

2ej 128



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

COCCIDOFUNA DE LOS CITRICOS
EN
MEXICO

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
B I O L O G O
P R E S E N T A :
MERCEDES PAZ LAISEQUILLA

MEXICO, D. F.

MAYO 1984



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

| | | |
|------|---|-----|
| I | INTRODUCCION Y OBJETIVOS. | 1 |
| II | ANTECEDENTES. | 4 |
| III | MATERIALES Y METODOS. | 6 |
| IV | RESULTADOS | |
| | A) Lista de especies encontradas por familias | 9 |
| | B) Cuadro de las localidades y hospederos | 11 |
| | C) Diagnósis de la superfamilia Coccoidea | 23 |
| | D) Descripción de familias, géneros y especies | 26 |
| | Familia Ortheziidae | 26 |
| | Familia Margarodidae | 31 |
| | Familia Pseudococcidae | 35 |
| | Familia Coccidae | 69 |
| | Familia Diaspididae | 107 |
| | E) Insecticidas | 176 |
| | F) Filogenia y tendencias evolutivas de las familias. | 179 |
| V | DISCUSION | 182 |
| VI | CONCLUSIONES. | 184 |
| VII | RESUMEN | 185 |
| VIII | LITERATURA CONSULTADA | 186 |

INDICE DE FIGURAS

| | | |
|---------|---|-----|
| Fig. 1 | <u>Orthezia insignis</u> (segun Morrison) | 29 |
| Fig. 2 | <u>Orthezia pseudoinsignis</u> (Segun Morrison) | 30 |
| Fig. 3 | <u>Icerya purchasi</u> (segun Morrison) | 34 |
| Fig. 4 | Morfología general de la familia Pseudococcidae (segun McKenzie). | 40 |
| Fig. 5 | Estructuras de la familia Pseudococcidae (segun MacGregor) | 41 |
| Fig. 6 | <u>Dysmicoccus brevipes</u> (segun McKenzie) | 44 |
| Fig. 7 | <u>Ferrisia virgata</u> (segun McKenzie) | 48 |
| Fig. 8 | <u>Nipaecoccus nipae</u> (segun McKenzie) | 51 |
| Fig. 9 | <u>Planococcus citri</u> (segun McKenzie y Ferris) | 54 |
| Fig. 10 | <u>Pseudococcus fragilis</u> (segun McKenzie y Ferris) | 57 |
| Fig. 11 | <u>Pseudococcus longispinus</u> (segun McKenzie) | 60 |
| Fig. 12 | <u>Pseudococcus maritimus</u> (segun McKenzie) | 63 |
| Fig. 13 | <u>Puto mexicanus</u> (segun Ferris) | 65 |
| Fig. 14 | <u>Puto yucca</u> (segun McKenzie) | 68 |
| Fig. 15 | Morfología general de la familia Coccidae (segun Williams Kosztarab). | 73 |
| Fig. 16 | Estructuras de la familia Coccidae (segun Williams Kosztarab) | 74 |
| Fig. 17 | <u>Ceroplastes brachyurus</u> (segun Gimpel, Davidson y Miller) | 80 |
| Fig. 18 | <u>Ceroplastes cirripediformis</u> (segun Gimpel, Davidson y Miller) | 82 |
| Fig. 19 | <u>Ceroplastes floridensis</u> (segun Gimpel, Davidson y Miller) | 84 |
| Fig. 20 | <u>Ceroplastes sinensis</u> (segun Gimpel, Davidson y Miller) | 87 |
| Fig. 21 | <u>Chloropulvinaria psiidi</u> (segun Ferris) | 90 |
| Fig. 22 | <u>Coccus hesperidum</u> (segun Ferris) | 93 |
| Fig. 23 | <u>Coccus viridis</u> (segun Ferris) | 95 |
| Fig. 24 | <u>Kilifia acuminata</u> (segun Ferris) | 97 |
| Fig. 25 | <u>Protopulvinaria mangiferae</u> (segun Ferris) | 98 |
| Fig. 26 | <u>Saissetia coffea</u> (segun Ferris) | 102 |
| Fig. 27 | <u>Saissetia nigra</u> (segun Ferris) | 104 |
| Fig. 28 | <u>Saissetia oleae</u> (segun Ferris) | 106 |
| Fig. 29 | Morfología general de la familia Diaspididae (segun Ferris) | 111 |
| Fig. 30 | Pigidios en las tribus Aspidiotini y Diaspidini (segun Ferris) | 112 |
| Fig. 31 | <u>Aonidiella aurantii</u> (segun Ferris) | 118 |
| Fig. 32 | <u>Aonidiella citrina</u> (segun Ferris) | 120 |
| Fig. 33 | <u>Acutaspis albopicta</u> (segun Ferris) | 123 |

| | | |
|---------|--|-----|
| Fig. 34 | <u>Acutaspis perseae</u> (segun Ferris) | 125 |
| Fig. 35 | <u>Acutaspis scutiformis</u> (segun Ferris) | 127 |
| Fig. 36 | <u>Aspidiotus destructor</u> (segun Ferris) | 130 |
| Fig. 37 | <u>Aspidiotus hederæ</u> (segun Ferris) | 132 |
| Fig. 38 | <u>Chrysonaphalus ficus</u> (segun Ferris) | 135 |
| Fig. 39 | <u>Chrysonaphalus dictyospermi</u> (segun Ferris) | 137 |
| Fig. 40 | <u>Clavaspis herculeana</u> (segun Ferris) | 139 |
| Fig. 41 | <u>Hemiberlesia cyanophylli</u> (segun Ferris) | 142 |
| Fig. 42 | <u>Hemiberlesia rapax</u> (segun Ferris) | 144 |
| Fig. 43 | <u>Mycetaspis personata</u> (segun Ferris) | 146 |
| Fig. 44 | <u>Pseudischnaspis bowreyi</u> (segun Ferris) | 149 |
| Fig. 45 | <u>Selenaspis articulatus</u> (segun Ferris) | 152 |
| Fig. 46 | <u>Ischnaspis longirostris</u> (segun Ferris) | 156 |
| Fig. 47 | <u>Lepidosaphes beckii</u> (segun Ferris) | 158 |
| Fig. 48 | <u>Lepidosaphes gloverii</u> (segun Ferris) | 160 |
| Fig. 49 | <u>Parlatoria cinerea</u> (segun Ferris) | 163 |
| Fig. 50 | <u>Parlatoria pergandii</u> (segun Ferris) | 164 |
| Fig. 51 | <u>Parlatoria proteus</u> (segun Ferris) | 166 |
| Fig. 52 | <u>Pinnaspis aspidistrae</u> (segun Ferris) | 169 |
| Fig. 53 | <u>Pinnaspis stachani</u> (segun Ferris) | 171 |
| Fig. 54 | <u>Pseudoparlatoria parlatoriodes</u> (segun Ferris) | 173 |
| Fig. 55 | <u>Unaspis citri</u> (segun Ferris) | 175 |
| Fig. 56 | Filograma de la superfamilia Coccoidea (Boratynski & Davies) | 181 |

I INTRODUCCION Y OBJETIVOS

En México existe un sinnúmero de frutas de consumo diario provenientes de diversas regiones del país, las cuales, en gran parte, son materia prima de exportación, razón por la que los frutales constituyen algunos de los cultivos más importantes en nuestro país.

Entre ellos, los cítricos ocupan un lugar preponderante no sólo en México, sino en todo el mundo. La Republica Mexicana tiene uno de los primeros lugares en la producción mundial cítrica, por lo que se creyó conveniente hacer la revisión de un grupo de insectos que atacan a estos cultivos : los cóccidos.

De acuerdo con MacGregor y Gutiérrez (1983), estos homópteros constituyen el 48% de las plagas de insectos que atacan a los cítricos, por lo cual son un factor muy importante en la economía cítrica.

Los cítricos pertenecen al género Citrus de la familia Rutaceae y de la subfamilia Aurantoideae.

Las rutáceas se componen de una variedad de árboles y arbustos espinosos, presentando 7 subfamilias y cerca de 150 géneros. La subfamilia Aurantoideae tiene cerca de 28 géneros de los cuales 6 se clasifican como verdaderos árboles frutales cítricos, esto es, que dan un fruto (hesperidio) que se caracteriza por una pulpa jugosa.

Los 6 géneros son Citrus, Clymania, Eremocitrus, Fortunella, Microcitrus y Ponciurus. De estos géneros sólo 3 son de importancia comercial : Citrus, Fortunella y Ponciurus.

A través de doscientos cincuenta años se ha tratado de establecer una clasificación para los cítricos, lo cual ha tenido excepcionales dificultades. A pesar de los grandes esfuerzos de Linneo a mediados de mil setecientos, la nomenclatura fue incompleta ya que se concretó principalmente al Oriente y a otras regiones del mundo en donde hacía estudios en esos tiempos. Consecuentemente, el trabajo de Linneo en el área de los cítricos no fue muy completa.

Numerosas nomenclaturas se han propuesto desde entonces, pero las cosas se fueron complicando debido a la presencia de especies artificiales que se produjeron por hibridación.

La clasificación de los cítricos ha creado mucha controversia, ya que, por ejemplo, no hay una clara evidencia sobre si la toronja es una especie verdadera o una variedad, ya que se le asocia cercanamente al pomelo, probablemente originario del oeste de la India hace unos siglos. Un caso similar encontramos para el limón, ya que hay quienes piensan que es un híbrido producto del Citrón y la lima.

Swingle y Reece (1967) propusieron una nomenclatura con 16 especies para el

género Citrus, que fue aceptada por un numeroso grupo de citricultores, cada una de estas especies tiene importancia económica.

Sin embargo, se han producido otras clasificaciones para cítricos, que incluyen la de Tanaka (1954) que propone 159 especies; esta clasificación es utilizada por botánicos y horticultores.

En México las 8 especies de cítricos más comunes son:

| | |
|-------------------------|--|
| Citron | <u>Citrus medica</u> Linnaeus (1753) |
| Naranja agria | <u>Citrus aurantium</u> Linnaeus (1753) |
| Naranja dulce | <u>Citrus sinensis</u> Osbeck (1757) |
| Pomelo | <u>Citrus grandis</u> Osbeck (1965) |
| Limón | <u>Citrus limon</u> Linnaeus (1766) |
| Mandarina | <u>Citrus reticulata</u> Blanco (1837) |
| Lima | <u>Citrus aurantiifolia</u> Christm (1913) |
| Toronja | <u>Citrus paradisi</u> Mac fady (1930) |

De estas 8 especies sólo 5 son importantes económicamente. La naranja (C. sinensis) es la especie que aporta más divisas al país, seguida por el limón, toronja, mandarina y por último la lima.

Es importante hacer notar que aun estas 8 especies pueden ser híbridos unas de otras, como es el caso de Citrus paradisi que resulta de la unión entre C. grandis con C. sinensis.

La tangerina (C. nobilis) carece de importancia económica y es producto de la unión entre C. reticulata con C. sinensis. Algunos especialistas incluyen a C. nobilis en C. reticulata.

El citron es la especie de cítricos más antigua que se conoce, por lo que se piensa que muchas de las especies actuales derivarán a partir de él. Esta especie no es importante económicamente.

Los insectos escama son muy diversos en forma y hábitos, ya que pueden encontrarse en casi todos los hábitats botánicos, desde tundras hasta los trópicos, y se les localiza en hojas, ramas, troncos, frutos y raíces, sobre o debajo de la corteza o inducir a la formación de agallas. Así mismo son notorias plagas de plantas y pueden llegar a causar serios problemas en árboles frutales, plantas ornamentales, vegetación forestal, invernaderos etcetera.

El principal daño causado por estos insectos es la succión del jugo de la planta hospedera, causando decoloración o manchas en hojas, tallos, raíces, tronco y fruto, y a la vez lesionan y debilitan a la planta al inyectarle toxinas; así mismo la hacen vulnerable al ataque de hongos como las "fumaginas", ya que el insecto excreta una sustancia azucarada conocida como mielecilla que sir-

ve de sustrato para estos hongos.

Las hembras adultas miden de 0.5 a 35 mm de largo y pueden estar ornamentadas con una variedad de cera filamentosa, pulverulentas, vitreas etc. semejando estrellas, madejas, conchas de ostión o abulón, escudos, balanos, semillas etc. por lo que reciben nombres tan diversos como cochinitas, escamas, piojos harinosos o escamas armadas.

Los machos son insectos inconspicuos típicamente pequeños, aunque algunos Margarodidae pueden ser grandes y presentar colores brillantes y estar adornados con filamentos caudales.

A diferencia de los demás miembros del orden Homóptera, las hembras adultas son sésiles, permaneciendo casi inmóviles lo que ha significado una tendencia hacia la especialización. Otro rasgo que denota un alto grado de especialización son los diferentes tipos de partenogénesis que presenta la superfamilia Coccoidea.

Los primeros estadios ninfales son los que sirven de agentes de dispersión, así como para localizar los mejores sitios de fijación en las plantas.

Este trabajo pretende ser una contribución para facilitar el conocimiento y control de dichas plagas, ya que se ofrece una descripción taxonómica de cada una de las especies, completándose la información con el aporte de claves para la identificación de familias, géneros y especies. Así mismo se comenta el tipo de combate apropiado para las especies más nocivas.

II ANTECEDENTES

De los trabajos hechos para plagas de cítricos el más completo es el libro de Bodenheimer "Citrus Entomology" en el que se habla extensamente de los cóccidos. Sin embargo, esta obra no fue de gran utilidad para los propósitos de este trabajo, ya que se concreta a Egipto, Iran, Palestina, Siria y Turquía, variando las especies encontradas y el tipo de combate.

Por lo que a México respecta, además de los registros del I.B.U.N.A.M., se tenían algunos registros aislados de los ataques de cóccidos en el país.

Uno de ellos son las Notas biológicas sobre las escamas de los cítricos en "Nuevo Leon", Martínez, 1972. En este trabajo, al igual que en el de Jiménez-Jiménez, 1962, se considera a Aonidiella aurantii como la plaga más importante de los cítricos.

Malthy, Jiménez y DeBach, (1968) realizaron un estudio sobre el control biológico de las escamas armadas de los cítricos : Chrysonphalus ficus, Lepidosaphes beckii y Aonidiella aurantii.

Flanders, 1970 sugirió que los cambios meteorológicos y edáficos pueden modificar la fisiología de la planta y que algunas plantas son inmunes, otras fluctúan entre inmunes o susceptibles y algunas son siempre susceptibles al ataque de cóccidos.

En Planococcus citri, Fennah, 1959 demostró que al adicionar nitrógeno al suelo se causaba un dramático incremento en la abundancia del piojo harinoso, mientras que al adicionar potasio causó decremento. Así mismo se observó que la abundancia del pseudocóccido decrece con el incremento de la intensidad de luz. Esto apoyaría la hipótesis de Flanders.

El efecto del hospedero sobre la morfología del cóccido ha despertado gran interés, ya que en algunas escamas blandas (Coccidae) se ha demostrado que asumen diferente morfología dependiendo del hospedero. (Ebeling, 1938 y Marchal, 1908.)

Un caso similar se presenta en Aonidiella aurantii y Aonidiella citrina en donde unos pequeños esclerosamientos del pigidio varían según el hospedero e incluso según la localidad. (Ferris, 1938).

La interacción del cóccido con la planta hospedera es muy compleja. En Citrus, (Comper, 1940) dice que puede presentarse una fuerte infestación en una área de la planta y por un cóccido en particular, mientras que otra área de la planta sería inmune al ataque de este cóccido.

Simanton, 1976 sugiere una interacción competitiva en algunos diaspidinos que atacan cítricos en Florida. En 1958 la escama purpúrea Lepidosaphes beckii era la plaga más abundante e importante en Florida; este mismo año se introdujo

Aphytis lepidosaphes , y para 1959 la escama purpúrea se había reducido a niveles subeconómicos. Coincidiendo con esta reducción, se incrementó un competidor Lepidosaphes beckii. Después de 1959 la escama de Glover empezó a decrecer y a entremezclarse con L. beckii, volviendo a decrecer la escama purpúrea ; para 1966 el nivel de Glover volvió a estar por arriba de L. beckii.

III MATERIALES Y METODOS

Una vez que se localizaba la plaga en el árbol, con la ayuda de pinzas entomológicas o agujas de disección, se tomaron los insectos de la planta hospedera y se colocaron en un frasco pequeño con alcohol al 70%. El alcohol impide que el material se deteriore hasta el momento de montarlos. Es conveniente hacer algunas observaciones antes de sumergir a los organismos en el alcohol, tales como si se localizó al cóccido a simple vista o si se siguió el rastro de hormigas, si estaban parasitados o si había depredadores, la presencia de capullos de machos, el aspecto de la cera o escudo que cubre al insecto, así como la abundancia, color y consistencia de la misma.

A cada colecta se le anotó la localidad, fecha, planta hospedera, colector y se le determinó un número para adicionarla a la colección de cóccidos del I.B.U.N.A.M. Se efectuaron un total de 30 colectas en los Estados de Michoacán, Morelos, Veracruz y Estado de México, con el objeto de ampliar un poco más el material de la colección del I.B.U.N.A.M., la cual fue estructurada por el Dr. Raúl MacGregor y la M.en C. Guadalupe Sampedro; así mismo se hizo una revisión bibliográfica en la que se incluye el catálogo de la colección de cóccidos de U.S.D.A. en Beltsville

Para la determinación de los organismos es indispensable montarlos entre porta y cubreobjetos, ya que sólo así se pueden observar las estructuras en las que se basa su clasificación.

TECNICA DE MONTAJE DE COCCIDOS (INSECTA HOMOPTERA COCCIDEA) EN PREPARACIONES MICROSCOPICAS.

(Preparada por MacGregor, 1972).

1. Macerado en KOH al 10 % durante cinco minutos o más, en caliente sin llegar a la ebullición.
2. Todo el contenido del cuerpo debe ser eliminado por presión cuando el material esté todavía en la potasa.
3. Lavado en agua destilada.
4. Tinción con fucsina ácida de Gage por lo menos una hora. (para diaspidinos pequeños de 15 a 30 minutos.) En caso de insectos membranosos, toda la noche.

| | |
|---------------------------------|----------|
| Fucsina ácida | 0.5 gr. |
| Acido Clorhídrico 10% | 25 c.c. |
| Agua destilada | 300 c.c. |
5. Lavado en agua destilada, para eliminar el exceso de colorante
6. Deshidratado en alcohol 70° (5 a 15 minutos)
7. Deshidratado en alcohol 96° (5 a 10 minutos)

8. Deshidratado en alcohol absoluto (5 a 10 minutos). (Este paso puede ser omitido)
9. Transferir al Fenol Xilol (25 partes de fenol 75 partes de xilol) (20 a 30 minutos)
10. Montaje en Bálsamo de Cánada.
Colocar en uno a tres ejemplares sobre el porta-objetos, agregar un poco de Bálsamo de Cánada y cubrir con el cubre-objetos.

Es necesario hacer notar que la técnica de montaje debe ser modificada en función del material por preparar ya que , por ejemplo , en los diaspididos, los cuales están protegidos por un escudo y desprovistos de toda secreción cerosa, el tratamiento potásico debe ser corto, puesto que casi no existe ningún elemento fuertemente esclerosado.

En los cóccidos que secretan una capa protectora de cera, de aspecto pulverulento, afieltrado, lanoso, filamentosos o laminar, que protege a los adultos que poseen tegumentos suaves, como es el caso de los margaródidos, ortézidos, pseudo-cóccidos y eriocóccidos, el tratamiento con la potasa para eliminar esta cera debe ser prolongado ligeramente, así como el tiempo de tinción, ya que muchos elementos deben hacerse resaltar, tales como los poros tri, quinque, y pluriloculares, así como tubos ceríferos, sedas, espiráculos etcétera.

Los grupos de lacciféridos, cóccidos (Coccidae), asterolecánidos, kermésidos y concháspidos, en los cuales la cera forma parte del cuerpo del insecto, deben pasar por un tratamiento mucho más enérgico, ya que no solamente es necesario aclarar la espesa cutícula, sino la cera que esta almacenada en su espesor (Banassy, 1961).

La textura y ornamentación cuticular son, en numerosos casos, decisivas para la identificación de especies.

Hanson (1954), cita una técnica para vaciar los ejemplares sin dañarlos y sin pérdida de tiempo : "Después del tratamiento con la potasa, pasar los insectos 1 ó 2 minutos a alcohol de 95°. Después de ello se vuelven a colocar los insectos en la potasa caliente : el alcohol hierve inmediatamente a causa de la diferencia del punto de ebullición, saliendo todo el contenido del cuerpo a través de una perforación del tegumento que se ha hecho previamente".

Después del tratamiento con la potasa las muestras deben ser lavadas, paso indispensable para eliminar las trazas de KOH que quedasen dentro del cuerpo del insecto o en los tegumentos.

Balachowsky y Gosselin (1950) prefieren el alcohol 70° hirviente al agua destilada (habitualmente aconsejada para esta operación), ya que el material se sumerge más fácilmente. Con el agua destilada los ejemplares tienden a quedarse en

la superficie y conservar frecuentemente trazas de la potasa después del lavado.

Una vez montado el material se etiquetó y se procedió a proceder a identificarlo, para lo cual se utilizarón las claves elaboradas por Ferris (1942), McKenzie (1965), y Morrison (1952).

IV RESULTADOS

A) LISTA DE LAS ESPECIES ENCONTRADAS POR FAMILIAS.

ORTHEZIIDAE :

Orthezia insignis (Douglas)

Orthezia pseudinsignis (Morrison)

MARGARODIDAE :

Icerya purchasi (Maskell)

PSEUDOCOCCIDAE :

Dysmicoccus brevipes (Cockerell)

Ferrisia virgata (Cockerell)

Hippacoccus nipae (Maskell)

Planococcus citri (Risso)

Pseudococcus fragilis (Brain)

Pseudococcus longispinus (Targioni Tozzetti)

Pseudococcus maritimus (Ehrhorn)

Puto mexicanus (Cockerell)

Puto yucca (Coquillet)

COCCIDAE :

Ceroplastes brachyurus (Cockerell)

Ceroplastes cirripediformis (Comstock)

Ceroplastes floridensis (Comstock)

Ceroplastes sinensis (Del Guercio)

Chloropulvinaria psiidi (Maskell)

Coccus hesperidum (Linnaeus)

Coccus viridis (Green)

Killifia acuminata (Signoret)

Protopulvinaria mangiferae (Green)

Saissetia coffeae (Walker)

Saissetia nigra (Hietner)

Saissetia oleae (Olivier)

DIASPIDIDAE :

Aonidiella aurantii (Maskell)

Aonidiella citrina (Coquillet)

Acutaspis albopicta (Cockerell)

- Acutaspis perseae (Comstock)
Acutaspis scutiformis (Cockerell)
Aspidiotus destructor (Signoret)
Aspidiotus hederae (Vallot)
* Aspidiotus perniciosus (Comstock)
* Aspidiotus spinosus (Comstock)
* Chrysomphalus bifasciculatus (Ferris)
Chrysomphalus ficus (Ashmead)
Chrysomphalus dictyospermi (Morgan)
Clavaspis herculeana (Doane Hadden)
* Diaspis miranda (Cockerell)
Hemiberlesia cyanophylli (Signoret)
Hemiberlesia rapax (Comstock)
* Howardia biclavis (Comstock)
Ischnaspis longirostris (Signoret)
Lepidosaphes beckii (Newman)
Lepidosaphes gloverii (Packard)
Mycetaspis personata (Comstock)
* Opuntiaspis carinata (Cockerell)
Parlatoria cinerea (Doane Hadden)
Parlatoria pergandii (Comstock)
Parlatoria proteus (Curtis)
Pinnaspis aspidistrae (Signoret)
Pinnaspis strachani (Cooley)
Pseudischnaspis bowreyi (Cockerell)
Pseudoparlatoria parlatoriodes (Comstock)
Selenaspis articulatus (Morgan)
* Situlaspis yuccae (Cockerell)
Unaspis citri (Comstock)
- * Especies no descritas

B) CUADRO DE LOCALIDADES Y HOSPEDEROS

naranja limón mandarina toronja Citrus sp. Lima

ORTHEZIA INSIGNIS

Jalisco, Guadalajara x
 Distrito Federal x

ORTHEZIA PSEUDINSIGNIS

Guerrero x
 Jalisco, Guadalajara x
 Ocotlán x

ICERYA PURCHASI

| Localidad | naranja | limón | mandarina | toronja | Citrus sp. | Lima |
|---------------------------|---------|-------|-----------|---------|------------|------|
| Baja California, Mejicali | x | | | | | |
| Coahuila, Piedras Negras | | | | | x | |
| Chihuahua, Ciudad Juarez | x | x | | | | |
| Distrito Federal | x | x | x | x | x | |
| Guerrero, Acapulco | x | x | | x | | x |
| Hidalgo, Tasquillo y Tula | x | x | | | x | |
| Jalisco, Guadalajara | x | x | | | x | |
| Mazatlan | x | x | | | | |
| Michoacan, Apatzingán | x | | | x | x | |
| Tuxpan | x | x | | | x | x |
| Uruapan | | x | x | | | |
| Antúnez | | x | | | | |
| Aguililla | x | x | | | | |
| Morelos, Cuautla | x | x | | | x | |
| Cuernavaca | x | x | x | x | | x |
| Tlaltizapán | | x | | | | |
| Tlayacapan | x | x | | | | |
| Tequesquitengo | | | | | | |
| Nuevo Leon, Allende | x | | | | | |
| General Terán | x | x | | x | | x |
| Monte Morelos | x | x | x | x | x | x |
| Linares | x | x | x | x | x | x |
| Monterrey | | | | | x | |
| Puebla, Tonanzintla | x | | | | | |
| Sinaloa, El Dorado | x | x | | | x | |
| Los Mochis | | x | | | x | |
| Sonora, Empalme | x | | | x | x | |
| Guaymas | x | x | | | x | |
| Hermosillo | x | x | x | x | | x |
| Nogales | x | x | | | x | |
| Tamaulipas, Cd. Victoria | x | | x | | x | |
| Laredo | x | x | | x | x | |
| Güemez | x | | | | | |
| Matamoros | x | x | | | x | |
| Santa Engracia | x | | | | | x |
| Padilla | | x | x | x | x | |
| Veracruz, Coatepec | x | x | x | x | x | x |
| Córdoba | x | x | x | x | x | x |
| Gutiérrez Zamora | x | x | x | x | | |
| Jalapa | x | x | x | x | x | x |
| Teocelo | x | x | x | x | | |

naranja limón mandarina toronja Citrus sp. lima

| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Fortín de las Flores | x | x | x | | x | x |
| Orizaba | x | x | | x | x | |
| Xico | x | x | | x | x | |
| San Rafael | | | | | | |
| Yucatán, Progreso | x | | | | x | |
| <u>DYSMICOCOCUS BREVIPES</u> | | | | | | |
| Nuevo León | x | x | | | x | |
| Tamaulipas, Laredo | x | | x | | x | |
| Matamoros | x | | | | x | |
| <u>FERRISIA VIRGATA</u> | | | | | | |
| Colima | x | | | | x | |
| Morelos, Cuernavaca | x | x | | | | x |
| Cuautla | x | | | | x | |
| Nuevo León, Monte Morelos | x | | | | x | |
| General Terán | | | | | x | |
| Sonora, Nogales | | | | x | x | |
| <u>NIPAEOCCUS NIPAE</u> | | | | | | |
| Chiapas, Tonalá | x | | | | | |
| Morelos | x | | | | x | |
| Tamaulipas | | | | | x | |
| <u>PLANOCOCCUS CITRI</u> | | | | | | |
| Baja California, Ensenada | | x | | x | x | |
| Coahuila, Piedras Negra | x | | | | | |
| Colima | | x | | | x | x |
| Chihuahua, Cd. Juárez | x | x | | x | x | x |
| Distrito Federal | x | | | | x | |
| Guerrero, Acapulco | x | x | | | | |
| Iguala | | | | | x | |
| Guanajuato, León | | | | | x | x |
| Hidalgo | x | | | | x | |
| Jalisco, Guadalajara | x | | | x | | x |
| Michoacán, Uruapan | x | x | | | x | |
| Nuevo León, Linares y Gral. Terán | x | x | x | x | x | |
| Monte Morelos | x | | | | x | x |
| Sonora, Nogales | x | | | | | x |
| Tamaulipas, Laredo | x | | x | x | x | |
| Matamoros | x | | | | x | x |
| Veracruz | x | x | x | | x | |
| <u>PSEUDOCOCCUS FRAGILIS</u> | | | | | | |
| Coahuila, Piedras Negras | x | | | x | x | |
| Hidalgo, Xochicoatlán | | | | | x | |
| Nuevo León | x | x | x | x | x | |
| Tamaulipas, Laredo | x | | | | x | |
| <u>PSEUDOCOCCUS LONGISPINUS</u> | | | | | | |
| Baja California, Ensenada | x | | | x | x | |
| San Ysidro | | | | | | |
| Chihuahua, Cd. Juárez | x | x | | | | |

| | | | | | | |
|--------------------|---|---|--|--|---|---|
| Sonora, Nogales | x | x | | | x | x |
| Tamaulipas, Laredo | x | | | | x | |

PSEUDOCOCCUS MARITIMUS

| | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Baja California, La Paz | x | x | | x | x | |
| San Fco. | | x | | | x | |
| San Ysidro | x | x | | | | |
| Coahuila, Piedras Negras | x | | | | | |
| Hidalgo | x | | | | | |
| Morelos | x | x | | x | x | x |
| Nuevo León, Monte Morelos | x | x | x | x | x | |
| Linares | x | x | | | | |
| Monterrey | x | | | | | |
| Sinaloa, Presidio | | x | | | | x |
| Tamaulipas, Laredo | x | x | | | x | x |

PUTO MEXICANUS

| | | | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|
| Distrito Federal | x | x | | x | | |
| Morelos | x | x | x | x | x | |
| Nuevo León, Linares | | x | | x | x | |
| Monte Morelos | x | x | | x | | x |
| San Luis Potosí | | | | | x | |
| Sonora, Hermosillo | | x | | x | | x |
| Veracruz | x | x | x | x | | x |

PUTO YUCCAE

| | | | | | | |
|----------------------|---|---|--|---|---|---|
| San Luis Potosí | | | | | | x |
| Jalisco, Guadalajara | x | x | | x | x | |
| Sonora, Hermosillo | x | x | | | | |
| Tamaulipas, Laredo | | x | | x | x | |
| Veracruz, Jalapa | x | | | | | |
| Orizaba | x | x | | | | |
| Teocelo | x | x | | | | |

CEROPLASTES BRACHYURUS

| | | | | | | |
|----------------------|---|---|--|--|---|--|
| Coahuila, Torreón | x | | | | x | |
| Jalisco, Guadalajara | | | | | x | |
| Zapotlan | | | | | x | |
| Hidalgo | x | x | | | x | |
| Nuevo León | x | x | | | x | |

CEROPLASTES CIRRIPIEDIFORIS

| | | | | | | |
|-----------------------|---|---|--|--|---|--|
| Coahuila, Torreón | x | | | | x | |
| Chihuahua, Cd. Juárez | x | | | | x | |
| Guanajuato | | | | | x | |
| Jalisco | | x | | | | |
| Tamaulipas, Tampico | x | | | | | |
| Veracruz | | | | | x | |

CEROPLASTES FLORIDENSIS

| | | | | | | |
|---------------------------|---|---|--|--|---|--|
| Nuevo León, General Terán | x | | | | x | |
| Linares | x | x | | | | |
| Veracruz, Minatitlan | x | | | | | |

CEROPLASTES SINENSIS

| | | | | | |
|-------------------------------|---|---|--|---|--|
| Distrito Federal, Chapultepec | | x | | | |
| Nuevo Leon | x | x | | x | |
| Veracruz | | | | x | |

CHLOROPULVINARIA PSIDII

| | | | | | | |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|
| Baja California | x | | | | | |
| Distrito Federal | x | x | | x | x | |
| Hidalgo | x | x | | | | |
| Michoacán | x | x | x | x | x | |
| Morelos, Cuernavaca | x | x | x | x | x | x |
| Cautla | x | x | x | x | x | x |
| Tepoztlán | x | x | | | x | x |
| Totoloapan | x | | | | | |
| Tepextlixpita | x | x | | | | |
| Nuevo León, Linares | x | | | x | x | x |
| Monte Morelos | x | x | x | x | x | x |
| Veracruz | x | x | | x | | |

COCCUS HESPERIDUM

| | | | | | | |
|----------------------------------|---|---|--|---|---|---|
| Chihuahua, Cd. Juárez | x | | | | x | |
| Colima | x | x | | | | x |
| Estado de México, Valle de Bravo | x | x | | x | x | |
| Distrito Federal | x | x | | | | |
| San Andrés Totoltepec | x | x | | x | x | |
| Guanajuato Pénjamo | x | x | | | | |
| Jalisco Puerto Vallarta | | x | | | | |
| Morelos | | x | | | | |
| Nuevo León, Linares | x | x | | x | x | |
| Monte Morelos | x | x | | x | | x |
| General Terán | x | | | | | |
| Monterrey | x | x | | | | |
| Sinaloa, San Blas | x | | | | | |
| Presidio | | x | | | | x |
| Sonora, Hermosillo | x | x | | | | |
| Nogales | x | | | x | x | |
| San Luis Potosí Cd, Valles | x | | | | | |
| Veracruz | x | x | | x | | |

COCCUS VIRIDIS

| | | | | | | |
|----------------------------|---|---|--|---|---|---|
| Aguascalientes | | | | | | x |
| Chihuahua, Cd. Juárez | | x | | | | x |
| Distrito Federal | x | x | | | | |
| Jalisco, Puerto Vallarta | | x | | | | |
| Mazatlán | x | x | | | | |
| Morelos, Cuernavaca | x | | | | | |
| Tlaltizapán | x | x | | x | | |
| Nuevo León, Cd. Terán | x | | | | | |
| Linares | x | | | x | x | |
| Monte Morelos | x | x | | | | |
| San Luis Potosí, La Gloria | | | | x | | |
| Tamaulipas, Cd. Victoria | | | | | | |

ACUTASPIS PERSEAE

| | | | | |
|-----------------------|---|---|--|---|
| Chihuahua, Cd. Juárez | | | | x |
| Hidalgo | x | x | | |
| Nuevo, León Monterrey | x | | | |

ACUTASPIS SCUTIFORMIS

| | | | | |
|--------------------------------|---|--|---|---|
| Baja California, San Francisco | x | | | x |
| Guerrero, Acapulco | | | x | |

ASPIDIOTUS HEDERAE

| | | | | |
|-----------------------|---|---|--|---|
| Chihuahua, Cd. Juárez | x | | | x |
| Jalisco, Guadalajara | | x | | x |
| Hidalgo | | | | x |
| Oaxaca | x | | | |
| Sonora, Nogales | | x | | x |
| Tamaulipas, Laredo | x | x | | |

ASPIDIOTUS DESTRUCTOR

| | | | | |
|--------------------------|---|---|--|---|
| Coahuila, Piedras Negras | | x | | x |
| Chihuahua, Cd. Juárez | x | | | x |
| Guerrero | x | x | | x |
| Jalisco, Guadalajara | | x | | |
| Sinaloa, Cuatiacan | x | | | |
| Sonora, Nogales | | x | | |
| Tamaulipas, Laredo | | x | | x |

CHRYSOMPHALUS BIFASCICULATUS

| | | | | |
|---------------------|--|--|--|---|
| Morelos, Cuernavaca | | | | x |
|---------------------|--|--|--|---|

CHRYSOMPHALUS DICTYOSPERMI

| | | | | |
|---------------------------|---|---|--|---|
| Baja California, Calexico | x | | | |
| Mejicali | x | x | | x |
| Coahuila, Piedras Negras | x | | | |
| Colima | | x | | |
| Chihuahua, Cd. Juárez | x | x | | x |
| Jalisco, Guadalajara | x | | | |
| Michoacán, Uruapan | | | | x |
| Tuxpan | x | x | | |
| Sinaloa, Navajoa | x | | | |
| Sonora, Hermosillo | x | x | | |
| Nogales | x | | | x |
| Tamaulipas, Laredo | x | x | | x |
| Veracruz, Coatepec | x | x | | |
| Córdoba | x | x | | |
| Yucatán, Progreso | | | | x |
| Oaxaca | x | | | |

CHRYSOMPHALUS FICUS

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Aguascalientes | x | x | | |
| Baja California, San José del Cabo y San Ysidro | | | x | x |
| Colima | x | x | | |

| | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|
| Coahuila, Piedras Negras | x | | | | |
| Chihuahua, Cd. Juárez | x | | x | | x |
| Distrito Federal | x | | | | |
| Hidalgo, Mesquititlan | x | | | | |
| Jalisco, Guadalajara | x | x | | | |
| Morelos, Cuernavaca | x | | | x | |
| Tlaltizapán | x | | | | |
| Nuevo León, General Terán | x | x | | | |
| Linares | x | | | | |
| Monte Morelos | x | x | | | |
| Monterrey | x | | | | |
| Puebla | | x | | | x |
| San Luis Potosí, Río Coy | x | x | | | |
| Río Verde | x | x | | | |
| Sinaloa, Los Mochis | x | x | | | x |
| El Dorado | x | x | | | |
| Sonora, Nogales | | x | | | x |
| Tamaulipas, Cd. Victoria | x | | | | |
| Laredo | x | | | | |
| Matamoros | x | x | | | |
| Tampico | x | | | | |
| Oaxaca | x | | | | |
| Veracruz Jalapa | x | x | | x | |
| Xico | x | | | x | x |
| Yucatán Progreso | | | | x | |

CLAVASPIS HERCULEANA

| | | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|--|---|
| Guerrero, Taxco | | | | | x |
| San Luis Potosí, Tamazunchale | | | | | x |
| Veracruz, Córdoba | x | | | | x |

HEMIBERLESIA CYANOPHYLLI

| | | | | | |
|-----------------------|---|---|--|--|---|
| Chihuahua, Cd. Juárez | | x | | | x |
| Colima | | x | | | |
| Tamaulipas, Laredo | x | x | | | |
| Matamoros | | | | | |

HEMIBERLESIA RAPAX

| | | | | | |
|---------------------------|---|---|--|---|---|
| Baja California, Ensenada | x | | | | |
| San Ysidro | x | | | | |
| Chihuahua, Cd. Juárez | x | | | | |
| Coahuila, Piedras Negras | | | | | |
| Colima | | x | | x | x |
| Morelos | x | | | | |
| Sinaloa, El Dorado | x | | | x | |
| Guaymas | | x | | | x |
| Presidio | x | x | | | |
| Sonora, Hermosillo | x | | | | |
| Nogales | | x | | x | |
| Tamaulipas, Laredo | | | | | |

naranja Timón mandarina toronja Citrus sp. limaISCHNASPIS LONGIROSTRIS

| | |
|-----------------------------------|---|
| Baja California, Todos los Santos | x |
| Chihuahua, Cd. Juárez | x |
| Nuevo León | x |
| Veracruz, Xico | x |

LEPIDOSAPHES BECKII

| | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Baja California, Ensenada | x | x | | | | x |
| Mejicali | x | x | x | x | | |
| San Fco. | | x | | | x | x |
| San Ysidro | x | | | | | |
| Coahuila, Piedras Negras | | | | | x | |
| Colima | | x | | | | |
| Chihuahua, Cd. Juárez | x | x | x | | x | |
| Distrito Federal | x | | | | x | |
| Guerrero, Acapulco | | | | | | |
| Iguala | x | | | | | |
| Taxco San Juan de Dios | | | | | | |
| Mazatlán | x | x | | | | |
| Michoacán, Uruapan | x | | | | | |
| Tuxpan | x | x | | | | |
| Morelos, Cuautla | x | x | | | | |
| El Progreso | | | | x | | |
| San Luis Potosí, Cd. Valles | x | x | | | | |
| Río Verde | | x | | | x | |
| Sinaloa, Culiacán | x | | | | | |
| Hermosillo | x | | | | x | |
| Nogales | x | x | | x | | |
| Presidio | | | | | x | |
| Tamaulipas, Laredo | x | | x | | | |
| Tampico | x | x | | | | x |
| Veracruz, Coatepec | x | x | x | x | x | x |
| Córdoba | x | x | | | | |
| Jalapa | x | x | | x | x | |
| Teocelo | x | x | | | | |
| Orizaba | x | x | | x | x | |
| Xico | x | x | x | x | x | x |
| Yucatán | x | | | | | |

LEPIDOSAPHES GLOVERII

| | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Baja California, Ensenada | | | | x | | |
| San Bartolo | x | | | | x | |
| San Fco. | | x | | | | x |
| Tijuana | x | | | | x | |
| Campeche, Cd. del Carmen | x | | | | | |
| Chiapas, Tuxtla Gutiérrez | x | x | | | | |
| Guerrero, Acapulco | | x | | | x | |
| Iguala | | x | | | x | |
| Nuevo Leon, Monte Morelos | x | x | | | x | |
| Monterrey | x | | x | | | |
| Linares | x | x | x | | | x |
| Tamaulipas, Matamoros | x | | | | | |
| Tampico | x | x | | | x | |
| Veracruz, Chicotepec | x | x | | | | |
| Jalapa | x | x | | | x | x |
| Orizaba | x | | x | | x | |
| Coatepec | x | x | | | x | |
| Morelos Cuautla | x | x | | | | |

MYCETASPIS PERSONATA

| | | | | | | |
|---------------------|---|---|--|--|---|---|
| Colima | | x | | | x | x |
| Nuevo León, Linares | x | | | | x | |
| Sonora, Nogales | | x | | | | x |
| Guaymas | x | | | | | |
| Tamaulipas, Laredo | x | x | | | x | |

PARLATORIA CINEREA

| | | | | | | |
|---------------------------|---|---|--|--|---|---|
| Baja California, Ensenada | x | x | | | x | |
| San Fco. | x | | | | x | x |
| Colima | x | x | | | x | x |
| Guerrero, Acapulco | x | x | | | | x |
| Morelos | x | x | | | | x |
| Sonora, Hermosillo | x | | | | | |
| Nogales | | x | | | | x |
| Tamaulipas, Laredo | x | | | | | x |
| Chihuahua, Cd. Juárez | | x | | | | x |

PARLATORIA PERGANDII

| | | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|--|---|---|
| Aguascalientes | x | | | | | |
| Baja California, San Fco. | x | | | | x | x |
| San Isidro | x | x | | | | |
| Todos los Santos | x | x | | | x | |
| Coahuila, Piedras Negras | x | | x | | x | |
| Chihuahua, Cd. Juárez | x | | x | | | |
| Hidalgo | x | | | | x | |
| Colima, Manzanillo | | x | | | | x |
| Michoacán, Aquililla | | x | | | | |
| Morelos, El Progreso | x | | x | | | |
| Nuevo León, Monte Morelos | x | x | | | | |
| Monterrey | x | | | | x | |
| Sinaloa, El Dorado | | x | | | | |
| Navolato | x | | | | | |
| Presidio | x | | | | | |
| Culliacán | | | | | x | x |

| | | | | | | |
|--------------------|---|---|---|---|---|---|
| Sonora, Guaymas | | X | | | | X |
| Magdalena | X | X | | | | X |
| Nogales | X | | | | | X |
| Tamaulipas, Guémez | X | | | | X | X |
| Laredo | X | X | X | X | X | X |
| Tampico | X | | | | | |
| Veracruz | X | | | | | |
| Yucatán | X | | | | | |

PARLATORIA PROTEUS

| | | | | | | |
|---------------------------|---|---|--|--|--|---|
| Baja California, Ensenada | X | | | | | |
| San Fco. | | X | | | | X |
| Colima | | X | | | | |
| Mazatlán | X | X | | | | X |

PINNASPIS ASPIDISTRAE

| | | | | | | |
|-----------------------|---|---|--|--|--|---|
| Chiapas, Acala | X | X | | | | |
| Chihuahua, Cd. Juárez | | X | | | | X |
| Guerrero, Acapulco | | X | | | | X |
| Morelos, Tlaltizapán | X | X | | | | |
| Michoacán, Aguililla | X | | | | | |
| Autúnez | | X | | | | |
| Tamaulipas, Laredo | | X | | | | X |

PINNASPIS STRACHANI

| | | | | | | |
|---------------------------|---|---|--|---|---|---|
| Baja California, San Fco. | | X | | | | |
| San Pedro | | X | | | | X |
| Colima, Manzanillo | | X | | X | X | X |
| Chihuahua, Cd. Juárez | X | X | | | X | X |
| Guerrero, Acapulco | | X | | | | |
| Iguala | | X | | | | |
| Sinaloa | X | X | | | | X |
| Sonora, Cd. Obregón | | X | | | | |
| Nogales | X | X | | | | X |
| Tamaulipas, Laredo | X | | | | X | |

PSEUDISCHNASPIS BOWREYI

| | | | | | | |
|--------------------|---|---|--|--|--|---|
| Michoacán, Uruapan | | X | | | | X |
| Tamaulipas, Laredo | X | X | | | | |

PSEUDOPARLATORIA PARLATORIOIDES

| | | | | | | |
|-----------------|---|---|--|--|--|---|
| Baja California | X | X | | | | |
| Coahuila | X | X | | | | X |

SELENASPIDUS ARTICULATUS

| | | | | | | |
|----------------------------|---|---|--|--|---|---|
| Baja California, San Fco. | | X | | | | X |
| Chiapas, Tuxtla Gutiérrez | X | | | | | |
| Veracruz, Cd. Alvarado | X | | | | | |
| Córdoba | X | X | | | X | |
| San Luis Potosí, Río Verde | X | | | | | |
| Oaxaca, Matias Romero | X | X | | | | |
| Yucatán | X | | | | | |
| Michoacán, Tuxpan | | X | | | | |
| Veracruz, Xico | X | X | | | | |

| | naranja | limón | mandarina | toronja | <u>Citrus</u> sp. | lima |
|-----------------------------|---------|-------|-----------|---------|-------------------|------|
| Tabasco | x | x | | | | |
| Tamaulipas | x | | | | | |
| Veracruz, San Rafael | x | x | | x | | |
| Oaxaca, Salina Cruz | x | | | x | | |
| <u>UNASPIS CITRI</u> | | | | | | |
| Baja California, Ensenada | x | x | | | | |
| Cañada Honda | x | | | | | |
| Pescaderos | x | | | x | | |
| Campeche, Ciudad del Carmen | x | x | | | | |
| Hidalgo | x | | | | | |
| Jalisco, Guadalajara | x | x | | | | |
| Puerto Vallarta | | x | | | | |
| Guerrero Acapulco | x | x | | | | x |
| Chihuahua, Cd. Juárez | x | x | | | | |
| Michoacán, Apatzingán | | x | | | | |
| Morelos, Yautepec | x | | | | | |
| Nuevo León, Monte Morelos | x | x | | x | | x |
| Puebla, Tezuitlán | x | | | | | |
| Sinaloa, Culiacán | x | x | | | | x |
| Tamaulipas, Laredo | x | | | | x | x |
| Tampico | x | x | | | x | x |
| Santa Engracia | x | | | | | |
| Veracruz, Jalapa | x | | | | | |
| Emiliano Zapata | | x | | | | |
| San Rafael | x | | | | | |
| Xico | x | x | | x | | |

C) DIAGNOSIS DE LA SUPERFAMILIA COCCOIDEA Handlirsch, 1903.

