

SYSTEMATICS, MORPHOLOGY AND PHYSIOLOGY

Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) Asociadas a Cítricos en la Provincia de Tucumán (República Argentina)

LUCÍA E. CLAPS¹ Y ARTURO L. TERÁN²

¹Instituto Superior de Entomología "Dr. Abraham Willink" - INSUE.
Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, UNT, CONICET y FONCYT.
Miguel Lillo 205. 4000, S.M. de Tucumán, Argentina, e-mail: instlillo@infovia.com.ar

²Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251. 4000, S.M. de Tucumán, Argentina

Neotropical Entomology 30(3): 391-402 (2001)

Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) Associated to Citrus Plants in Tucumán, Argentina

ABSTRACT - *Aonidiella aurantii* (Maskell), *Aspidiotus nerii* Bouché, *Borchseniaspis palmae* (Cockerell), *Cornuaspis beckii* (Newman), *Chrysomphalus aonidum* (Linnaeus), *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan), *Insulaspis gloverii* (Packard), *Mycetaspis personata* (Comstock), *Parlatoria cinerea* Doane & Hadden, *Parlatoria pergandii* Comstock, *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret) and *Unaspis citri* (Comstock), on citrus plants in Tucumán, Argentina, are discussed in this paper. A key for the recognition of the species, as well as the synonymy, characterization and illustration are also included. Data on economic importance and host plants are provided.

KEY WORDS: Insecta, scale insects, key, identification.

RESUMEN - En el presente trabajo son registradas *Aonidiella aurantii* (Maskell), *Aspidiotus nerii* Bouché, *Borchseniaspis palmae* (Cockerell), *Cornuaspis beckii* (Newman), *Chrysomphalus aonidum* (Linnaeus), *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan), *Insulaspis gloverii* (Packard), *Mycetaspis personata* (Comstock), *Parlatoria cinerea* Doane & Hadden, *Parlatoria pergandii* Comstock, *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret) y *Unaspis citri* (Comstock), sobre cítricos en la provincia de Tucumán, Argentina. Se presenta una clave para el reconocimiento de las especies, así como la sinonimia, caracterización e ilustración de las mismas y datos de plantas huéspedes e importancia económica.

PALABRAS CLAVE: Insecta, cochinillas, clave, identificación.

Las Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) son particularmente importantes ya que presentan numerosas especies muy prolíficas, que alcanzan poblaciones elevadas en muchos casos, transformándose en serias plagas de los cultivos.

Los cítricos tucumanos fueron afectados en gran medida por estos insectos, habiéndose listado hasta el presente, seis especies para esta provincia: *Aonidiella aurantii* (Maskell), *Cornuaspis beckii* (Newman), *Chrysomphalus aonidum* (Linnaeus), *Parlatoria cinerea* Doane & Hadden, *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret) y *Unaspis citri* (Comstock) (Nasca et al. 1983). Hayward (1942) cita a *Pinnaspis strachani* (Cooley) bajo el nombre de *Pinnaspis minor* (Maskell) encontrada en Tucumán por Blanchard, no habiendo sido posible localizarla en las colecciones entomológicas del país, ni tampoco fue registrada en este estudio. Por otra parte Lizer y Trelles (1938) cita sobre *Citrus*: *Acutaspis scutiformis* (Cockerell), *Fiorinia fiorinia* (Targioni-Tozzetti) y *Parlatoria ziziphi* (Lucas) pero no presentes en Tucumán.

En este trabajo se dan a conocer 12 especies de Diaspididae asociadas a cítricos, se presenta la sinonimia, caracterización e ilustración de las mismas, una clave para la separación de dichas especies y lista de huéspedes registrados hasta el presente en la Argentina.

Material y Métodos

Se estudiaron más de 40 muestras provenientes de diferentes localidades de la provincia de Tucumán (26°05' y 28°03' S y 64°33' y 66°12' O), República Argentina, tanto de zonas cultivadas como de áreas naturales.

La identificación de las especies se realizó sobre la base de preparaciones microscópicas de hembras adultas, las cuales fueron realizadas siguiendo las técnicas de clarificación, tinción y montaje. Todo el material estudiado quedó depositado en la Colección Instituto-Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina (IMLA).

Las medidas fueron tomadas en 5 a 10 ejemplares

empleándose ocular micrométrico 10x; se midió el largo total, desde el borde cefálico al extremo del pigidio y el ancho máximo; se da el valor promedio y los extremos. También se indica la relación existente entre el cefalotórax y el abdomen. La escala indicada en cada dibujo corresponde a 0,1 mm. Las abreviaturas empleadas en las caracterizaciones son las siguientes: L_1 : lóbulo pigidial medio o central; L_2 : primer lóbulo pigidial lateral; L_3 : segundo lóbulo lateral; L_4 : tercer lóbulo lateral. Las principales estructuras del pigidio se señalan en las figuras 7 y 8; para indicar la posición de las mismas se siguió a Claps (1991).

Resultados y Discusión

Las especies registradas fueron: *Aonidiella aurantii* (Maskell); *Aspidiotus nerii* Bouché; *Borchseniaspis palmae* (Cockerell); *Cornuaspis beckii* (Newman); *Chrysomphalus aonidum* (Linnaeus); *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan); *Insulaspis gloverii* (Packard); *Mycetaspis personata* (Comstock); *Parlatoria cinerea* Doane & Hadden; *Parlatoria pergandii* Comstock; *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret) y *Unaspis citri* (Comstock).

Clave para la Separación de las Especies

- 1- Conductos dorsales de una barra. L_2 y L_3 nunca bilobados. Peines glandulares presentes, generalmente ramificados. Espinas glandulares ausentes. Espiráculos protorácicos generalmente sin glándulas periostigmáticas. Tubérculo antenal raramente con más de una seta **2**
 - 1'- Conductos dorsales de dos barras. L_2 y L_3 cuando están presentes, a menudo bilobados. Espinas glandulares presentes, a veces muy ramificadas asemejándose a peines glandulares. Espiráculos protorácicos generalmente con glándulas periostigmáticas. Tubérculo antenal generalmente con dos setas **7**
- 2- Margen pigidial sin paráfisis, borde generalmente no esclerosado. Macroconductos regularmente anchos. Tres pares de lóbulos pigidiales. Peines glandulares entre L_1 ramificados. En posición anterior a L_3 , por lo menos un peine glandular con ramificaciones *Aspidiotus nerii*
 - 2'- Margen pigidial con paráfisis originadas desde la base de los lóbulos, o si algunos lóbulos están ausentes se ubican en la posición normal de ellos. Algunas paráfisis pequeñas. Ocasionalmente paráfisis que se extienden a lo largo del pigidio, lateralmente a los lóbulos **3**
- 3- Prosoma de la hembra adulta expandido pósterolateralmente y a veces bordeando en parte al pigidio, dándole al cuerpo forma reniforme *Aonidiella aurantii*
 - 3'- Prosoma no expandido pósterolateralmente, cuerpo nunca reniforme **4**
- 4- Todas las paráfisis más cortas que L_1 . Ano grande. L_1 prominentes, paralelos, ampliamente separados por dos peines glandulares ramificados, más largos que los lóbulos. L_2 membranosos, lanceolados, L_3 pequeños, totalmente esclerosados. Peines glandulares muy desarrollados y

- ramificados *Borchseniaspis palmae*
 - 4'- Todas las paráfisis más largas que L_1 **5**
- 5- Hembra adulta con un proceso cefálico bien marcado, fuertemente esclerosado. Escudo convexo, de consistencia muy fuerte tanto dorsal como ventralmente. Cuatro pares de lóbulos pigidiales. Peines glandulares cortos y poco conspicuos. Las paráfisis se extienden en posición anterior a L_2 a lo largo del pigidio *Mycetaspis personata*
 - 5'- Hembra adulta sin procesos cefálicos. Escudo dorsal de consistencia normal, ventralmente con un velo débil. Tres pares de lóbulos pigidiales. Peines glandulares muy ramificados, muy conspicuos en posición anterior a L_3 . Sin paráfisis en posición anterior a L_3 **6**
- 6- Peines glandulares, en posición anterior a L_3 , ramificados. Segmento abdominal 2 con un grupo de conductos submarginalmente. Numerosos macroconductos en el pigidio formando dos bandas oblicuas, submarginalmente entre L_2 - L_3 y anteriores a L_3 *Chrysomphalus aonidum*
 - 6'- Peines glandulares en posición anterior a L_3 , claviformes. Segmento abdominal 2 sin grupo de conductos. Escasos macroconductos en el pigidio formando dos bandas submarginalmente entre L_2 - L_3 y anteriores a L_3 *Chrysomphalus dictyospermi*
- 7- Espinas glandulares anchas y cortas, ramificadas apicalmente asemejándose a peines glandulares. Macroconductos con densarios en forma de anillo o semianillo altamente esclerosados **8**
 - 7'- Espinas glandulares normales. Macroconductos sin densarios **9**
- 8- Pigidio curvado. Conductos en la región dorsomedial del pigidio, próximos al ano ausentes. Espinas glandulares entre L_3 y segmento 4 ramificadas apicalmente *Parlatoria pergandii*
- 8'- Pigidio aguzado. Tres conductos en la región dorsomedial del pigidio, cerca del ano. Espinas glandulares entre L_3 y segmento 4 espiniformes *Parlatoria cinerea*
- 9- L_1 único, con margen aserrado, con un surco fino desde la parte media al ápice *Pinnaspis aspidistrae*
 - 9'- L_1 no unidos basalmente por un esclerosamiento interno **10**
- 10- L_1 bien desarrollados y divergentes, con margen finamente aserrado, sin espinas glandulares entre ambos *Unaspis citri*
 - 10'- L_1 bien desarrollados y paralelos, con espinas glandulares entre ambos **11**
- 11- Cuerpo fusiforme, totalmente membranoso. Metatórax sin espinas glandulares. Manchas circulares translúcidas en los segmentos prepigidiales y pigidiales *Cornuaspis beckii*
 - 11'- Cuerpo alargado, de bordes paralelos. Superficie dorsal del tórax y primer segmento abdominal esclerosada. Metatórax con espinas glandulares. Sin manchas circulares translúcidas *Insulaspis gloverii*

