular en el borde externo (Fig. 13 A) .....  
..... *Adalia angulifera* Mulsant
- 2' Disco del pronoto totalmente negro, con borde anterior y laterales claros. Ápice del élitro con una línea sutural de color marfil y otra lateral de ancho constante a lo largo de toda su trayectoria (Fig. 13 B) ..... *Adalia deficiens* Mulsant

### CONCLUSIONES

En este trabajo se describen las tres especies de *Adalia* en la Argentina. Se aportan nuevos caracteres morfológicos, principalmente de la genitalia masculina y femenina de estas especies. Estas especies presentan una gran variación del patrón de coloración dorsal, los que ayudan a su identificación. La especie más ampliamente distribuida en este país es *A. bipunctata* mientras que *A. angulifera* y *A. deficiens* restringen su presencia a las provincias de la región sur del mismo.

### AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi agradecimiento al Ing. Guillermo González de Chile por el envío de ejemplares para comparación y material bibliográfico. Al Sr. Gustavo Sánchez del Departamento de Comunicación Visual de la FML, por las sugerencias para las fotografías. A la Sra. Analia Dupuy por la confección de las ilustraciones y a los Sres. árbitros por las valiosas opiniones y sugerencias.

### LITERATURA CITADA

- Aguilera, A. y Pacheco, C. 1995. Determinación de depredadores del pulgón del avellano europeo, *Myzocallis coryli* (Goeze) (Homóptera: Aphididae) en la IX Región de Chile. Revista chilena de Entomología, 22: 17-19.
- Artigas, J. N. 1994. Entomología económica. Insectos de interés agrícola, forestal, médico y veterinario (Nativos, introducidos y susceptibles de ser introducidos). Ed. Universidad de Concepción, Concepción, Chile, Vol. 1, 1126 pp.
- Belicek, J. 1976. Coccinellidae of western Canada and Alaska with analyses of the transmontane zoogeographic relationships between the fauna of British Columbia and Alberta (Insecta: Coleoptera: Coccinellidae). Quaestiones Entomologicae, 12 (4): 283-409.
- Blackwelder, R. E. 1945. Checklist of the Coleoptera Insects of Mexico, Central America, the West Indies, and South America. Bulletin United States National Museum, Washington, 185 (3): 343-550.
- Brèthes, J. 1925. Sur une collection de coccinellides (et un Phalacride) du British Museum. Anales Museo Nacional Historia Natural (Buenos Aires), 33: 145-175.
- Caltagirone, L. 1957. Insectos entomófagos y sus huéspedes anotados para Chile. Agricultura Técnica (Chile), 17: 16-48.
- Crotch, G. R. 1874. A revision of the Coleopterous Family Coccinellidae. University Press, London, 331 pp.
- Germain, P. H. 1854. Descripción de 21 especies nuevas de coleópteros de Chile. Anales de la Universidad de Chile, 11: 326-336.
- González, G. F. 2009. Lista actualizada de especies de Coccinellidae (Insecta: Coleoptera) presentes en Chile. www.coccinellidae.cl.
- González, R. 1961. Contribución al conocimiento de los ácaros del manzano de Chile. Boletín Técnico, Facultad de Agronomía, Universidad de Chile, Santiago, Chile, 11: 58 pp.
- Gordon, R.D. 1985. The Coccinellidae (Coleoptera) of America North of Mexico. Journal of the New York Entomological Society, Lawrence, 93 (1): 1-912.
- lablokoff-Khuzorian, S. M. 1982. Les Coccinelles Coleoptères-Coccinellidae Tribu Coccinellini des régions Paléarctique et Orientale. Paris, Société Nouvelle des Editions Boubée, 568 pp.
- Korschetsky, R. 1932. Coleopterorum Catalogus, pars 120. Coccinellidae II. Berlin, 435 pp.
- Linnaeus, C. 1758. Systema Naturae. Stockholm, 10th edition, 826 pp.
- Mader, L. 1957. Neue Sudamerikanische Coccinelliden. Revista chilena de Entomología, 5: 73-94.
- Mulsant, M. E. 1850. Species des Coléoptères trimères sécuripalpes. Annales des Sciences Physiques et Naturelles d' Agriculture et d' Industrie, Lyon, 2: 1-1104.
- Mulsant, M. E. 1866. Monographie des Coccinellides. Mémoires de l'Académie des Sciences, Lyon, 15: 1-112.
- Philippi, F. 1887. Catálogo de los Coleópteros de Chile. Anales de la Universidad de Chile, 71: 619-806.
- Prado, E. 1991. Artrópodos y sus enemigos naturales asociados a plantas cultivadas en Chile. Boletín Técnico, Instituto de investigaciones Agropecuarias, Santiago, Chile, 169: 207 pp.

- Reviriego, M. E, Descamps, L. R y Ferrero, A. A. 2006. Fluctuaciones de las poblaciones de *Diuraphis noxia* y sus enemigos naturales en cultivo de trigo en la zona de Bahía Blanca, Argentina. Agricultura Técnica (Chile), 66 (4): 425-434.
- Saini, E. D. 1983. Claves para la identificación de los estados larvales de nueve especies de coccinélidos predadores. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 42(1-4): 397-403.
- Saini, E. D. 1985. Sobre dos coccinélidos predadores de pulgones (Coleoptera, Coccinellidae). Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 44 (1): 37-39.
- Weise, J. 1895. Neue Coccinelliden, sowie Bekermungen zu bekannten Arten. Annales de la Société Entomologique de Belgique, 39: 120-146.
- Weise, J. 1898. Über becante und neue coccinelliden. Archiv für naturgeschichte band, 1 (44): 225-238.
- Zúñiga, E. 1967. Lista preliminar de áfidos que atacan cultivos en Chile, sus huéspedes y enemigos naturales. Agricultura Técnica (Chile), 27: 165-177.