La superfamilia Coccoidea incluye aproximadamente seiscientos especies descritas y comprende a los homópteros llamados cochinillas, también conocidos como piojos de las plantas ; esta asignación es bien aplicada, ya que estos insectos viven como ectoparásitos durante toda su existencia sobre la planta en que se crían.

Los machos en sus primeros estadios de desarrollo pasan su vida parasitaria sobre la planta que los sustenta, mientras que en su fase adulta son alados, con aspecto de pequeños mosquitos. En esta fase presentan dos alas membranosas relativamente grandes y patas bien desarrolladas.

A pesar de que se confunden con dípteros, los machos de los Coccoidea son fácilmente reconocibles por los caracteres siguientes : la nervadura de las alas en extremo reducida, representada por M y R , simples u orientadas en un tronco común ; ausencia de verdaderos balancines, sustituidos por dos pequeños órganos vestigiales ; aparato bucal ausente y tarsos monómeros. Ojos constituidos por un número reducido de omatidios, generalmente dos ocelos ; antenas generalmente de seis a trece artejos.

Las hembras son siempre ápteras, nunca abandonan después de adultas la planta en que se crían. El aspecto general de su cuerpo varía considerablemente en las diferentes familias en que se dividen los Coccoidea, desde el tipo más generalizado con antenas y patas bien desarrolladas, permitiéndoles desplazarse con relativa facilidad, hasta las formas más especializadas o degeneradas.

Las hembras adultas presentan generalmente el cuerpo parcial o totalmente cubierto por sustancias que secretan ; en la mayoría de los casos esta secreción es cera producida o formada por glándulas hipodérmicas simples o compuestas, que se comunican con el exterior por medio de poros con diferentes estructuras ; estos poros casi siempre ofrecen buenos caracteres taxonómicos.

El cuerpo de la hembra varía en forma y tamaño presentando tres regiones ; cabeza, tórax y abdomen, que apenas se reconocen por la posición de las antenas, aparato bucal y patas.

La región cefálica tiene un par de ojos simples y un par de antenas, éstas frecuentemente cortas, de dos a once artejos con sensilas. Las antenas, como los ojos, pueden faltar o estar reducidas. El rostro está constituido por un labio corto , trímero, dímero o monómero a través del cual se deslizan unas sedas o estiletos mandíbulo maxilares más o menos alargadas, las cuales, cuando están en reposo , se retraen y alojan dentro de una bolsa membranosa conocida como crumena, que se extiende hacia atrás de la cavidad general del cuerpo.

En el tórax vemos tres pares de patas desarrolladas normalmente o bien

rudimentarias. En los Diaspididae y algunos Coccidae, las hembras adultas son totalmente ápodas. Generalmente los tarsos son monómeros y provistos de una sola uña. En la parte proximal de la uña en el ápice del tarso se observan dos sedas más o menos alargadas conocidas como digitulos.

Por lo general la segmentación del abdomen es distintiva, pudiéndose observar diez terguitos y nueve esternitos. En los Diaspididae los últimos urómeros se fusionan formando el pigidio, dándoles un aspecto muy característico. En los Coccoidea de la familia Coccidae la abertura anal está cubierta por un par de placas triangulares. En la mayoría de las especies, el ano está situado en la parte dorsal del abdomen, siendo una estructura de forma anular o subanular, que por lo general soporta unas sedas más o menos alargadas, dando lugar a un collar o anillo anal. A los lados del anillo anal pueden presentarse unas salientes o lóbulos anales que por lo general llevan una seda robusta conocida como seda anal.

En la familia Pseudococcidae la vulva tiene aspecto de pliegue transversal que se sitúa en la región ventral, generalmente entre el octavo y noveno urosternito.

La clasificación de los Coccoidea se basa exclusivamente en la morfología de las hembras adultas. Sin embargo en estudios recientes de Boratynski (1970) se establece que la morfología de los machos adultos tiene una considerable aplicación en estudios filogenéticos.

CLAVE PARA LAS FAMILIAS DE LA SUPERFAMILIA COCCOIDEA
ENCONTRADAS EN CITRICOS.

- 1 Espiraculos abdominales presentes 2
 * Espiraculos abdominales ausentes 3
- 2(1) Anillo anal evidente, con numerosos poros y seis sedas
 largas ; ojos usualmente sobre un pedúnculo ; antenas
 de 3 a 8 artejos Ortheziidae (Green) Enderlein
 * Anillo anal poco evidente, sin poros o sedas ; ojos
 rara vez sobre un pedúnculo ; antenas de 1 a 13 ar-
 tejos Margarodidae Morrison
- 3(1) Abertura anal cubierta por dos placas de forma trian-
 gular, que forman un opérculo (excepto en el género
Physokermes) ; abdomen con una grieta anal bien desa-
 rrollada Coccidae Stephens
 * Nunca con más de una placa anal cubriendo la abertura
 anal ; grieta anal, si se presenta, no está muy desa-
 rrollada 4
- 4(3) Patas ausentes o vestigiales ; antenas de un artejo ;
 poros multiloculares ausentes ; últimos segmentos
 abdominales fusionados, formando al pigidio ; ocelos
 o manchas oculares ausentes Diaspididae Maskell
 * Patas presentes ; antenas bien desarrolladas ; poros
 multiloculares presentes ; generalmente dos pares de
 ostiolos dorsales ; círculo ventral ; poros trilocu-
 lares usualmente presentes ; de 1 a 18 pares de cera-
 rios laterales ; anillo anal con los márgenes internos
 y externos formados por poros y generalmente soportan-
 do 6 sedas largas Pseudococcidae Heymons

Familia : *Ortheziidae* (Green, 1896) Enderlein, 1920.

"Coccidos insignia" "Ensign coccids"

La familia *Ortheziidae* esta constituida por 72 especies, perteneciendo la mayoría al género *Orthezia* Bosc. Su origen es neártico , presentándose ampliamente distribuidas tanto en la región neártica como en la neotropical.

La familia es muy nomogénea y es considerada el grupo mas primitivo de los coccoides, ya que presentan espiráculos abdominales además de los dos pares torácicos ; las patas y antenas son notablemente largas, por lo que las hembras son muy activas y se mueven con rapidez.

Estos coccidos están provistos de placas o láminas cêreas dispuestas simétricamente sobre el cuerpo y en los márgenes. Las placas marginales posteriores forman un ovisaco o saco cêreo, con aspecto de cauda más o menos alargada, ancha, acanalada y de color blanco que, en ocasiones se encuentra algo recurvada. Es aquí donde se desarrolla el primer estadio de estos insectos. Esta estructura cêrea es la que les da el nombre común de escamas insignia.

El anillo anal es conspicuo y lleva ó sedas bien desarrolladas y numerosos poros.

Los hábitos alimenticios de la familia no los limitan a alguna región específica de la planta. La especie más cosmopolita de la familia es *Orthezia insignis* ya que se le ha encontrado a través de todo el mundo.

Familia : *Ortheziidae* (Green, 1896) Enderlein, 1920.

Subfamilia : *Ortheziinae* Morrison.

Tribu : *Ortheziini*

Género : *Orthezia* Bosc, 1748. Especie tipo del género: *Orthezia urticae* (L.)

Presentan el cuerpo cubierto de cera arreglada en hileras marginales y dorsales, formando manchones o placas. Las hileras dorsales en organismos maduros son 10 de cada lado del cuerpo, mientras que las marginales van desde la cabeza hasta la parte posterior del cuerpo, y son de 10 a 11 hileras en cada lado del cuerpo.

Forma del cuerpo oval, dermis membranosa , aunque en ocasiones presentan pequeñas placas esclerosadas, de color más oscuro, que varían de posición.

• Antenas esclerosadas de 7 a 8 artejos. Ojos sobre un tubérculo esclerosado.

Patatas largas , con la coyuntura entre trócanter y fémur obsoleta.

Los dos pares de espiráculos torácicos característicos, distintivamente más largos que los abdominales ; estos últimos se presentan de 7 a 8 pares, aunque se

llegan a presentar 4.

Dermis ventral y dorsal con poros del tipo cuadrilocular, los cuales varían de tamaño y grado de esclerosamiento. Generalmente se localizan en hileras entre los manchones y bandas de espinas, y en hileras transversales en la región ventral abdominal. Rara vez se observan algunos poros triloculares o quineloculares.

Las sedas del cuerpo son delgadas y con un collar basal aplanado; las espinas del cuerpo se agrupan en manchones o bandas, localizándose en 10 u 11 grupos a lo largo del margen y 10 bandas dorsales de cada lado del cuerpo.

Orthezia insignis Browne, 1887. (Fig. 1)

"Piojo algodonoso acanalado de los invernaderos" "Greenhouse orthezia"
Orthezia nacrea Buck., Ind. Mus. Notes, iii, No. 3, p. 103 (1894). Barlow, 1896. Ibid. p. 25

En vida los organismos presentan secreciones cerosas poco abundantes, excepto en los márgenes del cuerpo, en donde se agrupan formando pequeños manchones.

El tamaño del cuerpo es variable, encontrándose un promedio de 1.5 mm de largo y de 1.0 a 1.25 mm de ancho. La forma del cuerpo es ovalada, la dermis es membranosa, la segmentación del cuerpo no es aparente.

Antenas generalmente de 8 artejos; los ojos son pequeños y están sostenidos por un fuerte esclerosamiento de forma cónica.

Las patas son muy grandes, e incluso más largas que el cuerpo. La uña tarsal con 1 ó más, generalmente 2 denticulos en la cara interna de la misma. Las sedas de las patas en forma de espinas, muy numerosas y más o menos delgadas.

El par de espiráculos torácicos presentan alrededor de la abertura un grupo de espinas sin un patrón de desarrollo definido. En el abdomen hay 7 pares de espiráculos simples.

El único tipo de poro que se encuentra tanto ventral como dorsalmente es el cuadrilocular, que se distribuye más ampliamente en la parte ventral cerca del ovisaco. Varían mucho en tamaño y en el grado de esclerosamiento.

La dermis con sedas y espinas distribuidas sobre la superficie dorsal y ventral; en la parte anterior a la abertura genital hay agrupaciones de sedas no muy densas.

En los submárgenes dorsales del cuerpo se encuentran manchones de espinas. Ventralmente estas sedas se presentan en los submárgenes abdominales y por debajo de la metacoxa, formando una banda o franja.

En los segmentos abdominales, hacia la mitad del cuerpo no se presentan hileras de espinas, esto es un carácter taxonomico muy importante ya que en todo

el género Orthezia sólo se presenta en las especies de O.insignis y O.pseudinsignis.

Anillo anal alargado y de forma oval con 6 sedas conspicuas

Orthezia pseudinsignis Morrison, 1952. (fig. 2)

Estructuralmente es muy parecida a O.insignis , solo difiere por la presencia de unas placas esclerosadas de forma irregular , localizadas en la cabeza y tórax (ver figura 2).

El cuerpo y los apéndices torácicos en O. pseudinsignis son ligeramente más largos ; así mismo los manchones o agrupamientos de espinas presentan esencialmente el mismo patrón que en O. insignis , excepto en los manchones cefálicos que varían un poco. (ver figura 2 , A y B).

Para O. insignis en Egipto (Ezzat,1956) encontró tres generaciones por año. Las hembras presentan 4 estadios ninfales de desarrollo.

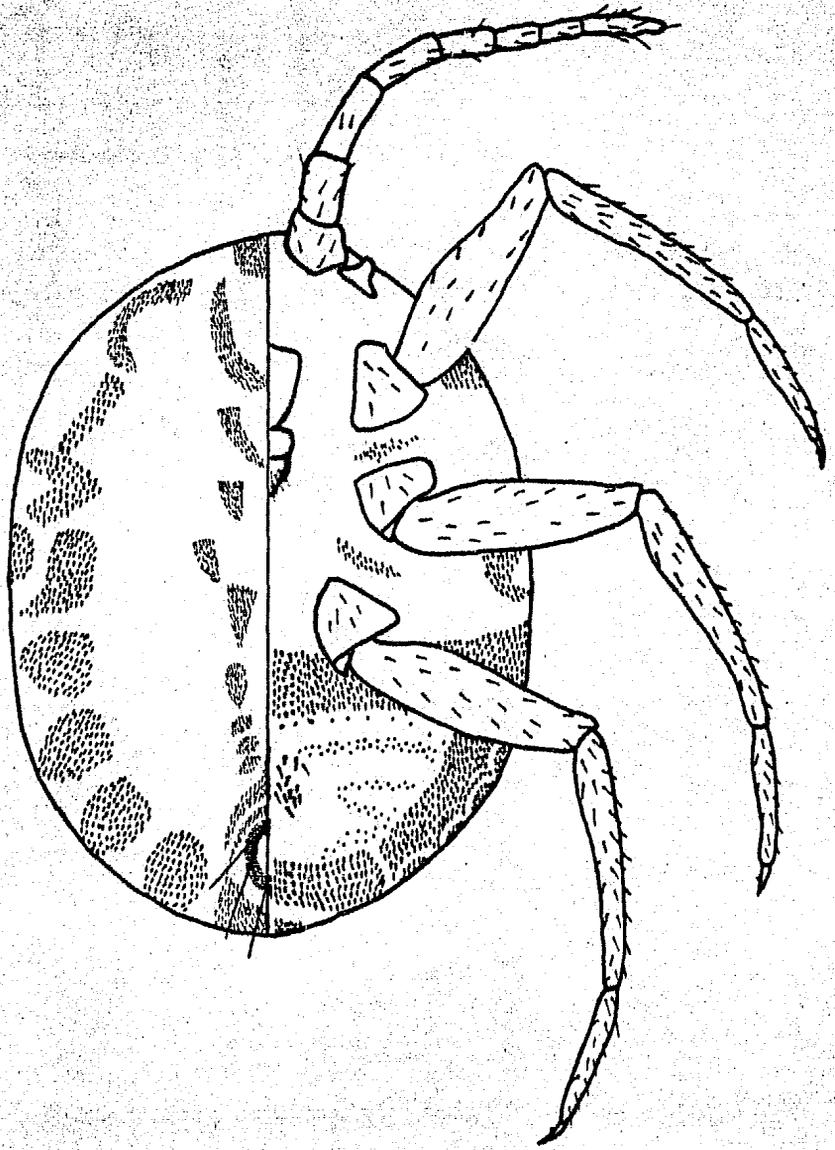


FIG 1 Orthezia insignis (Douglas)

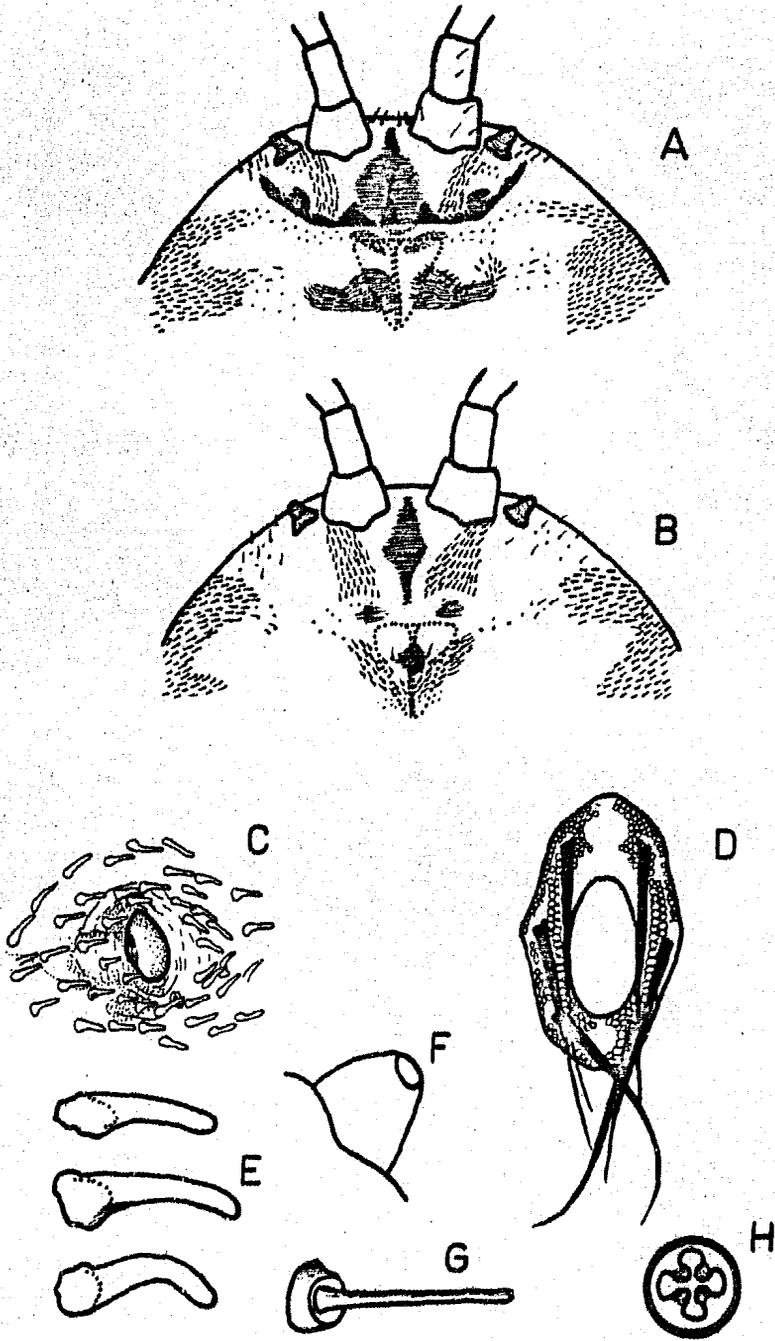


FIG 2

- | | | | |
|---|--------------------------|---|-------------------------------|
| A | <u>Orthezia insignis</u> | B | <u>Orthezia pseudinsignis</u> |
| C | Espiraculo | D | Anillo anal |
| E | Espinas | F | Ojo |
| G | Seda | H | Poro cuadrilocular |

Familia : Margarodidae Morrison, 1927.

"Cóccidos gigantes" "Gigant coccids"

Los Margarodidae y Ortheziidae son las familias más primitivas de los coccoidea. Los margarodidos tienen una distribución mundial, pero predominan en áreas tropicales.

Morrison (1928) divide a la familia en cinco subfamilias ; Xylococinae , Steingeliinae , Margarodinae , Coelostomidiinae y Monophlebinae , de las cuales sólo Steingeliinae no tiene representantes en la región neotropical. En esta familia se encuentran los coccidos de mayor tamaño, como Aspidoproctus maximus (Lounsbury) que se encontró en Africa y que llega a medir 35 mm.

La morfología de estos cóccidos varía considerablemente, desde los tipos más simples como Icerya , que en forma y hábitos se asemeja a los Ortheziidae , hasta géneros como Mimosicerya con hembras intermedias o preadultas, completamente diferentes a la hembra adultas.

La familia Margarodidae es fácil de caracterizar ya que presentan espiráculos abdominales y no poseen placa anal esclerosada.

Las antenas generalmente son de 7 artejos , con el artejo distal con varias sedas gruesas, tal vez de naturaleza sensorial. Las sedas en el trocánter , algunas veces son distintivas ; la generalidad es cuando se presenta una seda alargada cerca de la región distal posterior, junto con una seda corta en la proximal. Los tarsos pueden ser simples o divididos en dos segmentos ; cuando el segundo se presenta el segmento proximal es corto y triangular. La uña generalmente presenta un par de dígitulos y en ocasiones denticulos.

El labio puede no presentarse o bien estar formado por uno, dos o tres segmentos.

Dos pares de espiráculos torácicos, siguiendo el patrón característico de la Superfamilia, presentándose uno por debajo de la procoxa y el otro por debajo de la mesocoxa. Los espiráculos abdominales varían considerablemente en número, posición , tamaño y estructura, pudiéndose presentar de dos a ocho pares, que se localizan en los segmentos abdominales anteriores y ausentes en los posteriores y viceversa

Los poros de la dermis tienen una estructura variable , ya que pueden tener sólo dos lóculos sin un orificio interno, o bien presentar numerosos lóculos con un poro central. Pueden ser tubulares o no.

Las sedas y espinas son fuertes caracteres taxonómicos, ya que la presencia o ausencia, así como la abundancia , pueden determinar a las especies.

Familia : Margarodidae (Newstead, 1901.) Morrison, 1927.
 Subfamilia : Monophlebinae Maskell, 1899.
 Tribu : *Iceryini* Cockerell, 1899.
 Género : *Icerya* Signoret, 1875.

Cuerpo cubierto por cera, que tiende a agruparse en forma de manchones los cuales se observan más desarrollados en los márgenes del cuerpo.

Forma del cuerpo elíptica a ovoide. Dermis membranosa, antenas de 9 a 11 artejos, patas sin características distintivas, uñas sin denticulo y los digitulos ungales, aguzados en el ápice.

En la región posterior del cuerpo hay 2 pares de espiráculos abdominales de tamaño pequeño y sencillos, mientras que en el torax se presentan los dos pares característicos, que no presentan poros discoidales alrededor.

Los poros de la dermis presentan gran variación en los detalles de organización, presentándose dos tipos generales. El primer tipo es más grande, con la abertura en el centro y la banda marginal de seis a once lóculos, el otro tipo es más pequeño y son biloculares, triloculares o cuadriloculares.

Sedas de la dermis generalmente delgadas, con collar basal con forma de cono truncado.

En la región abdominal ventral, hay un grupo de poros, que forman una banda definida, y que es la que se encarga de secretar el ovisaco, el cual es acanalado longitudinalmente; esta banda se localiza inmediatamente después de la coxa posterior y a través de los submárgenes del abdomen.

Tubo anal membranoso, con el anillo circular sencillo y relativamente largo.

Cicatrices ventrales alineadas inmediatamente por debajo de la abertura genital y pueden presentarse de 1 a 7, siendo el número más común 3.

Icerya purchasi Maskell, 1878. (fig. 3)

"Escama algodonosa acanalada" "Cottony cushion scale"

Icerya purchasi Maskell, 1878.: 221, pl. 8, figs. 20, 21.

La hembra adulta es de color rojo de niño, amarilla y castaño, con algunas variaciones, como son las antenas y patas que son negras.

Antes de efectuar la postura son de forma oval, más o menos alargadas, con sus dos extremos en arco algo achatados; bastante convexa y con la segmentación visible.

El dorso está cubierto por una secreción de cera blanca pulverulenta, for-

mada por finísimos filamentos rizados.

Después de la postura la hembra presenta forma de escama casi negra, de contorno circular u oval corto y algo convexa.

Antenas de 11 artejos ; a veces de 10. Ojos un poco separados de las antenas. Patas fuertes, cubiertas de pelos, con la tibia de mayor tamaño que el fémur.

Dorso con numerosas sedas negras, alargadas y delgadas, formando grupos en los márgenes del cuerpo y en la región media dorsal.

El lado ventral presenta una línea ancha, transversa, por debajo del tercer par de patas y en el borde del abdomen, formada por poros multiloculares (productores de la cera que forma el ovisaco) y por numerosas sedas largas y delgadas.

El abdomen lleva un par de estigmas respiratorios en los márgenes posteriores del cuerpo. Por debajo de la abertura genital hay tres cicatrices, siendo la cicatriz media más larga que las laterales.

El saco ovígero sale del lado ventral posterior del insecto y se desarrolla a partir de la hilera de poros y sedas ; es de color blanco y está formado por filamentos de cera que se agrupan para darle una apariencia acanalada longitudinalmente. El ovisaco puede medir dos veces y media el largo del cuerpo.

La longitud promedio de hembras con ovisaco es de 6 a 10 mm, aunque hay organismos de tallas aun mayores.

Las hembras adultas producen 400 a 1000 huevos rojizos que se crían en unos cuantos días en los meses de verano, mientras que en invierno les toma hasta 60 días. Los juveniles son rojos. Los dos primeros estadios se encuentran comunmente en ramas pequeñas y hojas cerca de la vena media; el tercer estadio de mueve hacia las ramas y tronco, y es aquí donde el adulto produce el ovisaco.

Generalmente se presentan tres generaciones por año.

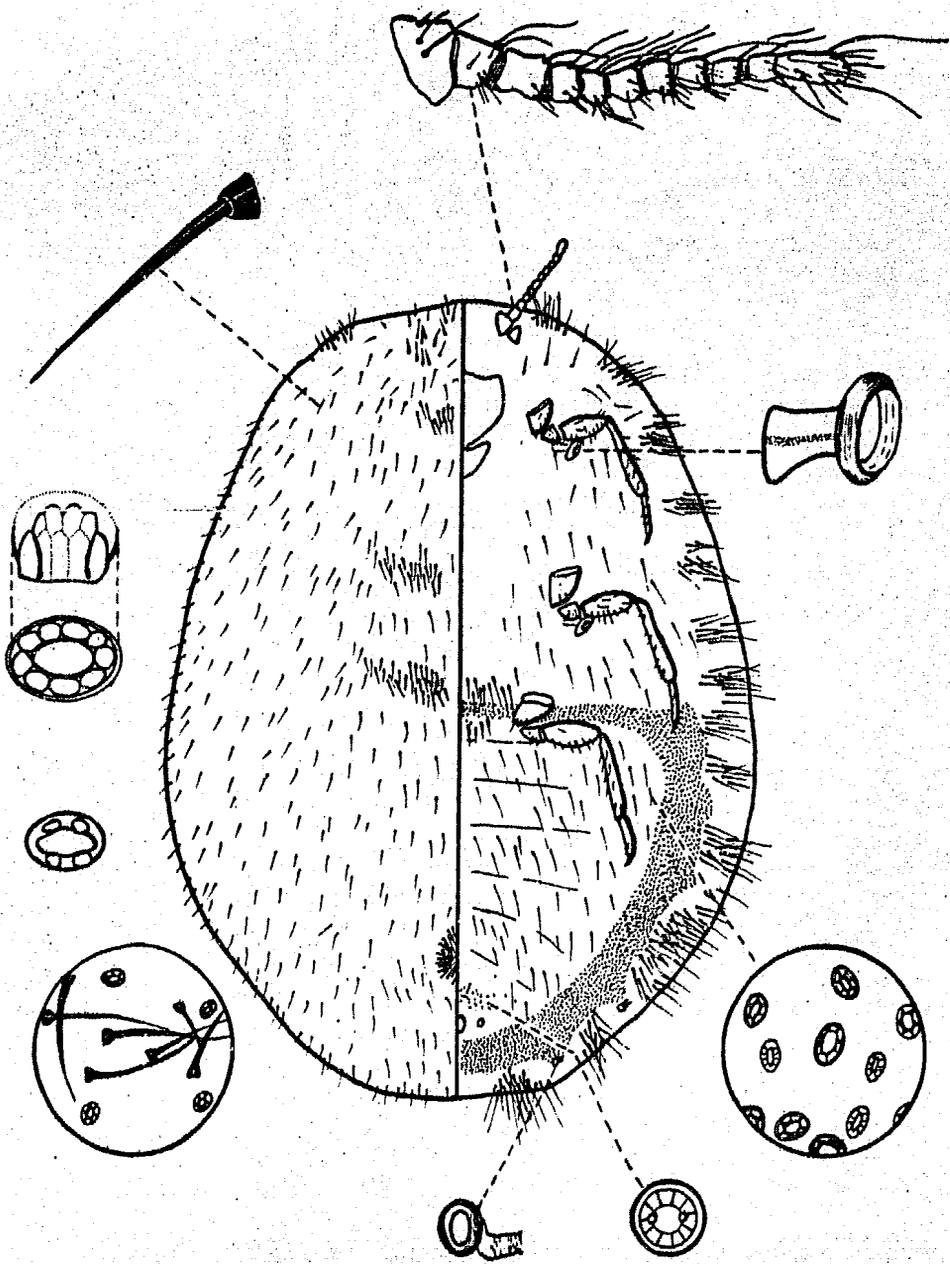


FIG 3 | Icerya purchasi (Maskell)

Familia Pseudococcidae Heymons, 1915.

"Piojos harinosos" "Mealybugs"

La designación vulgar de esta familia es de piojos harinosos, ya que su cuerpo se encuentra parcial o totalmente revestido de una secreción de aspecto pulverulento.

Varias especies presentan en los márgenes del cuerpo o a veces sólo en la parte posterior prolongaciones céricas más o menos conspicuas.

En esta familia se encuentran especies de gran interés económico, siendo el género más importante Pseudococcus Westwood, 1939.

Su distribución es a través de todo el mundo, pero predominan en las regiones tropicales y subtropicales, en las que se llegan a presentar hasta 5 ó 6 generaciones por año y 4 estadios en hembras y 5 en machos.

La segmentación en la cabeza y tórax es difícil de precisar, ya que se encuentran fusionados; aunque se tienen algunos indicios para determinarla.

Los segmentos abdominales por el contrario son fácilmente distinguibles, sin embargo, el décimo segmento (último) presenta algunas complicaciones, ya que como es sabido la abertura anal en los insectos se encuentra en el onceavo segmento abdominal y hay una tendencia general en la familia Pseudococcidae a la reducción del onceavo segmento quedando de esta manera el anillo anal en el décimo segmento y el gonoporo o vulva en el octavo.

El noveno segmento forma los lóbulos anales y cada uno de estos lóbulos sostiene unas largas sedas.

La región terminal o décimo segmento está representada ventralmente por una pequeña a mediana área en donde termina el abdomen, y dorsalmente por un área membranosa constituida por el anillo anal mismo.

Los dos primeros segmentos abdominales se encuentran fusionados; los segmentos de la región tórax se encuentran marcados por delicados surcos dorsales que dan lugar a protórax, mesotórax y metatórax, y definen de una manera imperceptible la cabeza.

Ventralmente se reconocen tres segmentos no abdominales que están determinados por surcos a la misma altura de los dorsales. La cabeza es una zona muy reducida y está pegada sin una delimitación aparente al protórax; normalmente es membranosa, excepto por las estructuras que soportan las antenas, ojos y partes bucales; estas últimas se desplazan ventralmente a un punto ligeramente arriba del primer par de coxas.

Una de estas áreas esclerosadas recibe el nombre de cífeo, el cual presenta una

estructura interna llamada tentorio y es también en esta zona donde se inserta la base de las mandíbulas.

El margen anterior del clipeo correspondería a la porción de la frente. Las patas se encuentran durante todo el desarrollo del organismo y siguen el patrón general, presentado una coxa, trocánter, femur, tibia, tarso y uña. En el trocánter hay dos o tres pequeñas manchas claras que probablemente son sensoriales. Las uñas pueden o no presentar un denticulo, y en el ápice del segmento tarsal normalmente se encuentran dos o más sedas espatulares llamadas digítulos, cuyo tamaño y forma son utilizados en la diagnosis.

Presentan sólo dos pares de estigmas torácicos o espiráculos. La abertura anal está encerrada en un área en forma de anillo esclerosado que lleva generalmente seis sedas largas. Esta estructura en la familia Pseudococcidae se encuentra en el décimo segmento ventral; sin embargo, en algunas ocasiones como en el género Puto, se desplaza anteriormente y se sitúa del lado dorsal del cuerpo, cerrando así el ápice dorsal.

Normalmente el anillo está esclerosado y en esta área aparecen unos poros de tipo indeterminado de los que sale una cera que forma hilos y tubitos que aparentemente sirve para acarrear los desechos hacia el exterior.

El carácter y distribución de los diferentes tipos de poros y ductos aportan la principal base para el reconocimiento de las especies y, a veces, hasta de géneros.

El tipo de poro básico es el trilocular que se encuentra sin excepción en todas las especies de la familia. Estos poros son de forma más o menos triangular, presentando sus paredes completamente esclerosadas; se distribuyen a lo largo del dorso, excepto en los surcos intersegmentales y por lo general en la zona ventral se encuentran escasamente representados, debido a la presencia de otro tipo de poros, como son los multiloculares. Los poros triloculares tienden a agruparse en los cerarios.

Los poros quinqueloculares aparentemente están restringidos a una tribu de Pseudococcidae, y están distribuidos sobre la parte ventral principalmente, aunque en ocasiones se presentan en ambas. Los poros multiloculares pueden o no estar presentes, aunque generalmente son muy abundantes; se localizan cerca de la vulva y del lado ventral. Normalmente su apariencia consiste en una delicada abertura o anillo, con un pequeño círculo en el centro, del cual, se derivan una serie de paredes con un grado de esclerosamiento variable. La presencia de estos poros es generalmente un indicio de madurez sexual, ya que participan en la formación de la cera del ovisaco, la cual también rodea a los huevecillos o embriones con hilos finos y rizados.

Los ductos son tubos formados por el elevamiento de la pared del cuerpo, son cilíndricos y hacia el interior se forma un filamento que se va haciendo truncado, hasta prolongarse, formando un delicado tubo que se extiende dentro del lumen de las glándulas, en ocasiones termina como un delicado filamento.

Algunas veces en la base del ducto hay una ligera elevación por encima de la superficie de la dermis; tiene forma circular y se encuentra esclerosada, dando lugar a un anillo o borde. Este esclerosamiento da lugar a dos tipos de ductos: ductos tubulares con borde oral, los cuales presentan un borde esclerosado que sobresale ligeramente de la superficie dérmica, y los ductos tubulares con anillo oral en los que el engrosamiento forma un anillo esclerosado que sobresale más que el anterior. Otros ductos especializados que se concentran en los Pseudococcidae son aquellos en forma de cráter como Helicococcus sp. o los que se presentan en Ferrisia sp. con una mancha esclerosada alrededor.

También se puede presentar un esclerosamiento en la parte superior o boca del ducto, conocido como collar oral.

En la parte ventral del abdomen hay una curiosa estructura que se conoce con el nombre de círculo, se encuentra en la línea intersegmental del cuarto y quinto segmento y consiste en un simple anillo esclerosado que encierra un área de tamaño variable. Esta estructura puede o no estar presente e incluso en algunos géneros hay más de uno; cuando esto ocurre son pequeños.

Lloyd y Martini (1957) indican que es un órgano de adhesión rudimentario, sin embargo, no se conoce con exactitud su función.

A la agrupación de poros y sedas situadas en el dorso del cuerpo se le conoce como cerario. Un típico cerario consiste de 2 ó más sedas cortas, fuertes y de forma cónica, un grupo de poros triloculares y en algunos casos de sedas auxiliares delgadas. Generalmente estas estructuras se sitúan en un área con un grado de esclerosamiento variable.

El número de estos cerarios, así como el número de sedas cónicas, la presencia o ausencia de sedas auxiliares y el grado de esclerosamiento, son caracteres de gran valor taxonómico.

El noveno segmento abdominal presenta modificaciones que lo hacen diferir de los demás segmentos. Generalmente este segmento se arquea y forma unos lóbulos más o menos prominentes conocidos con el nombre de lóbulos anales. En ocasiones el cerario de este segmento difiere de los otros, ya que sus sedas se encuentran mucho más desarrolladas y tienen un gran número de poros. En relación con el gran desarrollo de sedas y poros, este cerario se encuentra más esclerosado que los demás.

La abertura genital o vulva nace en la parte ventral del abdomen y es muy difícil de observar o distinguir. Se encuentra en el octavo segmento y es una invaginación esclerosada que se cree es una zona de inserción muscular. Se observa como delgados pliegues dérmicos y generalmente está rodeada por numerosos poros multiloculares.

Normalmente en la familia se encuentran dos pares de ostiolas, que son estructuras características de Pseudococcidae y se presentan asociadas sedas y poros triloculares en número variable. El par anterior se encuentra entre la cabeza y el protórax a la altura del cípeo y el segundo en la unión de los terguitos abdominales séptimo y octavo.

Del lado ventral del mesotórax, después de la coxa hay una cavidad de medio tamaño llamada apófisis esternal. En el mesotórax, se encuentran también dos cavidades, pero aquí están ampliamente separadas. Estas apófisis no tienen importancia taxonómica, pero son parámetros que diferencian la segmentación del tórax.

CLAVE PARA LA IDENTIFICACION DE LOS GENEROS DE LA FAMILIA
PSEUDOCOCCIDAE ENCONTRADOS PARA CITRICOS (modificada de Mc Kenzie)

- 1: Cerarios, incluyendo los de los lóbulos anales, implantados en una placa notablemente esclerosada, que presenta de 6 a 20,6 tal vez más sedas alargadas y cónicas Puto (Signoret) .
- Cerarios anteriores al lóbulo anal no implantados en una placa esclerosada: si algunos cerarios están asociados a un escleromiento, éste nunca presenta más de 3 a 4 sedas cónicas 2
- 2: ductos tubulares del dorso comparativamente largos y conspicuos, y rodeados por un área fuertemente esclerosada que presenta una o más sedas Ferrisia (Fullaway)
- ductos tubulares del dorso no están rodeados por un área esclerosada . . . 3
- 3: ductos tubulares con anillo oral presentes en alguna parte del cuerpo; sedas auxiliares delgadas, asociadas a los cerarios; generalmente con 2 sedas cónicas en los cerarios, pudiendo presentarse más. Por lo general se presentan los 17 pares de cerarios marginales. Poros quinqueloculares ausentes. Unos cuantos ductos con collar oral en la región cefálica de la superficie dorsal; nunca en la ventral Pseudococcus (Westwood)
- ductos tubulares sin anillo oral 4
- 4: Con 18 pares de cerarios marginales; ductos con collar oral Planococcus (Ferris)

De 0 a 17 pares de cerarios ; ductos simples 5

- 57 Sedas dorsales del cuerpo delgadas, de tamaño pequeño comparadas con las de los cerarios ; por lo general los cerarios con más de 2 sedas cónicas, excepto el cerario del lóbulo anal que presenta dos ; en la mayoría de las especies del género la seda ventral del lóbulo anal es conspicua ; los ostiolos tienden a la reducción Dysnicoccus (Ferris)
- Sedas dorsales del cuerpo, sobre todo las abdominales, casi del mismo largo que las sedas cónicas de los cerarios ; poros multiloculares discales ausentes en las áreas anteriores a los espiráculos y a la cabeza. . Nipaeococcus (Suic)

ESTRUCTURAS DE LAS FIGURAS

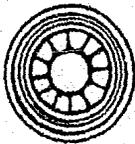
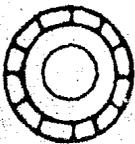
- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1 Antena | 21 Poro quinelocular |
| 2 Ojos | 22 Poro multilocular |
| 3 Tibia | 23 Esclerosamiento del lóbulo anal |
| 4 Uña | 24 Seda del lóbulo anal |
| 5 Digtulos | 25 Seda del cerario |
| 6 Denticulo | 26 Seda del cuerpo |
| 7 Círculo | 27 Cerario del lóbulo anal |
| 8 Vulva o gonoporo | 28 Cerario dorsal lateral |
| 9 Clípeo | 29 Cerario frontal |
| 10 Labio | 30 Cerario preocular |
| 11 Labro | 31 Cerario ocular |
| 12 Apófisis esternal mesotorácica | 32 Cabeza |
| 13 Apófisis esternal metatotácica | 33 Protórax |
| 14 Estigma respiratorio | 34 Mesotórax |
| 15 Anillo anal | 35 Metatórax |
| 16 Ostiolo | 36 Abdomen |
| 17 Ducto simple o con collar oral | 37 Ducto con anillo oral |
| 18 Ducto tubular con borde oral | 38 Ducto con mancha oral |
| 19 Poro discal | 39 Sedas auxiliares |
| 20 Poro trilocular | |



TIPOS DE POROS TRILOCULARES



PORO QUINQUELOCULAR



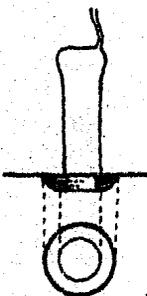
TIPOS DE POROS MULTILOCULARES



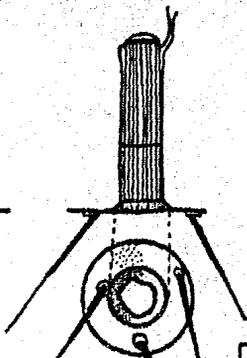
DUCTO SIMPLE O CON



DUCTO CON ANILLO ORAL

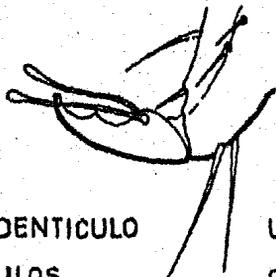


DUCTO CON BORDE ORAL

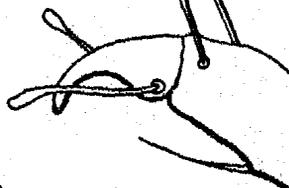


DUCTO CON MANCHA ORAL (E. VIRGATA)

COLLAR ORAL



UÑA CON DENTICULO Y DIGITULOS (P. MEXICANUS)



UÑA Y TARSO CON DIGITULOS (P. CITRI)

Género : Dysmicoccus Ferris

Dysmicoccus Ferris, 1950. Atlas of Scale Insects of North America Ser. V :53.

Especie tipo del género : Dactylopius brevipes Cockerell

Forma del cuerpo ovalada, casi redonda. Dos pares de ostiolas. Normalmente no más de 17 pares de cerarios, en ocasiones con menos ; éstos frecuentemente con más de dos sedas cónicas, algunas sedas auxiliares y numerosos poros triloculares.

Dorso por lo general con poros discoidales y pequeños poros circulares.

Ductos tubulares con collar oral ausentes, y normalmente sin ductos tubulares de ningún tipo, aunque en dos especies se observan unos cuantos con collar oral.

Anillo anal largo, con seis sedas de aproximadamente dos veces el largo del diámetro del anillo.

Vientre con poros multiloculares sobre todo en la región posterior, alrededor de la vulva.

Círculo presente o ausente; cuando se presenta se extiende entre el cuarto y quinto segmento abdominal.

Patas bien desarrolladas, pero cortas. Antenas normalmente de 8 artejos.

Dysmicoccus brevipes Cockerell (fig.6)

"Piojo harinoso de la Piña" "Pineapple Mealybug"

Dactylopius brevipes Cockerell, 1893. The Entom. 24:267.

Pseudococcus brevipes (Cockerell), Fernald, 1903. Mass. Agr. Expt. Sta. Spec. Bull. 88, p.98.

Pseudococcus bromeliae (Douché), Brain, 1915. Trans. Roy. Soc. So. Afr. 5:109

Pseudococcus crotonis Green, 1916. Bull. Ent. Res. 6:375 (as a misidentification).

Pseudococcus cannae Green, 1934. Stylops 3:162.

Pseudococcus longirostralis Janes, 1936. Trans. Roy. Ent. Soc. London 85:207.

Pseudococcus brevipes (Cockerell), Manet, 1941. Bull. Ent. Res. 32:57.

Pseudococcus pseudobrevipes Manet, 1941. Ibid. p. 58. (new synonymy).

Pseudococcus cannae Green, Manet, 1949. Bull. Mauritius Inst. 3:13.

Dysmicoccus brevipes (Cockerell) Ferris, 1950. Atlas of scale insects of N.A., Ser. V:59.

Dysmicoccus pseudobrevipes (Manet), 1957. Inst. Sci. de Madagascar, Mem. 8 (Ser. E):370.

Dysmicoccus brevipes (Cockerell), Balachowsky, 1957. Rev. de Path. Veg. et d'Ent. Agr. Fr. 35

- Dysmicoccus brevipes (Cockerell), Williams, 1958. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 6(8):213.
Dysmicoccus brevipes (Cockerell), Beardsley, 1959. Proc. Hawaii. Ent. Soc. 17(1) : 29-31.
Dysmicoccus brevipes (Cockerell), Beardsley, 1965. Ibid. 19(1) : 58-60, illus.

Este pseudocóccido es de color rosa y está cubierto con una cera de apariencia pulverulenta con los filamentos laterales moderadamente largos.

Hembras adultas en preparación de 2.00 a 3.00 mm de largo y de 1.80 a 2.00 mm de ancho. Forma del cuerpo ovalada casi circular.

Dorso con 17 pares de cerarios. Cerario del lóbulo anal con 2 sedas cónicas moderadamente largas y unas cuantas sedas auxiliares delgadas. Pequeños grupos de poros triloculares y un tenue esclerosamiento rodean el cerario. Los cerarios restantes presentan de 2 a 4 sedas cónicas y de 3 a 4 sedas auxiliares, rodeadas por poros triloculares. Poros triloculares a través del dorso. Poros discoidales de tamaño variable y con el centro reticulado, distribuidos sobre la superficie dorsal del noveno segmento abdominal, hasta la cabeza, sobre todo en las regiones medias del abdomen, tórax y cabeza.

Ductos tubulares ausentes.

Sedas del cuerpo numerosas ; varían en tamaño, siendo más alargadas las que se encuentran en la región anterior al anillo anal, el cual va a presentar 6 sedas de casi el doble de largo de su diámetro.

Ventralmente, alrededor de la vulva, se agrupan de 35 a 50 poros discales multiloculares. Poros triloculares distribuidos a través de toda la dermis. Poros discoidales de distribución y forma similares a los dorsales. Unos cuantos se encuentran rodeando a los ojos .

Ductos tubulares con collar oral abundantes en la región media del quinto al octavo segmentos abdominales , y en grupos cerca de los márgenes laterales de estos mismos segmentos ; excepto posiblemente en el quinto.

En la cabeza se encuentran 1 ó 2 ductos. Sedas del cuerpo relativamente largas. Las sedas ventrales del noveno segmento más cortas que las del noveno segmento dorsal.

Círculo relativamente grande, dividido por una línea intersegmental.

Patas bien desarrolladas ; fémur con 51 a 86 poros translúcidos (promedio 58) y tibia con 21 a 115 (promedio 73). Uña sin denticulo.

Antenas de 8 artejos.