***Aonidiella aurantii* (Maskell, 1879)**
(Figs. 1 y 2)

Aspidiotus aurantii Maskell, 1879, p. 199. *Aspidiotus citri* Comstock, 1881b, p. 8. *Aspidiotus coccineus* Gennadius, 1881, p. 189. *Aonidia Gennadii* Targioni Tozzetti, 1881, p. 151. *Aonidiella aurantii*; Targioni Tozzetti, 1885, p. 108; Borchsenius, 1966, p. 292

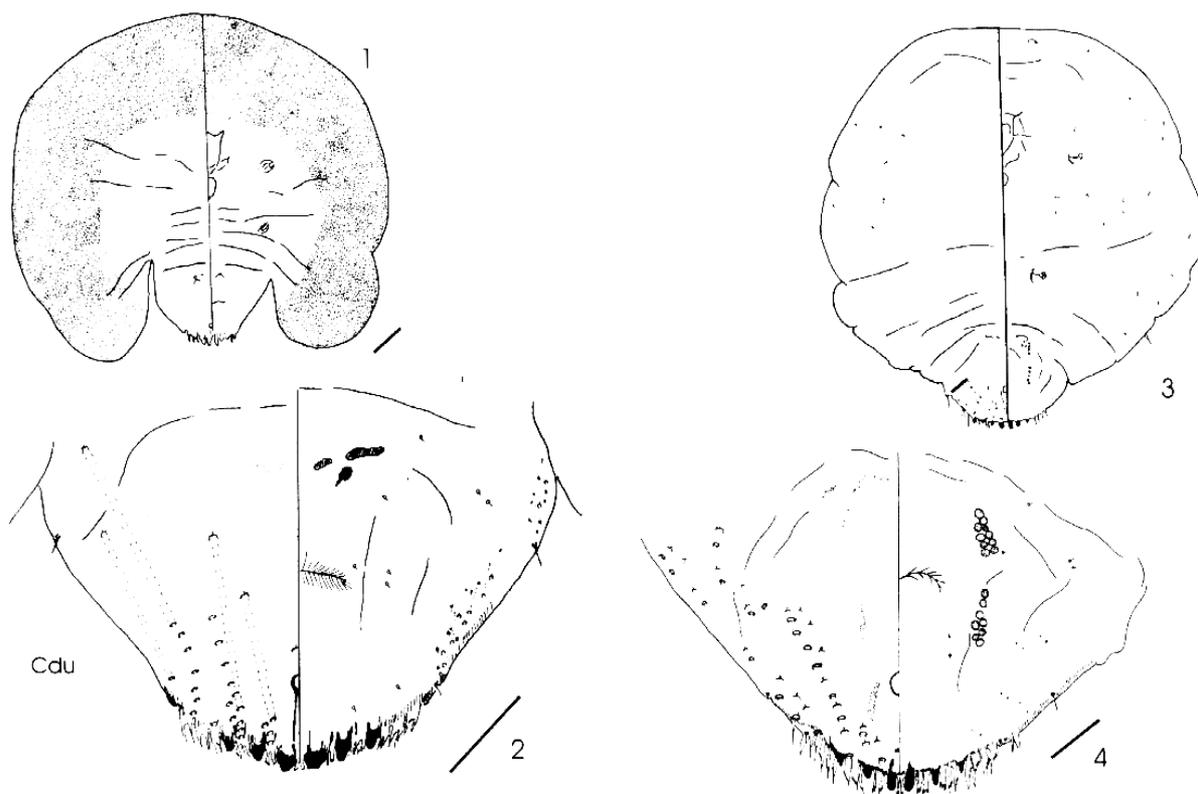
Caracterización. Escudo macho. Redondo a ovalado, de 1,50 mm de largo, levemente convexo, poco consistente. Color cataño-rojizo con bordes blancos; exuvia subcentral anaranjada. **Escudo hembra.** Redondo de 3,00 mm de diámetro; convexo en la zona central, de textura lisa. Color anaranjado brillante, con exuvia subcentral, más oscura que la anterior. Velo ventral presente. **Cuerpo hembra adulta.** Ovalado, reniforme, con cefalotórax esclerosado y dilatado, al igual que los primeros segmentos abdominales, en un gran lóbulo lateral que rodea en parte al pigidio. Zona central de los segmentos abdominales membranosa y pigidio esclerosado. Largo promedio 1,17 mm (1,05 – 1,29), ancho promedio 1,02 mm (0,98 – 1,06); cefalotórax 1,41 veces más largo que el abdomen. De color amarillo intenso, anaranjado con pigidio dorado. Borde pigidial con un par de L_1 , bien desarrollados, simétricos y regulares, entre los cuales se ubican un par de peines glandulares. L_2 y L_3 bien desarrollados y simples. L_4 representado por un punto esclerosado. Poros perivulvares ausentes.

Diagnosis. Especie próxima a *Aonidiella citrina* (Coquillett) de la que se diferencia por presentar los L_1 más desarrollados y esclerosados, peines glandulares por delante de L_3 , más pequeños y ramificados; además *A. aurantii* presenta en la superficie ventral del pigidio en posición anterior a la vulva, dos esclerosamientos característicos, fuertemente indurados, en forma de U invertida, mientras que en *A. citrina* es uno solo en forma de V invertida.

Huéspedes en la Argentina. *Aleurites fordii* Hemsl., *Camellia* sp., *Cinnamomum camphora* (L.), *Chorisia insignis* H.B.K., *Citrus aurantium* L., *Citrus limon* L., *Citrus paradisi* Macf., *Grevillea robusta* A. Cunn., *Laurus nobilis* L., *Melia azedarach* L., *Nerium oleander* L., *Olea europaea* L., *Punica granatum* L., *Yucca* sp. (Hayward, 1942).

Registros nuevos: *Araucaria cunninghamii* Sweet., *Asparagus plumosus* Baker, *Bauhinia candicans* Bentham, Bromeliaceae, *Cycas revoluta* Thunb., *Evonymus japonicus* L., *Ficus* sp., *Hedera helix* L., *Hibiscus* sp., *Ilex* sp., *Jasminum* sp., *Jodina rhombifolia* Hook et Arn., *Ligustrum lucidum* L., *Mangifera indica* L., *Morus nigra* L., *Phoenix dactylifera* L., *Ricinus communis* L., *Salix* sp.

Material Examinado. ARGENTINA. Tucumán. Yerba Buena, x-1981, 1 hembra; viii-1982, 2 hembras; iv-1983, 2 hembras; ii-1986, 1 hembra (L. Claps) IMLA. Santa Lucía, vi-1981 (C. Parravicini) 6 hembras IMLA. La Cruz, iii-1982 (L. Claps) 1 hembra IMLA. Villa Carmela, x-1988 (H.



Figuras 1-2. *Aonidiella aurantii*. 1. Cuerpo hembra adulta. 2. Detalle de pigidio. (Cdu. Conductos dorsales de una barra). **3-4. *Aspidiotus nerii*** 3. Cuerpo hembra adulta. 4. Detalle de pigidio.

Lázaro) 1 hembra IMLA. San Miguel de Tucumán, ii-1996 (E. Willink) 3 hembras IMLA. Burreyacu, La Ramada, iv-1999 (H. Salas) 12 hembras IMLA.; idem v-1999 (P. Zamudio) 2 hembras IMLA.

Observaciones. Es la especie más frecuente sobre cítricos, produce daños de consideración especialmente en plantaciones jóvenes y viveros. Fue confundida con *A. citrina* citada erróneamente para la Argentina. Se ubica preferentemente en hojas, frutos y ramas jóvenes.

***Aspidiotus nerii* Bouché, 1833**
(Figs. 3 y 4)

C. hederæ Vallot, 1829?, p.?. *Aspidiotus nerii* Bouché, 1833, p. 52; Borchsenius, 1966, p. 261. *Aspidiotus hederæ*; Signoret, 1869a, p.856.