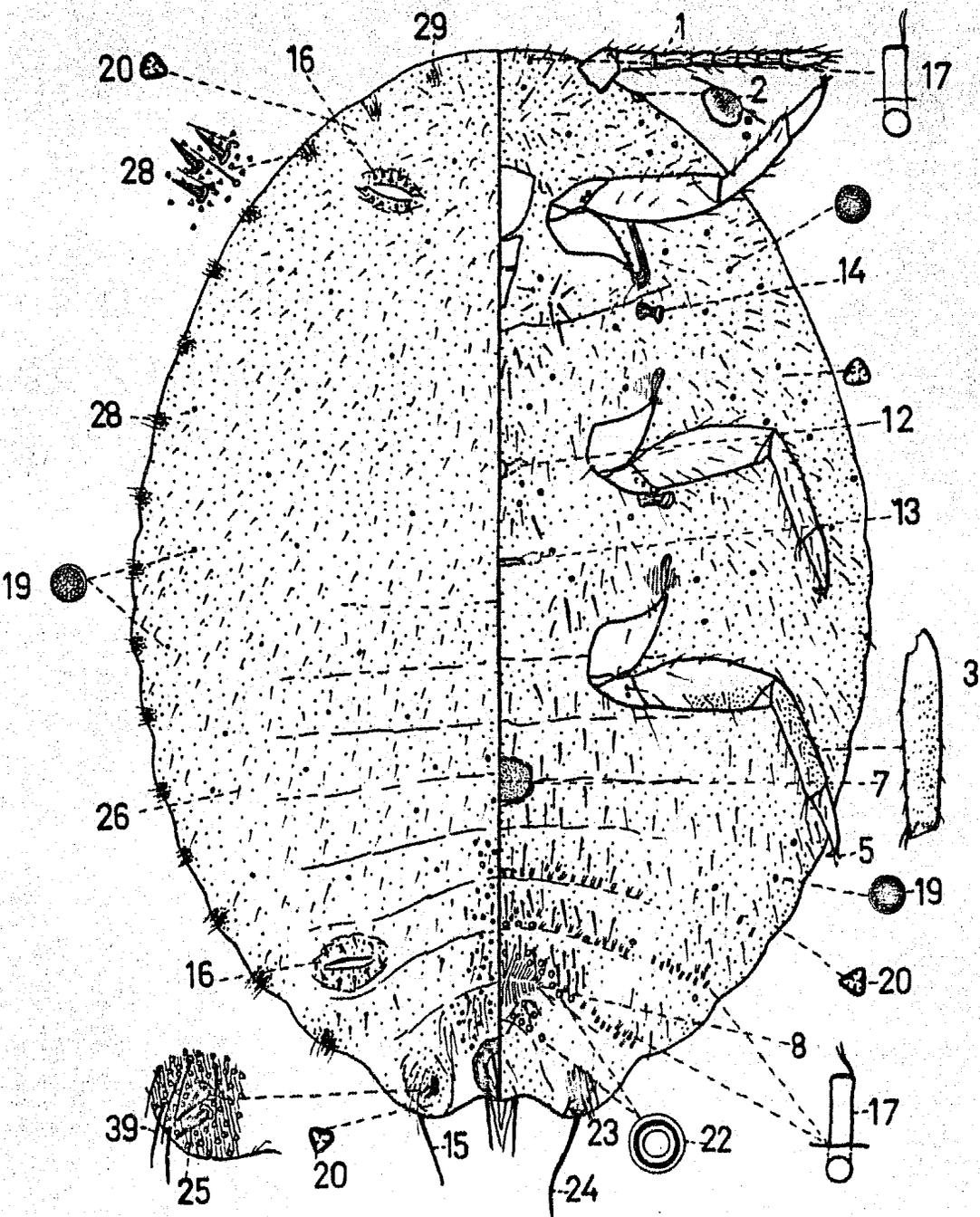


FIG 6 Dysmicoccus brevipes (Cockerell)

Género : Ferrisia Fullaway 1923.

Ferrisia Fullaway, 1923. Proc. Hawaii Ent. Soc. 5 : 305-321, illus.

Ferrisiana Takahashi, Zimmerman, 1948. Insects of Hawaii, Univ. Hawaii Press, 5 : 267 y 271.

Ferrisiana Takahashi, Ferris, 1950. Atlas of scale insects of North America, Ser. V : 88.

Ferrisiana Takahashi, Ferris, 1953. Ibid., Vol. VI : 360.

Ferrisia Fullaway, McKenzie, 1962. Hilgardia 32 (14) : 638

Especie tipo del género : Dactylopius virgatus Cockerell

Forma del cuerpo oval. Dos pares de ostiolas presentes. Cerarios reducidos en número, normalmente sólo se presentan el par del lóbulo anal, excepto en una especie en la que hay tres.

Los ductos tubulares del dorso rodeados por un área esclerosada que sostiene una o más sedas ; se les conoce con el nombre de ductos con mancha oral.

Dorsalmente no hay otro tipo de ducto.

Vientre con poros multiloculares. Alrededor de la vulva hay un número reducido o ausente de poros multiloculares.

Círculo presente o ausente ; si está presente , es largo y dividido por la línea intersegmental del cuarto y quinto segmento.

Patas bien formadas ; uñas sin denticulo.

Antenas normalmente de 8 artejos.

Ferrisia virgata Cockerell (fig. 7)

"Piojo narinoso listado" "Striped Mealybug"

Dactylopius virgatus Cockerell, 1893. The Entomologist 26 : 178.

Dactylopius virgatus variedad farinosus Cockerell, 1893. Ibid. 26 : 178.

Dactylopius virgatus variedad humilis Cockerell, 1893. Ibid. 26 : 179.

Dactylopius ceriferus Newstead, 1894. Indian Mus. Notes 3(5) : 24.

Dactylopius talini Green 1896. Ibid. 4(1) : 7.

Dactylopius dasylirii Cockerell, 1896. Jour. N.Y. Ent. Soc. IV : 202.

Pseudococcus virgatus (Cockerell), Fernald, 1903. Mass. Agr. Expt. Sta. Spec. Bull. 88, p. 11.

Pseudococcus marchali Vayssiere, 1912. Bull. Soc. Ent. France 17 : 366, illus.

Pseudococcus bicaudatus Keuchenius, 1915. Medel. v. h. Besoekisch Proefstation, Djerba, 16.

Pseudococcus bicaudatus Keuchenius, Green, 1916. Bull. Ent. Res. 7(1) : 51.

Ferrisia virgata (Cockerell), Fullaway, 1923. (not Ferrissia Walker, 1903.) Proc. Hawaii Ent. Soc. 5(2) : 311-312.

Ferrisia virgata (Cockerell), Morrison, 1925. Jour. Agr. Res. 31(5) : 497.

Ferrisia virgata (Cockerell), Takahashi, 1929. Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa, p. 429.

Ferrisia virgata (Cockerell), Zimmerman, 1948. Insects of Hawaii, Univ. Hawaii Press , 5: 271 - 274, illus.

Ferrisia virgata (Cockerell), Ferris, 1950. Atlas of scales insects of North America, Ser. V : 93-95, illus.

Ferrisia virgata (Cockerell), Ferris, 1953. Ibid., Vol. VI : 362.

Heliococcus malvastrus Mc Daniel, 1962. Tex. Jour. Sci. 14(3) : 323-327, illus.

Ferrisia virgata (Cockerell), Mc Kenzie, 1962. Hilgardia 32 (8) : 636.

Hembras adultas de 1.95 a 4.75 mm de largo y de 1.10 a 2.10 mm de ancho.

La forma del cuerpo es oval elongada. Los cerarios del dorso se encuentran reducidos , excepto el del lóbulo anal, el cual está ligeramente esclerosado con dos sedas grandes de forma cónica y de 2 a 3 sedas auxiliares delgadas, rodeadas por una concentración variable de poros triloculares.

Dermis del dorso con numerosos poros triloculares, arreyados en áreas que corresponden a las áreas en donde se encuentran las secreciones en vida del organismo. Pequeños poros circulares distribuidos al azar.

Dorsalmente se observan unos ductos tubulares de gran tamaño y con un marcado anillo o collar oral oral que se continúa en un área esclerosada que rodea la apertura del ducto. Esta área esclerosada es variable en tamaño y gene-

ralmente de forma más o menos circular, llevando de una a cinco sedas delgadas.

Estos ductos son muy numerosos y se arreglan en un patrón definido. Usualmente los seis últimos se encuentran en un grupo submarginal en el octavo segmento y dos marginales en los otros segmentos. A través del cuerpo hay dos hileras irregulares.

En el dorso las sedas son pocas y delgadas.

Anillo anal relativamente grande, situado en el ápice posterior del abdomen; con frecuencia el anillo se extiende a la parte ventral del organismo.

Ventralmente alrededor de la vulva hay un número variable (no más de 30) de poros discales multiloculares; poros triloculares muy numerosos, y se encuentran en la región torácica formando hileras o caminos.

A través de la región ventral se encuentran unos poros diminutos distribuidos sin un patrón definido.

Un número reducido de ductos pequeños y delgados, con anillo oral semejantes a los dorsales, se localizan ventralmente, sobre todo en las áreas laterales del cuerpo. En el margen del tórax hay un ducto con mancha oral.

Círculo grande, situado en la línea intersegmental del cuarto y quinto segmentos abdominales.

Patas bien desarrolladas; coxa con poros translúcidos en la base; tibia con poros similares en la mitad distal del segmento.

Antenas delgadas, presentando 8 artejos.

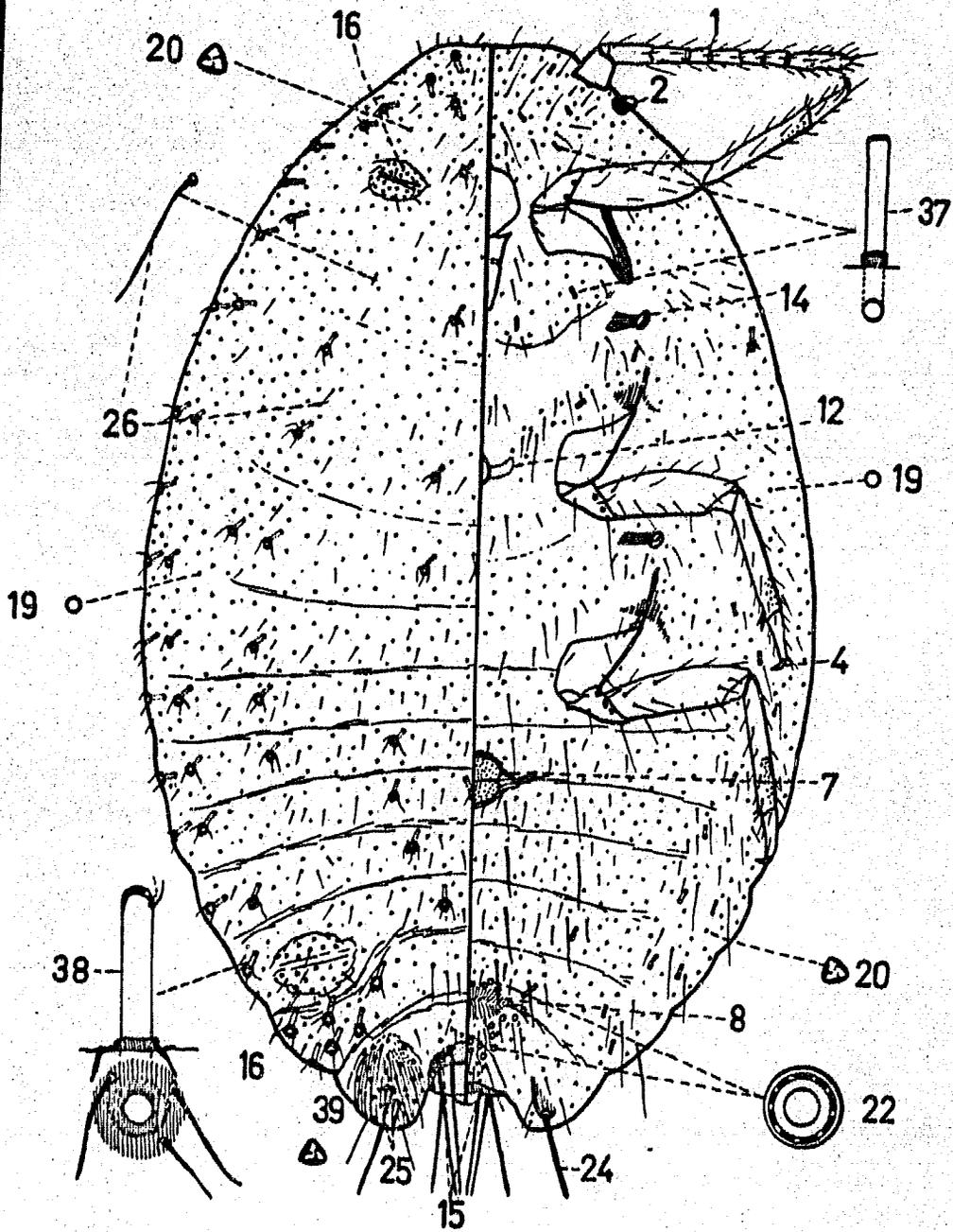


FIG 7 | Ferrisia virgata (Cockerell)

Género : Nipaecoccus Sulc

- Nipaecoccus Sulc, 1945. Acta Soc. Sci. Nat. Morav. 17(3) : 1-48, illus.
- Nipaecoccus Sulc, Ferris, 1950. Atlas of scale insects of North America, Ser V : 103
- Nipaecoccus Sulc, Williams, 1962. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 12 (1) : 31.

Especie tipo del género : Dactylopius nipae Maskell

Forma del cuerpo redondeada. Ostiolos tienden a ser más o menos reducidos, e incluso el par anterior puede estar ausente, y el posterior estar representado por una tenue rendija que se dificulta observar.

Cerarios reducidos en número ; los de los lóbulos anales siempre con dos sedas largas y cónicas y en ocasiones son lanceoladas. En los demás cerarios, si se presentan, tienen dos sedas parecidas a las de los lóbulos anales.

Poros discales multiloculares y ductos tubulares presentes o ausentes.

Sedas del cuerpo parecidas en forma y tamaño a las de los cerarios. Anillo anal sin características especiales. Vientre con el círculo presenta o ausente. Poros multiloculares siempre presentes sobre todo alrededor de la vulva. Ductos tubulares en la región ventral con diferentes patrones de distribución.

Patas normalmente pequeñas y cortas. Antenas por lo general de 7 artejos.

Nipaecoccus nipae Maskell (fig. 8)

"Piojo narinoso del coco" "Coconut mealybug"

- Dactylopius nipae Maskell, 1892. Trans. New Zeal. Inst. 25 : 232, illus.
- Dactylopius pseudonipae Cockerell, 1897. Sci. Gossip (n.s.) 3: 189, 302.
- Ripersia serrata Tinsley, 1900. Canad. Ent. 32 (3) 66.
- Dactylopius dubia Maxwell-Lefroy, 1903. West Indies Imp. Dept. Agr. (Pan. Ser.) 22: 26, illus.
- Pseudococcus nipae (Maskell) Fernald, 1903. Mass. Agr. Expt. Sta. Spec. Bull. 88, p. 107.
- Trechocorys nipae (Maskell), Kirkaldy, 1904. Hawaii. For. and Agr. 1 (6) : 154.
- Pseudococcus nipae (Maskell), Marchal, 1908. Ann. Soc. Ent. de France 77 (8) : 236-239, illus.
- Pseudococcus pseudonipae (Cockerell), Essig, 1914. Calif. State Coll. Hort. Monthly Bull. 3 : 120-121, illus.
- Pseudococcus nipae (Maskell), Green, 1917. Ent. Mon. Mag. 53 : 262 - 263, illus.
- Pseudococcus nipae (Maskell), Ferris, 1918. Stanford Univ. Pubs., Univ. Ser., pp. 49 - 50, illus.
- Nipaecoccus nipae (Maskell), Sulc, 1945. Acta Soc. Sci. Nat. Morav 17(3) : 1 - 48, illus.
- Pseudococcus nipae (Maskell), Zimmerman, 1948. Insects of Hawaii, Univ. Hawaii Press, 5 : 229 - 236, illus.

Nipaecoccus nipae (Maskell), Ferris, 1950. Atlas of scale insects of North America, Ser. V : 109 - 111, illus.

Nipaecoccus nipae (Maskell), Ferris, 1953. Ibid., Vol. VI : 391.

Nipaecoccus nipae (Maskell), Williams, 1962. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 12 (1) : 31.

Hembra adulta de color pardo oscuro, aplanada y subcircular. Está cubierta por una secreción de apariencia algodonosa de color amarillo, alrededor del cuerpo y en la parte posterior esta secreción forma pequeñas borlas.

Hembras adultas en preparación de 1.90 a 2.20 mm de largo y de 1.20 a 2.0 mm de ancho. Forma del cuerpo ovalada, casi circular. En la madurez la dermis se encuentra fuertemente pigmentada.

Dorsalmente los cerarios están confinados al abdomen. Cerario del lóbulo anal con 2 sedas cónicas moderadamente largas y unos cuantos poros triloculares, que se distribuyen sobre un esclerosamiento distintivo.

Los cerarios abdominales anteriores al del lóbulo anal con sedas ligeramente pequeñas de forma cónica. En el tórax y cabeza se encuentran unas cuantas sedas, pero sin un cerario definido. La mayoría se localizan en los márgenes del cuerpo, y en la cabeza hay dos grupos que dan la apariencia de cerarios.

Ostiolos dorsales bien desarrollados. En el dorso los poros triloculares poco numerosos y unos cuantos poros circulares. Ductos tubulares ausentes.

Las sedas del cuerpo iguales a las de los cerarios y dispuestas en cuatro hileras a través del cuerpo. Anillo anal casi en el ápice posterior del abdomen y con seis sedas del doble de largo del diámetro del anillo.

Ventralmente se localizan unos cuantos poros discales entre la vulva y el círculo. Poros triloculares escasos. Unos cuantos poros circulares de pequeño tamaño a través del cuerpo.

En el abdomen y áreas esternales se encuentran unos cuantos ductos tubulares de pequeño tamaño. Pocas sedas delgadas y pequeñas distribuidas por toda la región ventral.

Círculo pequeño y de forma redondeada.

Patas con poros translúcidos en la base de la coxa posterior. Antenas de 7 artejos ; rara vez de 6.

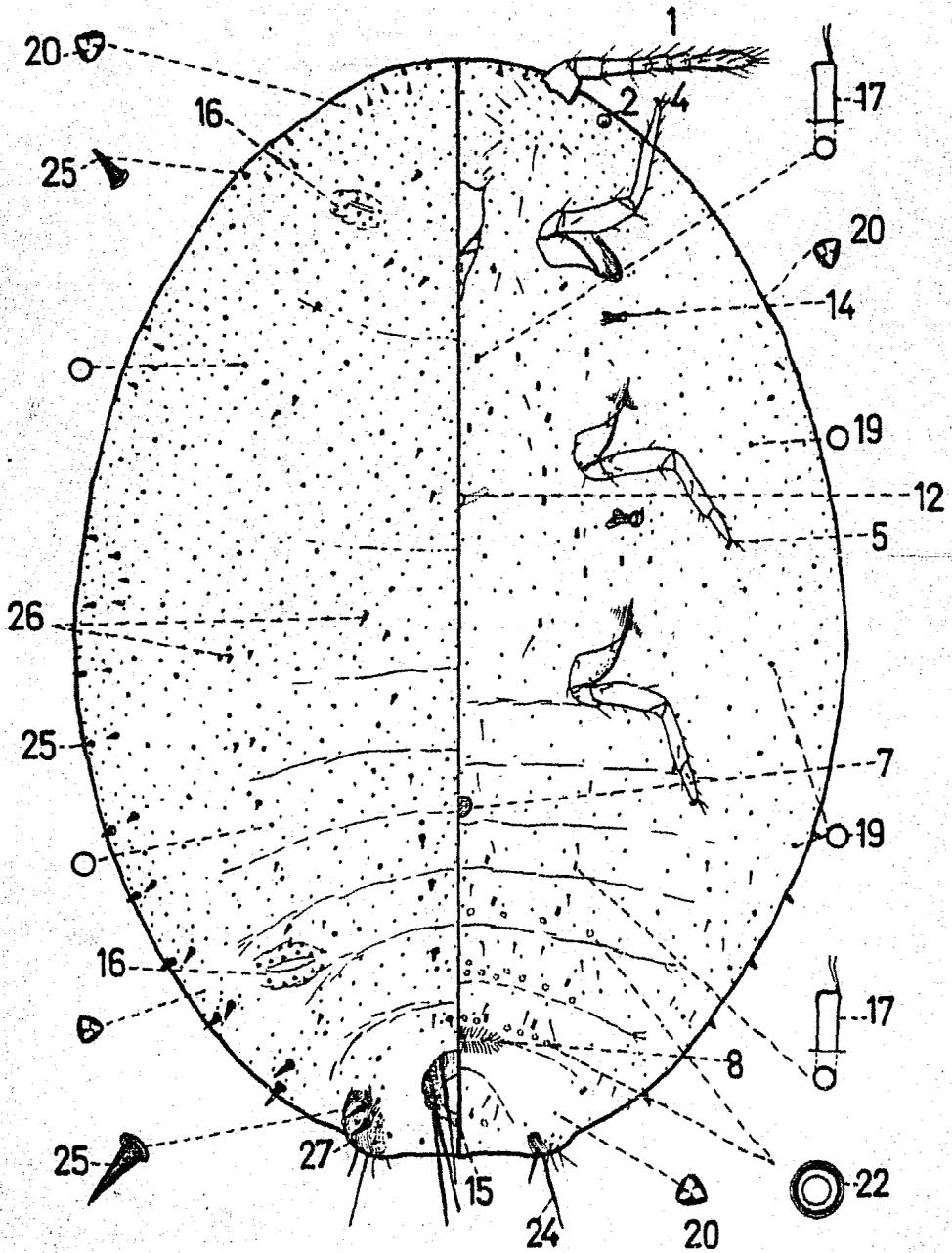


FIG 8 Nipaecoccus nipae (Maskell)

Género : Planococcus Ferris

Planococcus Ferris, 1950. Atlas of scale insects of North America, Ser. V : 164

Planococcus Ferris, Ezzat and McConnell, 1956. Md. Agr. Expt. Sta. bull. A- 84 (Tech.), p. 60.

Especie tipo del género : Pseudococcus citri Risso

Forma del cuerpo oval. Dos pares de ostiolos dorsales. Típicamente con 16 pares de cerarios ; todos por lo general con dos sedas cónicas, excepto los de la región cefalica que pueden llevar tres o cuatro ; no se presentan sedas auxiliares, excepto en el cerario del lóbulo anal.

Cerario del lóbulo anal usualmente con un pequeño número de poros trilobulares y sin un esclerosamiento asociado.

Dorso normalmente con pocos ductos tubulares, y estos usualmente sin anillo oral.

Anillo anal bien desarrollado ,con seis sedas. Vientre con poros multilobulares en el abdomen.

Círculo presente o ausente , si está presente es largo y se extiende a través del cuarto y quinto segmentos abdominales.

Patas bien desarrolladas ; dentículo ausente.

Ventralmente los lóbulos anales con una delgada barra esclerosada que se extiende de la base de la sedas del lóbulo.

Planococcus citri Risso (fig. 9)

"Piojo harinoso de los cítricos" "Citrus mealybug"

Dorthezia citri Risso, 1813. Mus. d'Hist. Nat. Ann. 20 : 169-212, 401-431 (415- 418), illus.

Also issued as Essai sur l'histoire naturelle des oranges (Paris:Dufour, 1813) 74 pp. (58 - 61).

Coccus citri (Risso), Boisduval, 1867. Essai sur l'entomologie horticole (Paris:Dornaud), 348.

Dactylopius citri (Risso), Signoret, 1875. Ann. Soc. Ent. de France (Ser. 5) 5 : 312, illus.

Lecanium phyllococcus Ashmead, 1879. Canad. Ent. 11 : 160.

Dactylopius destructor Coitstock, 1860 - 1881. Rept. U.S. Dept. Agr., p. 342.

Dactylopius brevispinus Targioni, 1861. Min. d'Agr., Indus. e Com., Ann. di Agr. 34 : 137.

Pseudococcus calceolaria var. minor Maskell, 1897. Trans. New Zeal. Inst. 29 : 322.

Pseudococcus citri (Risso), Fernald, 1903. Mass. Agr. Expt. Sta. Spec. Bull. 88, p. 99.

Pseudococcus citri var. phenacocciformis Brain, 1915. Trans. Roy. Soc. So.

Africa 5 (2) : 116.

Pseudococcus citri (Risso), Ferris, 1918. Stanford Univ. Pubs., Univ. Ser. pp. 39-40, illus.

Planococcus citri (Risso), Ferris, 1950. Atlas of scale insects of North America, Ser V 167.

Planococcus citri (Risso), Ezzat and McConnell, 1956. MdAgr. Expt. Sta. Bull. A-84 pp. 65-67.

Planococcus citri (Risso), Williams, 1962. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 12 (1) : 39.

El largo promedio del organismo es de 2.0 a 3.5 mm y de 1.10 a 2.00 mm de ancho. Dorso con 18 pares de cerarios. Cerario del lóbulo anal presenta dos sedas cónicas más o menos delgadas y no muy largas, que están rodeadas por un pequeño grupo de poros y de 3 a 4 sedas pequeñas y delgadas.

De igual manera en los cerarios laterales hay dos sedas cónicas ; éstas son ligeramente más pequeñas que las de los lóbulos anales y van acompañadas de un agrupamiento de poros. Nunca hay sedas auxiliares.

Las sedas del dorso son pequeñas, delgadas y en ocasiones ligeramente lanceoladas ; alrededor de su base no se presenta un marcado levantamiento.

A veces hay ductos con collar en el octavo segmento.

Los poros triloculares son abundantes y están amplia y uniformemente distribuidos, tanto en el vientre como en el dorso.

Pequeños poros circulares presentes dorsal y ventralmente.

En la parte ventral del cuerpo hay una estrecha barra esclerosada, muy definida que se extiende a través de la base de las sedas de los lóbulos anales.

Los poros multiloculares son muy numerosos en la región media del abdomen en el área posterior de la vulva y a los lados del círculo. En las áreas esternales torácicas están en número reducido.

Pequeños ductos tubulares con collar oral están presentes especialmente en grupos cerca de los bordes laterales de los segmentos abdominales.

Ojos, círculo y vulva no presentan caracteres distintivos.

Patas moderadamente largas, con poros translúcidos en la coxa y tibia. Uña sin denticulo y con dígitulos.

Antenas de 8 artejos.

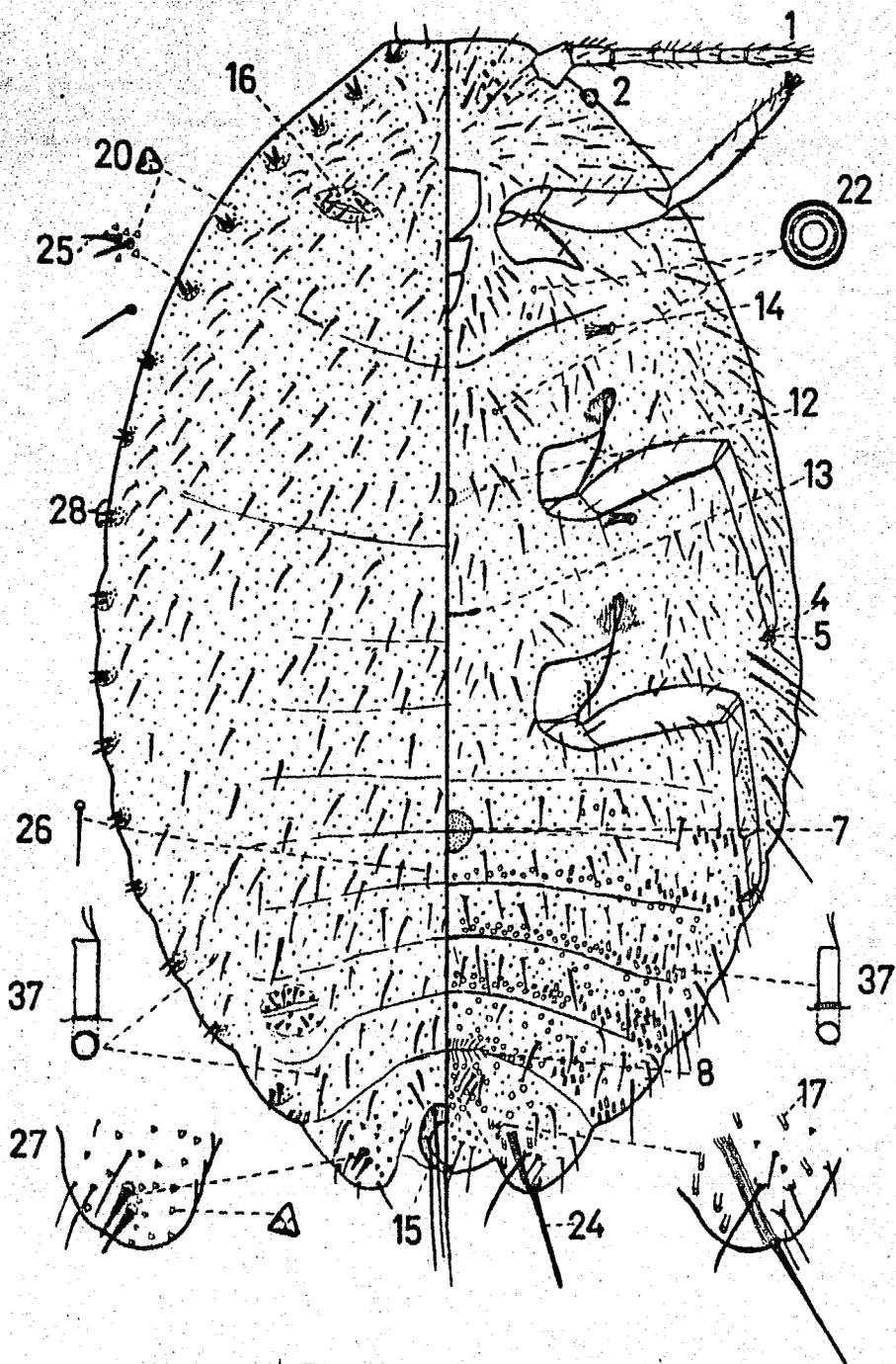


FIG 9 | Planococcus citri (Risso)

Género : Pseudococcus Westwood

Pseudococcus Westwood, 1840. An introduction to the modern classification of insects founded on the natural habits and corresponding organization of different families Vol. II , pp.443 - 450 (448).Synopsis of the British Insects (at end of Vol. II.), 158 pp. (118).

Pseudococcus Westwood, Ferris, 1950. Atlas of scale insects of North America, Ser.V 170-171.

Especie tipo del género : Pseudococcus longispinus Targioni - Tozzetti

Forma del cuerpo ovalada a subcircular. Dos pares de ostiolas dorsales. Normalmente no más de 17 pares de cerarios, en ocasiones son menos; por lo general presentan dos sedas cónicas, aunque a veces pueden ser más.

Sedas auxiliares presentes y numerosos poros triloculares, formando grupos alrededor de las sedas cónicas.

Dorso con pequeños poros circulares y discoidales. Ductos tubulares con anillo oral, normalmente presentes en la superficie ventral, aunque se llegan a presentar en la dorsal.

Ductos tubulares con collar oral también presentes en ambas superficies , aunque predominan en la dorsal.

Anillo anal usualmente largo, soportando seis sedas de aproximadamente el doble del largo que el diámetro del anillo.

Poros multiloculares ventrales en la región posterior. Poros quinqueloculares ausentes.

Círculo presente o ausente ; cuando está presente, se encuentra en la línea intersegmental del cuarto y quinto segmentos.

Patas bien desarrolladas. Poros translúcidos a veces en las coxas y tibias. Uñas sin denticulos. Antenas normalmente de 8 artejos.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE PSEUDOCOCCUS ENCONTRADAS EN CITRICOS

- 1= Fémur de la pata posterior con poros translúcidos ; patas con dígitulos . . . 2
- Fémur de la pata posterior sin poros translúcidos y con 2 ó 3, usualmente 3 ductos tubulares con anillo oral cerca de los cerarios ; uña sin dígitulos Longispinus Targioni-Tozzetti
- 2= Con más de 20 ductos con anillo oral en el dorso ; cerarios de la cabeza con más de 5 sedas cónicas, generalmente 8 ; cerario del lóbulo anal sin esclerosamiento Maritimus Ehrhorn
- Menos de 20 ductos tubulares con anillo oral en el dorso ; cerarios de la cabeza con menos de 5 sedas cónicas, generalmente 3 ; cerarios de los lóbulos anales fuertemente esclerosados . . . Fragilis Brain

Pseudococcus fragilis Brain (fig. 10)

"Plojo liarinoso afin a cítricos" "Citrophilus mealybug"

- Pseudococcus fragilis Brain, 1912. Ann. Ent. Soc. Am. 2(2) : 186, illus.
Pseudococcus gahani Green, 1915. Ent. Monthly Mag. 51 : 179 - 180, illus.
Pseudococcus citrophilus Clausen, 1915. Univ. Calif. Col. Agr., Agr. Expt. Sta. Bull. 258:30-35.
Pseudococcus gahani Green, 1920. Ent. Monthly Mag. 56 : 120 - 122.
Pseudococcus gahani Green, 1921. Ibid. 57 : 151.
Pseudococcus gahani Green, 1931. Ibid. 67 : 99 - 100, illus.
Pseudococcus fragilis Brain, Essig, 1942. New York, Macmillan Co., p. 351, illus.
Pseudococcus gahani Green, Ferris, 1950. Atlas of scale insects of North America. Ser V: 180.
Pseudococcus fragilis Brain, De Lotto, 1955. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 7 (3) : 96.
Pseudococcus fragilis Brain, Williams, 1962. Ibid. 12 (1) : 40.
Pseudococcus gahani Green, McKenzie, 1962. Hilgardia 32 (14) : 655 (footnote).
Pseudococcus fragilis Brain, McKenzie, 1964. Ibid. 35 (10) : 255, and footnote.

Este pseudocóccido se reconoce en vida por lo pequeño, robusto, y en algunos casos, por lo encorvado.

La hembra adulta mide de 1.90 a 4.00 mm de largo y de 1.20 a 2.60 mm de ancho ; la forma del cuerpo es ovalada.

El dorso con 17 pares de cerarios. El cerario del lóbulo anal con dos sedas cónicas moderadamente largas, y un conjunto de poros triloculares definen claramente un óvalo muy esclerosado. El penúltimo cerario con dos sedas cónicas pero más pequeñas; en este cerario también se presentan sedas auxiliares y poros triloculares. Los demás cerarios siguen el patrón del penúltimo, excepto los cefálicos, que presentan de 3 a 4 sedas cónicas.

Los poros triloculares están uniformemente distribuidos excepto en áreas en donde se localiza la cera.

Los ductos tubulares con borde son escasos y se sitúan cerca de los cerarios torácicos y abdominales, faltando en los cefálicos. Así mismo se localizan unos cuantos en las regiones del tórax y abdomen.

El principal carácter morfológico de la especie es la ausencia de estos ductos en la parte posterior de los cerarios cefálicos.

Las sedas del cuerpo son delgadas y más o menos largas.

Anillo anal apicalmente y sin características distintivas.

El círculo se encuentra en la línea intersegmental del cuarto y quinto segmento. Los poros triloculares se encuentran en el vientre y se distribuyen con abundancia en la región media del abdomen.

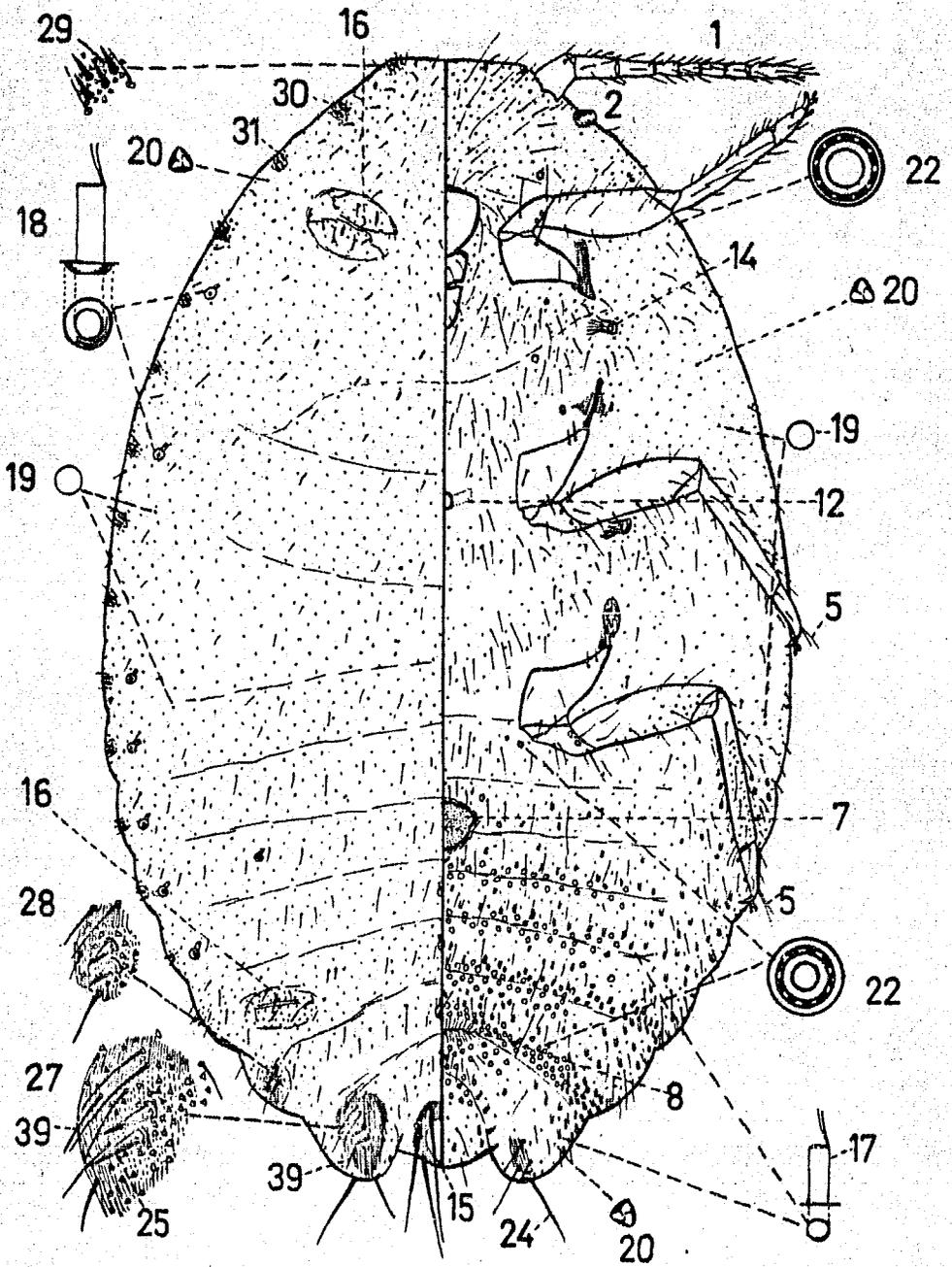


FIG. 10

Pseudococcus fragilis (Brain)

En tórax y cabeza están casi ausentes. Ductos tubulares con collar oral presentes en los últimos segmentos abdominales.

Patas bien desarrolladas en cuyas tibias se encuentran poros translúcidos situados en la parte posterior o media. Uñas sin denticulo.

Antenas de 8 artejos.

Pseudococcus longispinus Targioni - Tozzetti (fig. 11)

"Piojo harinoso de colas largas" "Long tailed mealybug"

Dactylopius longispinus Targioni Tozzetti, 1867. Soc. Ital. di Sci. Nat. Mem. 3(3) : 1-87.

Dactylopius longifilis Constock, 1861. U.S. Dept. Agr. Contr. Agr. Rpt., 1880, p. 334, illus.

Dactylopius longispinus Targioni-Tozzetti, Newstead, 1903. London, Ray Soc. II:167-169.

Pseudococcus longispinus (T. T.), Fernald, 1903. Mass. Agr. Expt. Sta. Spec. Bull. 88 p.

Pseudococcus longispinus (T. T.), Ferris, 1918. Stanford Univ. Pubs., Univ. Ser., p. 47, illus

Pseudococcus adonidum (Linnaeus), Zimmerman, 1948. Insects of Hawaii, Univ. Hawaii Press, 5: 178-181, illus. (not Coccus Adonidum Linnaeus, 1767).

Pseudococcus adonidum (L.), Ferris 1950. Atlas of scale insects of North America Ser. V:174

Pseudococcus adonidum (L.), Williams, 1962. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent. 12 (1) : 40.

Pseudococcus longispinus (Targioni - Tozzetti), De Lotto, 1965. Jour. Ent. Soc. So.

Africa 27 (2) : 226 - 229, illus.

Coccus adonidum Linnaeus

Dactylopius adonidum Linnaeus

Trechocorys adonidum Linnaeus

Largo promedio de 3.5 mm. El cerario de los lóbulos anales con dos sedas cónicas las cuales están rodeadas por una densa masa de poros dando lugar a una depresión. Por fuera del límite de esta depresión hay unos cuantos poros triloculares y de 4 a 6 sedas auxiliares. Todo esto está encerrado en un área esclerosada ligeramente alargada.

El penúltimo cerario con dos sedas cónicas, casi del mismo tamaño de las sedas del cerario de los lóbulos anales. Están acompañadas por un grupo considerable de poros y sedas auxiliares. El área esclerosada que encierra este cerario es de menor tamaño que la de los lóbulos anales.

Los demás cerarios laterales presentan dos pequeñas sedas cónicas, excepto los cefálicos que tienen de 3 a 4. Estos cerarios laterales presentan también considerables agrupaciones de poros de tipo trilocular y unas cuantas sedas auxiliares.

Dorsalmente los ductos con borde presentan un patrón de distribución característico. En frente del cerario del octavo segmento hay un ducto con anillo de gran tamaño y largo. No hay ductos en los segmentos anterior y posterior, ya que en el séptimo se encuentran los ostiolos y en el noveno los lóbulos anales. Cerca de los demás cerarios se encuentran tres ductos con borde oral, uno de estos es más largo que los otros dos, los cuales son del mismo tamaño.

En la región dorsal hay una serie o línea longitudinal media de ductos con borde oral de gran tamaño, observándose en el mesotórax y en el primer segmento abdominal un par adicional en cada uno de estos segmentos

Uno o más ductos con anillo oral en el primer cerario.

Poros triloculares moderadamente numerosos. En la región ventral hay muy pocos poros multiloculares; alrededor de la vulva son cerca de 20.

En la periferia y hacia atrás de la vulva hay unos cuantos ductos con collar y anillo oral.

Cerca del margen lateral del mesotórax se localizan unos cuantos ductos con borde oral.

En la región ventral se encuentran numerosos poros triloculares.

Tanto ventral como dorsalmente se presentan sedas distribuidas uniformemente sobre toda la superficie del cuerpo.

Ventralmente en los lóbulos anales se encuentran unas placas esclerosadas que sostienen la base de la seda del lóbulo anal, así como unas cuantas sedas auxiliares y algunos poros triloculares.

Anillo anal con seis sedas.

Antenas, patas, círculo, vulva y anillo anal sin rasgos distintivos.

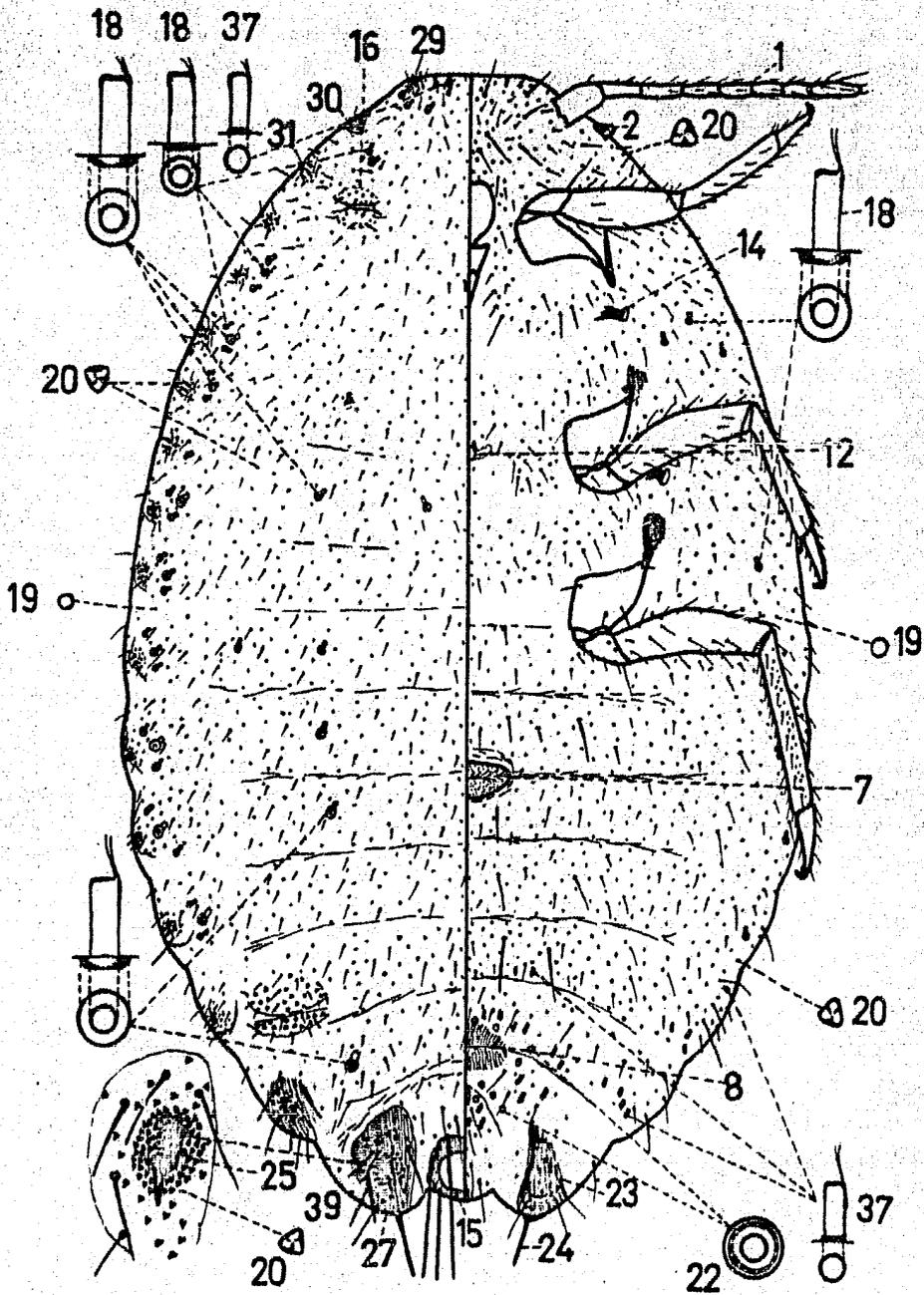


FIG 11 | Pseudococcus longispinus (Targioni Tozzetti)

Pseudococcus maritimus Ehrhorn (fig. 12)

"Piojo harinoso de la vid" "Grape mealybug"

Dactylpius maritimus Ehrhorn, 1900. Canad. Ent. 32 : 316, illus.