Caracterización: Escudo macho. Redondo, de 1,20 mm de diámetro. Color castaño claro; exuvia excéntrica. **Escudo hembra.** Redondo de 1,80 mm de diámetro. Color blanco con exuvias excéntricas doradas, de textura lisa y consistencia débil, sin velo ventral. **Cuerpo hembra adulta.** Redondeado, piriforme, pigidio redondeado. Membranoso, de color anaranjado, pigidio dorado. Largo promedio 0,98 mm (0,83 - 1,12), ancho promedio 0,91 mm (0,78 - 0,98); cefalotórax 1,56 veces más largo que el abdomen. Borde pigidial con un par de L_1 , bien desarrollados, esclerosados y redondeados, L_2 esclerosados y más pequeños que L_1 , L_3 con ápice agudo. Peines glandulares dos entre L_1 y entre L_1 - L_2 , éstos más desarrollados; tres entre L_2 - L_3 y cinco a seis anteriormente a L_3 . Poros perivulvares distribuidos en cinco grupos.

Diagnosis. Esta especie se distingue de *Aspidiotus camaranus* Seabra, por presentar glándulas dorsales con conductos cortos dispuestos en la zona submarginal.

Huéspedes en la Argentina. *Aleurites fordii*, *Asparagus plumosus*, *Citrus aurantium*, *Citrus limon*, *Dianthus* sp., *Evonymus* sp., *Ficus elastica* Roxb., *Geyeria* sp., *Jasminum officinale* L., *Macadamia ternifolia* F.v. Mueller, *Melia azedarach*, *Parkinsonia aculeata* L., *Rapanea* sp., *Robinia pseudoacacia* L., *Syringa vulgaris* L., *Yucca* sp. (Hayward, 1942); *Olea europaea* (Lizer y Trelles, 1938).

Registros nuevos: *Acacia farnesiana* (L.) Willd., *Acacia melanoxylon* R. Brown, *Albizia lophanta* Benth., *Antirrhinum* sp., *Capparis atamisquea* O. Ktze., *Castela coccinea* Griseb., *Cucurbita moschata* Duchesne, *Cycas revoluta*, *Hedera helix*, *Homalocladium platyclada* F. V. Mueller, Labiatae, *Laurus nobilis*, *Ligustrum lucidum*, *Ligustrum* sp., *Lilaea* sp., *Magnolia grandiflora* L., *Myosporum* sp., *Nectandra falcifolia* (Nees.), *Nerium oleander*, *Nicotiana glauca* L., *Palmae*, *Phoenix dactylifera*, *Phormium tenax* Forst., *Pittosporum undulatum* Vent., Pteridophyta, *Ribes* sp., *Ruta* sp., *Schinus fasciculata* (Griseb.) I.M. Jonst., *Sechium edule* Swartz, *Solanum tuberosum* L., *Vitis vinifera* L.

Material Examinado. ARGENTINA. Tucumán. Santa Lucía, viii-1981 (C. Parravicini) 7 hembras IMLA. Yerba Buena, x-1981 (L. Claps) 3 hembras IMLA.

Observaciones. Es muy frecuente y altamente polífaga. En cítricos se ubica preferentemente en frutos y hojas.

***Borchseniaspis palmae* (Cockerell, 1892)**
(Figs. 5 y 6)

Aspidiotus rapax var. *palmae* Cockerell, 1892, p.5. *Aspidiotus palmae*; Cockerell, 1893b, p. 39. *Borchseniaspis palmae*; Borchsenius, 1966, p. 313.

Caracterización: Escudo macho. Ovalado, de 1,00 mm de largo. Color blanco, exuvia excéntrica de color dorado. **Escudo hembra.** Ovalado de 2,20 mm de largo. Color amarillo pardusco con exuvias excéntricas amarillo-doradas, velo ventral blanco y débil. **Cuerpo hembra adulta.** Redondo, con tórax dilatado, pigidio redondeado. Membranoso, de color blanco amarillento, pigidio dorado. Largo promedio 0,86 mm (0,84 - 1,21), ancho promedio 0,75 mm (0,66 - 0,95); cefalotórax 1,64 veces más largo que el abdomen. Borde pigidial con un par de L_1 , bien desarrollados, prominentes, paralelos, ampliamente separados por dos peines glandulares ramificados, más largos que los lóbulos. L_2 totalmente membranosos, lanceolados. L_3 pequeños, esclerosados. Peines glandulares bien desarrollados, ramificados y más largos que los lóbulos; dos entre L_1 - L_2 ; tres entre L_2 - L_3 y sobre el segmento 5. Poros perivulvares distribuidos en cuatro grupos.

Diagnosis. Esta especie es próxima a *Abgrallaspis cyanophylli* (Signoret) de la que se diferencia por el gran desarrollo de los peines glandulares, muy ramificados, haciendo muy visible el borde pigidial. L_2 membranoso y en forma de lanza y L_3 fuertemente esclerosado.

Huéspedes en la Argentina. *Citrus aurantium*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis* L.

Material Examinado. ARGENTINA. Tucumán. San Miguel de Tucumán, iv-1982 (S. Glencross) 4 hembras IMLA. i-1989 (J. Ricci) 2 hembras IMLA. Villa Carmela, x-1988 (H. Lázaro) 2 hembras IMLA.

Observaciones. No es muy abundante; se la encuentra esporádicamente en cítricos, en hojas y frutos.

***Cornuaspsis beckii* (Newman, 1869)**
(Figs. 7 y 8)

Coccus Beckii Newman, 1869, p.217. *Aspidiotus citricola* Packard, 1869, p.527. *Lepidosaphes beckii*; Fernald, 1903, p.305. *Cornuaspsis beckii*; Borchsenius, 1963, p. 1168.

Caracterización: Escudo macho. Alargado, de bordes rectos, de 2,00 mm de largo. Color castaño, exuvia anterior de color dorado. **Escudo hembra.** Alargado de 3,00-3,50 mm de largo, en forma de coma ensanchado hacia el extremo posterior. Color castaño oscuro con exuvias anteriores de color amarillo, velo ventral blanco y débil. **Cuerpo hembra adulta.** Alargado, de contorno elíptico, pigidio redondeado, los cuatro primeros segmentos abdominales sobresalen lateralmente en forma de lóbulos. Membranoso, de color

blanco nacarado, pigidio amarillo. Largo promedio 0,85 mm (0,71 - 1,05), ancho promedio 0,51 mm (0,45 - 0,62); cefalotórax 1,70 veces más largo que el abdomen. Submarginalmente en el protórax se encuentran dos manchas circulares translúcidas y en los cuatro primeros segmentos abdominales, también submarginalmente, un solo par de éstas. Borde pigidial con un par de L_1 , bien desarrollados, prominentes, más anchos que largos, separados por dos espinas glandulares. L_2 bilobados y L_3 representados por un punto esclerosado. Espinas glandulares bien desarrolladas, una entre L_1 - L_2 ; tres pares anteriormente a L_2 . Macroconductos marginales seis de cada lado. Poros perivulvares distribuidos en cinco grupos.

Diagnosis. Esta especie es próxima a *Lepidosaphes ulmi* (L.) de la que se diferencia por la presencia de las manchas circulares translúcidas sobre el margen de los segmentos prepigidiales.

Huéspedes en la Argentina. *Citrus aurantium*, *Citrus sinensis*, *Citrus* sp. (Hayward, 1942), *Elaeagnus* sp. (Lizer y Trelles, 1938)

Material Examinado. ARGENTINA. Tucumán. San Miguel de Tucumán, viii-1970, 1 hembra; xii-1970 (E. Agostini) 1

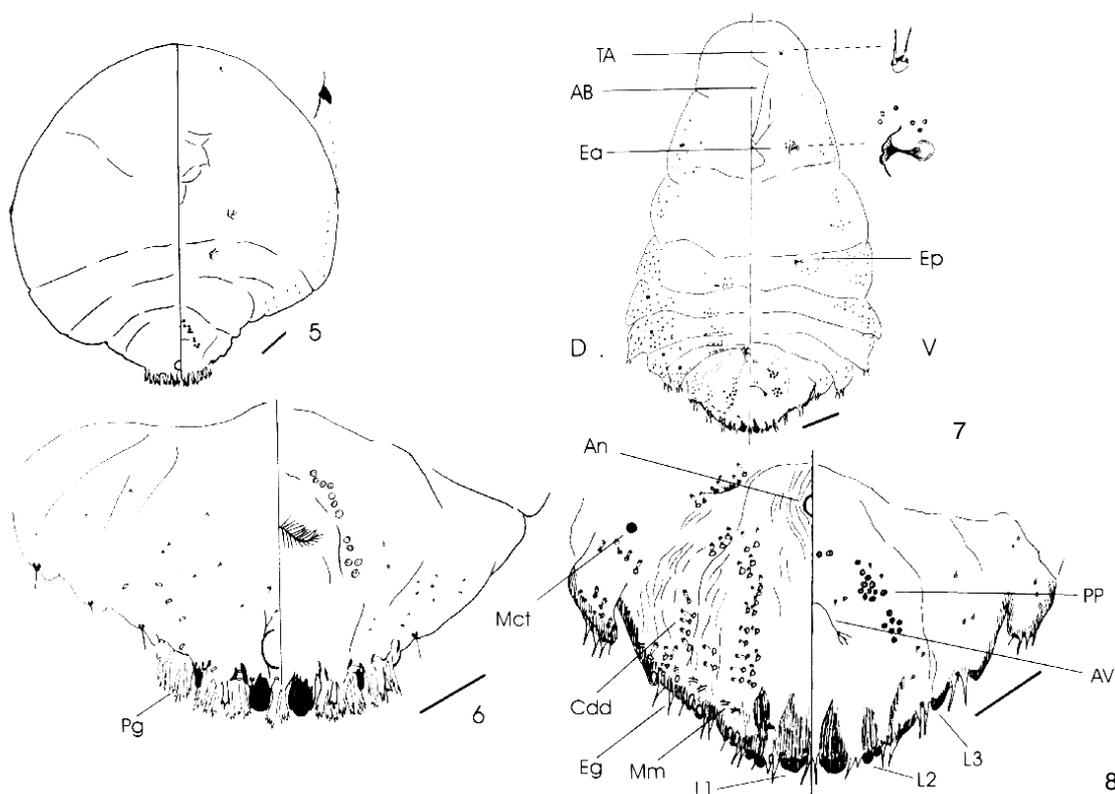
hembra IMLA. x-1984 (L. Claps) 2 hembras IMLA. viii-1982 (L. Claps) 1 hembra IMLA. iii-1983 (L. Claps) 1 hembra IMLA. Trancas, iii-1982 (L. Claps) 5 hembras IMLA. Yerba Buena, vii-1982 (L. Claps) 1 hembra IMLA. San Pedro de Colalao, iii-1983 (L. Claps) 3 hembras IMLA. Cochuna, iv-1989 (L. Claps y A. Chalup) 3 hembras IMLA.

Observaciones. Especie muy difundida, se ubica preferentemente en hojas y frutos. Puede tornarse peligrosa en condiciones favorables; su abundancia y perjuicio ha disminuido a partir de la década del 80. Fue declarada plaga agrícola.

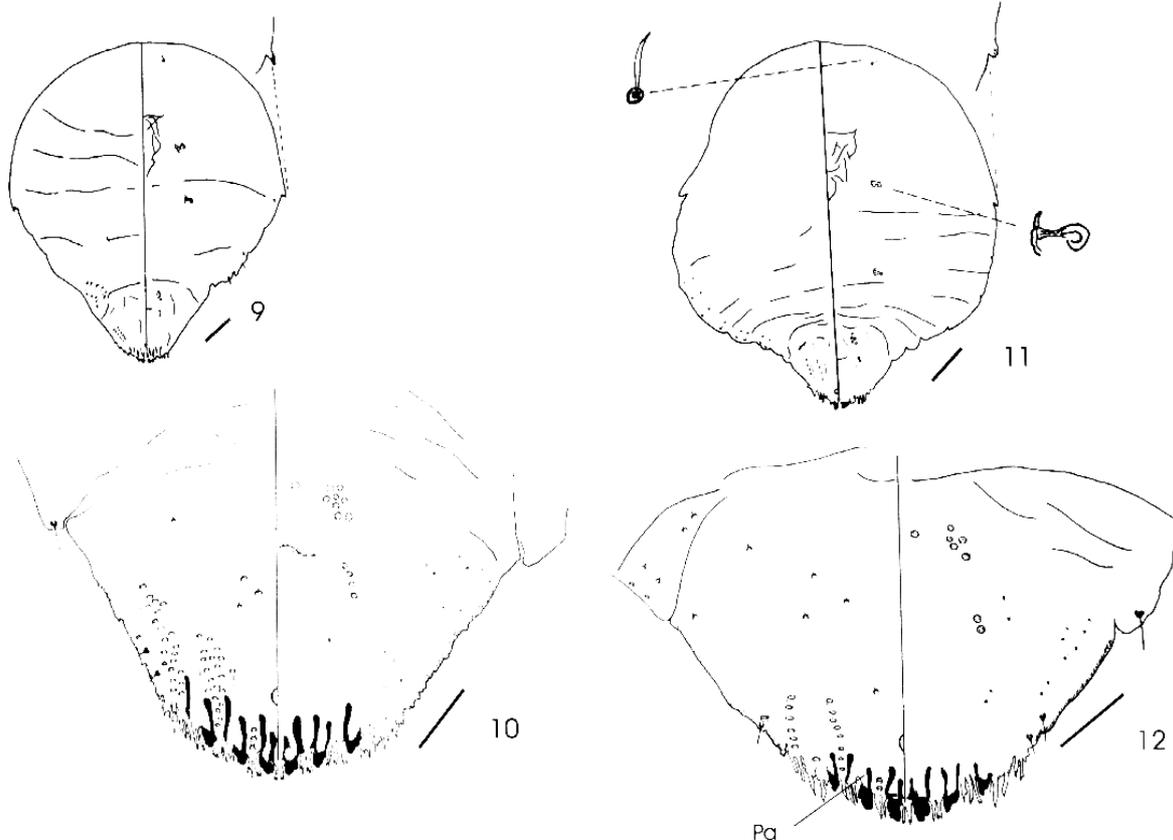
Chrysomphalus aonidum (Linnaeus, 1758) (Figs. 9 y 10)

Coccus aonidum Linnaeus, 1758, p. 455. *Chrysomphalus ficus* Ashmead, 1880, p. 267. *Chrysomphalus aonidum*; Cockerell, 1899, p. 273; Borchsenius, 1966, p. 284.

Caracterización: Escudo macho. Ovalado, de 1,00 mm de largo. Color castaño oscuro, exuvia anterior castaño claro. **Escudo hembra.** Redondo de 1,50-2,00 mm de diámetro. Color castaño con exuvias centrales castaño oscuro, velo ventral ausente. **Cuerpo hembra adulta.** Redondo, con



Figuras 5-6. Borchseniaspis palmae. 5. Cuerpo hembra adulta. 6. Detalle de pigidio. (Pg. Peine glandular). **7-8. Cornuaspis beckii** 7. Cuerpo hembra adulta. 8. Detalle de pigidio. (AB. Aparato bucal; An. Ano; AV. Abertura vulvar. Cdd. Conductos dorsales de dos barras. D. Superficie dorsal; Ea. Espiráculo anterior; Eg. Espina glandular. Ep. Espiráculo posterior; L1. Lóbulo pigidial medio. L2. Primer lóbulo pigidial lateral. L3. Segundo lóbulo pigidial lateral. Mct. Mancha circular translúcida. Mm. Macroconductos marginales. PP. Poros perivulvares. TA. Tubérculo antenal; V. Superficie ventral).



Figuras 9-10. *Chrysomphalus aonidum*. 9. Cuerpo hembra adulta. 10. Detalle de pigidio. **11-12. *Chrysomphalus dictyospermi*** 11. Cuerpo hembra adulta. 12. Detalle de pigidio. (Pa. Paráfisis)

mesotórax dilatado, con un tubérculo torácico en forma de espolón. Membranoso, de color amarillo oscuro, pigidio dorado. Largo promedio 0,80 mm (0,77 - 0,84), ancho promedio 0,81 mm (0,78 - 0,88); cefalotórax 1,60 veces más largo que el abdomen. Segmento abdominal 2 con numerosos microconductos, formando un grupo, submarginalmente. Borde pigidial con un par de L_1 , pequeños, paralelos y simétricos, separados por dos peines glandulares. L_2 y L_3 de igual forma y tamaño que L_1 . Peines glandulares cortos y ramificados, dos entre L_1 - L_2 ; tres entre L_2 - L_3 . Entre L_3 y segmento 5 tres peines glandulares altamente ramificados en forma de bastones. Paráfisis un par sobre L_1 . Una paráfisis larga sobre L_2 , L_3 y entre L_2 - L_3 , respectivamente. Poros perivulvares distribuidos en cinco grupos.

Diagnosis. Especie próxima a *Chrysomphalus dictyospermi* de la que se diferencia por presentar numerosos conductos formando un grupo, submarginalmente en el segmento 2 del abdomen, tubérculo torácico en forma de un espolón altamente esclerosado y numerosos macroconductos, en el pigidio, formando un par de bandas.

Huéspedes en la Argentina. *Camellia* sp., *Camellia japonica* L., *Cinnamomum camphora*, *Citrus aurantium*, *Citrus limon*, *Citrus* sp., *Euphorbia splendens* Bojer, *Nerium oleander*, *Olea europaea* (Hayward, 1942).

Registros nuevos: *Bauhinia candicans*, *Evonymus japonicus*, *Ficus* sp., *Hedera helix*, *Jasminum* sp., *Laurus nobilis*, *Ligustrum* sp., *Palmae*, *Persea americana* Mill., *Phoenix dactylifera*, *Phormium tenax*, *Rosa* sp., *Strelitzia* sp.