Pseudococcus obscurus Essig, 1909. Ponona Col. Jour. Ent. 1(2):43, illus. (misidentification)

Pseudococcus bakeri Essig, 1910. Ibid. 2 (4) : 339 - 345, illus.

Pseudococcus omniverae Hollinger, 1917. Ann. Ent. Soc. Am. 10 : 271, illus.

Pseudococcus maritimus (Ehrhorn), Ferris, 1918. Stanford Univ. Pubs., Univ. Ser., pp. 48-49.

Pseudococcus maritimus (Ehrhorn), Zimmerman, 1948. Insects of Hawaii Press, 5:222 -223, illus. (misidentification).

Pseudococcus maritimus (Ehrhorn), Ferris, 1950. Atlas of scale insects of N.A., Ser V: 186.

Pseudococcus maritimus (Ehrhorn), Wilkey and McKenzie, 1961. Calif. Dept. Agr. Bull. 50:245.

Pseudococcus maritimus (Ehrhorn), McKenzie, 1962. Hilgardia 32 (14) : 664.

En vida la hembra adulta tiene apariencia pulverulenta y lisa, es de color blanco y con filamentos marginales a través de todo el cuerpo. El par de filamentos caudales son más largos que los marginales y hacia la cabeza se van haciendo progresivamente más cortos. Estos organismos están presentes en raíces, ramas, hojas y frutos.

Hembras adultas en preparación miden de 2 a 4.90 mm de largo y de 1.40 a 2.60 mm de ancho ; forma del cuerpo ovalada.

Dorso normalmente con 17 pares de cerarios ; el décimo par contando a partir del lóbulo anal, puede carecer de sedas auxiliares y presentar escasos poros triloculares. Cerario del lóbulo anal con dos sedas cónicas corpulentas y muy largas. Unas cuantas sedas auxiliares, largas y delgadas, así como un denso grupo de poros triloculares se encuentran rodeando a este par de sedas cónicas.

Esta área ocupada por los poros triloculares, se encuentra deprimida y dan una apariencia oscura.

Usualmente el área de los cerarios se encuentra ligeramente elevada y esclerosada, sobre todo a los lados de los grupos de poros ; nunca forma una área esclerosada definida.

Penúltimo cerario con dos sedas cónicas, ligeramente pequeñas y de tres a cuatro sedas auxiliares ; todo esto rodeado por un grupo de poros triloculares, sin un esclerosamiento alrededor.

Los demás cerarios tienen dos sedas cónicas, excepto los de la región cefálica que pueden presentar tres o cuatro ; éstas son más pequeñas. Una o más sedas auxiliares y un pequeño grupo de poros triloculares sin esclerosamiento.

Poros triloculares escasamente esparcidos en el dorso. Pequeños poros circulares distribuidos en la superficie dorsal. Poros discoidales ausentes.

Unos cuantos ductos con collar oral situados a lo largo del margen del cuerpo, del noveno al quinto segmento abdominal. Ductos tubulares con borde oral de tamaño grande, dispuestos uno a cada lado de los cerarios excepto en el lóbulo anal y en el tercer y cuarto cerario. Unos cuantos de estos ductos con borde oral en la región media de la cabeza, tórax y abdomen.

Sedas del cuerpo no muy numerosas, delgadas y pequeñas.

Anillo anal apical, sin caracteres distintivos; con seis sedas del doble de largo del diámetro del anillo.

Ventralmente poros multiloculares relativamente abundantes, sobre todo en la región media del abdomen y unos cuantos en el tórax; ausentes en la cabeza.

Poros triloculares esparcidos a través de toda la superficie ventral. Poros discoidales ausentes. Pequeños poros circulares sobre la dermis ventral.

Ductos tubulares con collar oral, presentes en gran número en la región media de los segmentos abdominales y en las áreas laterales abdominales.

Unos cuantos de estos ductos en los márgenes del tórax y cabeza. Unos cuantos ductos tubulares con borde oral de gran tamaño, iguales a los dorsales se localizan en los submárgenes del tórax.

Un área esclerosada de forma más o menos irregular se extiende en la base de la seda del lóbulo anal.

Sedas del cuerpo variables en tamaño, siendo la mayoría mucho más largas que las dorsales.

Círculo presente, con una forma ovalada y ancha, y dividido por una línea intersegmental.

Patas bien desarrolladas con aproximadamente 18 poros translúcidos en el fémur posterior; aproximadamente 23 de estos poros en la tibia posterior, y ausentes en la coxa y trocánteres. Uña con digitulos y sin dentículos.

Antena de 8 artejos.

Género : Puto Signoret

Putonia Signoret, 1875. Ann. Soc. Ent. de France (ser. 5) 5 : 341 (preoccupied).

Puto Signoret, 1875. Ann. Soc. Ent. de France (ser. 5) 5 : 394.

Ceroputo Sulc, 1898. Studie o Coccidech- II (in Czech). Prague, K. Böhmisch. Gesell der Wiss. Sitzber. 1897, No. 66, pp. 1 - 2.

Puto Signoret, Fernald, 1903. Mass. Agr. Expt. Sta. Spec. Bull. 88, p. 89.

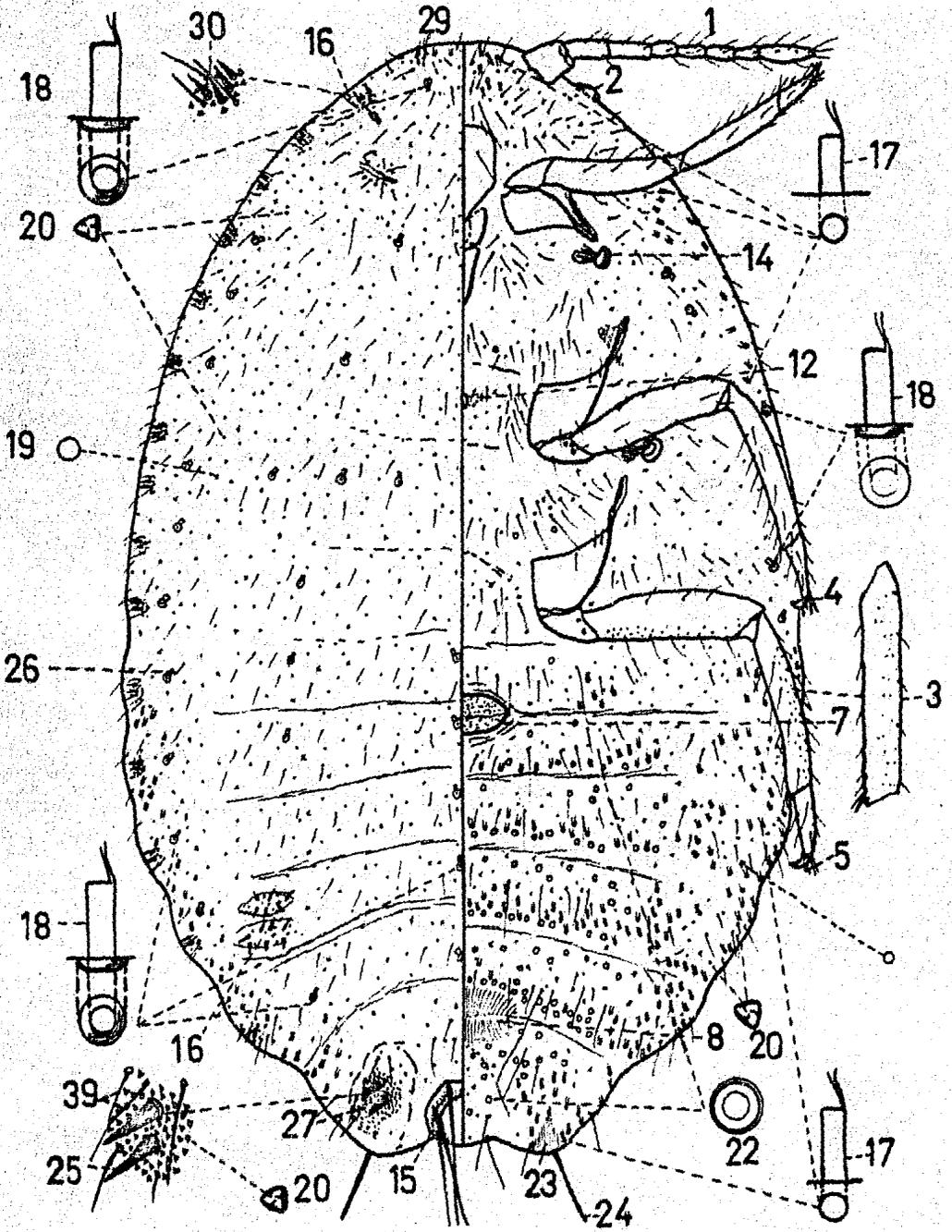


FIG 12 Pseudococcus maritimus (Ehrhorn)

Macrocerococcus Leonardi, 1907, Boll. Agr. Lab. Zool. Gen. e Agr. 1 : 151 - 152.

Puto Signoret, Ferris, 1950. Atlas of scale insects of North America, Ser. V : 190 - 191.

Especie tipo del género : Puto (= Putonia) antennata Signoret

Organismos grandes ; generalmente son de 5 mm de largo. Forma del cuerpo oval. Ostiolos dorsales siempre presentes.

Básicamente 18 pares de cerarios, cada cerario se encuentra sobre una placa esclerosada, que soporta de 6 a 20 ó tal vez más sedas elongadas, con el ápice en punta y por lo general tienen forma lanceolada. Poros triloculares también presentes en las placas esclerosadas, casi en igual número que las sedas.

Ductos tubulares presentes o ausentes en las placas.

Sedas dorsales del cuerpo usualmente similares a las de los cerarios, y nacen en un tubérculo esclerosado, bien desarrollado.

Ductos tubulares rara vez presentes en el dorso, excepto los de los cerarios.

Anillo anal con seis sedas, aunque en tres especies llegan a presentarse 8 ó más. Poros multiloculares en la región ventral presentes o ausentes. Cuando están presentes se sitúan en la región media del abdomen, alrededor de la vulva, en ocasiones se extienden hasta la cabeza. Poros quinqueloculares ausentes excepto en P. mimicus McKenzie. Poros triloculares de gran tamaño y a veces con formas muy características.

En todas las especies conocidas se presentan ductos tubulares con collar oral, especialmente en los segmentos abdominales de la región ventral.

En la región cefálica, anterior a las piezas bucales, se pueden presentar estos ductos, siendo más delgados y elongados.

Círculo presente o ausente. Patas bien desarrolladas ; una con prominentes denticulos. Antenas de 9 artejos, aunque en dos especies son de 8.

Puto mexicanus Cokerell (fig. 13)

Dactylopius mexicanus Cokerell

Dactylopius yuccae var. mexicanus Cokerell

Ceroputo yuccae var. mexicanus Cokerell

Ceroputo koebelei Entom

La forma del cuerpo es de un óvalo alargado, y el largo promedio es de 6 mm. Los ojos nacen por arriba de una base larga, prominente y muy esclerosada.

Nunca se encuentran ocelos.

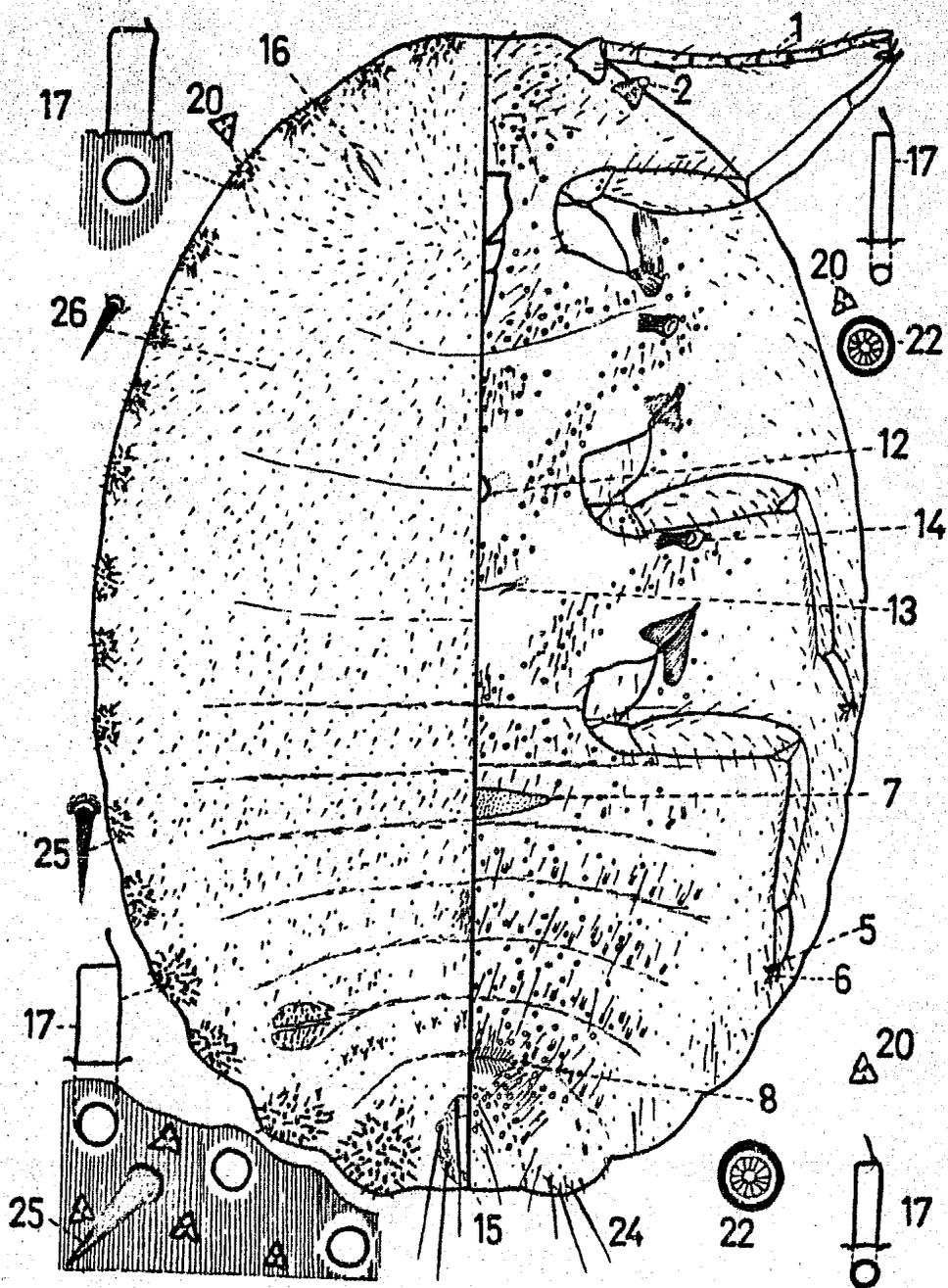


FIG 13 | Puto mexicanus (Cockerell)

El número de cerarios laterales es generalmente de 17 pares. El cerario dorsal se localiza en el centro del séptimo segmento y en él, al igual que en los laterales, se encuentran sedas, ductos y poros.

Los poros multiloculares son muy grandes y el anillo periférico está fuertemente esclerosado; por dentro de éste, hay una serie de anillos que le dan la apariencia de disco. Los poros del tipo trilocular siguen el patrón general.

La característica más distintiva de Puto mexicanus es la presencia de numerosos ductos tubulares de tamaño más o menos considerable en los márgenes de los cerarios laterales.

El círculo se encuentra en el cuarto segmento, siendo este otro carácter distintivo de la especie.

Los miembros del género Puto presentan un gran número de pequeñas sedas que le dan una apariencia como apeluchada. En el dorso son pequeñas y anchas, mientras que en la región ventral son largas y lanceoladas.

El anillo anal se localiza dorsalmente y lleva 6 sedas largas.

Las patas, vulva, ostiolas y espiráculos siguen el patrón general.

Uñas con digitulos y denticulos. Las antenas son del tipo filiforme y el número de artejos es de 7.

Puto yuccae Coquillett (fig. 14)

"Gran piojo harinoso de la yucca" "Large yucca mealybug"

Dactylopius crawli Coquillett, 1889. West Amer. Sci. 6 : 123 (as to the male).

Dactylopius yuccae Coquillett, 1890. Ibid. 7 : 44.

Phenacoccus yuccae (Coquillett), Cockerell, 1896. III State Lab. Nat. Hist. 4 : 318 - 339.

Phenacoccus bahiae Ehrhorn, 1900. Canad. Ent. 32 : 315.

Ceroputo yuccae (Coquillett), Cockerell, 1901. Proc. Biol. Soc. Wash. 14 : 166.

Ceroputo bahiae (Ehrhorn), Cockerell, 1901. Canad. Ent. 33 : 166.

Phenacoccus simplex King, 1902. Ent. News 13 : 42 - 43.

Ceroputo yuccae var. ceanothi Cockerell, 1903. Ann. Mag. Nat. Hist. (ser. 7) 11:163.

Phenacoccus ramonae Essig, 1909. Panama Col. Jour. Ent. 1 (2) : 44, illus.

Ceroputo yuccae (Coquillett), Essig, 1909. Ibid. 1 (4) : 94 - 95, illus.

Ceroputo yuccae (Coquillett), Essig, 1914. Calif. State Coll. Hort. Monthly Bull. 3(3):123-124.

Puto yuccae (Coquillett), Ferris, 1918. Stanford Univ. Pubs., Univ. Ser., pp. 64 - 65.

Puto yuccae (Coquillett), Ferris, 1950. Atlas of scale insects of North America, Ser. V:213-215.

Puto yuccae (Coquillett), Ferris, 1953. Ibid., Vol. VI : 423.

Puto yuccae (Coquillett), McKenzie, 1961. Hilgardia 31 (2) : 32 - 33 (key).

Hembras adultas montadas en preparación de 3.00 a 5.00 mm de largo y de 2.00 a 3.25 mm de ancho. Forma del cuerpo oval.

Dorsalmente se observan 18 cerarios, cada cerario forma una area esclerosada de forma oval, casi circular, que presenta generalmente de 6 a 8 ó hasta 30, en ocasiones más, sedas elongadas, discretamente lanceoladas. Así mismo cada cerario presenta de 2 a 4 ductos tubulares; el número más constante es de 2. Numerosos poros triloculares alrededor de estas sedas y ductos.

Poros triloculares medianamente distribuidos en la región dorsal, mientras que los discoidales se encuentran ligeramente distribuidos.

Las sedas dorsales en su mayoría son ligeramente más pequeñas que las de los cerarios y presentan un marcado tubérculo basal, ligeramente esclerosado.

Anillo anal apical, característico del género y con seis sedas de cerca del doble de largo del diámetro del anillo.

Ventralmente hay dos tipos de poros discales multiloculares. El primer tipo es más pequeño y se sitúa en la porción anterior del abdomen, torax y cabeza; el segundo es poco más grande, y están en los segmentos abdominales posteriores.

Poros triloculares, sobre todo en los submárgenes del cuerpo, dando lugar a áreas claras en la región esternal.

Ductos tubulares en los segmentos abdominales posteriores y en la región anterior a las piezas bucales, siendo estos últimos más alargados que los abdominales.

Sedas del cuerpo delgadas y en ocasiones de mayor tamaño que las dorsales. Círculo alargado transversalmente, con el margen crenulado.

Patas relativamente largas; uñas con prominentes denticulos.

Antenas normalmente de 9 artejos.

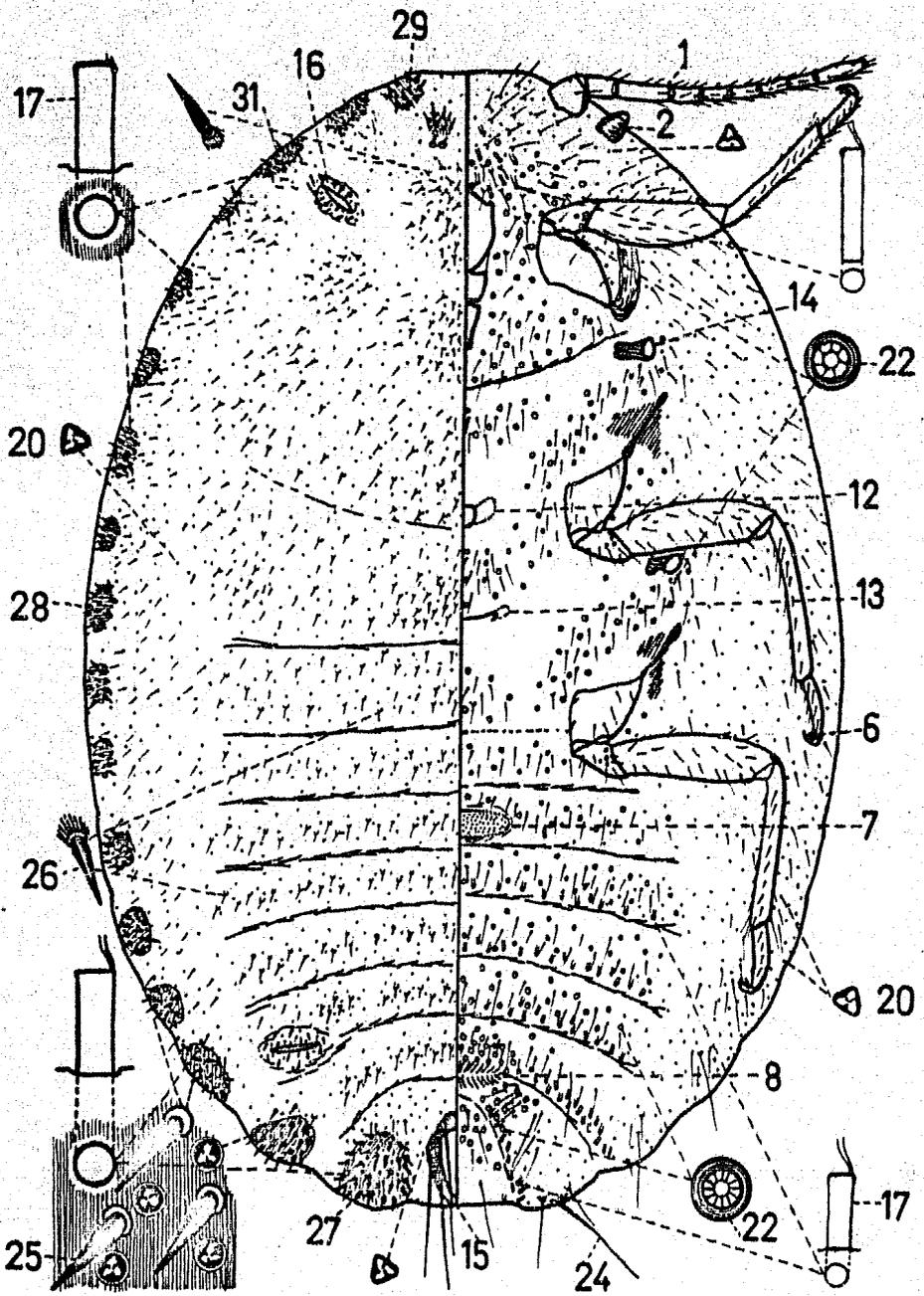


FIG 14 *Puto yuccae* (Coquillett)

Familia : Coccidae Stephens 1829

"Escamas blandas" "Soft scales"

Esta familia está constituida por un gran número de especies, que por la importancia económica de algunas de éstas, casi rivalizan con la familia Diaspididae, que es indiscutiblemente la más importante de los Coccoidea.

A la familia Coccidae pertenecen las cochinillas conocidas como escamas blandas, que presentan en la parte posterior del cuerpo una grieta anal que termina en dos placas triangulares.

El aspecto general de los Coccidae varía considerablemente; pueden estar cubiertos por un revestimiento esclerosado como en Coccus y Saissetia, o bien por una masa de cera blanca, más o menos espesa, que generalmente forma placas dispuestas en torno a un núcleo central como en el género Ceroplastes.

Su reproducción puede ser sexual o partenogénica y las hembras pueden ser ovíparas u ovovivíparas. Hay 3 ó 4 estadios en hembras y 5 en machos.

Esta familia se presenta en todas las regiones zoogeográficas del mundo, siendo Coccus hesperidum y Saissetia coffeae las más ampliamente distribuidas.

La forma del cuerpo de la hembra adulta generalmente es semicircular, elíptica o piriforme, variando con la edad de la especie.

En la parte final posterior del cuerpo hay una grieta anal que se extiende dentro del cuerpo, hasta llegar a las placas anales; usualmente la grieta anal es de sólo una sexta parte del largo del cuerpo, pero en el género Protopulvinaria se extiende hasta el centro del cuerpo.

Las depresiones espiraculares se encuentran por lo general en el margen de las sedas espiraculares, éstas pueden estar muy desarrolladas como en el género Ceroplastes o ausentes como en Toumeyella.

La dermis en especímenes jóvenes o inmaduros es generalmente membranosa; la dermis dorsal en muchas especies se va haciendo más esclerosada con la edad particularmente después de la oviposición. Algunas veces la dermis dorsal esclerosada presenta áreas claras (menos esclerosadas), delimitadas por poros que le dan una apariencia como de células a la dermis; este es un carácter especial de los géneros Saissetia y Ceroplastes. Los apéndices, partes bucales y placas anales se encuentran esclerosadas en todos los estadios del insecto.

En la parte dorsal no se encuentran indicios de segmentación. En muchas especies la segmentación ventral es muy oscura, o poco evidente, pero se puede detectar en la mitad de la región abdominal. La cabeza y los segmentos torácicos se encuentran fusionados, sin embargo, ciertas estructuras sirven de parámetro

para indicar la segmentación.

Las antenas y partes bucales están en la cabeza ; en muchas especies también se presentan los ojos. Las patas, espiráculos , bandas de poros espiraculares y sedas espiraculares marcan la segmentación torácica.

Los segmentos abdominales en muchas especies están indicados en la región media por surcos excepto cerca del área anal. En los insectos la abertura anal se encuentra en el onceavo segmento abdominal y generalmente el décimo está reducido. La única estructura abdominal fija es el gonoporo (Ferris,1955) ,por lo tanto, la vulva en los cóccidos reside en el onceavo segmento abdominal. Con base en esto se puede convenir con Sulc (1932) en que el noveno segmento está formado por las placas anales ; el décimo segmento es el anillo anal , y el onceavo es una membrana que cubre la abertura anal. Apartemente el primer y segundo segmentos están fusionados.

En todos los Coccidae se presentan sedas marginales ; estas sedas en muchas especies son delgadas y aguzadas, pero en otra son extremadamente variables, habiendo robustas, cónicas, bífidas o dentadas, agudas o despuntadas , curvadas o derechas, o expandiéndose cerca del ápice. El número de sedas marginales alrededor del cuerpo son de caracter taxonómico.

Todos los géneros de Coccidae que atacan cítricos presentan sedas espiraculares, las cuales no son iguales a las marginales. En la mayoría de los casos están en grupos de tres ,pero en el género *Ceroplastes* pueden haber hasta más de 90. La forma y el número de estas sedas son de importancia taxonómica para la separación de géneros y especies.

Los tubérculos submarginales se encuentran en el dorso alrededor del cuerpo ; son grandes y varían en número. Los poros dorsales son numerosos y completamente variables. En general están distribuidos al azar sobre todo el dorso, sin ningún patrón particular ; en el género *Ceroplastes* hay un número variable de áreas claras en donde no se presentan. Junto a este tipo de poro muchas especies poseen poros discoidales en el área alrededor o anterior de las placas anales.

Los poros discoidales son usualmente muy grandes y pueden ser simples o más bien planos, convexos y a veces cónicos.

Existen ductos tubulares con delgados filamentos internos que se disponen azarosamente sobre el dorso de varias especies de *Lecanium* y *Pulvinaria* ; ocasionalmente se encuentran unos cuantos alrededor del margen del cuerpo como en *Coccus hesperidum*.

Las placas anales se localizan en la región anterior de la grieta anal, constituyendo el noveno segmento, quedando de esta manera por encima de la abertura anal. Varían en forma, pero generalmente son triangulares ; dependiendo de la

especie se van a encontrar varios tipos de sedas en estas placas. Dorsalmente están las apicales en o cerca de los ápices ; sedas subapicales en el margen caudolateral, fuera del ápice ; sedas discales en la superficie media dorsal.

Ventralmente están las sedas subapicales, las hipopigidiales y unas sedas a manera de fleco que se encuentran a lo largo del eje transversal que atraviesa las placas.

El anillo anal nace en la entrada del tubo anal ; este tubo se puede retraer o alargar, de manera que sobrepasa las placas para así evitar contaminar la zona, con los desechos. El anillo presenta de 6 a 10 sedas y numerosos poros translúidos productores de cera.

La vulva se localiza en el segmento octavo abdominal del lado ventral del cuerpo, anterior a la grieta anal.

En la superficie ventral las sedas submarginales se arreglan de manera irregular, alrededor de los márgenes del cuerpo. Pueden variar en forma y número. Las sedas del cuerpo se distribuyen azarosamente en el vientre ; algunas veces se agrupan cerca de las coxas. En Pulvinaria citricola las sedas interantennales pueden presentar expansiones como bulbos cerca del ápice.

Los ojos se encuentran en o cerca del margen, por encima del nivel de las antenas ; no son de importancia taxonómica.

Las antenas en la mayoría de los Coccidae son largas, delgadas, tienen de 6 a 8 artejos, con el tercer artejo usualmente alargado. El segundo artejo en todas las especies presenta poros sensoriales ; en el artejo terminal o apical se van a encontrar numerosas sedas más largas y engrosadas. El artejo II subapical usualmente posee una seda sensorial gruesa, que se extiende hacia el ápice antenal. La talla y número de los artejos se utiliza en la separación de géneros y especies.

El labio tiene forma cónica, aparentemente es unisegmental y lleva por lo general de 3 a 5 sedas de cada lado.

Las patas son de cinco segmentos y, en muchos géneros, bien desarrolladas. El trocánter de todas las especie presenta dos poros sensoriales de cada lado. La tibia y el tarso pueden estar articulados y tener un esclerosamiento articular ; así mismo pueden estar fusionados, sin una articulación, presentándose o no el esclerosamiento articular. Los tarsos y uñas de cada pata poseen un par de digitulos . Los digitulos tarsales son iguales, pero los digitulos de las uñas pueden ser diferentes en forma. La uña puede ser simple o presentar en dentículo.

Dos pares de espiráculos se localizan en el tórax ; el par anterior se encuentra entre protórax y mesotórax y el par posterior entre meso y metatórax.

el par posterior normalmente es alargado. En Chloropulvinaria psidii cada espiráculo está rodeado por una placa esclerosada.

Los poros quineloculares se encuentran en las bandas de poros espiraculares, y en muchas especies alrededor de los espiráculos. En contados géneros se pueden encontrar alrededor de la grieta anal, área anal y en el abdomen.

Los microductos se han detectado en todas las especies estudiadas, excepto en Eriopeltis festucae y se distribuyen por encima de la superficie ventral, siendo más numerosos en el área submarginal del cuerpo.

Los ductos tubulares se encuentran en todas las especies de la familia, excepto en Lecanium nigrofasciatum. Muchos tipos de ductos tubulares se presentan en los Coccidae. Su posición y arreglo varía según los géneros. En Coccus sólo están cerca de las coxas, en Pulvinaria se encuentran distribuidos por todo el vientre, pero con mayor abundancia en el abdomen.

Las microespinas son pequeñas prolongaciones o proyecciones de la dennis y se encuentran en todas las especies de la familia. Se presentan en tórax, abdomen y a lo largo de la grieta anal.

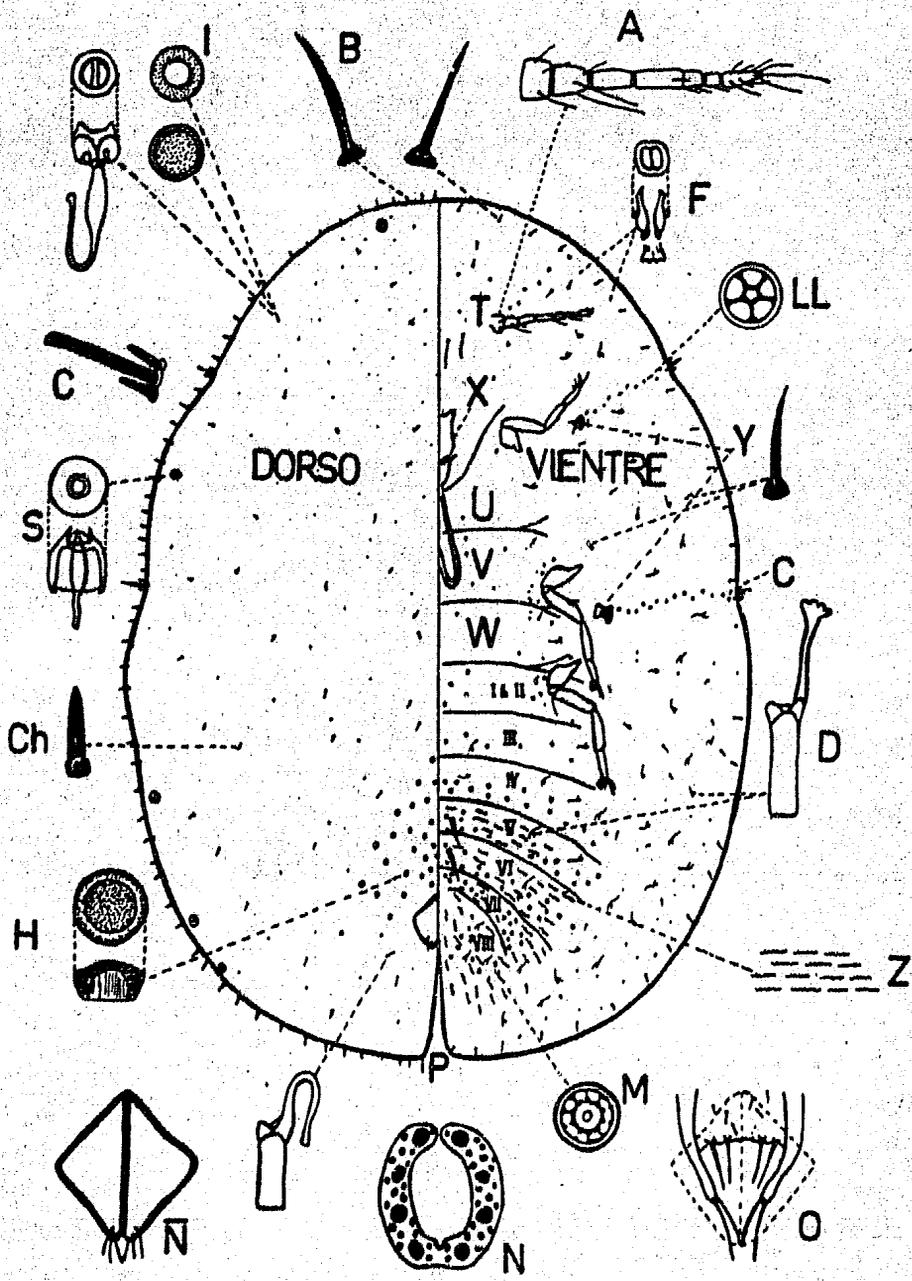
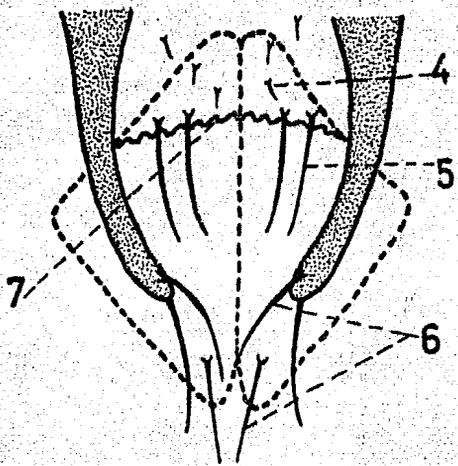
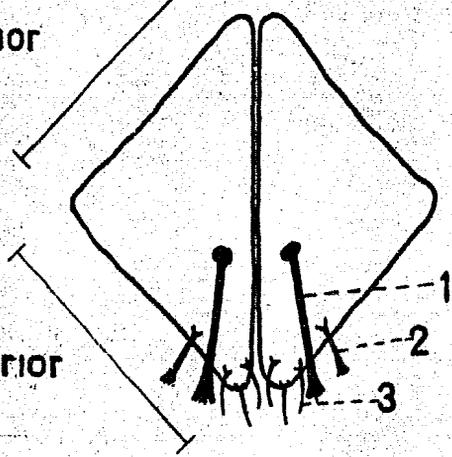


FIG 15 | MORFOLOGIA GENERAL DE LA
FAMILIA COCCIDAE

margen lateral anterior

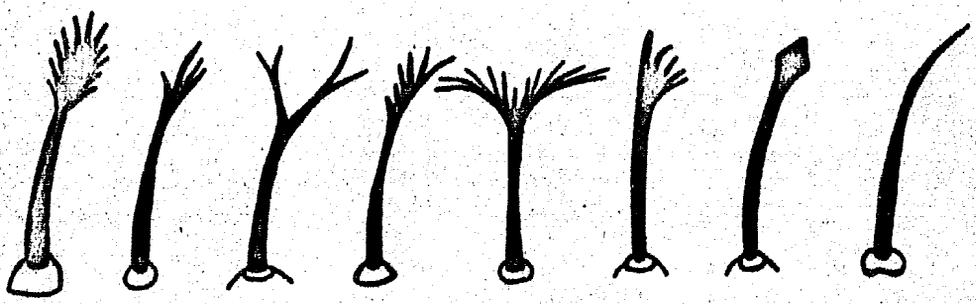
FIG 16

posterior



placas anales vista dorsal

vista ventral



S E D A S

M A R G I N A L E S

Chloropulvinaria psidi

Coccus hesperidum

Coccus acuminatus

Coccus viridis

Protopulvinaria mangifera

Saissetia nigra

Saissetia oleae

Ceroptastes sinensis

ESTRUCTURAS DE LAS FIGURAS

- A Antena
- B Sedas marginales
- C Sedas espiraculares
- Ch Sedas del cuerpo
- D Ductos tubulares
- E Ductos filamentosos
- F Microductos
- G Pata
- H Poros discoidales
- I Poros monoculares de forma en cruz o cruciformes
- J Poros biloculares
- K Poros triloculares
- L Poros cuadriloculares
- LL Poros quinqueloculares
- M Poros multiloculares
- N Digtulos
- Ñ Placas anales (vista dorsal)
- O Placas anales (vista ventral)
- P Grieta anal
- Q Aspecto de la dermis
- R Aspecto general
- S Tubérculos submarginales
- T Cabeza
- U Protórax
- V Mesotórax
- W Metatórax
- X Partes bucales
- Y Espiráculo
- Z Microespinas

- 1) Seda discal de las placas anales
- 2) Seda subdiscal de las placas anales
- 3) Sedas apicales de las placas anales
- 4) Sedas hipopigidiales de las placas anales
- 5) Sedas fimbriadas de las placas anales
- 6) Sedas subapicales de las placas anales
- 7) Pliegue anal de las placas anales

CLAVE PARA LA IDENTIFICACION DE LOS GENEROS DE LA FAMILIA
COCCIDAE ENCONTRADOS EN CITRICOS (modificada de Mc Kenzie y Ferris)

- 1 Depresiones estigmáticas rodeadas con numerosas sedas como tubérculos ; placas anales nacen en el ápice de un fuerte esclerosamiento y usualmente en un proceso elevado ; hembras adultas y aun estadios juveniles, cubiertas con masas amorfas de cera . Ceroplastes (Gray)
 - No así ; depresiones estigmáticas normalmente con 3 sedas elongadas 2
- 2(1) Placas anales alargadas, con el margen lateral anterior de dos a seis veces del largo que el margen lateral posterior 3
 - Placas anales casi cuadradas, con el margen anterior lateral generalmente un poco más corto que el margen lateral posterior 4
- 3(2) Región anterior dorsal, justamente por arriba de las placas anales, con un grupo medianamente numeroso de diminutos poros ovalados ; meso y metacoxa considerablemente alargadas y con una forma muy peculiar ; fémur muy largo, casi del doble del largo de la tibia y tarso juntos ; ductos tubulares ventrales ausentes Kilifia
 - Región dorsal anterior a las placas anales sin diminutos poros ovalados ; patas relativamente pequeñas ; dermis con unas bandas ligeramente esclerosadas que se extienden a lo largo del margen abdominal ; ductos tubulares ventrales presentes Protospulvinaria (Cokerell)
- 4(2) Vientre densamente poblado de ductos 5
 - Ductos ventrales escasos o ausentes ; si se presentan es sólo en la región torácica 6
- 5(4) En hembras adultas la secreción del ovisaco coincide con la zona ventral en donde se localizan los ductos tubulares ; cuerpo completamente plano en la madurez ; comúnmente con la dermis dorsal poco esclerosada ; articulación tibio-tarsal flexible ; la base del tarso que articula con la tibia generalmente más estrecha ; el tarso tiende a curvarse ; placas anales siempre sin sedas discales
 - Chloropulvinaria (Targioni-Tozzetti)
 - Hembras adultas nunca con un ovisaco ; el cuerpo tiende a ser convexo en la madurez ; dermis dorsal fuertemente esclerosada y marcada con reticulaciones poligonales o con numerosas áreas claras de pequeño tamaño y forma oval o circular ; articulación tibio-tarsal tiende a ser aparentemente inflexible ; la base del tarso que articula con la tibia es ancha ; tarso recto o ligeramente curvado ; placas anales

en la mayoría de las especies con largas sedas discales
 Saissetia (Dèplanche)

- 6(4) Hembras adultas sin ovisaco ; ventralmente no se presentan ductos tubulares, excepto en ocasiones en la región torácica ; dermis dorsal membranosa o ligeramente esclerosada ; articulación tibio-tarsal ligeramente libre o no Coccus (Linnaeus)

Género : Ceroplastes Gray 1828

Ceroplastes Gray, Spicilegia Zoologica, p.7, pl.3, Figs.6-7(1830); Sign., Ann. Soc. Ent. Fr., (5), II, p.35(1872); Const., Rep. U.S. Dep. Ag., 1860, p.330(1881); Mask., N.Z. Trans., xxv, p.214(1892).
Columnnea Targ., Studi sul. Cocc., p.II (1867); Catalogue, p.35(1867) ; Coccin. deg. Agrum. in Ital., p. 12(1891).

Especie tipo del género : Coccus (Ceroplastes) janeirensis Gray, 1828.

Cuerpo redondo a ovalado, generalmente convexo. En vida las hembras están cubiertas con una densa capa de cera amorfa que generalmente es blanca y puede o no estar dividida en placas.

La dermis de las hembras adultas se encuentra fuertemente esclerosada y con numerosos poros triloculares.

Patas bien desarrolladas, así como las antenas, que presentan de 6 a 8 artejos.

Esclerosamiento tibio-tarsal presente o ausente.

Sedas del cuerpo y marginales variables; sedas espiraculares muy numerosas, cónicas, hemisféricas o en forma de bala.

Tubérculos submarginales ausentes. Poros quinqueloculares en las grietas o depresiones espiraculares. Poros multiloculares variables, evidentes en el área anal, en bandas transversas en el abdomen, o bien en ambos.

Ductos tubulares variables.

Placas anales generalmente más alargadas que ensanchadas, normalmente nacen en el ápice de un cóno o proceso caudal que es una ligera elevación esclerosada.

Sedas de las placas anales variables

Sedas hipopigidiales algunas veces presentes.

Anillo anal con ocho sedas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GENERO CEROPLASTES
 ENCONTRADAS EN CITRICOS (modificada de Davidson, 1974)

- 1 Esclerosamiento tibio-tarsal presente ; antena normalmente de 7 artejos ; área clara medio-dorsal presente 2
- Esclerosamiento tibio-tarsal ausente ; antena normalmente de 6 artejos ; área clara medio-dorsal ausente 4
- 2(1) Ductos filamentosos ausentes ; placas anales cada una con una seda ventral 3
- Ductos filamentosos presentes en los submárgenes ventrales ; placas anales cada una con dos sedas ventrales ; algunas sedas estigmáticas de forma hemisférica ; en ocasiones uña con un pequeño dentículo sinensis (Del Guercio)
- 3(2) Poros multiloculares ausentes en segmentos abdominales anteriores y torácicos ; sedas estigmáticas arregladas sin un patrón definido, y con forma de bala o hemisféricas brachyurus (Cockerell)
- Poros multiloculares presentes en segmentos abdominales anteriores y tórax ; sedas estigmáticas arregladas en tres hileras irregulares, con forma de triángulo isósceles cirripediformis (Comstock)
- 4(1) Con 22 a 34 sedas estigmáticas en cada surco, arregladas en tres hileras irregulares ; cerca de 36 sedas marginales entre la segunda grieta espiracular y la grieta anal ; ductos tubulares presentes en una banda submarginal que nace justo por debajo del ojo hasta la grieta anal, ausentes en la región cefálica y área vulvar ; ductos filamentosos ausentes floridensis (Comstock)

Ceroplastes brachyurus Cockerell, 1903. (Fig 17)

"Escama cerosa braquiuro" "Brachyuran Wax Scale"

Ceroplastes brachyurus Ckll., Ann. Mag. N.H., (7), xi, p. 157 (1903)

Hembras adultas de forma elíptica. Largo promedio de 3 mm y 2.5 mm de ancho promedio. En hembras jóvenes la dermis dorsal es membranosa, mientras que en las adultas es ligeramente esclerosada.

Áreas claras distribuidas de la siguiente manera : Una cefálica, una medio-dorsal y seis laterales. Estas áreas están desprovistas de poros y sedas, excepto el área cefálica que tiene 1 ó 2 sedas cilíndricas.

Sedas dorsales variables, cerca de 82 a través de la dermis ; son cilíndricas o cónicas, con el ápice despuntado y redondeado.

Poros dorsales distribuidos como sigue : cerca de 120 poros biloculares concentrados en los submárgenes ; cerca de 300 poros triloculares ovalados a través de todo el dorso, pero más numerosos hacia los submárgenes ; aproximadamente 710 poros triloculares por toda la dermis ; cerca de 50 poros cuadriloculares en el área media dorsal. Ocasionalmente se observan algunos quinqueloculares y hexaloculares.

Ductos tubulares ausentes

Placas anales con una seda ventral y cuatro dorsales en cada placa.

Sedas estigmáticas hemisféricas o con forma de bala, con los ápices truncados o redondeados.

Ductos filamentosos ausentes en los márgenes del cuerpo.

Tubérculos oculares ligeramente protuberantes.

Vientre : membranoso; sedas con forma de espina distribuidas como sigue : cerca de 30 en los submárgenes; de 1 a 4 asociadas a cada coxa; de 2 a 6 en la región cefálica ; de 2 a 12, generalmente 4 en cada segmento abdominal y torácico.