Material Examinado. ARGENTINA. Tucumán. San Miguel de Tucumán, xii-1970 (E. Agostini) 1 hembra IMLA. La Cruz, i-1983 (L. Claps) 2 hembras IMLA. Yerba Buena, v-1983, 4 hembras; vii-1995, 1 hembra (L. Claps) IMLA.

Observaciones. Es una especie ampliamente difundida en cítricos pero sus poblaciones son bajas. Ataca principalmente frutos y hojas, no así la madera.

***Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan, 1889)** (Figs. 11 y 12)

Aspidiotus dictyospermi Morgan, 1889, p. 352. *Aspidiotus mangiferae* Cockerell, 1893a, p. 255. *Chrysomphalus dictyospermi*; Maskell, 1895, p. 44; Borchsenius, 1966, p. 287. *Chrysomphalus minor* Berlese & Leonardi, 1896, p. 346.

Caracterización: Escudo macho. Ovalado, de 1,00 mm de largo. Color castaño claro, exuvia subcentral anaranjado. **Escudo hembra.** Redondo de 1,90 mm de diámetro. Color castaño claro a anaranjado, con exuvias centrales y salientes,

velo ventral ausente. **Cuerpo hembra adulta.** Redondo, con mesotórax dilatado, con un tubérculo torácico en forma de espolón y pigidio aguzado. Membranoso, de color amarillo intenso, pigidio dorado. Largo promedio 0,90 mm (0,85 - 0,97), ancho promedio 0,93 mm (0,89 - 0,96); cefalotórax 1,70 veces más largo que el abdomen. Meso y metatórax y segmentos abdominales 1 a 4 con uno o dos microconductos, muy visibles, submarginalmente. Borde pigidial con un par de L_1 , más largos que anchos, L_2 y L_3 presentes, más pequeños que el anterior. Peines glandulares normales, dos entre ambos L_1 y entre L_1 - L_2 , tres entre L_2 - L_3 . Entre L_3 y segmento 5 tres peines glandulares muy ramificados en forma de bastones. Paráfisis delgadas, un par sobre L_1 . Una paráfisis entre L_1 - L_2 y L_2 - L_3 . Poros perivulvares distribuidos en cuatro-cinco grupos.

Diagnosis. Especie próxima a *Chrysomphalus aonidum* de la que se diferencia por carecer de grupos de conductos en el segmento 2 del abdomen, y por presentar microconductos muy visibles submarginalmente en meso y metatórax y en los segmentos abdominales 1-4. Además presenta peines glandulares entre L_3 - L_4 con proyecciones en forma de bastón.

Huéspedes en la Argentina. *Camellia* sp., *Ceratonia siliqua* L., *Cinnamomum camphora*, *Citrus aurantium*,

Citrus sinensis, *Crataegus* sp., *Evonymus* sp., *Ficus benjamina* L., *Ficus pumila* L., *Grevillea robusta*, *Hedera* sp., *Ligustrum lucidum*, *Ligustrum sinense* Lour., *Ligustrum vulgare* L., *Maytenus* sp., *Melia azedarach*, *Olea europaea*, *Pandanus* sp., *Poncirus trifoliata* (L.) Raft., *Rosa* sp., *Vitis* sp. (Hayward, 1942).

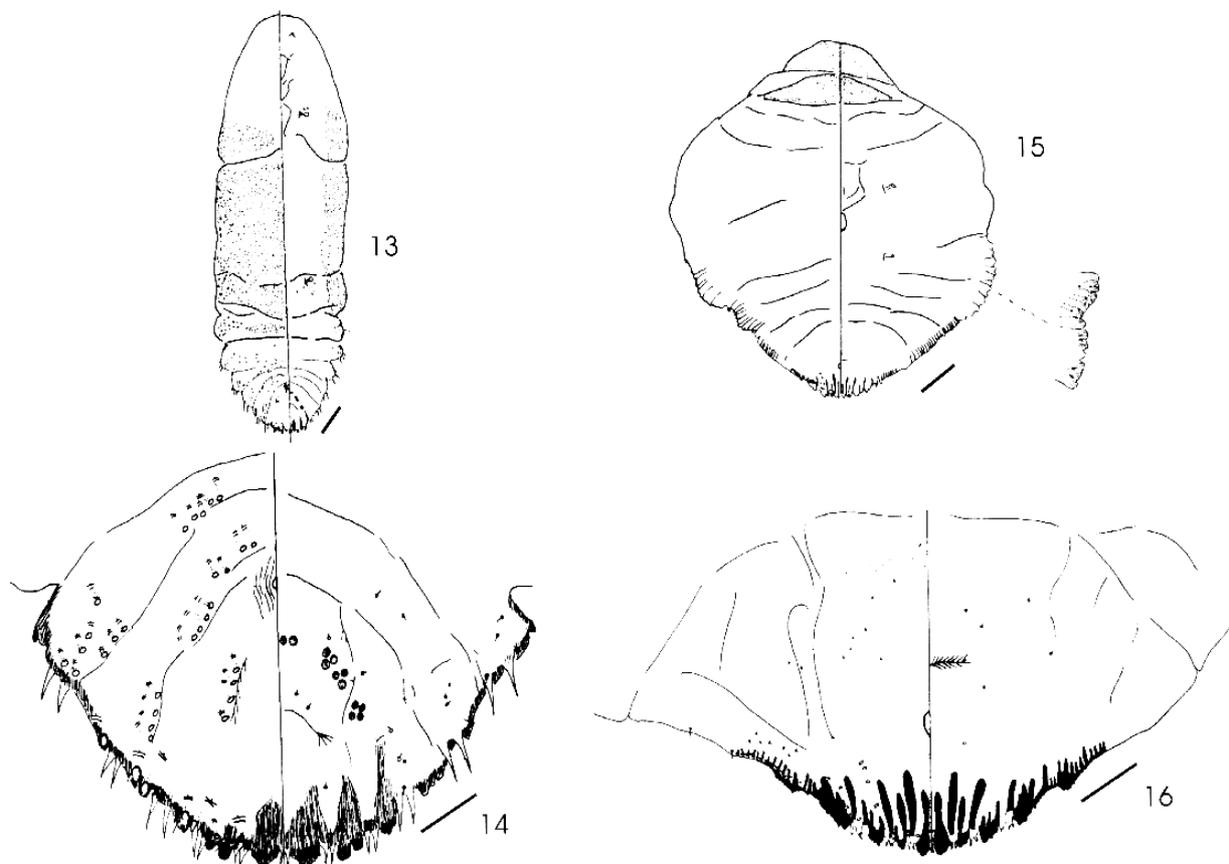
Registros nuevos: *Aspidosperma quebracho-blanco* Schlecht., *Berberis* sp., *Cycas revoluta*, *Jasminum* sp., *Laurus nobilis*, Palmae, *Persea americana*, *Phoenix dactylifera*, *Taxus* sp.

Material Examinado. ARGENTINA. Tucumán. Cochuna, iv-1989 (L. Claps y A. Chalup) 2 hembras IMLA.

Observaciones. Fue declarada plaga agrícola pero actualmente no es muy abundante a pesar de estar distribuida, tanto sobre plantas cultivadas como nativas. Se ubica preferentemente en las hojas.

***Insulaspis gloverii* (Packard, 1869)**
(Figs. 13 y 14)

Aspidiotus Gloverii Packard, 1869, p. 527. *Lepidosaphes gloverii*; Kirkaldy, 1902, p. 111. *Insulaspis gloverii*; Borchsenius, 1963, p. 1172.



Figuras 13-14. *Insulaspis gloverii*. 13. Cuerpo hembra adulta. 14. Detalle de pigidio. **15-16. *Mycetaspis personata*** 15. Cuerpo hembra adulta. 16. Detalle de pigidio.

Caracterización: Escudo macho. Alargado, de 1,50 mm de largo. Color castaño claro, exuvia anterior de color amarillo. **Escudo hembra.** Alargado de bordes rectos, de 3,50 mm de largo. Color castaño amarillento con exuvias anteriores de color dorado, velo ventral blanco y débil. **Cuerpo hembra adulta.** Alargado, casi cilíndrico, de ancho uniforme. Cutícula de la hembra completamente madura con el dorso de la región torácica y parte del primer segmento abdominal fuertemente esclerosada, de color blanco rosado, en las formas jóvenes y púrpura en las maduras. Metatórax con espinas glandulares. Largo promedio 1,10 mm (1,02 – 1,18), ancho promedio 0,37 mm (0,35 - 0,49); cefalotórax 2,30 veces más largo que el abdomen. Borde pigidial con un par de L_1 , bien desarrollados, simétricos y regulares, separados por dos espinas glandulares. L_2 bilobados y L_3 representados por un punto esclerosado. Espinas glandulares bien desarrolladas, en número de cuatro pares entre L_1 y segmento 4. Macroconductos marginales siete de cada lado. Poros perivulvares distribuidos en cinco grupos.

Diagnosis. Especie próxima a *Cornuaspis beckii* de la que se diferencia por presentar el cuerpo muy alargado, con bordes paralelos, dorso del cefalotórax y primeros segmentos abdominales esclerosados, L_3 visible y microconductos en el segmento 6, dispuestos regularmente en bandas.

Huéspedes en la Argentina. *Citrus aurantium*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Evonymus japonicus*.

Material Examinado. ARGENTINA. Tucumán. Yerba Buena, i-1981, 3 hembras; i-1982, 10 hembras; xi-1984, 4 hembras. San Miguel de Tucumán, iii-1983 (L. Claps) 2 hembras IMLA.

Observaciones. Es común en los cítricos del noroeste y noreste argentino, actualmente no ocasiona daño, pero puede alcanzar poblaciones elevadas esporádicamente. Se ubica preferentemente en hojas y frutos.

Mycetaspis personata (Comstock, 1883)

(Figs. 15 y 16)

Aspidiotus personatus Comstock, 1883, p. 56. *Chrysomphalus personatus*; Fernald, 1903, p. 292. *Mycetaspis personata*; Mc Gillivray, 1921, p. 442; Borchsenius, 1966, p. 357.

Caracterización: Escudo macho. Redondo, de 1,50 mm de diámetro. Color pardo, exuvia subcentral, negro. **Escudo hembra.** Redondo de 2,00 mm de diámetro, fuertemente convexo. Color negro-pardusco con exuvias centrales negro intenso, velo ventral muy consistente, casi tanto como el escudo dorsal, de color negro. **Cuerpo hembra adulta.** Redondeado, globoso, con pigidio curvado. Extremo anterior con un proceso cefálico fuertemente esclerosado, resto de la cutícula membranosa; de color amarillo. Largo promedio 0,92 mm (0,87 – 0,98), ancho promedio 0,83 mm (0,81 - 0,86); cefalotórax 1,51 veces más largo que el abdo-

men. Borde pigidial con un par de L_1 , muy esclerosados con borde curvado. L_2 más pequeños que el anterior y poco redondeado. L_3 y L_4 bien desarrollados, esclerosados, con borde finamente dentado. Peines glandulares presentes, pequeños, uno en cada espacio interlobular. Paráfisis bien desarrolladas y largas, sobre los lóbulos, en los espacios interlobulares y anteriores al segmento 5. Poros perivulvares ausentes.

Diagnosis. Esta especie se caracteriza y se diferencia de las otras del mismo género por el gran desarrollo de las paráfisis del L_1 , las que ocupan todo el ancho del lóbulo y por el proceso cefálico altamente esclerosado en forma subrectangular que sobresale del borde cefálico.

Huéspedes en la Argentina. *Evonymus japonicus* (Lizer y Trelles, 1938).

Registros nuevos: *Brachichiton populneum* R. Br., *Citrus aurantium*, *Ligustrum lucidum*.

Material Examinado. ARGENTINA. Tucumán. El Manantial, i-1985 (S. Glencross) 2 hembras IMLA.

Observaciones. En la Argentina es una especie rara. Se la encontró en hojas.

Parlatoria cinerea Doane & Hadden, 1909

(Figs. 17 y 18)

Parlatoria cinerea Doane & Hadden, 1909, p. 299.; Borchsenius, 1966, p. 190. *Syngenaspis cinerea*; Mc Gillivray, 1921, p. 249. *Parlatoria braziliensis* Mc Kenzie, 1945, p. 53.

Caracterización: Escudo macho. Alargado, de 1,30 mm de largo. Color blanco, exuvia anterior, dorado. **Escudo hembra.** Ovalado de 2,50 mm de largo. Color blanco-grisáceo con exuvias anteriores, dorado; velo ventral débil, blanco. **Cuerpo hembra adulta.** Redondo, semiesférico, pigidio aguzado; cutícula membranosa; de color blanco rosado, en las formas jóvenes, y violeta en las maduras. Largo promedio 0,78 mm (0,74 – 0,82), ancho promedio 0,63 mm (0,62 - 0,69); cefalotórax 1,50 veces más largo que el abdomen. Borde pigidial con un par de L_1 , bien desarrollados, simétricos, con borde débilmente aserrado. L_2 y L_3 visibles, más pequeños que L_1 , con ápice agudo y dos o tres muescas laterales. Espinas glandulares pequeñas, muy cortas; se ubican dos entre ambos L_1 y entre L_1 - L_2 ; tres entre L_2 - L_3 y seis entre L_3 -segmento 4, éstas espiniformes. Macroconductos marginales en número de seis de cada lado, más un elemento impar mediano sobre L_1 . Densarios muy visibles. Macroconductos submedianos en dos grupos de uno y tres elementos, respectivamente anteriormente a L_1 - L_2 , cerca de la abertura anal. Poros perivulvares dispuestos en cinco grupos.

Diagnosis. Especie próxima a *Parlatoria pergandii* de la que se diferencia por presentar pigidio aguzado, espinas glandulares espiniformes entre L_3 y segmento 4 y región dorsomedial del pigidio, cerca del ano, con tres conductos.

Huéspedes en la Argentina. *Citrus limon*, *Citrus paradisi*, *Citrus sinensis*, *Cupressus* sp.

Material Examinado. ARGENTINA. Tucumán. Lules, vi-1987, 6 hembras; El Chañar, vi-1987, 1 hembra; Yerba Buena, v-1999 (L. Claps) 4 hembras IMLA.

Observaciones. En la Argentina es abundante en cítricos, ubicándose preferentemente en ramas y tallos, en forma de "capas" de escudos. Puede producir daño.

***Parlatoria pergandii* Comstock, 1881**
(Figs. 19 y 20)

Parlatoria pergandii Comstock, 1881a, p. 327; Borchsenius, 1966, p. 195. *Parlatoria pergandei*; Hunter, 1900, p. 105. *Syngenaspis pergandei*; Mc Gillivray, 1921, p. 250.

Caracterización: Escudo macho. Alargado, de 1,30 mm de largo. Color blanco, exuvia anterior, dorado. **Escudo hembra.** Ovalado de 2,50 mm de largo. Color blanco-grisáceo con exuvias anteriores, dorado; velo ventral débil, blanco. **Cuerpo hembra adulta.** Redondo, semiesférico, pigidio curvo; cutícula membranosa; de color blanco rosado, en las formas jóvenes y violeta en las maduras. Largo promedio 0,78 mm (0,74 - 0,82), ancho promedio 0,63 mm (0,62 - 0,69); cefalotórax 1,50 veces más largo que el abdo-

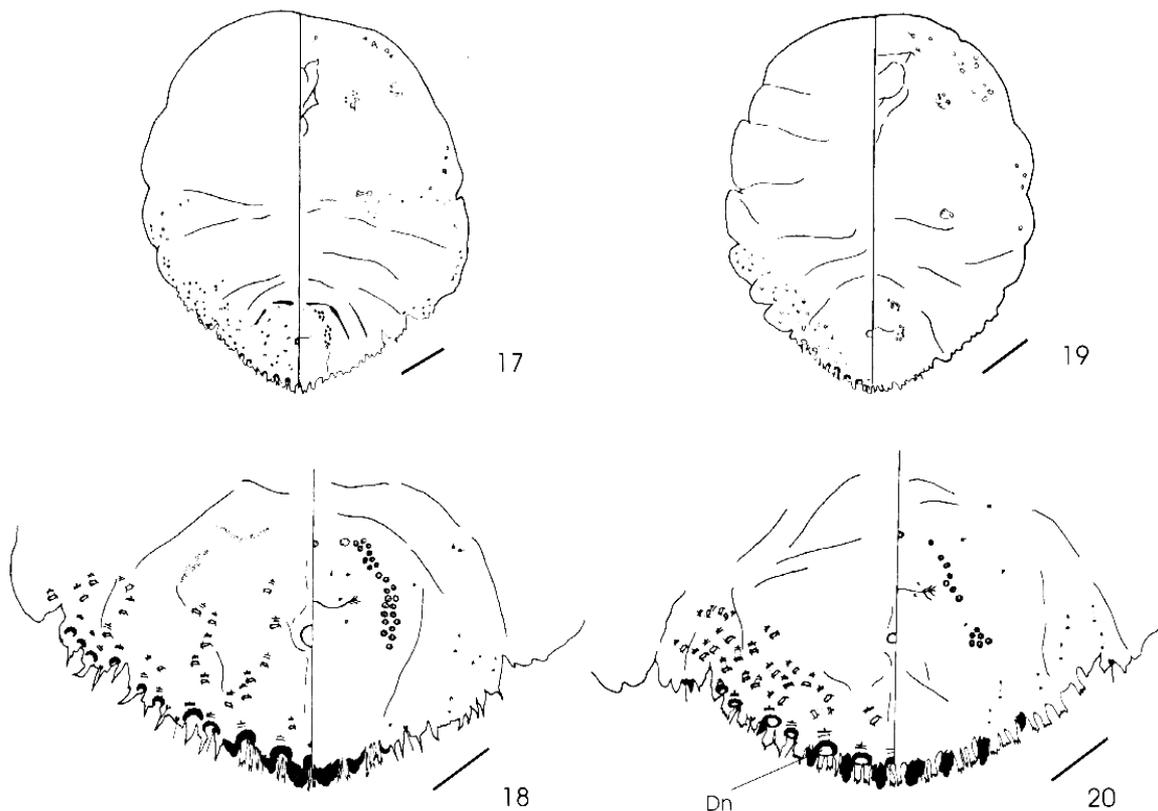
men. Borde pigidial con un par de L_1 , bien desarrollados, simétricos, con borde débilmente aserrado. L_2 y L_3 visibles, más pequeños que L_1 , con ápice agudo y dos o tres muescas laterales. Espinas glandulares pequeñas, muy cortas; se ubican dos entre ambos L_1 y entre L_1 - L_2 ; tres entre L_2 - L_3 y seis entre L_3 -segmento 4, éstas muy ramificadas. Macroconductos marginales en número de seis de cada lado, más un elemento impar mediano sobre L_1 . Densarios muy visibles. Macroconductos submedianos numerosos en posición anterior a L_3 -segmento 4. Poros perivulvares dispuestos en cinco grupos.