Cerca de 1025 poros cruciformes, concentrados en los submárgenes. En cada surco o banda estigmática hay un promedio de 40 poros, predominando los quinqueloculares. Cerca de 250 poros multiloculares alrededor de la vulva ; cerca de 72 en el séptimo segmento ; cerca de 55 en el sexto segmento y de 2 a 8 , generalmente 4 en el quinto y cuarto. Ausentes en los demás segmentos abdominales y torácicos.

Ductos tubulares con filamento terminal agrupados en 2 regiones, encontrándose en la cefálica aproximadamente 16 y alrededor de la vulva cerca de 30.

Patas de 380 micras de largo. Tibia sin sedas basales y poco más chica que el doble del largo del tarso. Esclerosamiento tibio-tarsal presente. Digtulos tarsales largos, mientras que los ungales son poco más cortos. Uñas sin denticulo.

Antena de 7 artejos, ocasionalmente de 6.

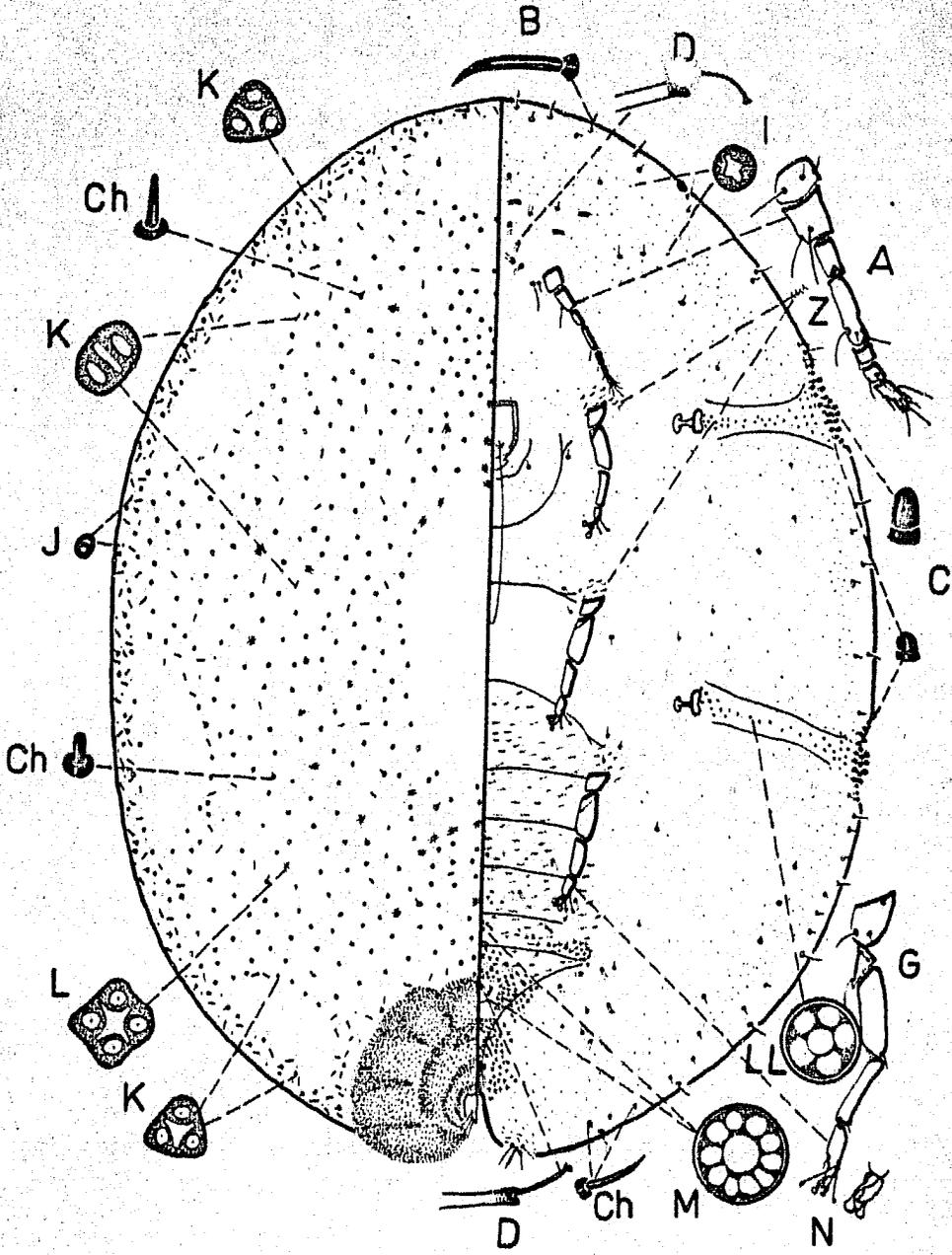


FIG 17 Ceroplastes brachyurus (Cockerell)

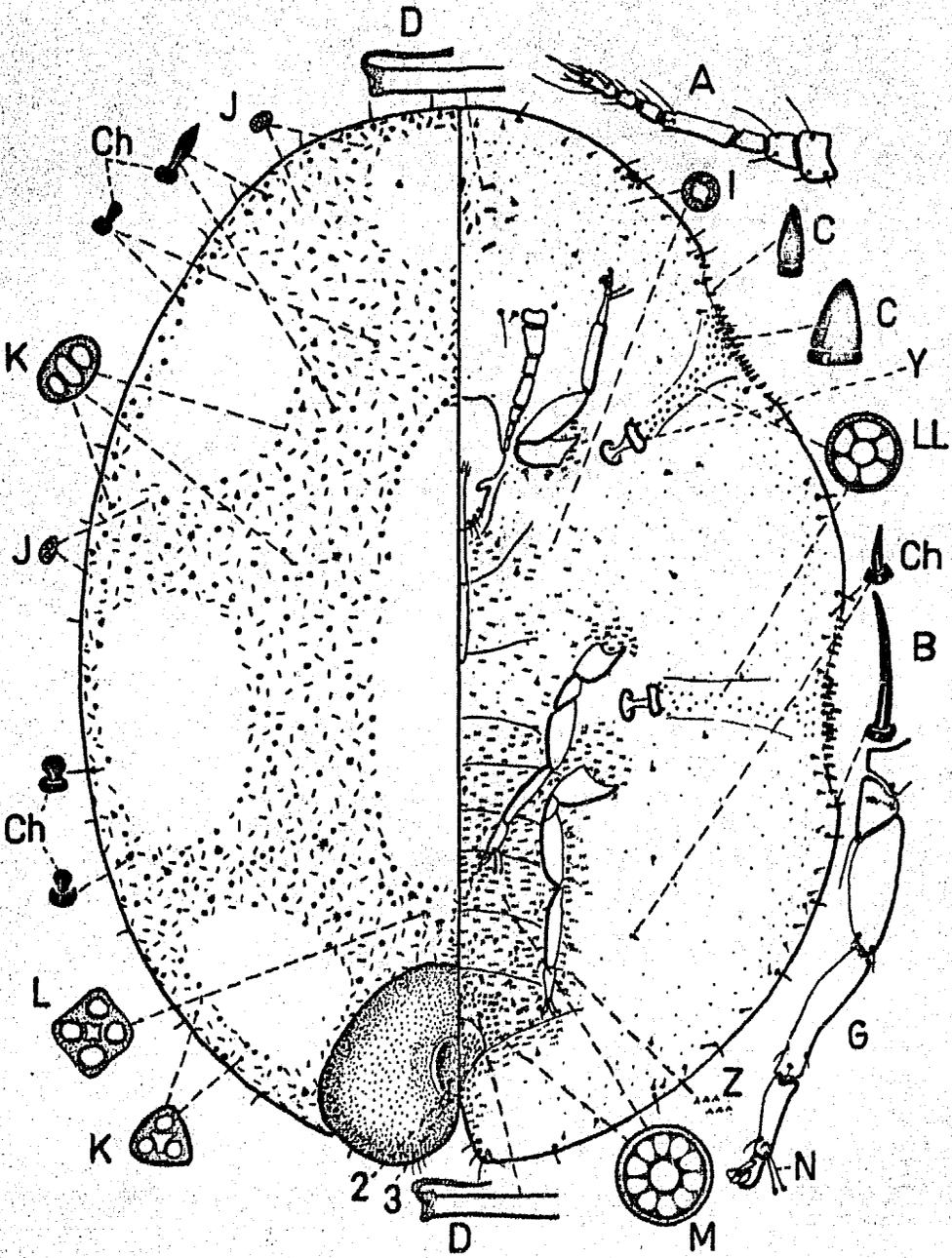


FIG 18 | Ceroplastes cirripediformis (Comstock)

te distribuidos en la región media. Cerca de 47 poros estigmaticos en cada banda o surco estigmatico o espiracular ; la gran mayoría son quineloculares, aunque se llegan a observar uno que otro de seis lóculos.

Alrededor de la vulva hay cerca de 200 poros multiloculares; en el séptimo segmento abdominal aproximadamente 90 y en los siguientes segmentos como 12.

Ductos tubulares con una estructura como cucharita ligeramente asimétrica localizándose aproximadamente 16 en la región cefálica y cerca de 18 en la región alrededor de la vulva.

Patas de 410 micras de largo ; tibia sin sedas basales y poco menos larga que dos veces el largo del tarso. Esclerosamiento tibio-tarsal presente. Dígitos tarsales y ungales presentes. Uña sin denticulo.

Antenas de 7 artejos, ocasionalmente de 6.

Ceroplastes floridensis Comstock 1881. (Fig 19)

"Escama cerosa de Florida"

"Florida wax scale"

Ceroplastes floridensis Comstock, Rep. U.S. Dep. Ag., 1880, p. 331 (1881)

Ceroplastes rusci (Linnaeus), Ashmead, 1880. p. 252 (1880). Can. Ent., xii.

Ceroplastes floridensis (Comstock), De Lotto, 1969. p. 211.

Ceroplastes rusci Uhler, St. Nat. Hist., ii, p. 216. (1884).

La cera que recubre al organismo es húmeda ; en hembras jóvenes tiene forma rectangular, mientras que en las adultas es oval. así mismo las hembras jóvenes son aplanadas y las adultas hemisféricas. El color de la cera es grisáceo a blanco rosado.

Largo promedio del organismo con todo y cera de 3.00 mm , 2.00 mm de ancho y 1.5 mm de altura.

Una vez montadas en preparación las hembras adultas son de forma elíptica ; el largo promedio es de 2.0 mm y el ancho de 1.5 mm.

En hembras jóvenes la dermis dorsal es membranosa, mientras que en las adultas es ligeramente esclerosada.

Áreas claras dispuestas de la siguiente manera ; Una cefálica, la medio-dorsal ausente y seis laterales. Estas áreas claras están desprovistas de sedas y poros, excepto la cefálica que puede presentar de 2 a 4 sedas cilíndricas.

Sedas dorsales relativamente numerosas, y presentan los ápices truncados.

Poros dorsales distribuidos de la siguiente manera ; Cerca de 40 biloculares concentrados en los submárgenes del cuerpo ; cerca de 500 poros triloculares

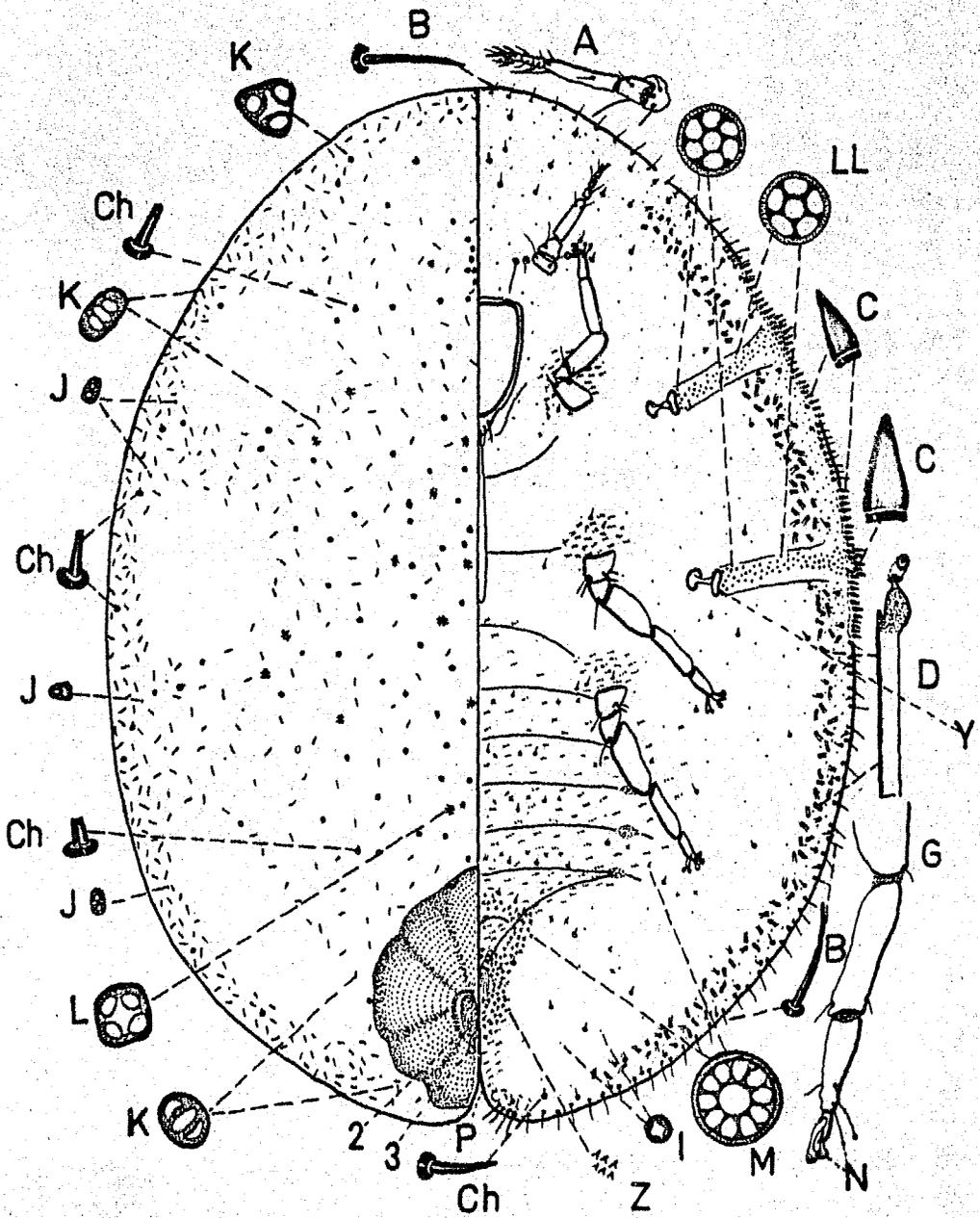


FIG 19 Ceroplastes floridensis (Comstock)

de forma triangular, concentrados en el área media ; cerca de 10 poros cuadriloculares, principalmente en el área media. En algunos casos se llegan a presentar unos cuantos poros quinqueloculares.

Ductos tubulares ausentes.

Placas anales con una seda ventral y de 3 a 4 dorsales.

Sedas marginales con forma de espina. Tubérculos oculares ligeramente protuberantes.

Vientre membranoso con cerca de 500 poros cruciformes concentrados en los submárgenes del cuerpo. Poros estigmáticos de 5 y 6 lóculos , predominando los quinqueloculares. Cerca de 140 poros multiloculares rodeando la vulva.

Ductos tubulares con una estructura asimétrica en forma de cuchara, formando una hilera que se desarrolla justo por debajo de los ojos y se extiende hasta la grieta anal ; sólo se interrumpen en los surcos estigmáticos.

Patas de 360 micras de largo; tibia sin sedas basales y poco menos larga que el doble del largo del tarso. Esclerosamiento tibio-tarsal ausente. Digtulos tarsales y unguales presentes. Uña sin denticulo.

Antena de 6 artejos, rara vez de 7 ; midiendo aproximadamente 217 micras de largo.

Ceroplastes sinensis Del Guercio 1900 (fig. 20)

"Escama cerosa de China" "Chinese wax scale"

Ceroplastes sinensis Del Guercio, 1900. Bol. Soc. Ent. Ital. xxxii : 229 - 252.

Ceroplastes sinensis Cockerell., Science, n. s. , xiii, p. 469. (1901).

Cuerpo ovalado, ligeramente alargado. Dermis en las hembras adultas se encuentra densamente esclerosada y con numerosos poros biloculares y triloculares excepto en 7 áreas claras alrededor del cuerpo y en una área central, más larga que las laterales y que se localiza en el dorso.

Se presenta un buen desarrollo en patas y antenas ; estas últimas presentan de 6 a 7 artejos.

Alrededor del cuerpo, muy cerca del margen ventral se observa una hilera de ductos filamentosos. En el ápice del cuerpo se encuentran las placas anales con un proceso caudal esclerosado ; presentan 4 sedas apicales y 2 subapicales

Anillo anal con 6 sedas largas y 2 cortas.

En la superficie dorsal las sedas marginales son largas, delgadas y agudas mientras que en el ápice se curvan y presentan la base larga. Hay cerca de 11 sedas alrededor de la cabeza.

Las sedas del cuerpo son largas, robustas y redondeadas en la punta. Se encuentran en mayor número cerca de los márgenes del cuerpo. Las sedas estigmáticas son cortas, corpulentas y redondeadas; se arreglan en 3 hileras de distintas longitudes. La hilera marginal está formada de 12 a 20 sedas, son hemisféricas, cortas y con la punta redondeada; la segunda hilera es de 6 a 8 sedas, son más largas y anchas, y presentan una forma de bala; la tercera hilera está representada por una sola seda más larga, que generalmente es cónica y con el ápice despuntado.

Tubérculos submarginales ausentes.

Poros triloculares triangulares, numerosos en la región dorsal media, entre el área clara central y las áreas claras submarginales. Los poros triloculares de forma oval se distribuyen sobre el dorso y en un mayor número en el área submarginal alrededor del área clara central.

Poros cuadriloculares usualmente localizados en el área anterior de las proyecciones caudales. Poros biloculares irregulares, distribuidos alrededor del área marginal y submarginal del cuerpo. Poros monoculares esparcidos sobre la dermis sin un patrón definido. En los procesos caudales, por arriba de las placas anales se encuentran grupos de 10 a 15 poros discales y cónicos.

Las placas anales se localizan en el ápice de una elevación esclerosada de los procesos caudales. El margen lateral anterior es más corto que el margen lateral posterior; los ápices son despuntados y los ángulos laterales redondeados. Cada placa con 4 sedas apicales y 2 supapicales. La grieta anal presenta 4 pares de sedas en forma de fleco. Sedas hipopigidiales ausentes.

Anillo anal ovalado con 6 sedas largas y 2 cortas, y con 2 hileras de poros translúcidos productores de cera.

En la superficie ventral las sedas submarginales son largas, delgadas, ligeramente curvadas y terminan en punta. Las sedas del cuerpo son largas, similares a las submarginales ventrales pero más aguzadas; distribuidas al azar. Un par de sedas prevulvares largas.

Ojos presentes, pero difíciles de detectar en especímenes adultos.

Apodemas espiraculares constreñidos en ambos lados; la base de apodema casi del ancho del atrio. La banda o hilera de poros espiraculares se extiende del margen de la base del espiráculo y están constituidos por 45 a 75 poros quinqueloculares.

Casi todos los poros multiloculares son de 10 lóculos y se localizan en el área anal y en los segmentos abdominales posteriores; nunca presentes en los 4 primeros abdominales.

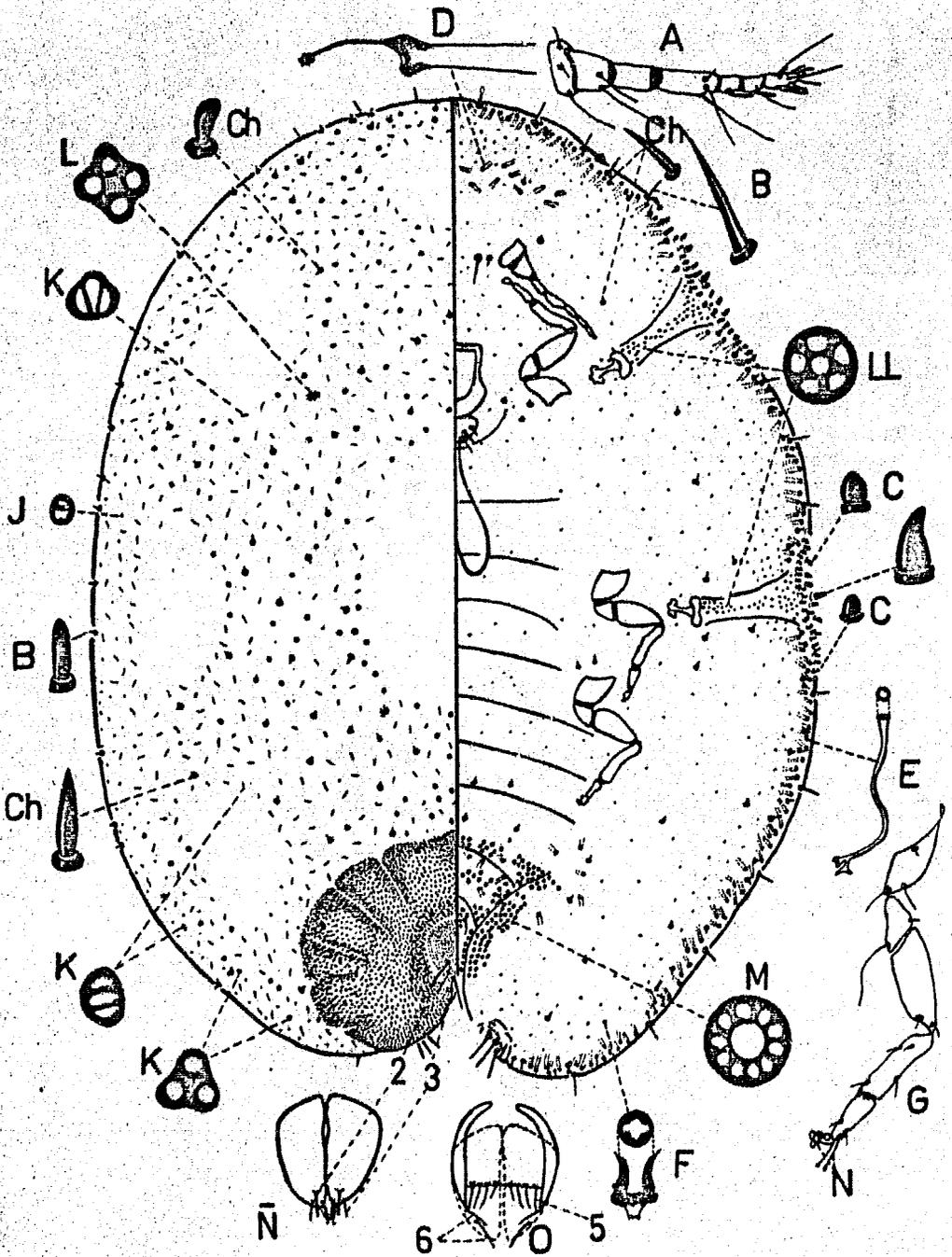


FIG 20 | Ceroplastes sinensis (Del Guercio)

Microproductos con la abertura superficial cruciforme y se encuentran distribuidos sobre todo el vientre, presentandose en mucho mayor número en bandas submarginales alrededor del cuerpo.

Ductos tubulares con un delgado filamento interno, localizados en el área anal y algunas veces hay unos cuantos en la región anterior a las antenas.

Antenas bien desarrolladas, usualmente de 7 artejos, rara vez de 6. El artejo IV se encuentra alargado. El segmento terminal con 2 sedas delgadas como cabellos y ocho sedas gruesas. Sedas en otros segmentos : I,3 ; II,2 ; III,0 ; IV,3 ; V,1 gruesa ; VI,2 una gruesa y una delgada.

Patas bien desarrolladas, con esclerosamiento tibio-tarsal, pero aparentemente sin articulación libre. Uñas sin denticulo. Los digítulos de las uñas son más cortos y anchos, constreñidos a la mitad.

Para esta especie se ha observado una generación por año.

Snowball (1970) reportó Scutellista cyanea como depredador de larvas y huevos de esta especie.

Género : Chloropulvinaria Borchsenius, 1952.

Especie tipo del género : Coccus floccifera Westwood, 1970.

Cuerpo de las hembras jóvenes ligeramente convexos, con o sin una delgada escama de cera. La dermis se va esclerosando ligeramente con la edad.

Patas bien desarrolladas ; presentan un esclerosamiento tibio-tarsal que les permite un libre movimiento.

Sedas del cuerpo y marginales variables. Las sedas marginales difieren de las espiraculares, ya que estas últimas son más gruesas y de mayor tamaño.

Tubérculos submarginales presentes o ausentes.

Poros dorsales variables. Poros quinqueloculares localizados en bandas de poros espiraculares. Poros multiloculares en el área anal, en líneas transversas en el abdomen y usualmente muy cerca de la coxa.

Ductos tubulares numerosos, densamente distribuidos en el abdomen ; a través de todo el vientre se pueden observar pero en mucho menor número.

Placas anales con sedas apicales y subapicales, variables en número. Las sedas que se encuentran en estas placas a manera de fleco también varían en número y tamaño.

Anillo anal bien desarrollado, con una buena cantidad de poros productores de cera y con 8 sedas anales.

Antenas de 6 artejos ; rara vez de 7, 6, o 5.

Chloropulvinaria psidii Maskell (fig. 21)

"Escama blanda verde" "Green shield scale"

Pulvinaria psidii Maskell, 1892. N.Z. Trans., xxv, p. 223.Pulvinaria peninsularis FerrisPulvinaria pyriformis Cockerell

Largo promedio de 3.5 mm. Forma del cuerpo ovalada. La dermis del dorso es membranosa. En la madurez se presentan sedas y poros discoidales con glándulas centrales cerca de la línea media, por encima de las placas anales.

Placas anales con el margen lateral posterior de cada placa ligeramente más largo que el margen lateral anterior.

Anillo anal con 8 sedas, 2 de ellas más delgadas y cortas que las demás.

Todas o casi todas las sedas marginales, con el ápice aplanado y ensanchado, y con pequeñas prolongaciones o ramificaciones.

Tubérculos submarginales presentes, de 5 a 6 de cada lado. La parte ventral del abdomen con numerosos poros multiloculares, cerca de la base de la grieta anal, presentándose también pero en menor número a través de la región media de la mayoría de los segmentos abdominales. En el tórax, cerca de los espiráculos pueden presentarse este tipo de poros.

Ductos tubulares abundantes, se distribuyen en la zona submarginal del abdomen y en menor número a través de la región media del mismo; presentes también en pequeños grupos en el tórax y cabeza.

Antenas normalmente de 8 artejos, ligeramente delgados. Patas con articulación tibio-tarsal. Tarsos con articulación esclerosada.

Espiráculos rodeados con una placa esclerosada de forma ovalada. Esta placa espiracular es el carácter taxonómico más distintivo que presenta la especie.

Género : Coccus Linnaeus, 1758.

Coccus Linnaeus, 1758. Sist. Nat., Ed. x, 1, p. 455.

Calyminata Costa, Prospetto di una Div. Metod. gen. Coccus, p. 5. (1828).

Calypticus Costa, Faun. Reg. Nap., Cocciniglie, p. 3. (1835).

Lecanium Brun., Handb. Ent., 11, p. 69. (1835).

Especie tipo del género : Coccus hesperidum Linnaeus 1758.

Forma del cuerpo variable, usualmente aplanado o ligeramente convexo. Cuerpo de la hemera adulta desnudo o con algunos filamentos de cera. Dermis membrano-

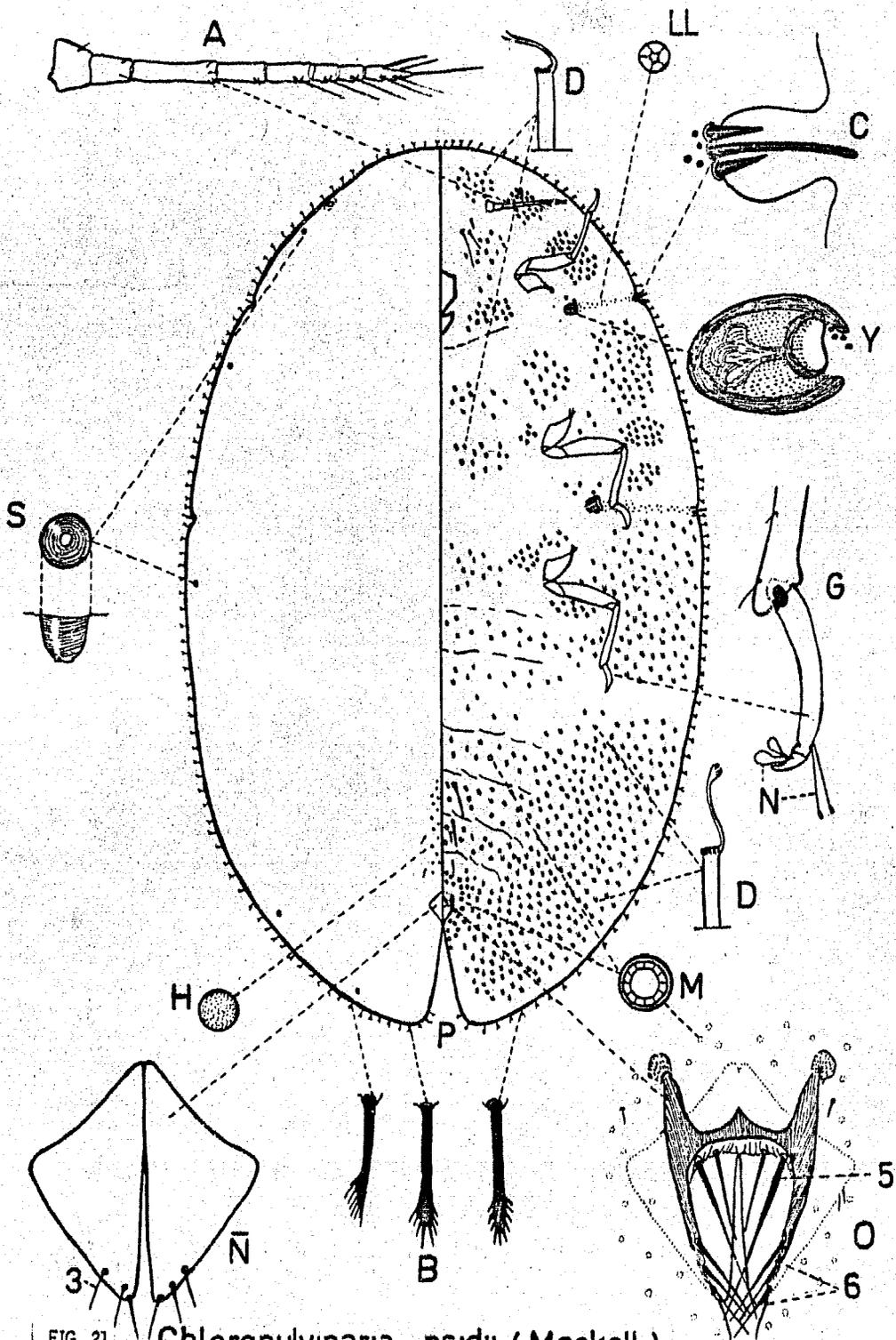


FIG 21

Chloropulvinaria psidii (Maskell)

sa o esclerosada.

Patas y artejos antenales del 3 al 8 variables pero generalmente bien desarrollados. Patas con o sin esclerosamiento tibio-tarsal.

Sedas estigmáticas y marginales variables.

Tubérculos submarginales ausentes o presentes.

Poros dorsales variables. Poros multiloculares no numerosos, localizados en el área anal y unos cuantos en el abdomen ; Poros quinqueloculares en las bandas espiraculares o estigmáticas.

Ductos tubulares ventrales faltando por completo o presentes en pequeño número cerca de las coxas, nunca se localizan en la zona submarginal.

Placas anales usualmente triangulares con un número variable de sedas apicales y subapicales.

Anillo anal con numerosos poros productores de cera y con 8 sedas anales.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GENERO COCCUS ENCONTRADAS EN CITRICOS.

Ventralmente los poros discales multiloculares confinados a un grupo cerca de la base de la grieta anal, por debajo de las placas anales , algunos se pueden presentar en los segmentos abdominales inmediatos a la placa ; ductos tubulares ausentes. Sedas marginales elongadas, con los ápices en punta o bien ligeramente fimbriados en el ápice hesperidum (Linnaeus)

Ventralmente los poros multiloculares, aunque son pocos y con frecuencia difíciles de localizar , están presentes en la región media del abdomen y por debajo de la metacoxa ; ductos tubulares presentes en la región media ventral del tórax ; sedas marginales pequeñas, anchas y marcadamente fimbriadas viridis (Green)

Coccus hesperidum Linnaeus 1758 (Fig 22)

"Escama blanda café" "Soft brown scale"

Coccus hesperidum Linnaeus., Syst. Nat., Ed. x, i, p. 455. (1758).

Chermes hesperidum Geoff., Abr. Ins., i, p. 565. (1762).

Calypiticus hesperidum Costa, Faun. Reg. Nap., Cocc., p. 8 (1835).

Calyptricus laevis Costa, Faun. Reg. Nap., Cocc., p. 6 (1835).

Lecanium nesperidum Summ., Handb. Ent., ii, p. 69. (1835).

Coccus batelliformis Curt., Gard. Chron., p. 517. (1843).

Chermes aurantii Alf., Trat. Col. deg. Agr., p. 431. (1875).

Lecanium angustatum Signoret 1873.

Cuerpo más bien aplanado, ovalado con la región abdominal poco más ancha que la anterior, algunas veces asimétrico, y de color variable siendo generalmente castaño- amarillento, con algunos tonos de verde.

Dermis dorsal ligeramente esclerosada con pequeñas áreas translúcidas que rodean unos pequeños poros.

Sedas espiraculares en grupos de 3 presentándose la seda central de 2.5 a 3 veces más largas que las laterales.

Placas anales variables, generalmente triangulares con ángulos en punta. Tubo anal largo, con el anillo anal cerca de dos veces del diámetro anterior de las placas anales. Sedas marginales en punta o aplanadas o ramificadas.

De 6 a 12 tubérculos submarginales.

Grieta anal extendiéndose cerca de una sexta parte del largo del cuerpo.

Numerosas sedas marginales alrededor de la cabeza, en el espacio comprendido entre las primeras sedas espiraculares de los surcos estigmáticos. Son largas, en punta o bien bífidas o ramificada. Sedas marginales del cuerpo corpulentas y rectas, esparcidas sobre el dorso.

Pequeños poros circulares se encuentran distribuidos en el dorso y en hileras irregulares a través del margen presentando un filamento que se extiende hacia el interior ; cada poro está rodeado por un área translúcida. Cerca de 15 grandes poros simples discoidales situados por arriba de las placas anales.

Ductos tubulares largos y anchos, y con un filamento también largo, localizado en los márgenes de la cabeza y parte posterior del cuerpo.

Placas anales generalmente triangulares, con los márgenes laterales ligeramente concavos ; ángulos laterales en punta o ligeramente redondeados. Cada placa con 4 sedas apicales (3 dorsales y 1 ventral) y 2 subapicales.

Pligie anal con 2 pares de sedas en forma de fleco.

Anillo anal ovalado con 6 sedas y 2 hileras irregulares de poros de cera translúcidos.

Las sedas submarginales de la superficie ventral, largas, delgadas, rectas o curvadas. Sedas del cuerpo largas, similares a las submarginales ventrales y se extienden sobre toda la región ventral. Dos pares de sedas interantenas ; tres pares de sedas perivulvares largas.

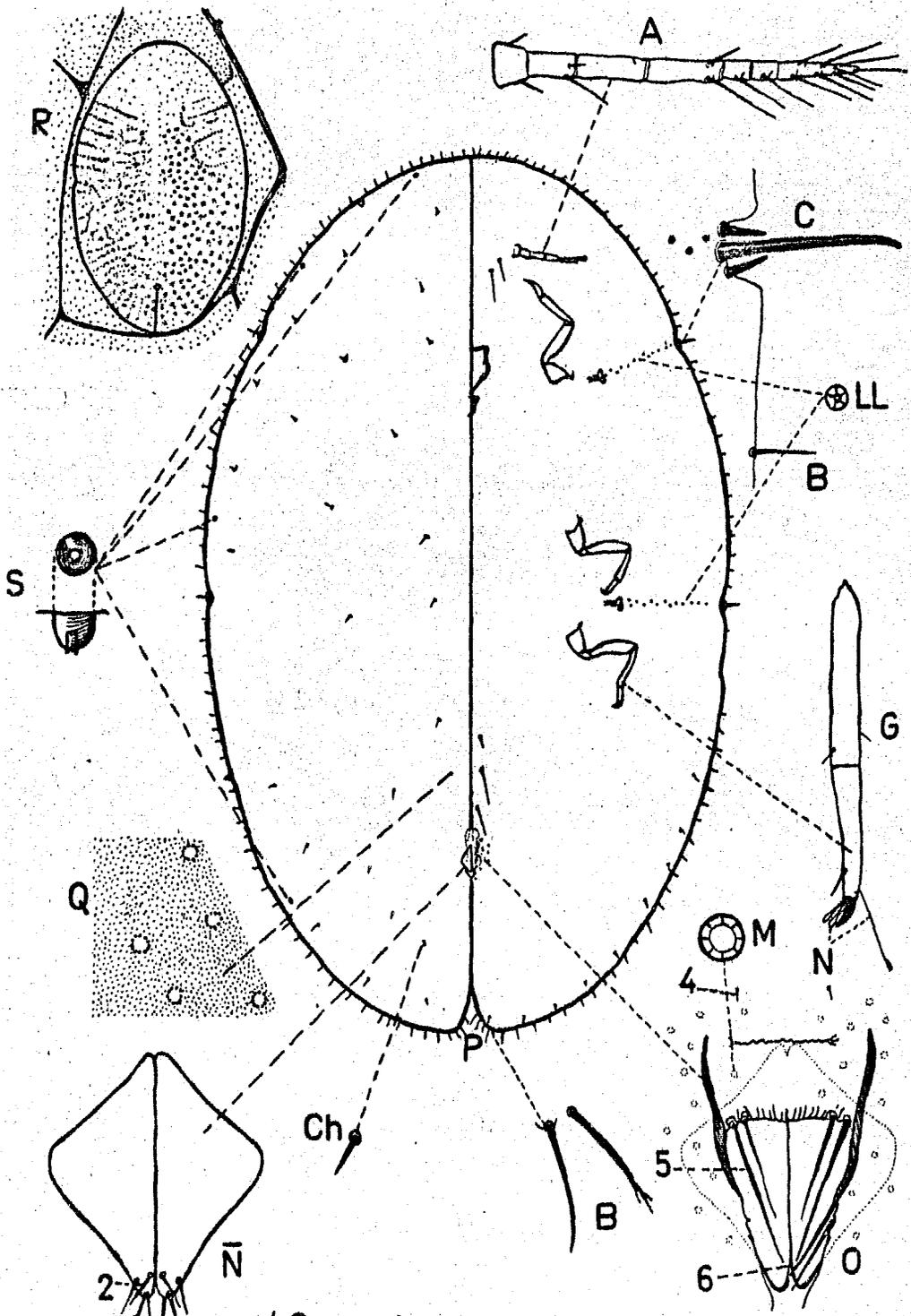


FIG 22 | Coccus hesperidum (Linnaeus)

Ojos presentes en el margen por encima del nivel del escapo de las antenas. Antenas bien desarrolladas de 7 artejos ; el artejo terminal con 6 sedas, como cabellos y 3 sedas gruesas.

Patas bien desarrolladas, con o sin esclerosamiento tibio-tarsal. Articulación tibio-tarsal aparentemente ausente. Uñas con denticulo muy pequeño, cerca del ápice. Tarsos y uñas con un par de dígítulos. Los dígítulos de las uñas largos, anchos y casi del doble de largo de la uña. Dígítulos tarsales largos, delgados, muy protuberantes, tanto que sobrepasan los dígítulos de las uñas.

Apodemas espiraculares constreñidos a ambos lados.

Poros quinqueloculares en las bandas o hileras de poros espiraculares ; se disponen en dos líneas o bandas formadas por 20 a 30 de estos poros. Poros multiloculares con 7 a 10 lóculos ; todos confinados al área anal.

Microductos largos , se abren en la superficie ventral, con el orificio en forma cuadrada y se distribuyen a través de todo el vientre.

Ductos tubulares largos y anchos, con filamentos largos y anchos ; se distribuyen en áreas entre meso y metacoxa y ocasionalmente cerca de la procoxa.

Coccus viridis Green (fig. 23)

"Escama verde"

"Green scale"

Lecanium viride Green, Ent. Mon. Mag., xxv, p. 243. (1889).

Largo promedio de 2.0 a 2.5 mm. En la madurez la dermis es membranosa, a veces ligeramente esclerosada, dándole una apariencia manchada al organismo.

La dermis dorsal se encuentra areolada, y cada aréola con un pequeño poro en el centro.

Sedas marginales extremadamente pequeñas y de varias formas, algunas simples pero la mayoría fimbriadas en el ápice.

Placas anales cuadradas, con pequeñas sedas apicales. En la grieta anal hay cuatro sedas fimbriadas.

Ventralmente entre las placas anales y la vulva hay numerosos poros multiloculares y unos cuantos por debajo de la coxa posterior.

En el área media entre la meso y metacoxa hay unos cuantos ductos tubulares.

Antenas bien desarrolladas, delgadas, normalmente de 7 artejos.

Patas bien desarrolladas sin caracteres distintivos.

Tubérculos submarginales presentes.

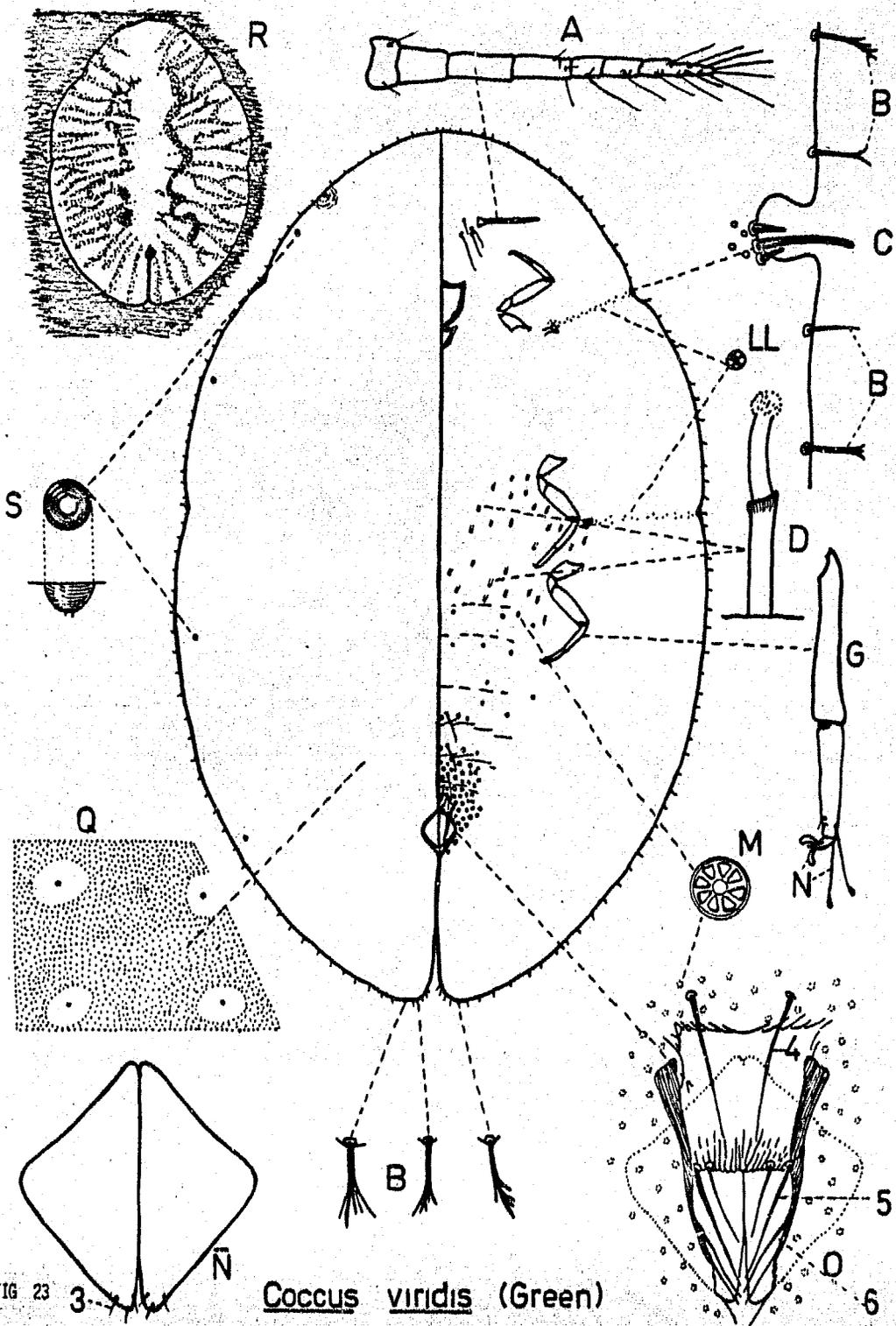


FIG 23

Coccus viridis (Green)

3

N

4

5

O

6

Kilifia acuminata Signoret (fig. 24)

"Escama blanda acuminada " "Acuminate scale"

Lecanium acuminatum Signoret, 1873. : 397.,pl. 12,fig.1.

Coccus acuminatus Signoret

Protopulvinaria acuminata (Signoret), Steinweden,1929 : 223.

Largo promedio de 3 mm. Dermis en la madurez ligeramente esclerizada cerca del margen. Esparcidos sobre el dorso se encuentran unos cuantos poros de tamaño pequeño, y unas sedas en forma de clavo.

En la región anterior, justamente por arriba de las placas anales hay un grupo medianamente numeroso de diminutos poros ovalados.

Las placas anales se localizan al final de la grieta anal a una tercera parte del largo del cuerpo. El margen antero-lateral de las placas ligeramente menos largo que el doble del largo del margen lateral posterior.

Antenas bien desarrolladas y delgadas ; con un número variable de artejos, presentándose por lo general 7.

El primer par de patas de tamaño y forma normal, pero el par de en medio y el tercero, con las coxas considerablemente alargadas y con una forma muy peculiar. El fémur muy largo, casi del doble de la tibia y tarsos juntos.

Las depresiones espiraculares con las tres sedas características ; observándose la central del doble de largo que las laterales.