Diagnosis. Especie próxima a *Parlatoria cinerea* de la que se diferencia por presentar pigidio curvado, carecer de conductos en la zona dorsomedial del pigidio, macroconductos marginales más desarrolladas que en *P. cinerea* y espinas glandulares ramificadas apicalmente.

Huéspedes en la Argentina. *Citrus aurantium*, *Citrus limon* (Hayward, 1942)

Registros nuevos: *C. japonica*, *Citrus reshni* Tanaka, *Evonymus japonicus*, *Nerium oleander*.

Material Examinado. ARGENTINA. Tucumán. San Miguel de Tucumán, ii-1983 (L. Claps) 5 hembras IMLA. Yerba Buena, ii-1982, 2 hembras; ix-1982, 1 hembra; v-1999 (L. Claps) 4 hembras IMLA. Villa Carmela, x-1988 (H. Lázaro) 3 hembras IMLA.



Figuras 17-18. *Parlatoria cinerea*. 17. Cuerpo hembra adulta. 18. Detalle de pigidio. **19-20. *Parlatoria pergandii*** 19. Cuerpo hembra adulta. 20. Detalle de pigidio (Dn. Densario).

Observaciones. Especie frecuente de encontrar pero en poblaciones de baja densidad, se ubica preferentemente sobre las hojas.

***Pinnaspis aspidistrae* (Signoret, 1869)**
(Figs. 21 y 22)

Chionaspis aspidistrae Signoret, 1869b, p. 443. *Chionaspis brasiliensis* Signoret, 1869b, p. 444. *Hemichionaspis aspidistrae*; Cooley, 1899, p. 45. *Pinnaspis aspidistrae*; Lindinger, 1912, p. 79; Borchsenius, 1966, p.110.

Caracterización: *Escudo macho.* Alargado, algodonoso, tricarenado, de 1,30 mm de largo. Color blanco, exuvia anterior amarillo transparente. *Escudo hembra.* Alargado dilatándose hacia el extremo posterior; de 3,00 mm de largo. Color castaño - rojizo con exuvias anteriores, amarillo-claro; velo ventral débil, blanco. *Cuerpo hembra adulta.* Alargado, de ancho uniforme en el cefalotórax y dilatado hacia el abdomen; cutícula membranosa; de color púrpura con pigidio dorado. Largo promedio 0,97 mm (0,86 - 1,15), ancho promedio 0,44 mm (0,43 - 0,45); cefalotórax 1,45 veces más largo que el abdomen. Borde pigidial con un L_1 único, con borde aserrado, fusionado en su base, observándose un surco fino desde la parte media al ápice. L_2 y L_3 bien desarrollados, bilobados. Entre L_1 y el segmento 4, seis espinas glandulares. Macroconductos marginales en número de siete de cada lado. Abertura anal grande, central a la misma altura que la vulva. Poros perivulvares dispuestos en cinco grupos.

Diagnosis. Especie próxima a *Pinnaspis buxi* Bouché, de la que se diferencia por presentar los L_1 fusionados entre sí, con un surco medio entre ambos, mientras que en *P. buxi* están muy próximos uno del otro pero separados. De *Pinnaspis strachani* (Cooley) se diferencia por presentar los L_2 bien desarrollados pero con L_{2a} mucho más desarrollado que L_{2b} y casi de igual tamaño que L_1 .

Huéspedes en la Argentina. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hérit., *Catalpa* sp., *Citrus aurantium*, *Citrus limon*, Palmae, *Persea americana*, *Pittosporum* sp (Hayward, 1942)

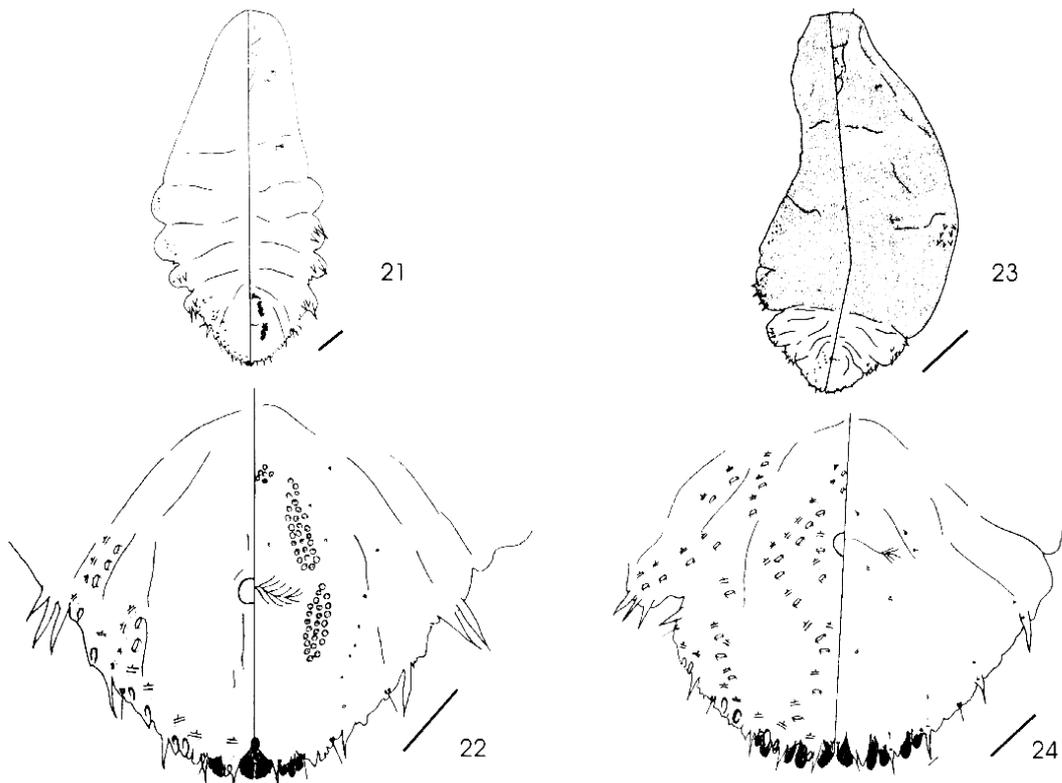
Registros nuevos: *Nephrolepis cordifolia* (L.) Presl., *Phoenix* sp., *Rollinia occidentalis* R. E. Fries.

Material Examinado. ARGENTINA. Tucumán. La Cruz, iii-1982 (L. Claps) 12 hembras San Miguel de Tucumán, v-1982 (A. Terán) 2 hembras IMLA. ix-1985 (R. Montero) 1 hembra IMLA.

Observaciones. En la Argentina es muy frecuente sobre *Citrus* spp., pero no provoca daños de importancia. Se ubica preferentemente sobre las hojas.

***Unaspis citri* (Comstock, 1883)**
(Figs. 23 y 24)

Chionaspis euonymi Comstock, 1881a, p. 313. *Chionaspis citri* Comstock, 1883, p. 100. *Howardia citri*; Berlese &



Figuras 21-22. *Pinnaspis aspidistrae*. 21. Cuerpo hembra adulta. 22. Detalle de pigidio. **23-24.** *Unaspis citri* 23. Cuerpo hembra adulta. 24. Detalle de pigidio.

Leonardi, 1896, p. 348. *Dinnaspis annae* Malenotti, 1917, p. 188. *Prontaspis citri*; Mc Gillivray, 1921, p. 359. *Unaspis citri*; Ferris, 1937, p. 129; Borchsenius, 1966, p. 105

Caracterización: Escudo macho. Alargado, de 2,00 mm de largo, algodonoso, con tres carenas longitudinales. Color blanco, exuvia anterior, amarillo pálido. **Escudo hembra.** Alargado de 3,00 mm de largo, con una carena dorsal suave. Color castaño oscuro con exuvias anteriores, amarillo; velo ventral ausente. **Cuerpo hembra adulta.** Alargado, ensanchándose hacia los segmentos abdominales; cutícula de la hembra madura esclerosada a nivel de cefalotórax y primer segmento abdominal; de color anaranjado intenso, pigidio amarillo. Largo promedio 0,98 mm (0,78 - 1,03), ancho promedio 0,46 mm (0,41 - 0,59); cefalotórax 1,40 veces más largo que el abdomen. Borde pigidial con un par de L₁, bien desarrollados, ligeramente divergentes, con borde débilmente aserrado. L₂ y L₃ bilobados, de forma espatulada. Espinas glandulares pequeñas ausentes entre ambos L₁ y en número de cuatro entre los segmentos 5-7. Macroconductos marginales bien desarrollados en número de siete. Poros perivulvares ausentes.