Sedas marginales arregladas en una sola línea, y muy cerca una de otra ; son sedas cortas , delgadas y en muy pocos casos dicotómicas o con una doble dicotomización.

La descripción del género Kilifia no se hizo, ya que es muy parecida a la del género Coccus , difiriendo de este sólo por el tamaño y forma del segundo y tercer par de coxas.

Protopulvinaria mangiferae Green (Fig 25)

"Escama blanda del mango" "Mango soft scale"

Coccus mangiferae Green.

Lecanium mangiferae Green,1889. Ent. Mon. Mag., xxv, p. 249.Fig.1-4.

En organismos maduros la dermis del dorso se encuentra ligeramente esclerizada,excepto en unas bandas que se extienden a través de los surcos espiraculares

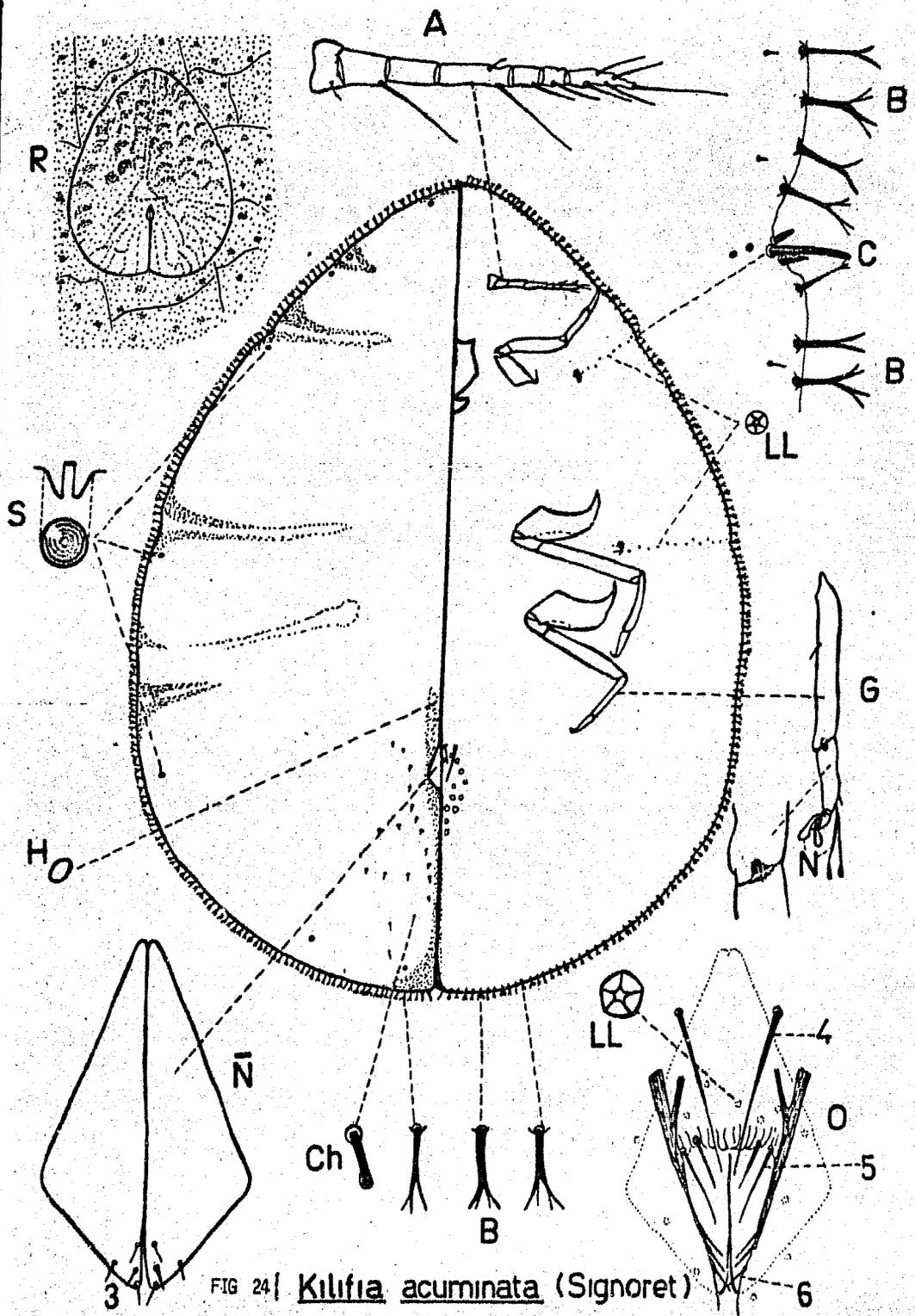
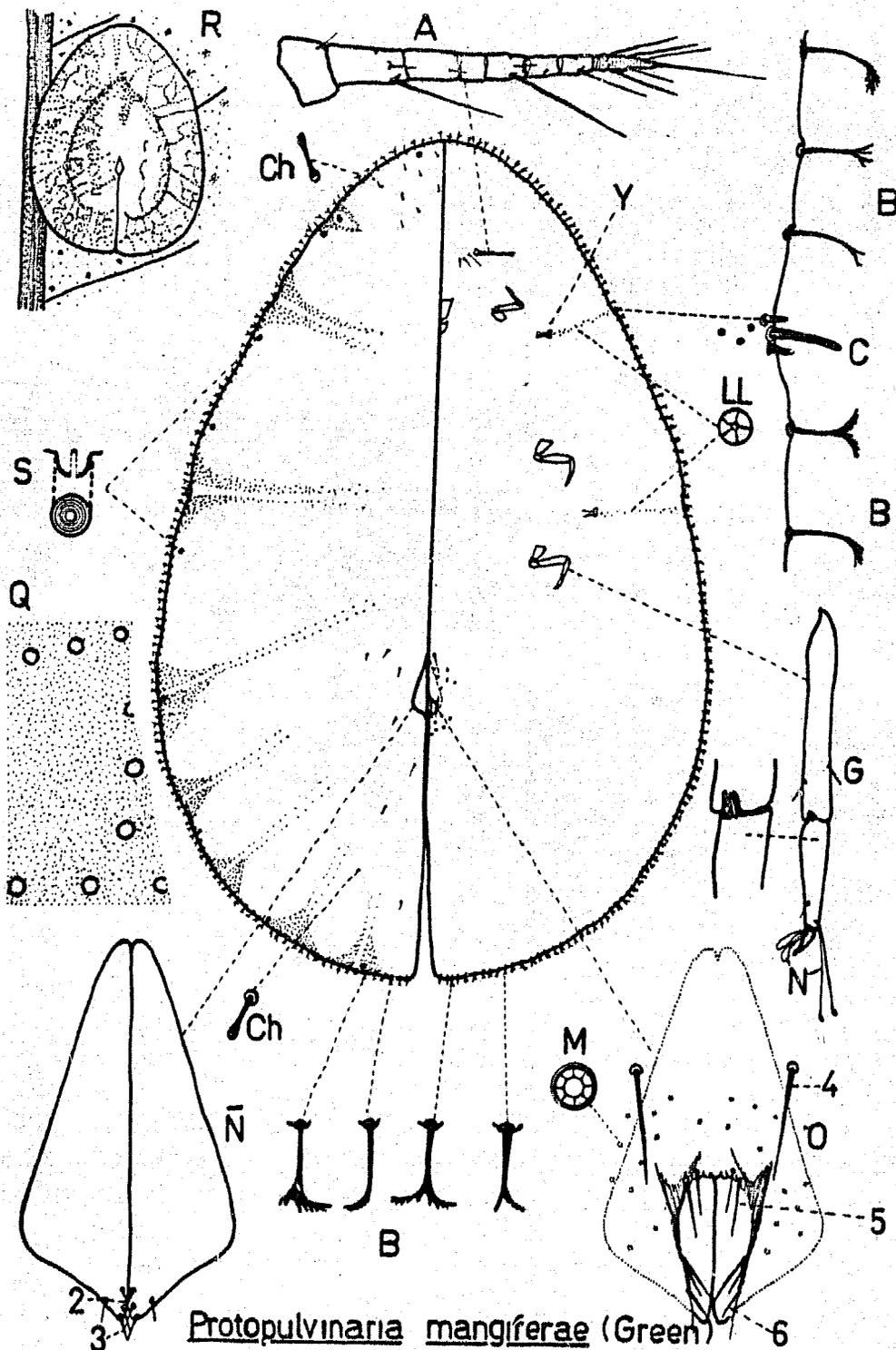


FIG 24 | *Kilifria acuminata* (Signoret)



Protopulvinaria mangiferae (Green)

y de 4 a 5 bandas a lo largo del margen abdominal. Así mismo esta dermis está marcada con pequeñas áreas claras circulares que generalmente presentan un anillo oscuro.

En el dorso hay unas cuantas sedas de tamaño pequeño y con el ápice aplanado. Aparentemente no hay poros discales en la región anterior a las placas anales. Las placas se sitúan a un tercio del largo a partir del margen posterior; son elongadas. El margen lateral anterior de cada placa es de cerca del doble del largo del margen lateral posterior. La parte más ancha es de la mitad del largo.

Las sedas marginales se disponen muy cerca una de la otra y en una sola hilera a través de todo el margen del cuerpo. El ápice de estas sedas es ramificado o fimbriado.

Tubérculos submarginales presentes.

En el lado ventral hay un pequeño grupo de poros discales multiloculares cerca de la base de la grieta anal y en la región alrededor de la vulva; aparentemente sólo aquí se localizan. Así mismo, parece ser que no hay ductos tubulares.

Antenas pequeñas de 7 u 8 artejos.

Patas también de pequeño tamaño, sin presentar un alargamiento en las coxas. Articulación tibio-tarsal con un marcado esclerosamiento aparentemente libre.

En vida los organismos presentan un color amarillo-verdoso pálido, mientras que los secos son amarillos. En organismos secos se observan dorsalmente unos surcos que le dan la apariencia de áreas poligonales.

Género : Saissetia Deplanche, 1858.

Saissetia Deplanche, 1855. Fauvel, Bull. Soc. Linn. Norm., ix, p. 127.

bernardia Ashmead, 1891. Tr. An. Ent. Soc., xviii, p. 100.

Especie tipo del género : Saissetia(hemisphaerica) coffeae Walker

Cuerpo de la hembra adulta convexo a hemisférico, muchas veces con un levantamiento en forma de H en el dorso. La dermis densamente esclerosada en la madurez y con áreas descoloridas, formando patrones celulares o reticulaciones poligonales.

Patas bien desarrolladas ; esclerosamiento tibio-tarsal presente o ausente.

Antenas de 7 a 8 artejos. Sedas marginales usualmente delgadas y con el ápice en punta o bien aplanado y ramificado.

Sedas espiraculares en grupos de 3, con la seda central más larga que las laterales.

Tubérculos submarginales presentes.

Poros quinqueloculares en los surcos espiraculares. Poros multiloculares en la región anal y en bandas transversas en los segmentos abdominales.

Ductos tubulares presentes en la parte ventral del abdomen y en bandas o regiones submarginales alrededor del cuerpo.

Placas anales con sedas discales y con un número variable de sedas en forma de fleco, sedas apicales y subapicales. Sedas hipopigidiales ausentes.

Anillo anal con 8 sedas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GÉNERO SAISSETIA ENCONTRADAS EN CITRICOS. (modificada de Zimmerman, 1948).

- 1 En la madurez la forma del cuerpo es ovalada y ligeramente convexa, de color castaño oscuro o negro; dermis del dorso con reticulaciones poligonales; placas anales sin sedas discales; la articulación tibio-tarsal no está libre; ductos tubulares presentes en los submárgenes ventrales del cuerpo, estos ductos son pequeños y de un sólo tamaño.; sedas de las placas anales en forma de fleco y presentándose por lo general cuatro . . . nigra (Nietner)
 - En la madurez son marcadamente convexos, casi circulares; placas anales cada una con una larga seda discal 2
- 2(1) En la madurez son de color castaño claro, la dermis es lisa con numerosas y pequeñas áreas claras, de forma oval o circular; en los submárgenes del cuerpo, de la región ventral se presentan dos tipos de ductos, presentado los más grandes un filamento apical más ancho que el ducto coffeae (Walker)
 - En la madurez son de color muy oscuro; la dermis es ligeramente rugosa y por lo general con un surco longitudinal y transversal que da lugar a una figura en forma de H; en los submárgenes ventrales, los ductos tubulares son de un solo tamaño y forma, y presentan un delgado filamento apical oleae (Olivier)

Saissetia coffeae Walker (fig. 26)

"Escama hemisférica" "Hemispherical scale"

Lecanium hemisphaericum Targioni, 1867. Studi sul. Cocc., pp. 26, 27, 30, 39, 63.

Lecanium coffeae Signoret (Walker), 1873. Ann. Soc. Ent. Fr., (5), iii, p. 436.

Lecanium hemisphaericum Signoret, 1873. Ann. Soc. Ent. Fr., (5), iii, p. 436.

Saissetia hemisphaerica cockerell, 1901. The Ent. Student, ii, p. 32.

Saissetia hemisphaerica Targioni- Tozzetti

Coccus coffeae Kirkaldy, 1902: 106

La forma del cuerpo es hemisférica, ligeramente alargado; el largo promedio es de 1.5 a 3.0 mm y varía muchas veces dependiendo de la planta hospedera.

En la madurez presentan una apariencia característica; el cuerpo está marcadamente convexo y la dermis es lisa y lustrosa de color pardo amarillo.

Dermis dorsal con numerosos poros circulares y escasamente más de 10 pequeños tubérculos como poros en la región anterior a las placas anales.

Numerosas / muy pequeñas sedas esparcidas irregularmente.

Tubérculos submarginales presentes, variables en número.

Placas anales con el margen lateral anterior más corto que el margen lateral posterior y con sedas apicales largas y fuertes; las sedas discales igualmente largas pero ramificadas en el ápice y con una base o protuberancia que es muy evidente a pesar de que se caiga la seda.

Sedas marginales variables en largo; aunque en la mayoría de los casos son aplanadas y ramificadas. En la parte ventral hay dos grupos de 3 a 4 sedas de diversos largos a través del margen del labio de la invaginación anal.

Poros multiloculares alrededor de la base de la grieta anal, formando líneas o hileras en los segmentos abdominales y en la base de la coxa posterior.

Hay un gran número de ductos tubulares y son de dos tipos. Los primeros ductos se encuentran formando una hilera en la zona submarginal, que se extiende desde cerca de la grieta anal, hasta la cabeza, interrumpiéndose sólo en las depresiones espiraculares; se encuentran completamente esclerosados presentando un filamento apical, ancho que nace a través de toda la base del ducto. El otro tipo de ducto es más pequeño y presenta el filamento apical delgado; se encuentran distribuidos en la región media del abdomen, pero en mucho menor número.

Antenas muy delgadas, normalmente de 8 artejos.

Patas con articulación tibia-tarsal móvil y la tibia con una articulación esclerosada.

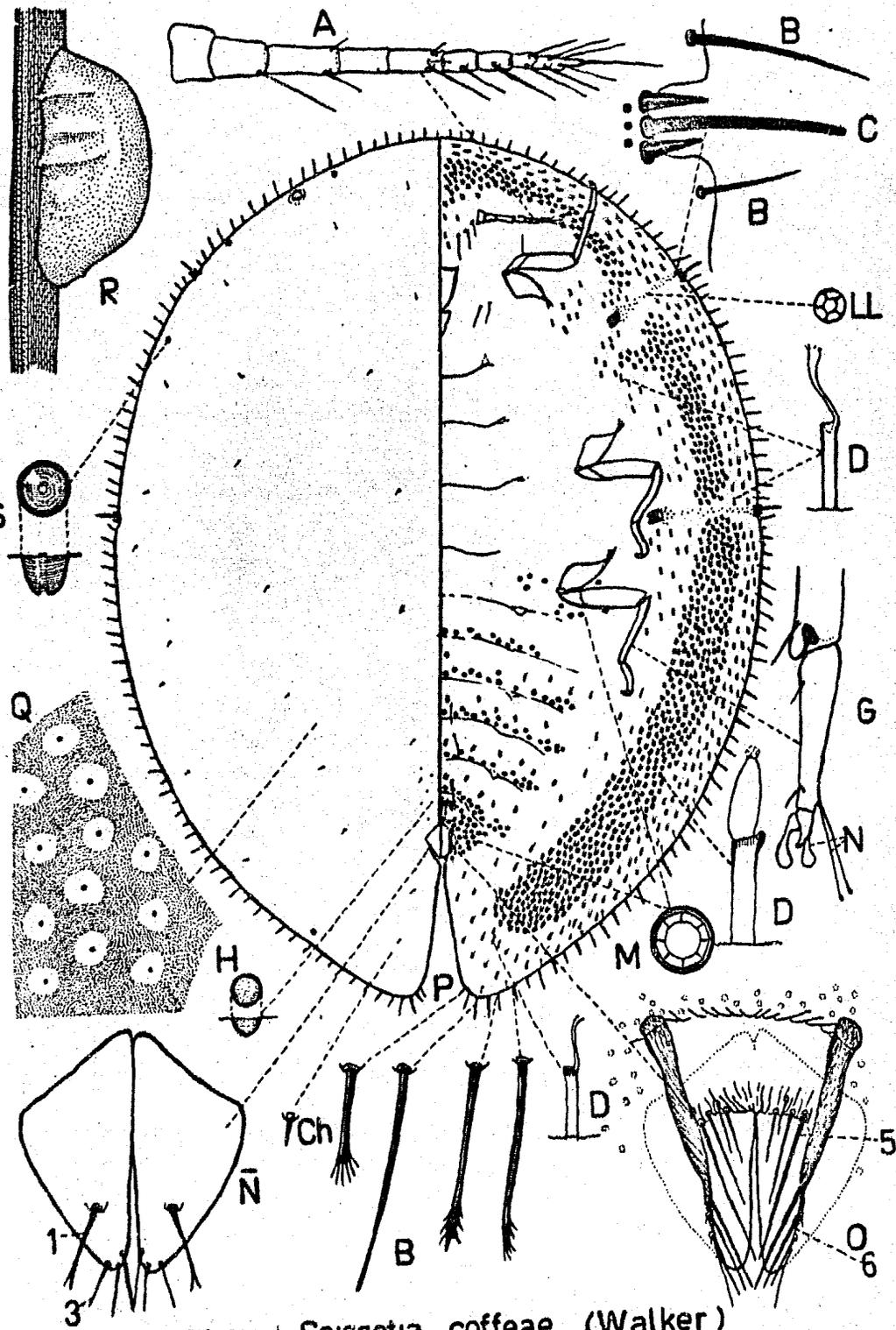


FIG 26 | *Saissetia coffeae* (Walker)

Saissetia nigra Nietner (fig. 27)

"Escama oscura" "nigrascale"

Lecanium nigrum Nietner, 1861. "Enemies of Coffee-tree in Ceylon". Ceylon Times, p. 9.

Coccus nigrum Kirkaldy, 1902. Fauna Hawaii, iii, pt. 2, p. 106.

Las escamas, si se presentan en hojas son anchas y moderadamente convexas, mientras que si están sobre ramitas tienden a ser más alargadas y más convexas.

En la madurez el color de los especímenes va del castaño oscuro al negro brillante. La superficie es lisa y en organismos bien conservados, se observan unas placas de cera arregladas más o menos en línea a través del organismo.

Largo del organismo 5 mm, aunque suelen ser más pequeños. La dermis dorsal está esclerosada y presenta numerosos poros circulares de pequeño tamaño. Esparcidos a través de todo el dorso hay unas cuantas sedas diminutas.

En la región anterior a las placas anales hay un grupo de diez o más poros disciales. En organismos maduros, una vez que el esclerosamiento es completo, la dermis dorsal se presenta con marcadas áreas poligonales, que se forman alrededor de los pequeños poros de la dermis.

En los márgenes del cuerpo se extiende una banda no reticulada.

Las placas anales poco más anchas que largas, con el margen lateral anterior más corto que el margen lateral posterior. No presentan sedas disciales.

Sedas marginales moderadamente largas, delgadas y con el ápice aplanado y expandido en forma de clavo y en ocasiones fimbriado.

Tubérculos submarginales presentes, variables en número.

Ventralmente el abdomen presenta un grupo de poros disciales multiloculares alrededor de las placas y unos cuantos en los segmentos abdominales.

Ductos tubulares presentes sólo en la zona submarginal, siendo de tamaño muy pequeño y con un largo filamento apical.

Antena de 7 u 8 artejos.

Patas con la base del tarso que se une a la tibia un poco más ancha. Tarso sin articulación esclerosada.

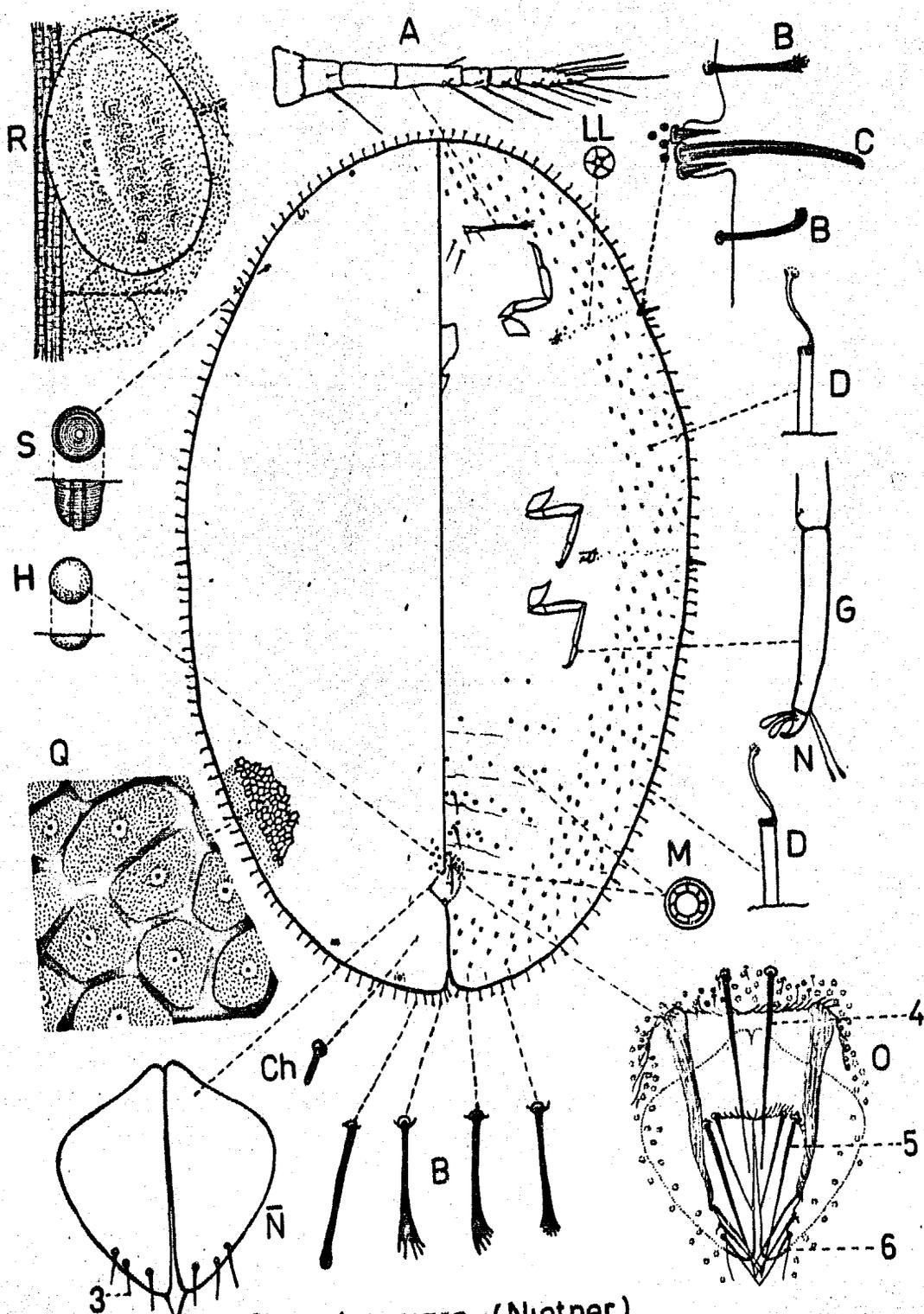


FIG 27 *Saissetia nigra* (Nietner)

Saissetia oleae Olivier (fig. 26)

"Escama negra" "Black scale"

Chermes oleae Bernard, 1782. Mem. d'Hist. Nat. Acad. Marseille, p. 106.Coccus oleae Olivier, 1791. Ency. Meth., vi, p. 95.Lecanium oleae Latr., Hist. Nat. Crust. et Ins., II, p. 384. (1804).Saissetia oleae Cockerell, 1901. The Ent. Student, II, p. 31.

Las hembras son de color castaño oscuro o negras y presentan la característica H elevada, marcada en el dorso.

La superficie es rugosa y rodeada con pequeñas cantidades de cera blanca.

El largo promedio en hembra adulta es de 3 mm, en ocasiones un poco más.

La dermis dorsal con numerosos y muy pequeños poros circulares, y con unas cuantas sedas cónicas, también pequeñas y muy esparcidas. En la región media por arriba de las placas anales se observan unas agrupaciones como de 30 poros circulares.

En la madurez, después del esclerosamiento la dermis dorsal se marca con áreas poligonales, cada una de éstas rodea uno de los diminutos poros circulares.

Sedas marginales delgadas que varían de largo, siendo de la mitad o poco más del largo de las sedas espiraculares. Sus ápices pueden ser simples o bien presentarse aplanados y ramificados.

Las placas anales ligeramente más largas que anchas, con el margen lateral anterior poco más corto que el margen lateral posterior. Las sedas en forma de fleco y las apicales simples, pero ambas muy largas.

Tubérculos submarginales presentes, variables en número.

El lado ventral del cuerpo con numerosos poros multiloculares agrupados en la base de la grieta anal y vulva, y formando caminos de poros a través de la región media de cada segmento abdominal.

Ductos tubulares numerosos, pero confinados a un camino en la zona submarginal, que se extiende desde el borde de la grieta anal hasta la cabeza. Estos ductos son pequeños y el filamento terminal es angosto.

Antenas de 8 artejos.

Patas con el ápice de la tibia no más ancho que la base del tarso. Proceso articular del tarso muy pequeño.

Una sola hembra de S. oleae produce varios cientos de huevecillos de color castaño medio-amarillento. Esta es una de las especies de insectos escama de mayor importancia económica; Essin (1929:299) reporta que esta especie causa pérdidas por más de 2 millones de dolares por año en los cultivos de frutas en California.

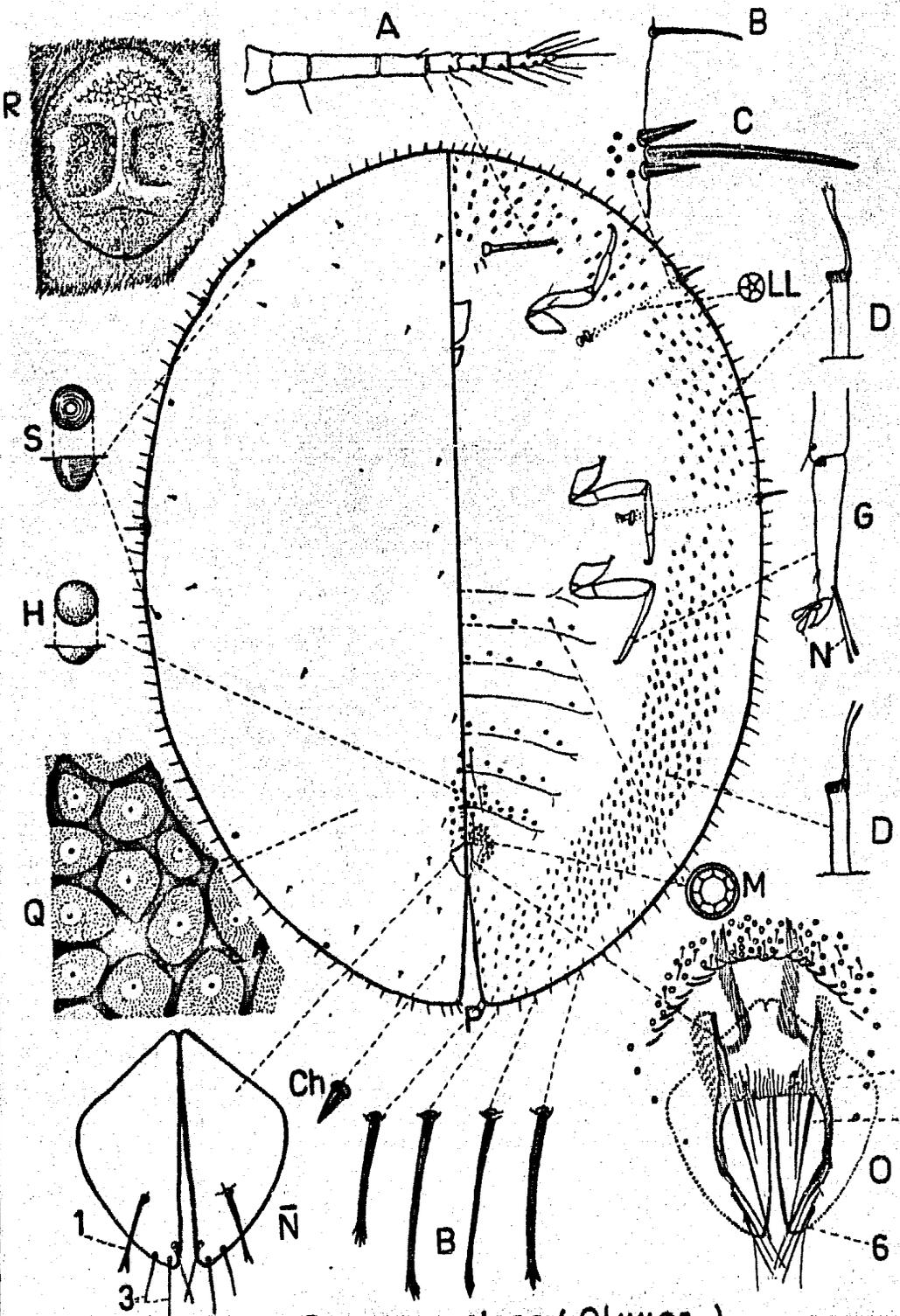


FIG 28

Saissetia oleae (Olivier)

Familia : Diaspididae Maskell, 1878.

"Escamas armadas o con escudo" "Armored scales"

Es la familia más grande de la superfamilia Coccoidea (Ferris, 1937). La mayoría de las especies se presentan en regiones tropicales.

Los Diaspididae son fácilmente reconocibles ya que están cubiertos o protegidos por una escama o escudo, porque sus últimos segmentos abdominales se fusionan para formar el pigidio, las antenas son rudimentarias, formadas generalmente por un segmento, y las patas están ausentes o son vestigiales.

Taxónomicamente el pigidio es una estructura muy importante, ya que permite determinar tribus, géneros y especies.

En los diaspidinos se presenta una fuerte tendencia hacia la fusión de la cabeza, el tórax y el abdomen en un tagma.

En todos los Coccoidea, y sobre todo en los Diaspididae la cabeza y los dos siguientes segmentos se encuentran fusionados formando el prosoma; mientras que el metatórax y los segmentos abdominales dan lugar al postsoma.

Dada la fusión que se presenta en los cóccidos se ha adoptado la opinión de que el abdomen de estos insectos está compuesto básicamente por once segmentos; el onceavo soporta el ano, y la vulva está generalmente entre el octavo y noveno segmentos.

La interpretación de los segmentos abdominales es, sin embargo, difícil, y hasta cierto punto incierta. Los lóbulos medios del ápice del cuerpo vendrían siendo el octavo segmento abdominal. Estando el ano en el onceavo segmento, el noveno, décimo y onceavo segmentos se encuentran reducidos.

Los últimos segmentos del abdomen forman el pigidio. Esta región pigidial no está perfectamente definida, observándose en algunos casos la presencia del cuarto segmento dentro del pigidio.

La determinación de los segmentos puede complementarse con unas sedas marginales de disposición fija, principalmente la seda del ángulo basal lateral de cada lóbulo medio. En algunas especies, en la región dorsal se observan líneas segmentales, indicadas por surcos de la dermis o por hileras de ductos.

Hay una tendencia general en el dorso del pigidio hacia un fuerte esclerosamiento, aunque éste, generalmente no incluye los segmentos que comprenden el pigidio.

Las antenas se encuentran reducidas a un tubérculo unisegmental o a un pequeño punto esclerosado. Normalmente soportan una seda que en ocasiones es gruesa y tal vez sean de naturaleza sensorial. Por su tamaño reducido las antenas no

son un carácter taxonómico a nivel de géneros y especies.

En general, se puede decir que las antenas en los miembros de la tribu Diaspidini, subfamilia Diaspidinae, tienden a tener 2 ó más sedas, frecuentemente distintas, mientras que en la Aspidiotini rara vez soportan más de una seda.

Los ojos probablemente se presentan en todas las especies de hembras adultas, aunque frecuentemente están tan reducidos que es difícil observarlos aun en preparación. La apariencia normal es de una mancha ligeramente esclerosada con la superficie lisa y la dermis de alrededor algo estriada.

Las patas en los diaspidinos están ausentes, aunque en algunas especies se presentan unas estructuras, que por el número y la posición parecen ser patas vestigiales; tienen forma de espina o tubérculos esclerosados.

En general los espiráculos carecen de importancia taxonómica y su morfología y posición es la característica de los Coccoidea.

Las sedas en ocasiones determinan la segmentación en el abdomen, por lo que su importancia es más bien morfológica que taxonómica. Los poros quinqueloculares generalmente asociados con los espiráculos y en grupos alrededor de la vulva; rara vez se localizan en otro lugar del cuerpo. Los poros que se encuentran alrededor de la vulva comúnmente se les llama perivulvares, paravulvares o circunvulvares, y dado que no siempre se presentan son un buen parámetro para la identificación de especies y aun de géneros. El arreglo más común que presentan estos poros es en grupos de 5, estando el de enmedio por arriba de la vulva y en 2 grupos de cada lado. El grupo de enmedio presenta una tendencia a desaparecer, estando en muchas especies representados por uno o unos cuantos poros, o bien completamente ausentes.

La cera que compone la secreción que recubre al organismo es producida por glándulas que descargan a través de ductos tubulares.

En general se describen los ductos como túbulos casi siempre comprimidos y por lo tanto más o menos anchos, de forma oval en corte transversal.

La parte terminal del tubo se abre formando un orificio externo por donde descargan las glándulas. La parte basal del ducto se encuentra cerrada excepto por unas pequeñas aberturas a manera de filamento que se extienden a través del tubo.

En prácticamente todos los diaspidinos, la parte basal de los ductos es truncada y parece estar cerrada por una pared transversa, fuertemente esclerosada, que al observarse al microscopio corresponde a la barra transversal. Las paredes del tubo se encuentran esclerosadas, y en ocasiones el extremo apical del ducto se encuentra con una ligera protuberancia.

Muchos de los ductos son extremadamente pequeños que es difícil observarlos aun con microscopio (microductos).

Con base en el tamaño del ducto de les definen como microductos o macroductos. Los macroductos, a su vez, dependiendo del largo, se dividen en dos tipos. El primer tipo es corto y ancho ; el largo en ocasiones no mide más de 2 ó 3 veces la longitud de la base trucada del ducto. La parte basal de este tipo de ducto parece estar formada por dos barras transversales paralelas y esclerosadas por lo que reciben el nombre de ductos de 2 barras. Estos ductos aparecen con gran constancia en especies de la tribu Diaspidini y subfamilia Diaspidinae.

El segundo tipo incluye ductos casi siempre largos y delgados ; el largo es de 10 ó más veces el ancho del ducto. En la parte basal de estos ductos se observa una barra esclerosada ,llamándose ductos de una barra. Son característicos de la tribu Aspidiotini y de la subfamilia Diaspidinae.

En unas pocas especies de Aspidiotini los macroductos son cortos, anchos y con una sola barra como es el caso de Aspidiotus hederae.

Los microductos por su diminuto tamaño no se han estudiado, pero generalmente están asociados con estructuras especializadas como las placas y espinas.

En un gran porcentaje de Diaspidinos, los segmentos pigidiales están formados en sus márgenes laterales por unos procesos esclerosados y aplanados, llamados comúnmente lóbulos. El número de pares de lóbulos es variable, encontrándose comúnmente en el octavo segmento abdominal el primer par de lóbulos ó lóbulos medios.

Si el segundo par se encuentra presente, es normal que se localice en el séptimo segmento abdominal y , de igual manera, si el tercer par se presenta, está en el sexto segmento.

En un número relativamente pequeño de especies se presenta un cuarto par de lóbulos localizados en el quinto segmento.

Dado que el par de lóbulos medios se encuentran en el octavo segmento se presupone que el noveno, décimo y onceavo estarían entre estos dos lóbulos. Esto es válido para la mayoría de las especies, ya que se presentan los lóbulos separados, pero en algunas especies este par de lóbulos se fusionan formando una junta o un sólo lóbulo medio.

En los márgenes pigidiales además de los lóbulos existen otras estructuras : los parafisos y las placas o glándulas con espinas, estas últimas pueden ser de dos tipos. El tipo más sencillo es el de un proceso de forma cónica y elongada , rara vez bifido ; a través de este proceso se extiende un delgado microducto. Esta estructura es conspicua y se le conoce con el nombre de espinas con glándula ; ocurren principalmente, pero no exclusivamente en la tribu Diaspidini. El segundo tipo es un proceso marginal membranoso que presenta ramificaciones o fimbriaciones en las que descargan 1 ó más microductos. Esta estructura es conocida como

placas y se presenta principalmente en la tribu Aspidiotini. Una de las excepciones es el género Parlatoria con ductos de 2 barras y placas.

En los márgenes del pigidio se encuentran otras estructuras esclerosadas llamadas parafiso, que ocurren con más frecuencia en la tribu Aspidiotini.

~~En algunos aspidiotini, sobre todo~~ El esclerosamiento del pigidio dorsal, tiene un arreglo o un patrón definido, ^{en todo o en algunos aspidiotini} cuando se presenta es en el área media.

En la dermis dorsal del pigidio de algunas especies se observan pequeños esclerosamientos llamados cicatrices.

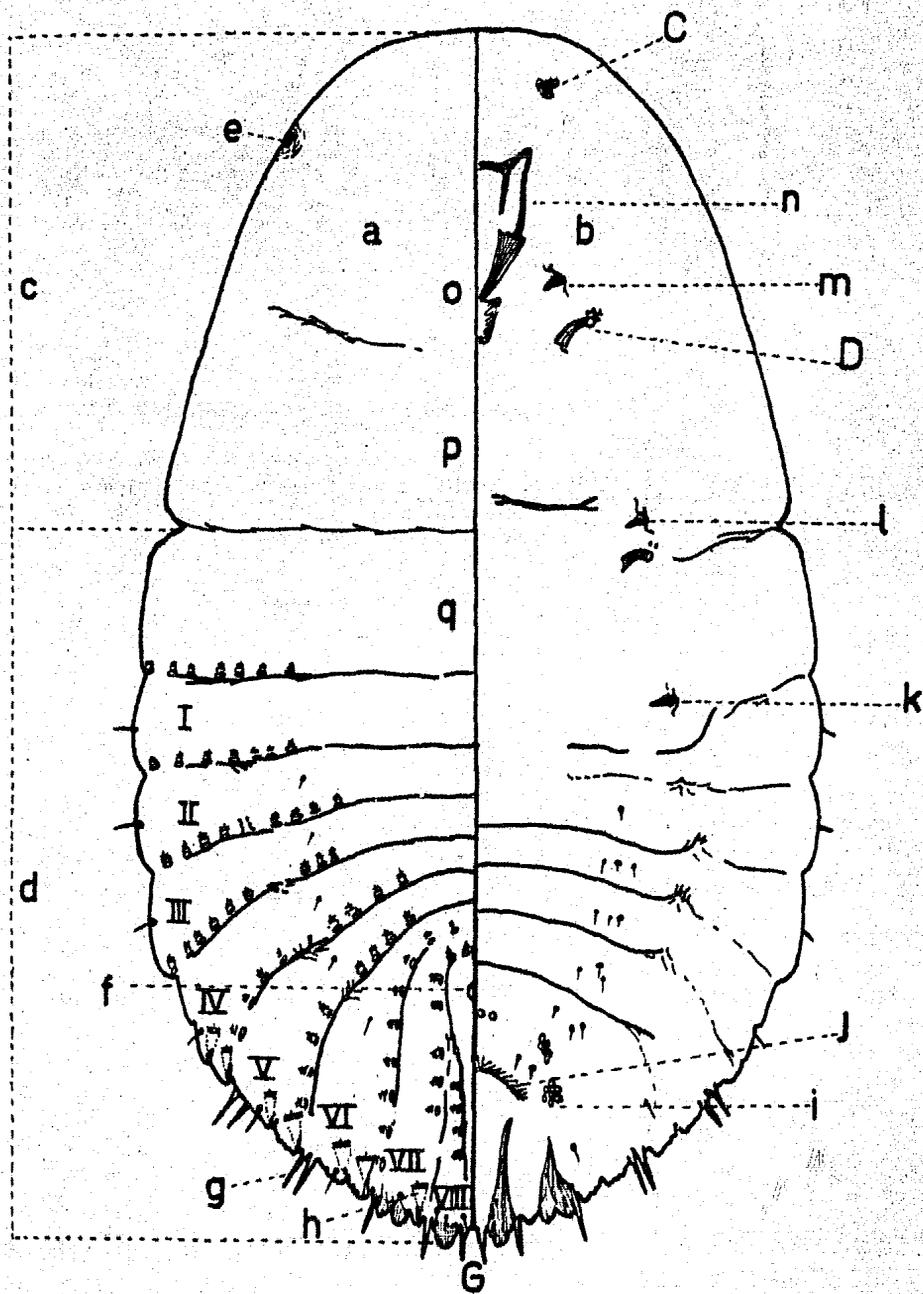


FIG 29

MORFOLOGIA GENERAL DE LA
FAMILIA DIASPIDIDAE

ASPIDIOTINI

surco porifero

parafisos

macroducto

orificio de ducto

esclerosamiento basal

4º lobulo (5º segmento)

3º lobulo (6º segmento)

2º lobulo (7º segmento)

1º lobulo (8º segmento)

orificio del ducto

macroducto

seda (5º segmento)

3º lobulo (6º segmento)

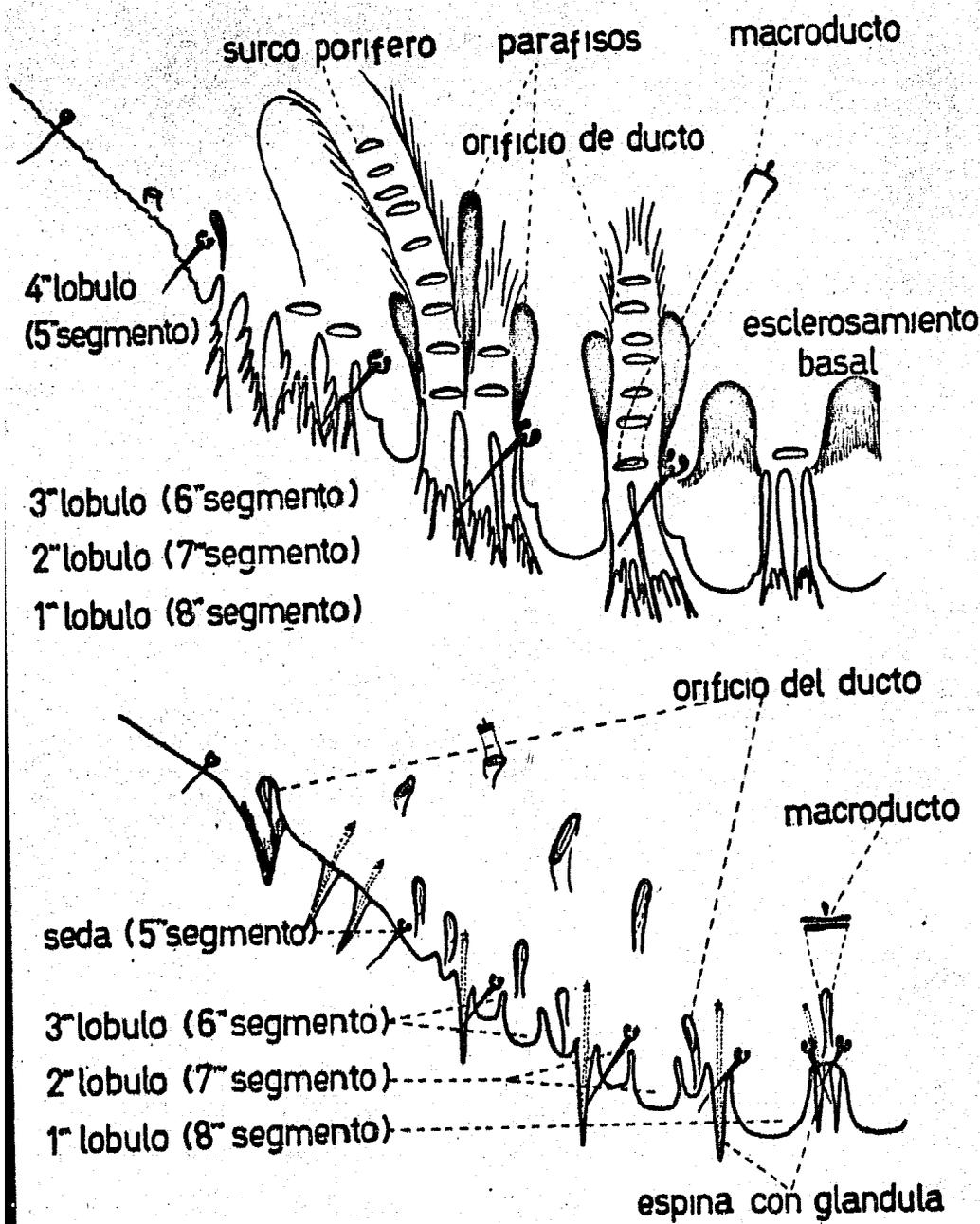
2º lobulo (7º segmento)

1º lobulo (8º segmento)

espina con glandula

DIASPIDINI

FIG 30



ESTRUCTURAS DE LAS FIGURAS

- a Región dorsal
- b Región ventral
- c Prosoma (cabeza, pro y mesotórax)
- d Postsoma (metatórax y abdomen)
- e Ojo
- f Ano
- g Espina con glándula
- h Macroducto
- i Poros perivulvares
- j Vulva
- k Tercer par de patas
- l Segundo par de patas
- m Primer par de patas
- n Partes bucales
- o Cabeza y protórax
- p Mesotórax
- q Metatórax

- A Antena y margen cefálico en el primer estadio
- B Habitat
- C Antena en hembra adulta
- D Espiráculo anterior (con arreglo de poros circundantes)
- E Pigidio en el segundo estadio
- F Morfología general de las hembras adultas
- G Pigidio en hembras adultas
- H Aspecto dorsal de los detalles marginales del pigidio en hembras adultas
- I Aspecto ventral de los detalles marginales del pigidio en hembras adultas

CLAVE PARA LAS SUBFAMILIAS DE DIASPIDIDAE

- 1 Hembras adultas con la abertura anal aparentemente ventral y lejos del ápice del cuerpo ; anillo anal muy pequeño, y marcadamente esclerosado ; márgen de los segmentos abdominales no lobulados en ningun estadio Phoenicococcinae
- Hembras adultas con la abertura anal dorsal, no esclerosada y subapical ; por lo general los tres últimos segmentos abdominales con el márgen marcadamente lobulado. Diaspidinae

CLAVE PARA LAS TRIBUS DE LA SUBFAMILIA DIASPIDINAE ENCONTRADAS EN CITRICOS (modificada de Ferris ; según McKenzie)

- 1 Macroductos de dos barras ; segundo lóbulo pigidial usualmente con evidencias de ser bilobulado ; espinas glandulares normalmente presentes, aunque en algunas formas sean reemplazados por placas fimbriadas, y en el último de los casos con tubérculos glandulares ; espiráculo anterior comúnmente con poros discales asociados ; antena en hembras adultas comúnmente con 2 ó más sedas Diaspidini
- Macroductos de una barra ; segundo lóbulo nunca bilobulado ; placas fimbriadas normalmente presentes ; tubérculos glandulares rara vez o nunca presentes ; espiraculo anterior normalmente sin poros discales asociados ; antena en hembras adultas rara vez con más de una seda Aspidiotini

CLAVE PARA LOS GENEROS DE LA TRIBU ASPIDIOTINI ENCONTRADOS EN CITRICOS (modificada de Ferris)

- 1 Pigidio con procesos esclerosados o parafisas desarrollándose de la base de los lóbulos o de las regiones interlobulares ; 2
- Pigidio sin parafisas 8
- 2 Parafisas saliendo únicamente de los ángulos basales de los lóbulos , nunca de los espacios interlobulares, formando así soportes pareados en los márgenes laterales de los surcos poríferos intersegmentales ; no hay parafisas atrás o despues del tercer lóbulo 3

Cuando menos con una parafisa que emerge cerca del centro de un espacio interlobular, comúnmente de entre el segundo y tercer lóbulos ; frecuentemente con una serie de pequeñas parafisas a lo largo del márgen atrás ó después del tercer lóbulo 4

- 3(2) Parafisas del primer espacio interlobular, muy esclerosadas y con una forma típica, que es ovalada, delgada y con la terminación o ápice ensanchado, dándole una apariencia de clavo ; segundo y tercer lóbulos ausentes. Clavaspis (Mac Gillivray)
El segundo y en ocasiones el tercer par de lóbulos desarrollados, aunque en algunas especies sólo representados por unos pequeños puntos o protuberancias ; abertura anal conspicua ; placas muy desarrolladas y en ocasiones hasta extravagantes.
. Hemiberlesia (Cockerell)

- 4(2) Prosoma en hembras adultas muy ancho o hinchado y fuertemente esclerosado, de forma reniforme ; lóbulos laterales del prosoma encerrado parcialmente al pigidio . Anidiella (Berlese y Leonardi)
Prosoma en hembras adultas sin forma reniforme 5

- 5(4) Pigidio ancho en la base y aguzado en el ápice ; los márgenes laterales tienden a ser ligeramente concavos ; tres pares de lóbulos pequeños ; placas confinadas a los espacios interlobulares y extremadamente pequeñas ; después del espacio donde está el cuarto lóbulo, el márgen está ligeramente esclerosado y con numerosas parafisas de pequeño tamaño
. Acuataspis (Ferris)
Pigidio más bien corto y ancho , sin el ápice aguzado ; lóbulos y placas pigidiales bien desarrollados 6

- 6(5) Pigidio con las placas de entre el tercer y cuarto lóbulo conspicuas y ramificadas,excediendo el largo de los lóbulos; cuarto lóbulo representado por un punto esclerosado ; márgen anterior al cuarto lóbulo ligeramente esclerosado , pero sin parafisas Chysomphalus (Ashmead)
Las placas del pigidio no exceden el largo de los lóbulos 7

- 7(6) Placas pigidiales pequeñas y sólo en los espacios interlobulares ; tres pares de lóbulos bien desarrollados, y el cuarto indicado por un punto esclerosado ; cuerpo muy alargado con la región cefálica ligeramente esclerosada

. Pseudischnaspis (Hempel)

Forma del cuerpo casi circular, pigidio redondeado sobresaliendo ligeramente del cuerpo ; margen superior de la región cefálica con un lóbulo o protuberancia fuertemente esclerosada Mycetaspis (Cockerell)

- 8(1) Tercer par de lóbulos pigidiales esclerosados, con forma de espina aguzada y esclerosada ; cuerpo con una fuerte constricción entre meso y metatórax ; Prosoma con una espina esclerosada en el ángulo posterior . Selenaspis (Cockerell)
- Tres pares de lóbulos pigidiales bien desarrollados y no hay indicios de un cuarto Aspidiotus (Bouche)

Familia : Diaspididae
Subfamilia : Diaspidinae
Tribu : Aspidiotini
Género : Aonidiella Berlese y Leonardí

Especie tipo del género : Aspidiotus aurantii Maskell

Este género pertenece a la tribu Aspidiotini, ya que sólo presenta una delgada barra en sus ductos ; placas perivulvares presentes o ausentes. Pigidio con tres pares de lóbulos bien desarrollados y se sugiere un cuarto vestigial.

Esclerosamientos marginales o parafisas delgadas y provienen de la base del primero al tercer lóbulo ; no se presentan más allá del tercer lóbulo.

Placas fuertemente fimbriadas o ramificadas.

La abertura anal se encuentra hacia el ápice del pigidio.

La región cefalotorácica y tal vez aun el primer segmento abdominal se abultan o hinchan grandemente, formando una región posterior lateral o lóbulos cefalotorácicos, los cuales hacen ver al pigidio y a los segmentos abdominales muy pequeños en relación con el cuerpo. Así mismo el pigidio se retrae hacia los lóbulos dándole al organismo una forma reniforme. En la madurez, este agrandamiento del cuerpo (lóbulos cefalotorácicos) se encuentra muy esclerosado, tanto dorsal como ventralmente.

La escama de la hembra es plana, circular y generalmente se encuentra rayada siguiendo el patrón de la forma del cuerpo ; es de color amarillo pardo ; exuvia central. La escama del macho es ovalada y la exuvia subcentral.

Aonidiella aurantii Maskell (Fig 31)

"Escama roja de California" "California red scale"

Aspidiotus aurantii Maskell, 1878. Trans. N. Z. Inst. 11: 199.

Aspidiotus citri Constock, 1881. Canad. Ent., 13 : 8.

Aspidiotus coccineus Gennadius, 1881. Ann. Soc. ent. Fr., (6), 1 : 189.

Aonidia gennadii Targioni, 1881. Ann. Agric., p. 151.

Chrysomphalus aurantii (Maskell), Fernald, 1903. Catalogue of Coccidae p. 288.

Aonidiella aurantii (Maskell), McKenzie, 1937. Univ. Calif. Publ. Entom., 6 : 323, 336

Aonidiella aurantii (Maskell), McKenzie, 1938. Microentomology, 3(1) : 6, 7, illus.

Aonidiella aurantii (Maskell), Ferris, 1938. Atlas of Scales Insects. Ser II: 179.

Aonidiella aurantii (Maskell), Keifer, 1941. Calif. Dept. Agric., Inimeo. Fol. no. 29.

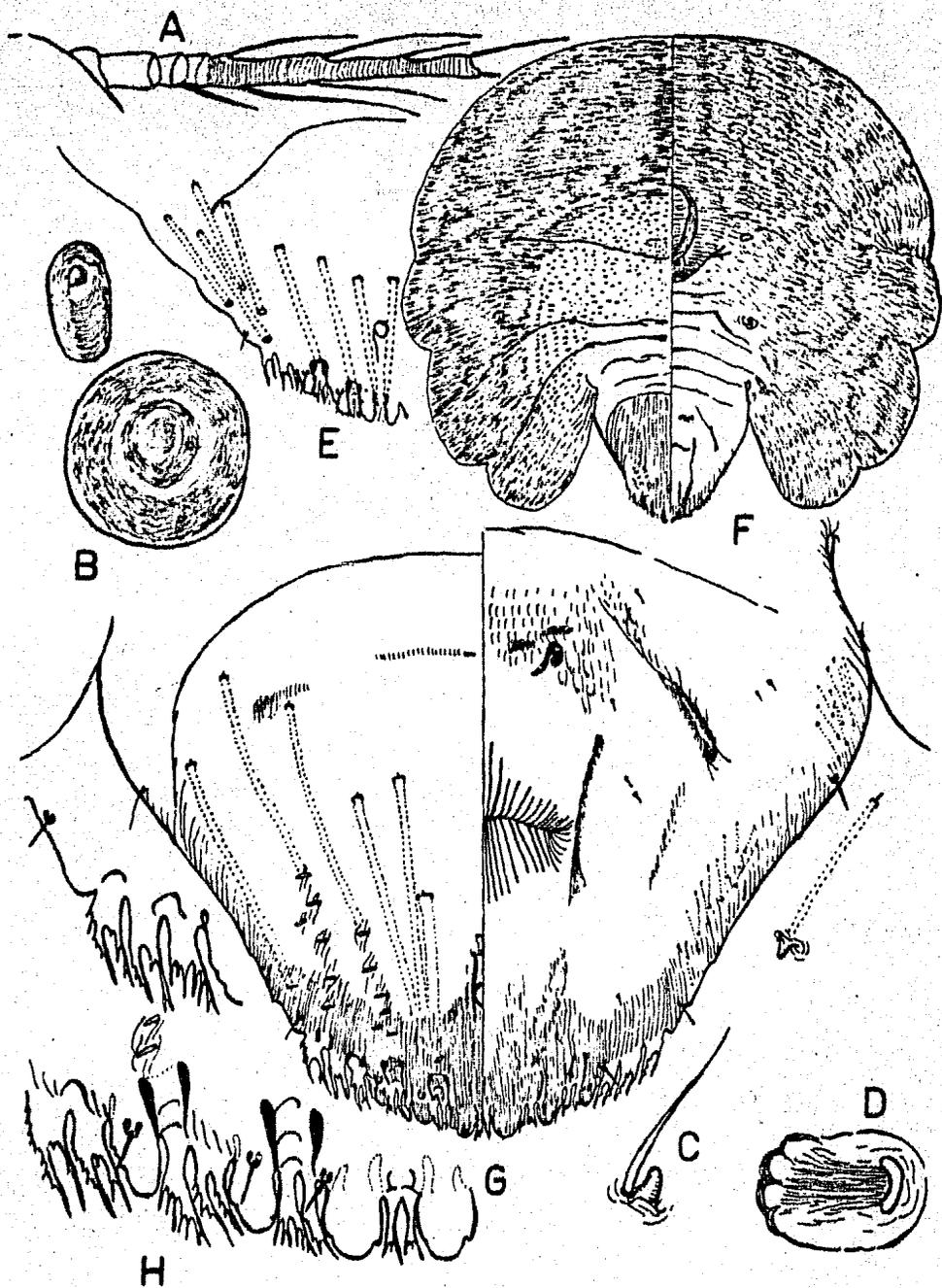


FIG 31

Aonidiella aurantii (Maskell)

Escama circular completamente plana ; exuvia es central y es tan delgada y pálida , que se puede observar el color rojo castaño que presenta la hembra adulta. La escama del macho es de forma ovalada y alargada, un poco más pálida que la de la hembra ; exuvia ligeramente hacia un extremo.

Largo promedio del organismo de 8 mm ,ligeramente más ancha. En la madurez la región cefalotorácica está fuertemente esclerosada, y de forma reniforme.

La parte posterior o pigidio forma un ángulo ; la región central incluye a los segmentos abdominales prepigidiales y a la porción del cefalotórax que se encuentra menos esclerosada , generalmente se distingue como una área circular marcada en la porción de la segunda exuvia.

Poros perivulvares ausentes.

El margen del pigidio con tres pares de lóbulos,sugiriéndose un cuarto.

Las tres placas que se encuentran entre el tercer y cuarto lóbulos normalmente sostienen dos largos procesos apicales, que a la vez se encuentran ligeramente fimbriados.

Ductos dorsales completamente ausentes en los segmentos abdominales prepigidiales. La parte ventral del pigidio anterior a la vulva presenta un pequeño grupo de pequeños esclerosamientos. (ver figura 31)

Delgados esclerosamientos o parafisas provienen de la base del primero al tercer lóbulos.

La abertura anal se encuentra hacia el ápice del pigidio.

Aonidiella citrina Coquillett (Fig 32)

"Escama amarilla" "Yellow scale"

Aspidiotus citrinus Coquillett, 1891. U.S.D.A., Div.Ent.Bull.(old ser),23:29.

Aspidiotus (Aonidiella) aurantii var. citrinus Coq.Cok.1897.U.S.D.A. Ser.6:29.

Aonidiella aurantii var. citrina (Coq.)Leonardi,1899.Riv.Patol.veg., 7 : 187.

Chrysomphalus aurantii var. citrinus (Coquillett), Fernald, 1903. Cat of Cocc. 288.

Aonidiella citrina (Coquillett),Nel,1933. Hilgardia, 7:417, 466. illus.

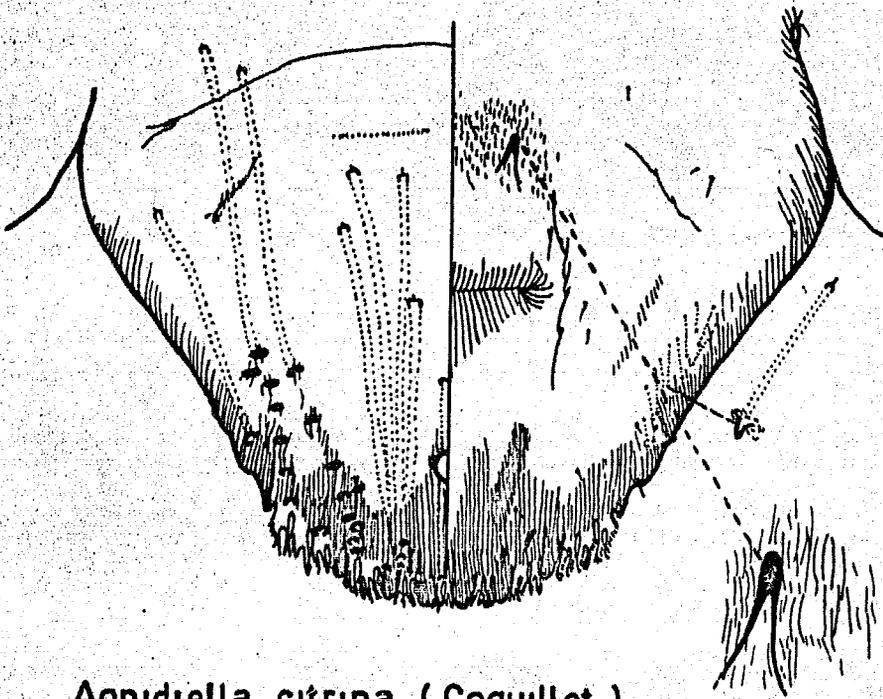
Aonidiella citrina (Coquillett),McKenzie,1937. Univ.Calif.Publ.Entom.,6 : 324,111us.

Aonidiella citrina (Coquillett),McKenzie,1938. Microentomology,3(1) : 7,8. 111us.

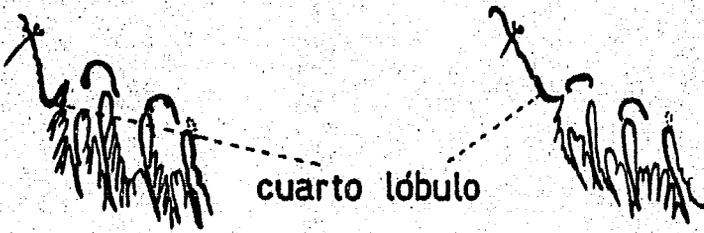
Aonidiella citrina (Coquillett),Ferris, 1938. Atlas of Scale Insects.Ser II: 179.

Aonidiella citrina (Coquillett),Keifer, 1941. Calif.Dept. Agri., mimeo.Fol.no.3.

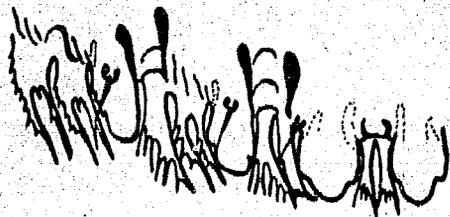
A.citrina es prácticamente idéntica a A. aurantii sólo difieren una de la otra en que A.citrina presenta los lóbulos medios ligeramente más delgados, las placas que se encuentran después del tercer lóbulo son ligeramente más ramifi-



Aonidiella citrina (Coquillet)



cuarto lóbulo



cadras, y el cuarto lóbulo es más prominente.

En la región ventral del pigidio se observan pequeños esclerosamientos que en A. aurantii es un par en forma de V o U invertida, mientras que en A. citrina tiene forma de V pero más delgada y aguda.

Se ha observado que estas cicatrices o esclerosamientos varían según el hospedero e incluso según la localidad. (Ferris, 1938).

Familia : Diaspididae
 Subfamilia : Diaspidinae
 Tribu : Aspidiotini
 Género : Acutaspis Ferris

Especie tipo del género : Aspidiotus perseae Comstock

Ductos de una barra, sin espinas y con el segundo lóbulo pigidial no bilobulado. Hembras adultas con el prosoma redondeado, mientras que el postsoma es aguzado. Dermis membranosa tendiendo a esclerosarse sobretodo a lo largo de los márgenes del cuerpo.

La región prosomática con unas protuberancias o puntos esclerosados a la altura del segundo par de espiráculos.

Pigidio con la mitad apical aguzada, formando un ángulo de 90°, mientras que la otra mitad se ensancha abruptamente hacia los márgenes. Lóbulos pigidiales en todas las especies muy pequeños. El tercer par presente, el cuarto es una pequeña prominencia.

Placas extremadamente pequeñas y confinadas a los espacios interlobulares.

Parafisas presentes aún en los márgenes esclerosados que se encuentran después del tercer par de lóbulos; tienden a ser delgadas y largas.

Ductos dorsales muy alargados y delgados, sus poros o aberturas se arreglan en serie en los espacios interlobulares y a lo largo del margen anterior del pigidio hasta al tercer lóbulo. La hilera o serie de ductos que se desarrolla entre el segundo y tercer lóbulo se extiende más allá del ano.

Poros perivulvares presentes en 4 grupos pequeños.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GENERO ACUTASPIS ENCONTRADAS EN CITRICOS

- 1 Margen lateral de la región torácica con un punto o protuberancia a la altura del espiráculo posterior . . . perseae (Comstock)
 Margen lateral de la región torácica sin protuberancias 2
- 2(1) Parafisas que surgen de los extremos de la base del segundo lóbulo cortas y del mismo tamaño scutiformis (Cockerell)

La parafisa que sale del margen externo del segundo lóbulo
es de casi el doble de largo que la que sale de extremo
interno albopicta (Cockerell)

Acutaspis albopicta Cockerell (fig. 33)

"Escama con puntos blancos" "Scale albopicta"

Aspidiotus (Chrysomphalus) albopictus Cockerell, 1899. Ann. Mag. Nat. Hist., 7(1): 433.

Aspidiotus albopictus var. leonis Townsend and Cockerell, 1989. Jour. N.Y. Ent. Soc. 6:179.

Aspidiotus koebelei Townsend and Cockerell, 1989. Jour. N.Y. Ent. Soc., 6:179.

Chrysomphalus albopictus (Cockerell), Fernald, 1903. Catalogue of Coccidae, p.285.

Chrysomphalus albopictus var. leonis (Tow. y Cock.), Fernald, 1903. Cat. of Cocc., p.286.

Chrysomphalus koebelei (Townsend y Cockerell), Fernald, 1903. Catalogue of Coccidae, p.291.

Insaspidiotus albopictus (Cockerell), McKenzie, 1939. Microentomology, 4(2): 53.

Acutaspis albopicta (Cockerell), Ferris, 1941. Atlas of Scale Insects, Ser. III : 330.

Hembra adulta de 1.2 mm de largo. La forma del cuerpo es circular, sobresa-
liendo sólo el pigidio. Los márgenes laterales del cuerpo sin ningún tubérculo
torácico. En la madurez la dermis de la mitad posterior del cuerpo se encuentra
fuertemente esclerosada, mientras que el resto del cuerpo presenta un ligero gra-
do de esclerosamiento.

El pigidio es largo y aguzado, con los lados ligeramente cóncavos y presentan-
do un esclerosamiento dorsal, que se puede dividir en tres áreas. La primera de
éstas es más esclerosada y se extiende desde los márgenes del pigidio, comprendien-
do el primero y segundo par de lóbulos, hasta llegar poco antes a la vulva. La
segunda es poco menos grande que la primera; presenta una ligera tendencia a la
estriación transversal y unos cuantos poros de tamaño conspicuo a lo largo del
margen medio. La tercera área con pocos poros pequeños a lo largo de la mitad
posterior del cuerpo, por arriba del cuarto par de lóbulos.

Las placas pigidiales se encuentran presentes pero son de tamaño pequeño.
Lóbulos pigidiales muy pequeños con un desarrollo distintivo. Los lóbulos medios
extremadamente pequeños y redondeados; los segundos ligeramente más grandes y
con pequeñas lobulaciones a lo largo del margen externo; el tercero se encuentra
ensanchado y con el margen externo con lobulaciones. El cuarto es una pequeña
prominencia. Entre las bases de los lóbulos medios se desarrollan unas pequeñas
parafisas; de la misma manera el segundo par de lóbulos presenta unas parafisas
en cada extremo. En el espacio interlobular del segundo y tercer par de lóbulos
se desarrolla una parafisa, que es más grande que las demás.

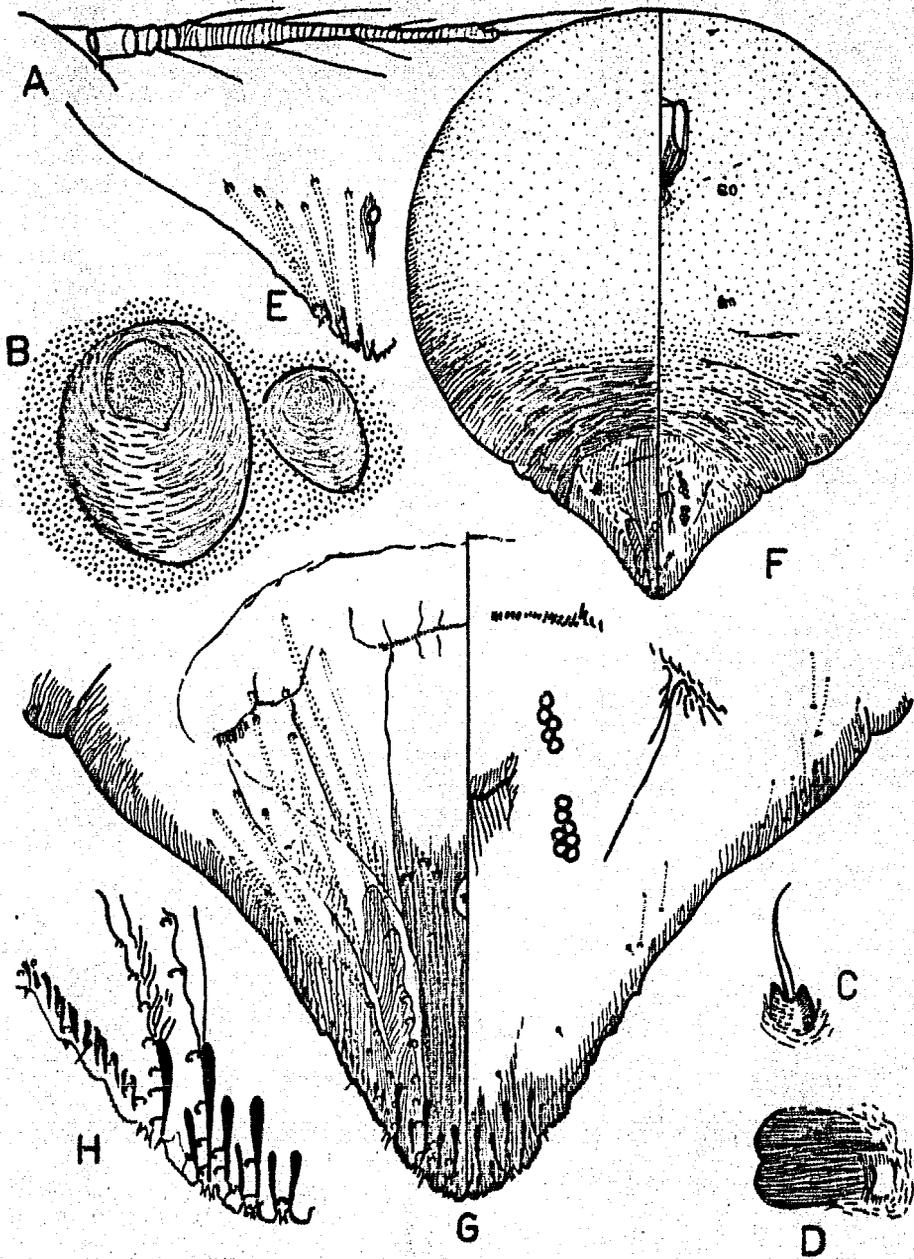


FIG 33 *Acutaspis albopicta* (Cockerell)

En los extremos del tercer par de lóbulos se observan también unas parafisas de tamaño mediano. En los márgenes del cuarto par se encuentra una serie de parafisas pequeñas e indefinidas.

Poros perivulvares presentes en 4 pequeños grupos.

Esta especie se diferencia de las de su género especialmente por la ausencia de tubérculos laterales en la región torácica y en el patrón de esclerosamiento en organismos maduros.

Acutaspis perseae Comstock (fig. 34)

"Escama roja de la bahía" "Red bay scale"

Aspidiotus perseae Comstock

Aspidiotus (Chrysomphalus) perseae Comstock

Chrysomphalus perseae Comstock

Chrysomphalus (Pseudischnaspis) perseae Comstock

Se presentan generalmente sobre hojas. La escama de la hembra es aplanada, delgada, de forma circular y con la exuvia central, es de color castaño rojizo intenso. La escama del macho se desconoce.

Hembras adultas de 1.25 mm de largo, forma del cuerpo tendiendo a circular, con los márgenes laterales de la región torácica con unos procesos o tubérculos esclerosados ; a partir de estos tubérculos, los márgenes posteriores del cuerpo se encuentran esclerosados hasta llegar al pigidio.

El pigidio es ancho y algo elongado en la base, mientras que el ápice es redondeado pero aguzado.

Lóbulos pequeños y cortos, el par medio semicircular, el segundo algo ancho, el tercero es ancho, poco prominente y ligeramente aserrado, el cuarto par está tenuemente indicado.

Cerca de la línea media del pigidio, entre los lóbulos medios, hay un par de parafisas delgadas y pequeñas ; entre el primer espacio interlobular hay una parafisa larga, seguida de una más pequeña ; en el extremo externo del segundo lóbulo se desarrolla una parafisa grande a la que le suceden 1 ó 2 interlobulares ; de igual manera en el extremo externo del tercer lóbulo crece una parafisa de gran tamaño, seguida por dos que se observan por arriba del cuarto lóbulo.

Hay una serie pequeña de procesos esclerosados a lo largo del margen a partir del cuarto lóbulo.

Poros perivulvares presentes en cuatro grupos.

Márgenes de los segmentos prepigidiales de la región torácica con microductos.

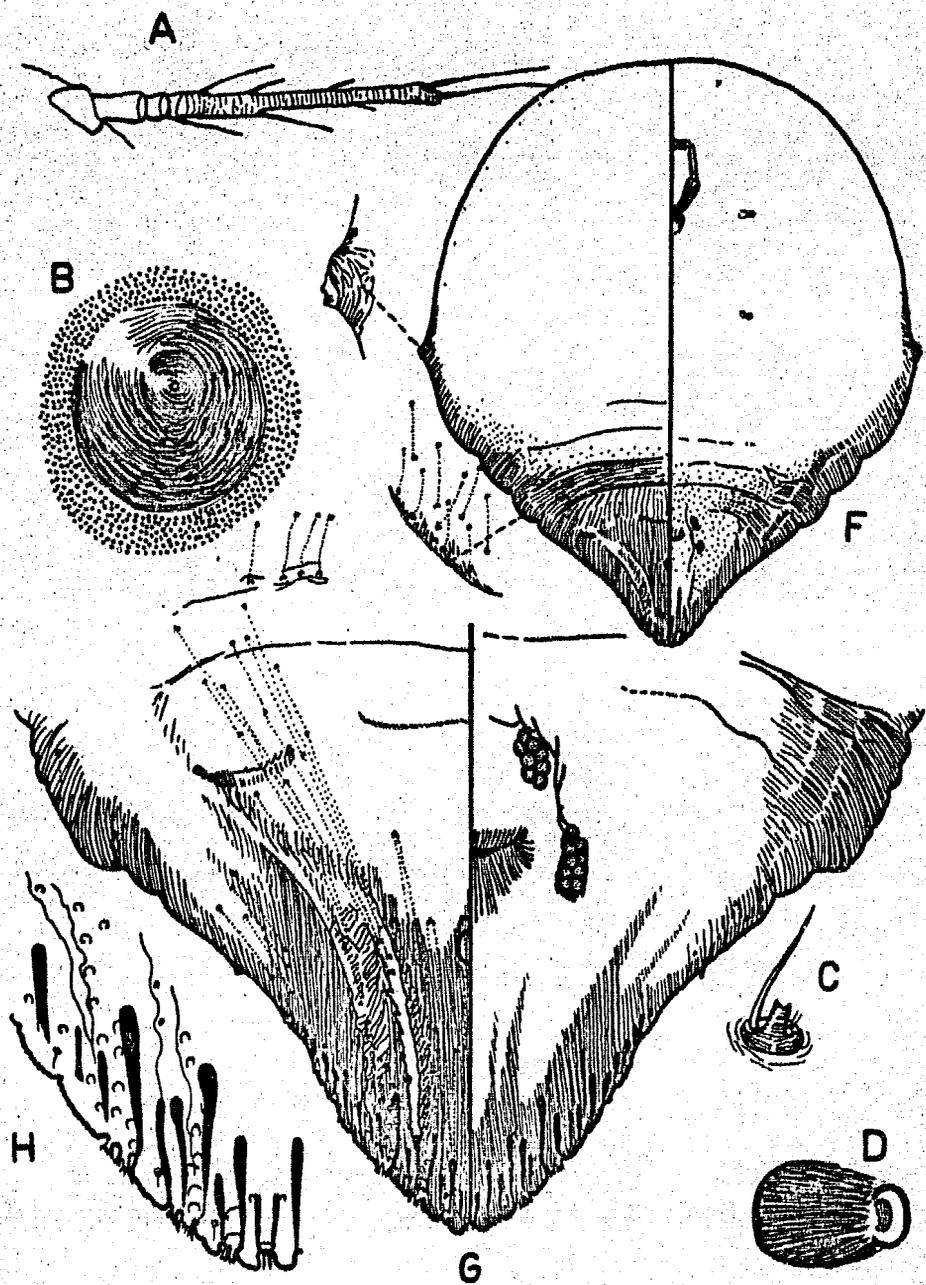


FIG 34 | *Acutaspis perseae* (Comstock)

Acutaspis scutiformis Cockerell (fig. 35)

Aspidiotus scutiformis Cockerell

Aspidiotus (Chrysomphalus) scutiformis Cockerell

Chrysomphalus scutiformis Cockerell

Se presentan en las hojas. La escama de la hembra es muy grande con un diámetro de 3 mm, es de forma circular aplanada, de color castaño-oscuro y con la exuvia amarillenta. La escama del macho se desconoce.

Hembra adulta de 2.4 mm de largo, siendo excepcionalmente larga en comparación a las demás especies del género.

Cuerpo casi circular con la parte posterior o pigidio aguzado. La dermis de los márgenes del cuerpo esclerosada, mientras que la porción central es membranosá.

No hay evidencias de tubérculos laterales en el tórax

Pigidio con el ápice aguzado y la base ancha. Lóbulos medios extremadamente pequeños y redondeados ; segundo y tercer par de lóbulos poco prominentes , anchos y con los márgenes ligeramente aserrados.

De los lóbulos medios se desarrollan dos pares de parafisas, el primer par es pequeño y sale de la base del lóbulo y el segundo sale del extremo exterior , siendo más largo y delgado ; el segundo lóbulo con una parafisa pequeña en cada extremo.

Segundo espacio interlobular con un proceso esclerosado largo y delgado.

El tercer lóbulo, al igual que el segundo, con una parafisa en cada extremo.

A partir del tercer lóbulo se desarrolla una serie de parafisas pequeñas, que se encuentran a través del margen del pigidio, pasando por la seda que marca el cuarto segmento abdominal.

Placas interlobulares pequeñas.

Poros perivulvares en cuatro grupos pequeños.

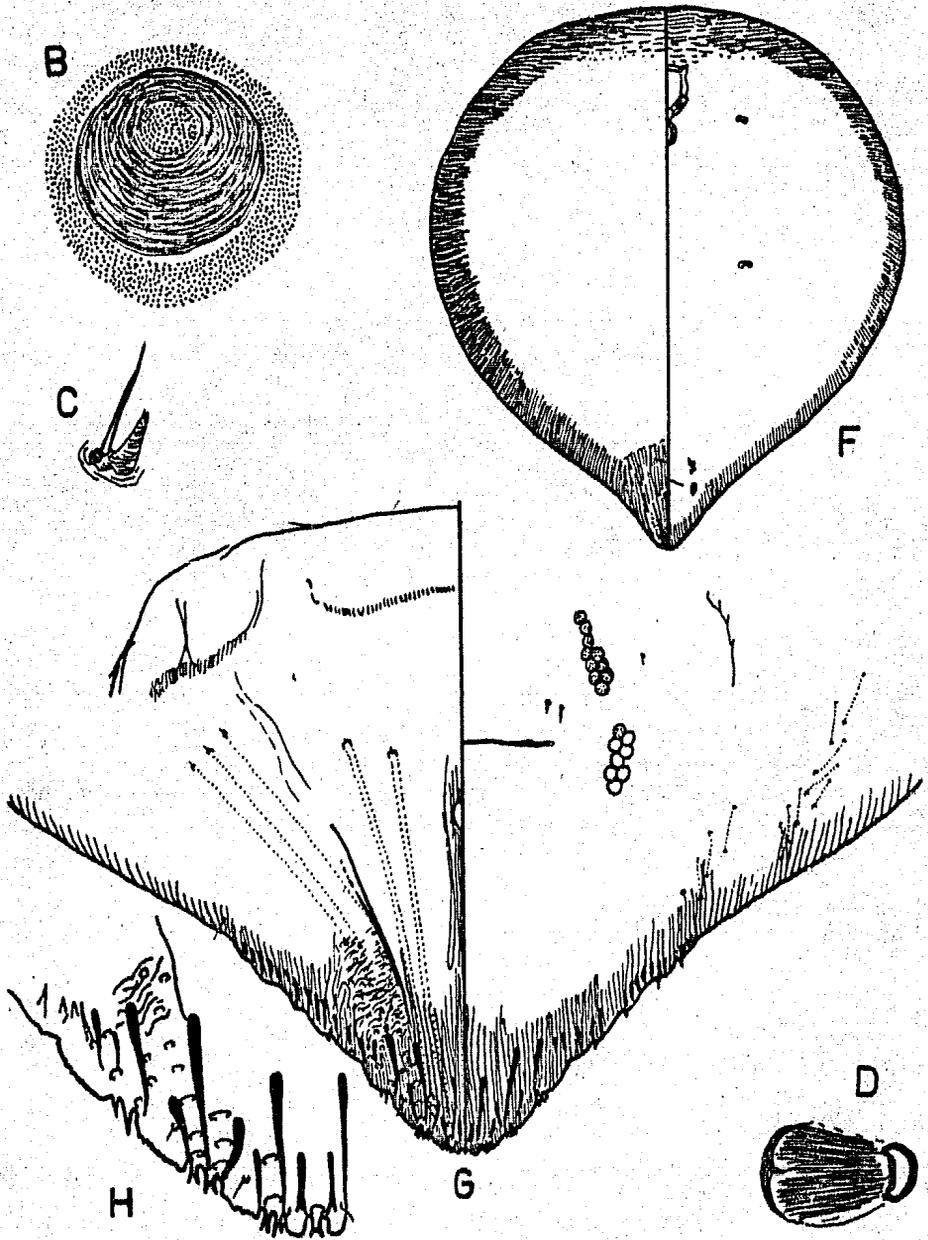


FIG 35 Acutaspis scutiformis (Cockerell)

Familia : Diaspididae
 Subfamilia : Diaspidinae
 Tribu : Aspidiotini
 Género : Aspidiotus Bouche

Especie tipo del género : Aspidiotus nerii Bouche

Aspidiotus Bouché, 1833. Naturg. Schädli. Gart. Ins., p. 52.

| | | |
|----------------------|--|------------------------|
| <u>Phaulaspis</u> | Leon, 1897. Riv. Pat. Veg., v, p. 284. | Tipo : <u>hakeae</u> . |
| <u>Chentraspis</u> | " " " " " vi, p. 111. | " : <u>unilobis</u> . |
| <u>Hemiberlesia</u> | " " " " " vi, p. 117. | " : <u>rapax</u> . |
| <u>Diaspidiotus</u> | " 1898. " " " vi, p. 215. | " : <u>ancylus</u> . |
| <u>Aspidiella</u> | " " " " " vi, p. 220. | " : <u>sacchari</u> . |
| <u>Evaspidiotus</u> | " " " " " vi, p. 232. | " : <u>hederae</u> . |
| <u>Cryptoaonidia</u> | " 1900. " " " viii, p. 323. | " : <u>hakeae</u> |

Diaspidinos con ductos de una barra, placas fimbriadas, el segundo lóbulo no está hilobulado.

Pigidio con tres pares de lóbulos. Placas marcadamente desarrolladas, con el margen externo fimbriado; entre los lóbulos medios hay dos de estas placas, otras dos entre el primero y el segundo par de lóbulos, tres entre el segundo y tercer par de lóbulos, y un número variable después del tercer par.

Parafisas ausentes.

Ductos cortos y anchos, pero definitivamente de una sola barra.

Poros perivulvares en 4 grupos.

Abertura anal por arriba del centro del pigidio.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GENERO ASPIDIOTUS ENCONTRADAS EN CITRICOS

1 Ductos largos y anchos, concentrados en el ápice del pigidio; una serie de placas después del tercer lóbulo destructor (Signoret)

Ductos corpulentos, pudiendo ser cortos y anchos o bien cortos y largos, presentes en la zona submarginal del pigidio y segmentos prepigidiales. hederae (Vallot)

Aspidiotus destructor Signoret (fig. 36)

"Escama del coco" "Coconut scale"

Aspidiotus destructor Signoret, 1869. Ann.Soc.ent.fr.(Series 4), 9 : 120,illus.Aspidiotus transparens Green, 1890. Insect Pests of the Tea Plant,p. 20.Aspidiotus fallax Cockerell,1893. Jour.Inst.Jamaica, 1 : 255.Aspidiotus cocotis Newstead, 1893, Ent.Mon.Mag., 39: 186.Aspidiotus destructor Signoret,Cockerell, 1894. Ent.News, 5 : 79.Aspidiotus lataniae Signoret,Green, 1896. Coccidae of Ceylon, 1:49,illus. (Misidentifies destructor as lataniae; synonymy of transparens indicated.)Aspidiotus destructor Signoret,Fernald 1903. Catalogue of Coccidae,p. 257.Aspidiotus simillimus var.translucens Cock.,Fernald,1903.Cat.of Cocc.p. 278.Aspidiotus oppugnatus Silvestri,1914. Boll.Lab.Zool.Portici, 9: 258.Aspidiotus destructor transparens Maskell Green,1915. Dull.Ent.Res., 6 : 44.Aspidiotus destructor Signoret, Ferris, 1938. Atlas of Scale Insects, Ser. II : 191.

Escama de la hembra color paja, aplanada,circular,delgada y delicada. Exuvia central completamente pálida. Escama del macho ligeramente alargada,similar a la de la hembra en color y textura.

Largo promedio del organismo de .6 mm. Dermis membranosa ; aun el pigidio se encuentra débilmente esclerosado, presentando un mayor esclerosamiento hacia al ápice.

Poros perivulvares presentes en 4 grupos de 3 a 10 poros.

Lóbulos medios pequeños, en posición recta y paralela, fuertemente esclerosada, presentando una marcada separación entre ellos y con un par de placas entre sí. Lóbulos secundarios en ocasiones más largos y anchos que los lóbulos medios,no así tan esclerosados. El tercer par de lóbulos similares, pero ligeramente menos esclerosados que los segundos.

Placas marcadamente fimbriadas, encontrándose dos entre los lóbulos medios y secundarios y tres entre los secundarios y el tercer par. A partir del tercer par se desarrollan 7 u 8 placas con una fimbriación parecida entre sí, pero diferente a la de las cinco primeras placas.

Ductos dorsales relativamente largos y grandes, confinados en series en el quinto y sexto segmentos.

Parafisas ausentes.

Abertura anal grande, con un diámetro de cerca de una y media a dos veces el largo de los lóbulos medios. El esclerosamiento del pigidio es débil, excepto en los lóbulos medios y sobre todo en sus bases.

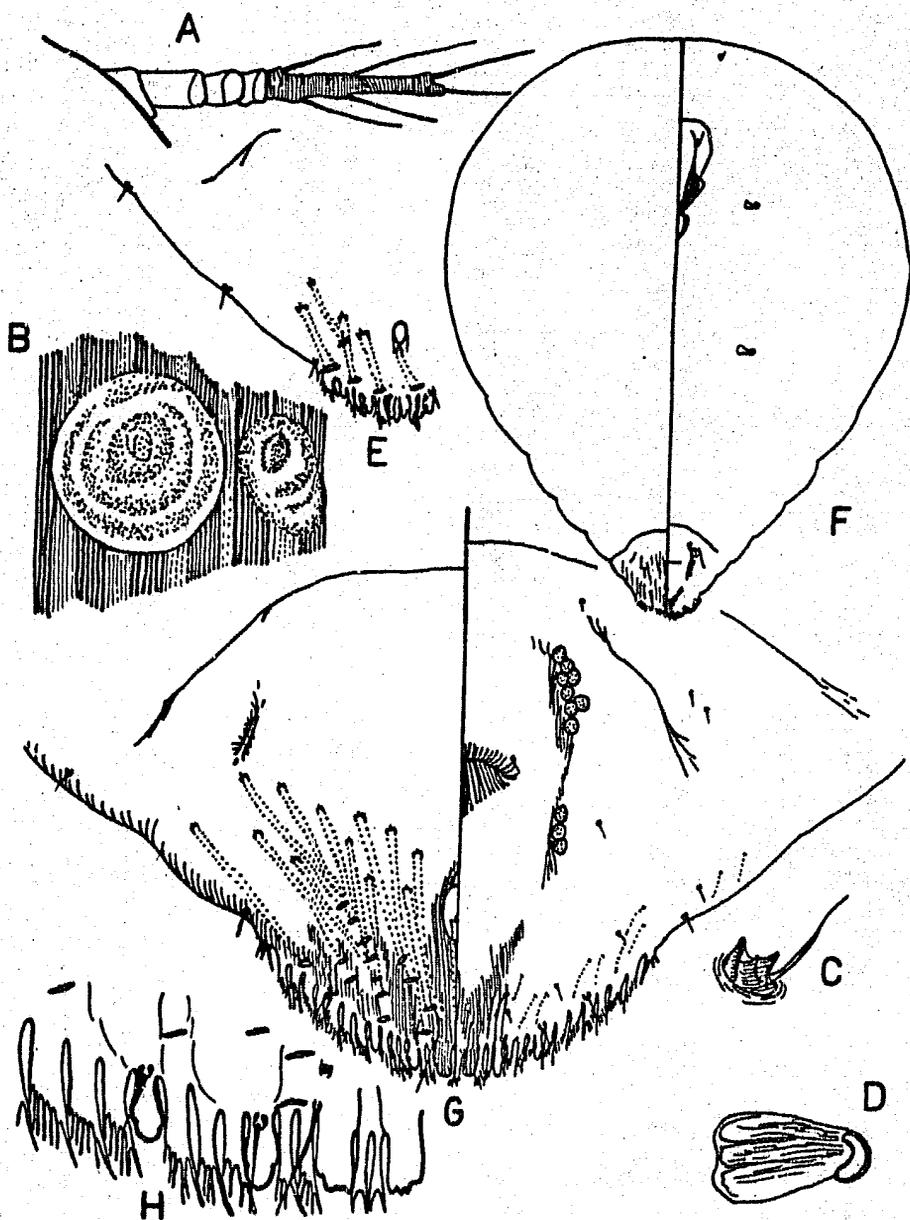


FIG 36 | Aspidiotus destructor (Signoret)

Aspidiotus hederae Vallot (fig. 37)

"Escama hiedra" "Ivy scale"

Chermes hederae Vallot, 1829. Mém. Acad. Sci. Dijon, p. 30.Chermes capparisi Vallot, 1829. Mém. Acad. Sci. Dijon, p. 30.Aspidiotus nerii Bouché, 1833. Naturgeschichte der schädlichen und nützlichen Garden Insecten, p. 52.Aspidiotus vagabundus Cockerell, 1899. Biol. cent. amer., 2 (2) : 20.Aspidiotus hederae (Vallot), Ferris, 1938. Atlas of Scale Insects, Ser. II : 192.Diaspis obliquus Costa, 1835. Faun. Reg. Nap., Cocc., p. 21.Aspidiotus palmarum Burm., Handb. Ent., ii, p. 69.Chermes ericae Bdv., Ent. Hort., p. 330. (1867).Aspidiotus bouchéi Targioni, 1867. Studi sul. Cocc., p. 1.

Largo promedio .9 mm. Hembras adultas con la dermis membranosa excepto en el pigidio. Poros perivulvares presentes en 4 grupos y esbozándose tenuemente el quinto.