Diagnosis. Especie próxima a *Unaspis yanonensis* Kuwana, también plaga de cítricos en la región Oriental y actualmente presente en Perú, México y EEUU. De ella se diferencia por presentar menor número de microconductos en el área pigidial, entre 70-75, mientras que *U. yanonensis* tiene 130-150 y menor números de espinas glandulares en los segmentos abdominales prepigidiales.

Huéspedes en la Argentina. *Citrus aurantium*, *Citrus paradisi*, *Citrus sinensis* (Hayward, 1942).

Material Examinado. ARGENTINA. Tucumán. Yerba Buena, ix-1982, 4 hembras; v-1999, 3 hembras. La Cruz, i-1983, 3 hembras. Caspinchango, i-1986 (L. Claps) 7 hembras IMLA.

Observaciones. En la Argentina es frecuente en *Citrus* spp., ubicándose preferentemente en el tronco, donde produce fractura de floema y corteza.

Conclusiones

Hasta el presente se conocían seis especies de Diaspididae asociadas a cítricos en la provincia de Tucumán; en el presente trabajo dicho número es elevado a 12 citándose a: *Aonidiella aurantii*; *Aspidiotus nerii*; *Borchseniaspis palmae*; *Cornuaspis beckii*; *Chrysomphalus aonidum*; *Chrysomphalus dictyospermi*; *Insulaspis gloverii*; *Mycetaspis personata*; *Parlatoria cinerea*; *Parlatoria pergandii*; *Pinnaspis aspidistrae* y *Unaspis citri*. Además se cita por primera vez para la provincia de Tucumán a *M. personata* y para la República Argentina a *B. palmae*.

Actualmente las especies estudiadas que pueden ocasionar daños de importancia a las plantaciones citrícolas de la región, si no se tratan adecuadamente son, en primer

término, *A. aurantii* y *P. cinerea*; la primera, desde hace muchos años, es muy común y abundante en los cítricos, mientras que *P. cinerea*, en los últimos años, ha aumentado notablemente sus poblaciones. Asimismo se destacan por su peligrosidad potencial *C. beckii*, *Ch. aonidum*, *I. gloverii*, *P. aspidistrae* y *U. citri*, las cuales tienen un alto poder reproductivo. Las restantes especies están presentes en la región, pero en forma esporádica.

Literatura Citada

- Ashmead, W.H. 1880.** On the red or circular scale of the orange (*Chrysomphalus ficus* Riley Ms). Amer. Entomol. 3: 267-269.
- Berlese, A. & G. Leonardi. 1896.** Diagnosi di cocciniglie nuove (cont.). Riv. Patol. Veg. 4: 345-352.
- Borchsenius, N.S. 1963.** On the revision of the genus *Lepidosaphes* Shimer (Coccoidea, Homoptera, Insecta). Zool. Zhur. 42: 1161-1174.
- Borchsenius, N.S. 1966.** A catalogue of the armoured scale insects (Diaspidoidea) of the world. Nauka Moscow. Leningrad, 449p.
- Bouché, P.F. 1833.** Naturgeschichte der schädliche und nützlichen garteninsekten. Berlin Nicolai, 176p.
- Claps, L.E. 1991.** Morfología de los estados inmaduros y adultos de *Cornuaspis beckii* (Newman, 1869) e *Insulaspis gloverii* (Packard, 1869) (Homoptera; Coccoidea; Diaspididae). Rev. Soc. Entomol. Argent. 49: 137-149.
- Cockerell, T.D.A. 1892.** Coccidae from Jamaica. Inst. Jamaica Not. Mus. 5: 1-119
- Cockerell, T.D.A. 1893a.** A list of West Indian Coccidae. J. Inst. Jamaica 1: 252-256.
- Cockerell, T.D.A. 1893b.** West Indian Coccidae. Entomol. Month. Mag. 29: 38-41.
- Cockerell, T.D.A. 1899.** Some notes on Coccidae. Proc. Acad. Natur. Sci. Phila.: 259-275.
- Comstock, J.H. 1881a.** Report of the entomologist. Part II. Report on scale insects. U.S. Dept. Agr., Commr. Agr. Rpt.: 276-349.
- Comstock, J.H. 1881b.** Notes on Coccidae. Can. Entomol. 13: 8-9.
- Comstock, J.H. 1883.** Second report on scale insects. Including a monograph of the sub-family Diaspidinae of the family Coccidae. Rep. Dep. Cornell. Univ. Exp. Sta. 2: 47-142.
- Cooley, R.A. 1899.** The coccid genera *Chionaspis* and *Hemichionaspis*. Bull. Mass. Agr. Expt. Sta. 10: 1-57.
- Doane, R.W. & E. Hadden. 1909.** Coccidae from the Society Islands. Can. Entomol. 41: 296-300.
- Fernald, M.E. 1903.** A catalogue of the Coccidae of the world. Mass. Agr. Exp. Sta. Spec. Bul. 88: 1-360.
- Ferris, G.F. 1937.** Atlas of the scale insects of North America I. Calif., Stanford Univ. Press, 136p.
- Gennadius, P. 1881.** Sur une nouvelle espèce de cochenille du genre *Aspidiotus* (*A. coccineus*). Ann. Soc. Entomol. Fr. 6: 189-192.
- Hayward, K. 1942.** Primera lista de insectos tucumanos perjudiciales. Publ. Misc. Est. Exp. Agric. Tucumán 32: 1-110.

- Hunter, S.J. 1900.** Coccidae of Kansas III. Kansas Univ. Quart. 9: 101-107.
- Kirkaldy, G.W. 1902.** Hemiptera. Fauna Hawiienensis 3: 93-174.
- Lindinger, L. 1912.** Die Schildlaus Europae, Vol 1. Stuttgart. 111p.
- Linnaeus, C. 1758.** Insecta Hemiptera. *Coccus*. Systema Nat. (Ed. 10) 1: 455-457.
- Lizer y Trelles, C.A. 1938.** Cochinillas exóticas introducidas en la República Argentina y daños que causan. Jornadas Agronómicas y Veterinarias 341-362.
- Mac Gillivray, A.D. 1921.** The Coccidae. Urbana Ill. Scarab. 502p.
- Mallenotti, E. 1917.** Nuovi diaspidi. Redia 12: 183-194.
- Maskell, W. 1879.** On some Coccidae in New Zealand. Trans. Proc. N. Z. Inst. 11: 187-228.
- Maskell, W.M. 1895.** Further Coccids notes, with descriptions of new species from New Zealand, Australia, Sandwich Islands and Elsewhere, and remarks on many species already reported. Trans. Proc. N. Zealand Inst. 25: 36-75.
- Mckenzie, H.L. 1945.** A revision of *Parlatoria* and closely allied genera (Homoptera: Coccoidea: Diaspididae). Microentomology 10: 47-121
- Morgan, A.C.F. 1889.** Observation on Coccidae (nro. 5). Entomol. Month. Mag. 25: 349-353.
- Nasca, A.J., A.L. Terán, R. V. Fernández & A.J. Pasqualini. 1983.** Animales perjudiciales y benéficos a los cítricos en el noroeste argentino. CIRPON, Tucumán. 351 pp.
- Newman, E. 1869.** *Coccus beckii*, a new british hemipteron of the family Coccidae. Entomologist 4: 217-218.
- Packard, R. 1869.** Guide to the study of insects and a treatise on those injurious and beneficial to crops: for the use of college farm-schools and agriculturalist Massachusetts, Salem London, 2 ed. 702p.
- Signoret, V. 1869a.** Essai sur les cochenilles (Homoptères-Coccides). Ann. Soc. Entomol. Fr. 8: 829-876.
- Signoret, V. 1869b.** Essai sur les cochenilles on gallinsectes (Homoptères-Coccides). Ann. Soc. Entomol. Fr. 9: 431-452.
- Targioni Tozzetti, A. 1881.** Relazione intorno ai lavoro della R. Stazione di Entomologia Agraria di Firenze per gli anni 1877-78. Parte scientifica. Fam Coccid. Ann. Agr. Min. Ind. Comm. Roma Relaz. Sta. Entomol. Agr. Firenze 34: 134-161.
- Targioni Tozzetti, A. 1885.** Note sopra alcuna cocciniglie (Coccidei). Bull. Soc. Entomol. Ital. 17: 100-120.
- Vallot, J.N. 1829?** Nouvelle espèces de cochenilles. C. R. Acad. Sci. Arts Belle-Lett Dijon. (1828-1829): 30-33.

Received 23/X/2000. Accepted 30/V/2001.