Tres pares de lóbulos pigidiales bien desarrollados. El primer par o lóbulos medios con un par de placas delgadas, con una separación muy definida entre éstas. El segundo y tercer par similares en forma al primero, ligeramente más pequeño. Lóbulos medios con una prolongación basal distintiva, que se proyecta dentro del pigidio.

Placas presentes entre los lóbulos y después del tercer par, incluso sobrepasan la seda marginal que indica el quinto segmento. Estas placas que se desarrollan a partir del tercer par de lóbulos presentan una fimbriación distinta a la de las demás placas.

Ductos dorsales numerosos, encontrándose en la zona submarginal, y se extienden hasta el segundo y tercer segmento abdominal. Estos ductos son notablemente cortos y relativamente anchos.

El dorso del pigidio con un patrón de esclerosamiento bien desarrollado y característico ; el área secundaria bien definida.

No hay indicios de esclerosamientos intersegmentales o parafisas.

Surcos poríferos ausentes.

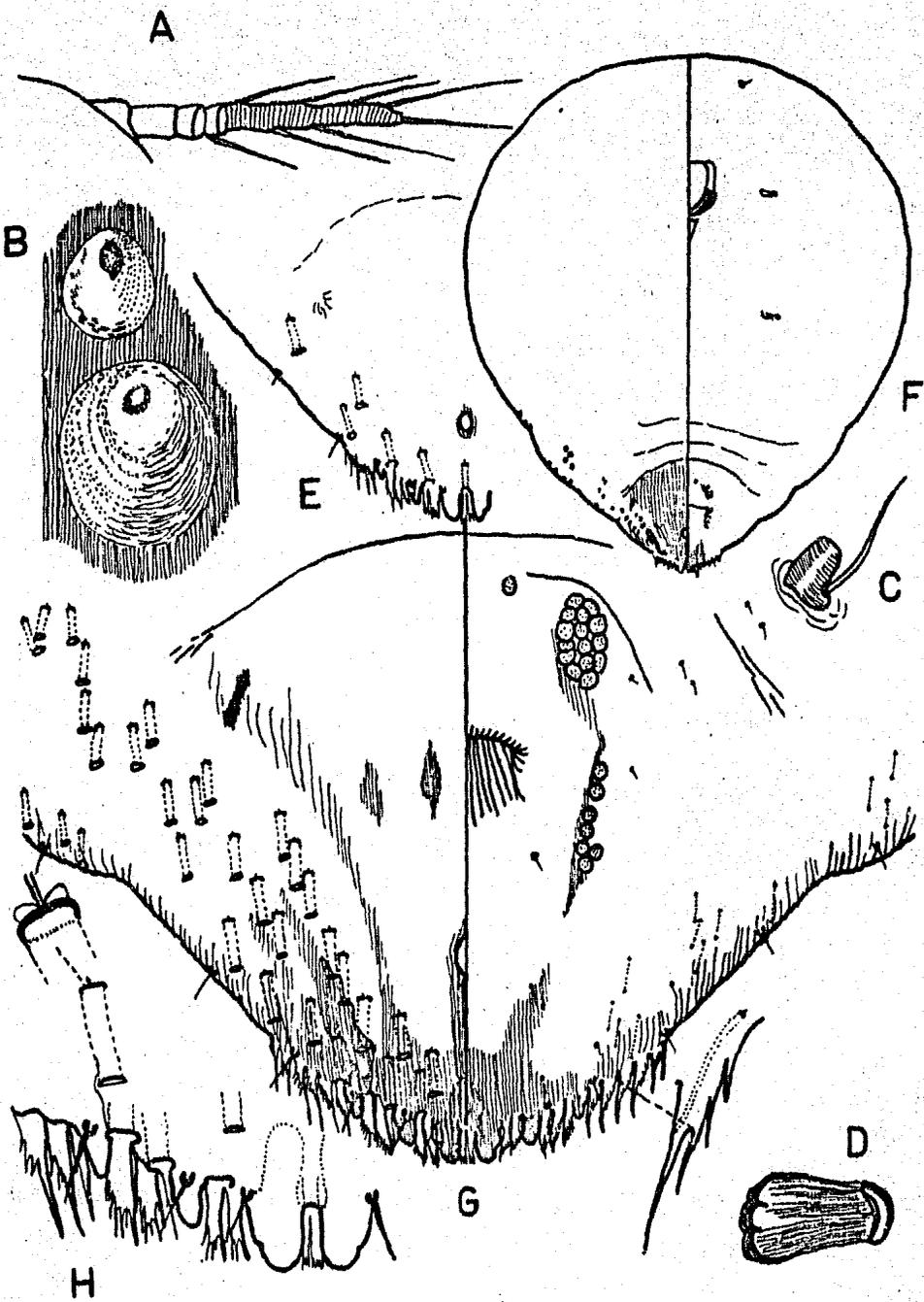


FIG 37 Aspidiotus hederæ (Vallot)

Familia : Diaspididae
 Subfamilia : Diaspidinae
 Tribu : Aspidiotini
 Género : Chrysomphalus Ashmead

Especie tipo del género : Chrysomphalus ficus Ashmead

Chrysomphalus Ashmead, 1880. Am. Ent., iii, p. 268.

Anidiella Berlese e Leon, 1895. Riv. Pat. Veg., iv, p. 77.

Diaspidinos con ductos de una barra, con placas fimbriadas y el segundo lóbulo no bilobulado.

Poros perivulvares escasos.

Los tres primeros pares de lóbulos bien desarrollados y el cuarto indicado por una pequeña espina. A partir del cuarto lóbulo y hacia la región anterior del organismo, el margen del pigidio se encuentra marcadamente esclerosado.

De los extremos de las bases de los lóbulos medios al tercer par se levantan unas delgadas parafisas. Nunca presentes en el cuarto par de lóbulos.

Placas bien desarrolladas ; las que se encuentran entre el tercer y cuarto lóbulos presentan una forma y fimbriación diferentes a la de las otras placas interlobulares.

Ductos dorsales del pigidio arreglados en hileras y son de forma y tamaño variables, pero por lo general son largos y delgados.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GENERO CHRYSOMPHALUS ENCONTRADAS EN CITRICOS

- 1 Con un grupo de ductos en los submárgenes de los primeros segmentos abdominales prepigidiales 2
 Con no más de tres ductos marginales en ningún segmento abdominal prepigidal ; después del tercer lóbulo las placas presentan una prominencia conspicua en forma clavada dictyospermi (Morgan)
- 2(1) Con un grupo de ductos en uno de los segmentos abdominales ficus (Ashmead)
 Con un grupo de ductos en dos segmentos abdominales bifasiculatus (Ferris)

Chrysomphalus ficus Ashmead, 1880. (Fig 38)

"Escama roja de Florida" "Florida red scale"

Coccus aonidum Linnaeus, 1758. Syst.Nat.,Ed. x, i, p. 455.

Chrysomphalus ficus Ashmead, 1880. Amer. Ent. 3 : 267.

Aspidiotus ficus Riley MSS (sic), Comstock, 1881. Rep. U.S.D.A. for 1880, p. 445.

Chrysomphalus aonidum (Linnaeus), Cockerell, 1899. Proc.Acad. Nat. Sci. Phila., p. 273.

Chrysomphalus aonidum (Linnaeus), Fernald, 1903. Catalogue of Coccidae, p. 286.

Chrysomphalus ficus Ashmead, Ferris, 1938. Atlas of Scale Insects, Ser. II : 201.

Chrysomphalus ficus Ashmead, McKenzie, 1939. Microentomology, 4(2) : 59-60, illus.

Aspidiotus (Chrsomphalus) ficus Berl.e Leon, 1895. Chem.Ital., Fasc.i, No. 4.

Aspidiotus (Chrsomphalus) aonidum Hamp, 1900. Rev. Mus. Paul., iv, p. 502.

Escama de la hembra circular, plana, de colores variables tendiendo a los oscuros. La exuvia central es más pálida que la de los extremos. Escama del macho algo alargada y de forma oval ; la exuvia se encuentra hacia uno de los extremos.

Largo promedio de 1.1 mm. En la madurez la dermis es membranosa y en algunas ocasiones la región cefalotorácica se encuentra ligeramente esclerosada.

Alrededor de la vulva se encuentran 5 grupos de poros formados de 3 a 6 poros cada uno.

Pigidio corto y ancho, con el ápice completamente obtuso. Se presentan en éste tres pares de lóbulos bien desarrollados del mismo tamaño y forma. El cuarto lóbulo representado por una proyección redondeada. Por arriba del cuarto lóbulo el margen del cuerpo se encuentra esclerosado y doblemente surcado.

Las placas que se encuentran desde la línea media hasta el tercer lóbulo están finamente fimbriadas en el ápice. Las placas que se encuentran después del tercer lóbulo son de diferente forma. Las dos primeras normalmente presentan 2 largos procesos con el ápice redondeado y la tercera con un proceso circular y varios fimbriados.

Los esclerosamientos marginales o parafisos no se encuentran distribuidas más allá del tercer par de lóbulos.

Ductos dorsales del pigidio de dos tamaños. Entre los segundos lóbulos y los de enmedio se levantan 3 ó 4 ductos fuertes y esclerosados, que se extienden hasta el centro del pigidio. Cerca de la base del tercer y cuarto lóbulos nacen unas zonas pobladas de pequeños poros de las que se levantan unos ductos largos y delgados. El ducto anterior o el del cuarto lóbulo se extiende más allá del margen anterior del pigidio. Estos ductos delgados son un rasgo distintivo de la especie.

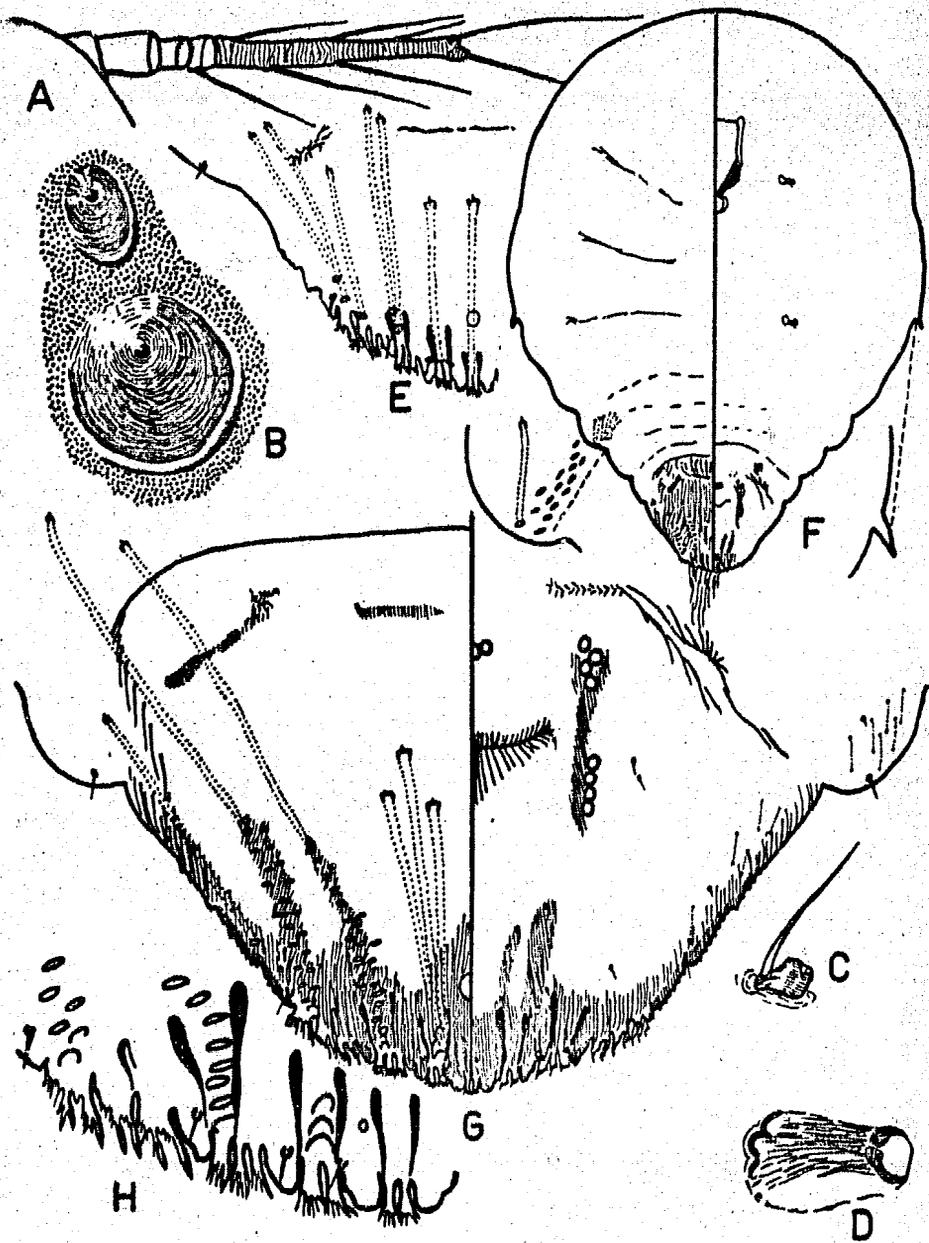


FIG 38 | Chrysomphalus ficus (Linnaeus)

En la zona de los poros, la estriación de la dermis tiende a ser transversal. En la región dorsal del segundo segmento abdominal hay un pequeño o conspicuo grupo de ductos pequeños.

Espinas torácicas bien desarrolladas, aguzadas y esclerosadas.

Chrysomphalus dictyospermi Morgan (fig. 39)

"Escama" "Dictyospermum scale"

Aspidiotus dictyospermi Morgan, 1889. Ent. Mon. Mag., 25 : 352, illus.

Aspidiotus mangiferae Cockerell, 1893. Jour. Inst. Jamaica, 1 : 255.

Aspidiotus dictyospermi var. jamaicensis Cockerell, 1893. Canad. Ent., 26: 129.

Aspidiotus dictyospermi var. arecae Newstead, 1893. Ent. Mon. Mag., 29 : 185.

Chrysomphalus minor Berlese and Leonardi, 1896. Riv. Patol. veg., 4 : 346.

Aspidiotus agrumicola Gregorio, 1915. Nat. sicil., 22 : 125.

Chrysomphalus castigatus Manet, 1936. Proc. Roy. Ent. Soc. London, Ser. B, 5:94.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan), Ferris, 1938. Atlas of Scale Insects, Ser. II:200.

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan), McKenzie, 1939. Microentomology, Part ", 4(2):57 58.

Aspidiotus Koebelei Cockerell

Chrysomphalus Koebelei Cockerell

Escama de la hembra delgada, circular y aplanada ; de color castaño-claro o amarilla, exuvia central. La escama del macho es alargada, similar en color a la de la hembra y con la exuvia hacia uno de los extremos.

Largo promedio .9 mm. En la madurez la dermis es membranosa. Poros perivulvares presentes en 4 grupos de 2 a 4 poros cada uno.

Cuatro pares de lóbulos presentes. Los tres primeros pares un poco más alargados y delgados ; con el eje algo oblicuo y dirigido hacia la línea media del organismo. El cuarto par está representado por un punto aguzado. El margen del cuerpo, después del cuarto lóbulo se encuentra fuertemente esclerosado ; este esclerosamiento está subdividido por dos hendiduras.

Las placas que se encuentran entre el tercer par de lóbulos son pequeñas , delgadas y ligeramente fimbriadas, mientras que entre el tercer y cuarto par de lóbulos hay tres pares de placas de las cuales dos presentan un apéndice de forma fusiforme que está dentado o aserrado y el otro se divide en dos apéndices conspicuos. Relativamente pocos ductos dorsales en el pigidio, siendo la mayoría fuertes y de casi el mismo largo y ancho.

Segmentos prepigidiales con 1 ó 2 pequeños ductos en el margen.

Espinas torácicas pequeñas ; esclerosadas débilmente o no y tienden a ser fimbriadas.

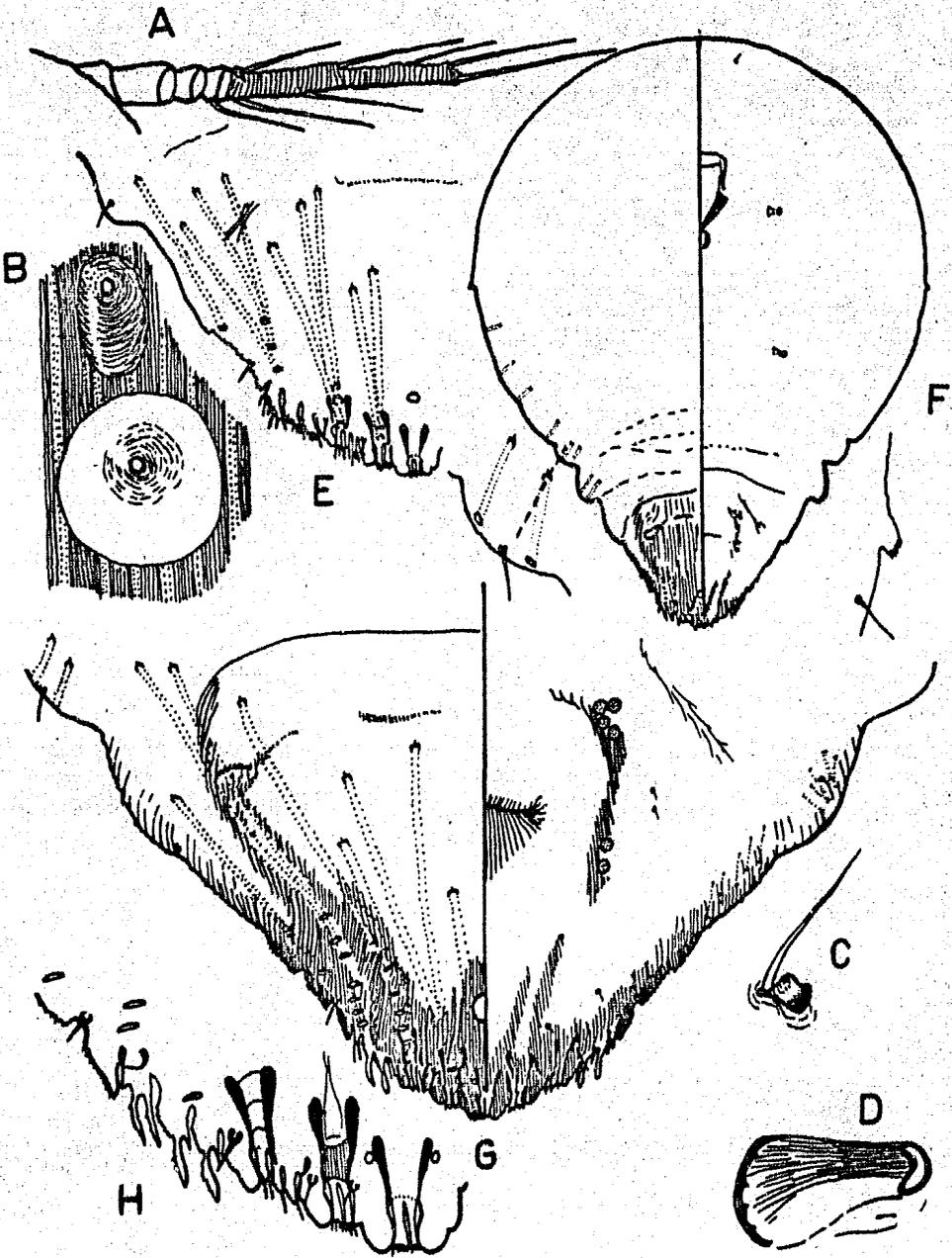


FIG 39

Chrysomphalus dictyospermi (Morgan)

Familia : Diaspididae
 Subfamilia : Diaspidinae
 Tribu : Aspidiotini
 Género : Clavaspis Mac Gillivray

Especie tipo del género : Aspidiotus subsimilis var. anoniae Houser

Espinas con glándulas ausentes ; el segundo lóbulo no está bilobulado.

Poros perivulvares presentes o ausentes, si están presentes es en número reducido.

En la madurez la dermis es membranosa excepto la del pigidio. Sólo se presenta el primer par de lóbulos ; el ángulo del pigidio es muy aguzado. Las placas son muy pequeñas y simples. Abertura anal muy pequeña y cerca del ápice del pigidio.

Eslérosamientos marginales entre el sexto y séptimo, el séptimo y octavo segmentos fuertemente desarrollados. Las parafisas que se desarrollan del ángulo basal externo de los lóbulos medios son extraordinariamente largos y terminan en una protuberancia circular que les da una apariencia como de clavo.

Poros perivulvares presentes o ausentes ; si están presentes el número tiende a ser muy pequeño.

Clavaspis herculeana Doane y Hadden (Fig 40)

"Escama Hercules" "Herculeana scale"

Aspidiotus herculeanus Doane y Hadden.

Aspidiotus subsimilis var. anoniae Houser

Clavaspis subsimilis var. anoniae Houser

Chrysoniphalus herculeanus Doane y Hadden

La dermis del organismo está casi unida a la escama que lo cubre, por lo que es muy difícil hablar de ella. Es de color gris o blanco y circular.

Largo promedio de .85 mm. Dermis membranosa excepto la del pigidio.

Poros perivulvares ausentes, aunque en ocasiones se presentan cuatro grupos indicados por uno o dos poros en cada grupo. Pigidio muy aguzado, con un ángulo de cerca de 90 grados. Sólo se presentan los lóbulos medios, muy cerca uno del otro.

Placas simples y pequeñas a lo largo del margen, hasta la seda que marca el quinto segmento.

Primer par de parafisas saliendo del extremo externo de la base del lóbulo ;

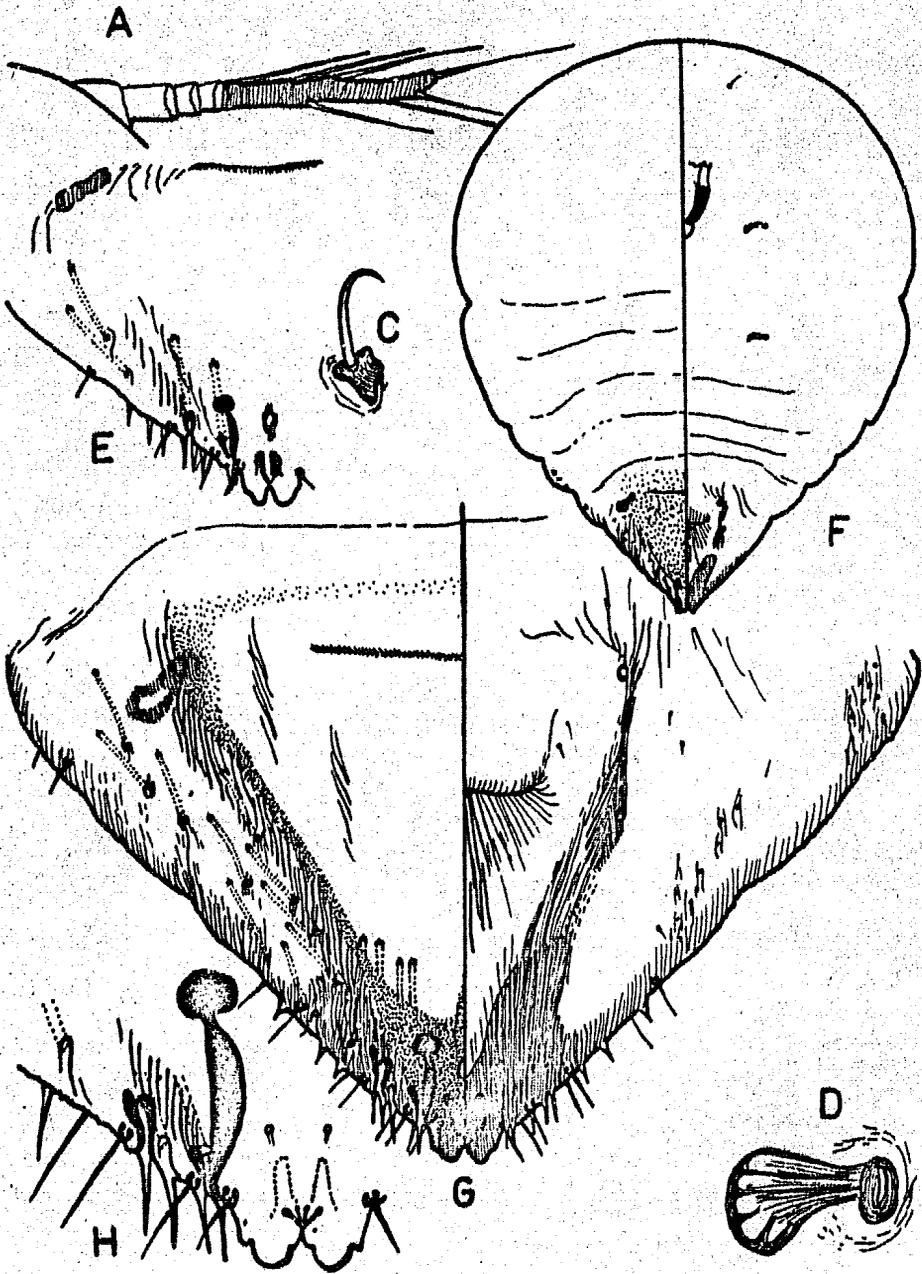


FIG 40. Clavaspis herculeana (Doane-Hadden)

el primero con la forma característica del género (en forma de clavo) , y el segundo es pequeño y delgado. Segundo par de parafisas pequeñas ; de la misma forma y tamaño que la segunda parafisa del primer par.

Pocos ductos dorsales, pequeños y delgados : distribuidos sin un patrón definido.

Abertura anal muy pequeña, situada casi en el ápice del pigidio.

Porción central del dorso del pigidio presenta una apariencia granular.

- Familia : Diaspididae
- Subfamilia : Diaspidinae
- Tribu : Aspidiotini
- Género : Hemiberlesia Cockerell

Especie tipo del género : Aspidiotus rapax Comstock

Aspidiotus Bouché, 1833. Naturg. Schäd1. Gart. Ins., p. 52

Hemiberlesia Leon., Riv. Pat. Veg., vi, p. 117. (1897).

Diaspidinos con ductos de una barra ; placas fimbriadas ; el segundo lóbulo no está bilobulado.

Este género incluye formas que pueden o no presentar poros perivulvares.

Lóbulos medios bien desarrollados y esclerosados. El segundo y tercer par de lóbulos representados por pequeñas protuberancias esclerosadas ; el segundo par de lóbulos, si se presentan, son de casi el mismo tamaño de los lóbulos medios.

Parafisas bien desarrolladas, localizándose solamente entre el sexto y séptimo y séptimo y octavo segmentos.

Placas bien desarrolladas y fimbriadas.

Pocos ductos dorsales, arreglados por lo general en hileras.

Abertura anal de casi el mismo tamaño que el diámetro de los lóbulos medios, y cerca del ápice del pigidio.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GENERO HEMIBERLESIA ENCONTRADAS EN CITRICOS

- 1 Poros perivulvares presentes cyanophylli (Signoret)
- Poros perivulvares ausentes rapax (Comstock)

Hemiberlesia cyanophylli

Signoret (fig. 41)

"Escama

"Cyanophyllum scale"

Aspidiotus cyanophylli Signoret, 1869. Ann. Soc. ent. Fr., 9 (4) ; 119.

Aspidiotus (Evaspidiotus) cyanophylli Sign.,Leonardi,1899.Riv.Patol.Veg., 7: 53.

Furcaspis cyanophylli (Sign.),MacGillivray, 1921. The Coccidae, p. 407.

Hemiberlesia cyanophylli (Sign.), Ferris, 1938. Atlas of Scale Insects, Ser. II : 237.

Escama de la hembra aplanada, de forma oval elongada, de color blanco grisáceo, exuvia central. La escama del macho es similar sólo que la exuvia es terminal.

Largo promedio .75 mm. La dermis nunca está esclerosada, ni aun en la madurez. El pigidio es pequeño comparado con el tamaño del insecto. Los lóbulos medios son grandes y prominentes, estando bien separados. Los secundarios son similares en forma, sólo que más pequeños y delgados. El tercer par de lóbulos es muy pequeño, pero con un marcado esclerosamiento.

Placas bien desarrolladas y con un notable fimbriamiento, presentándose un par entre los lóbulos medios, dos pares entre lóbulos medios y secundarios, tres pares entre lóbulos secundarios y terciarios. Más allá del tercer par de placas son más simples.

Entre los lóbulos medios y los secundarios hay unas pequeñas parafisas.

Abertura anal conspicua, poco más grande que el diámetro de los lóbulos medios y se encuentra a dos largos de la base de estos lóbulos.

Los ductos dorsales no son muy numerosos, algunos llegan hasta el cuarto segmento ; son muy largos.

Poros perivulvares presentes en 4 grupos de 4 a 8 poros.

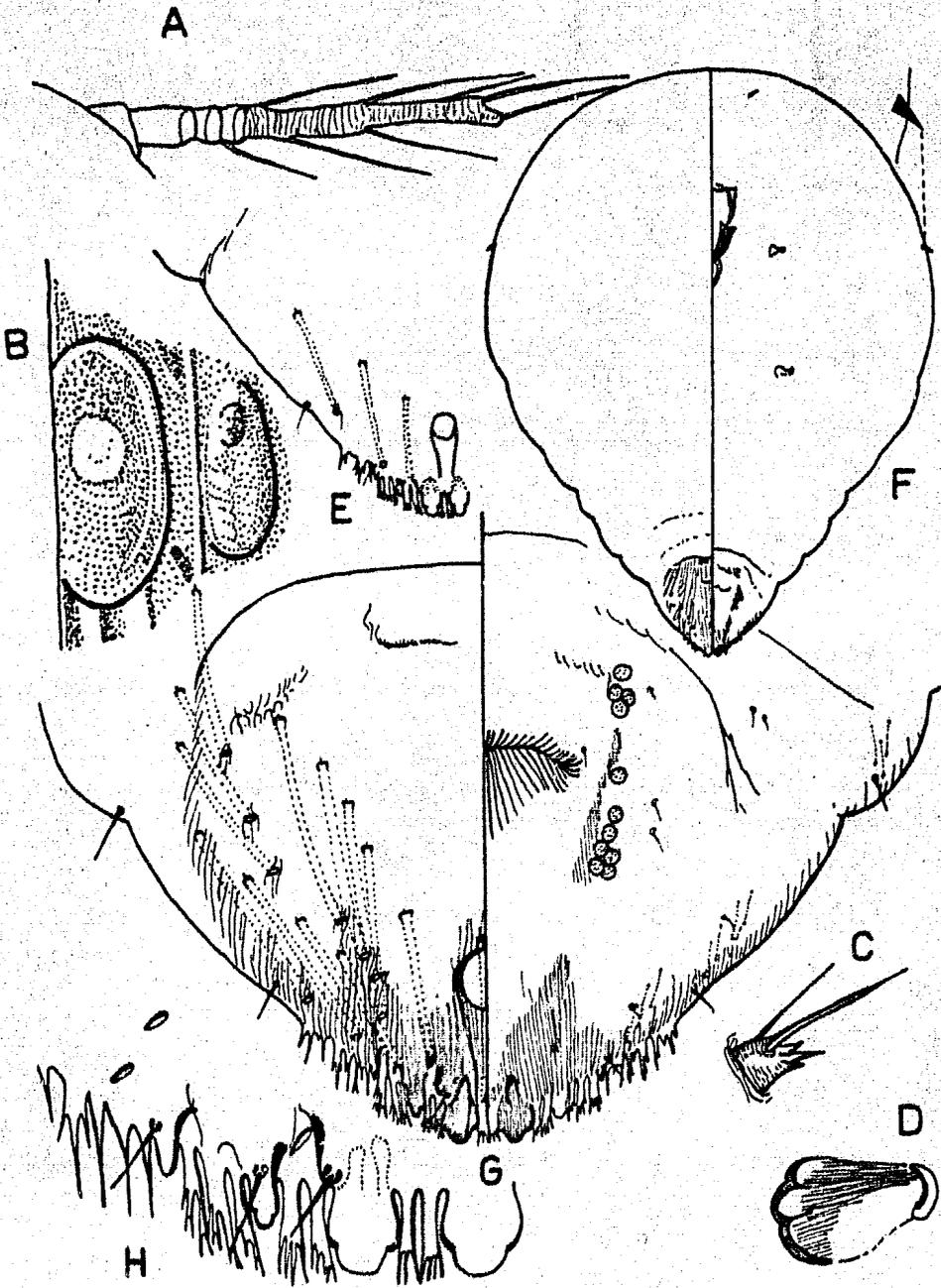


FIG 41 Hemiberlesia cyanophylli (Signoret)

Hemiberlesia rapax Comstock (fig. 42)

"Escama voraz" "Greedy scale"

Aspidiotus rapax Comstock, 1881, Rep.U.S.D.A. for 1880, p. 307, illus.

Aspidiotus convexus Comstock, (in part), 1894, Canad. Ent., 26: 287.

Aspidiotus tricolor Cockerell, 1897, Canad. Ent., 29:266.

Aspidiotus lucamae Cockerell, 1899, Biol. cent. amer., 2:2, p. 22.

Aspidiotus camelliae Signoret, various authors (see remarks by Ferris below).

Hemiberlesia rapax (Comstock), Ferris, 1938, Atlas of Scale Insects, Ser. II : 244.

Hemiberlesia camelliae Signoret

Escama de la hembra convexa, la exuvia cerca de uno de los extremos y la escama tiene una marcada apariencia afieltrada, es de color gris. La escama del macho se desconoce.

Largo promedio .9 mm. Dormis membranosa en la madurez.

Poros perivulvares ausentes.

Lóbulos anales o medios, grandes y conspicuos, situados muy cerca uno del otro, pero con un par de placas pequeñas entre ambos. Segundo y tercer par de lóbulos representados por unos pequeños puntos.

Las placas se arreglan de manera normal, presentándose 2 entre el lóbulo medio y el segundo, tres entre el segundo y tercer par de lóbulos y dos o tres después del tercer lóbulo. Estas placas son largas y conspicuas y presentan divisiones que a su vez pueden estar fimbriadas.

Esclerosamientos intersegmentales o parafisis bien desarrolladas por arriba del segundo y tercer par de lóbulos.

Pocos ductos dorsales de pequeño tamaño, los cuales no se presentan más allá del cuarto segmento abdominal.

Numerosos microductos ventrales, que presentan su abertura a través de una pequeña prominencia ; están localizados marginalmente en todos los segmentos abdominales.

La abertura anal es larga ; su diámetro es más grande que la longitud de los lóbulos medios.

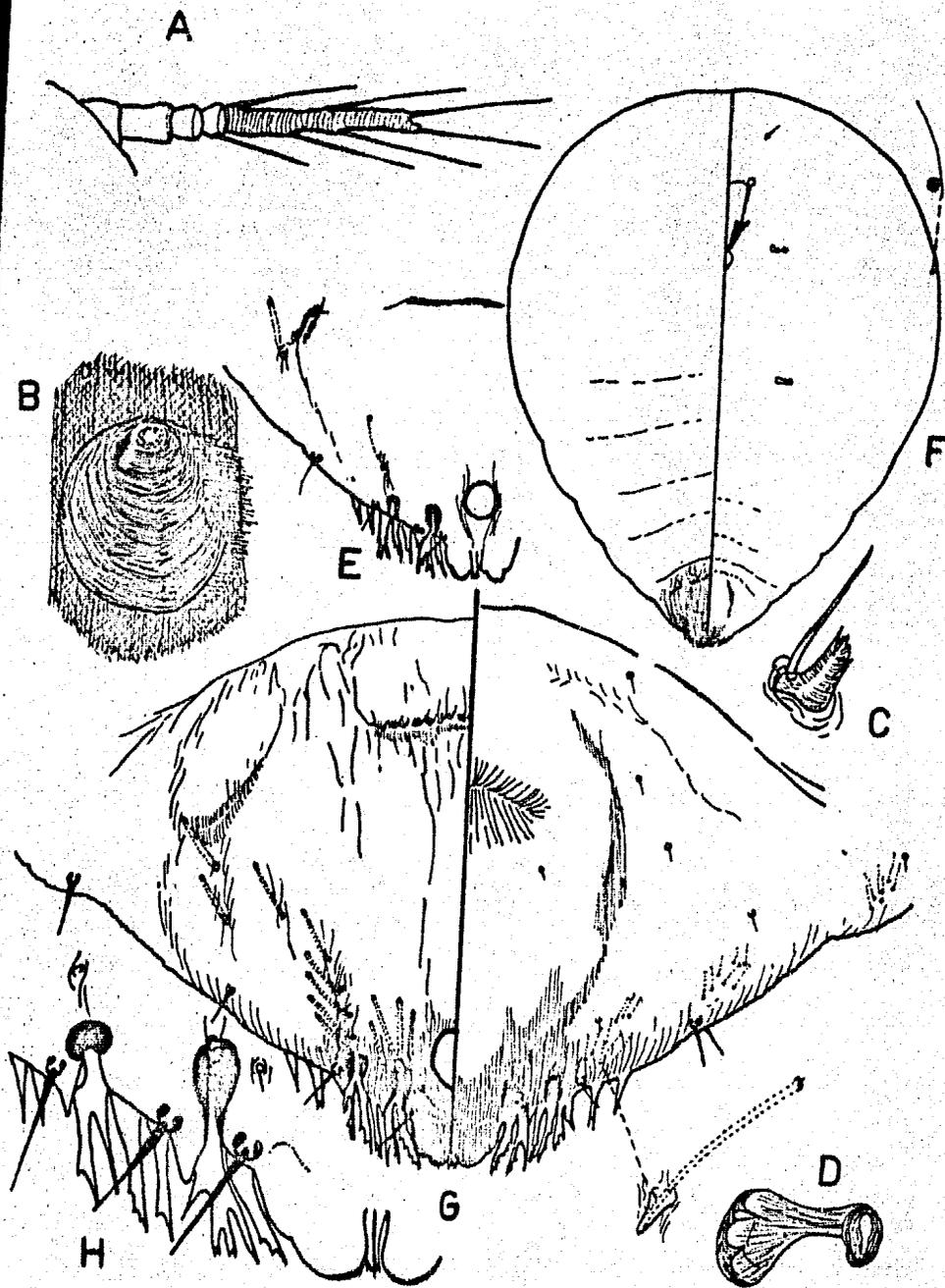


FIG 42 Hemiberlesia rapax (Comstock)

Familia : Daispididae
 Subfamilia : Diaspidinae
 Tribu : Aspidiotini
 Género : Mycetaspis Cockerell

Especie tipo del género : Aspidiotus personatus Comstock.

Ductos delgados de una sola barra, sin espinas con glándula y el segundo lóbulo no está bilobulado. Forma del cuerpo casi circular, el pigidio sobresale ligeramente del cuerpo. En el margen superior de la región cefálica se produce una especie de lóbulo o protuberancia que en la madurez está fuerte esclerosado; cerca de esta zona se desarrollan un par de tubérculos que probablemente deriven de los ojos.

Pigidio notablemente redondeado.

Los cuatro pares de lóbulos presentes. Las parafisas conspicuas surgen de las bases de los lóbulos, de las áreas interlobulares y del margen anterior al cuarto par de lóbulos. Las placas confinadas a los espacios interlobulares, son inconspicuas, simples y ligeramente fimbriadas.

Abertura anal muy pequeña.

Dorso del pigidio con un patrón de esclerosamiento definido, siendo éste un área que se extiende entre las bases del tercer par de lóbulos, cubriendo por lo tanto los tres primeros pares de lóbulos; la base de esta área es ancha.

Ductos dorsales delgados y largos.

Poros perivulvares presentes o ausentes.

Mycetaspis personata Comstock (Fig 43)

"Escama enmascarada" "Masked scale"

Aspidiotus personatus Comstock

Chrysomphalus personatus Comstock

Aonidiella personata Comstock

Escama de la hembra color negro, hemisférica y con la exuvia central. La del macho es aplanada, ovalada y de color más tenue.

Largo promedio .75 mm. Forma del cuerpo circular.

Pigidio ligeramente proyectado del margen del cuerpo. Proceso cefálico muy esclerosado y de forma rectangular.

Pigidio con cuatro pares de lóbulos y con una prolongación larga antes del cuarto lóbulo. El segundo par de lóbulos es más pequeño que el primero, mientras que el tercero y cuarto son anchos, y no sobresalen mucho del margen del pigidio.

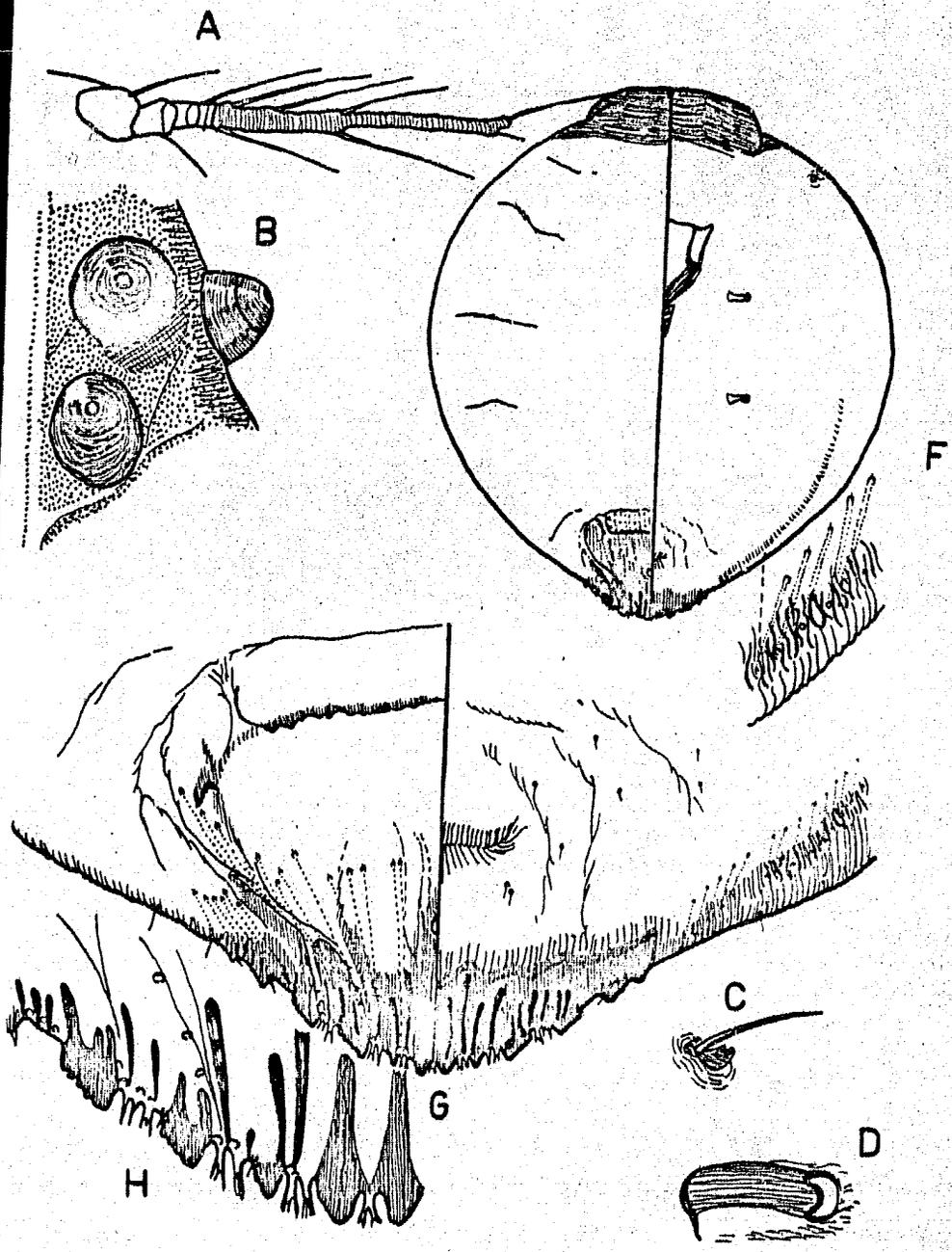


FIG 43 Mycetaspis personata (Comstock)

En cada lóbulo medio se desarrolla una parafisa que cubre enteramente su base ; la segunda parafisa está en la primer área interlobular, siendo larga y delgada ; el tercer proceso esclerosado sale de la base media del segundo lóbulo, puede presentarse un pequeño proceso en el extremo del lóbulo.

En la segunda área interlobular hay una parafisa parecida a la de la 1ª área; de la base del tercer lóbulo salen dos parafisas pequeñas y después de estos se desarrolla una serie de parafisas pequeñas que se extienden a través del margen del pigidio e, incluso, pasan la seda que indica el cuarto segmento abdominal.

Ventralmente el pigidio tiende a presentar el área marginal esclerosada, mientras que el margen del cuerpo desde el pigidio hasta metatórax tiene pequeñas estriaciones o está crenulado, algo esclerosadas y con numerosos ductos de pequeño tamaño.

Tubérculos o mancha oculares ligeramente esclerosados.

Poros perivulvares ausentes.

Familia : Diaspididae.
 Subfamilia : Diaspidinae
 Tribu : Aspidiotini
 Género : Pseudischnaspis Hempel

Especie tipo del género : Pseudischnaspis bowreyi Cockereil

Pseudischnaspis Hempel, 1900. Rev. Mus. Paul., iv, p. 506.

Diaspidinos con ductos de una barra ; el segundo lóbulo no está bilobulado ; con placas fimbriadas.

En hembras adultas la forma del cuerpo es muy alargada, el margen cefálico es ancho y redondeado y en ocasiones truncado. Cuerpo en la madurez membranoso, excepto en el pigidio y en la región cefálica que se presenta con un ligero esclerosamiento.

Pigidio con tres pares de lóbulos bien definidos ; el cuarto está indicado por un punto esclerosado.

Parafisas presentes a lo largo del margen pigidial.

Placas pequeñas, confinadas a los espacios interlobulares.

Ductos dorsales de varios tamaños, siendo la mayoría largos y delgados.

Dorso del pigidio con un patrón de esclerosamiento bien definido ; la primera área esclerosada se desarrolla a partir del primer y segundo pares de lóbulos y se extiende hasta poco más arriba de la abertura anal ; el segundo par de áreas esclerosadas es más pequeño y se levanta del tercer par de lóbulos, en esta zona

se encuentra una hilera con las aberturas de los ductos ; la tercer área sale del cuarto par de lóbulos, es la más pequeña y puede o no estar fraccionada.

El margen del pigidio antes del cuarto lóbulo tiende a estar esclerosado y lleva una serie de pequeños y delgados ductos.

Poros perivulvares presentes en varios arreglos.

Pseudischnaspis bowreyi Cockerell (fig. 44)

"Escama "Bowrey scale"

Aspidiotus bowreyi Cockerell, 1893. Jour. Inst. Jan., i, p. 383.

A. (Chrysomphalus) bowreyi Cockerell 1897. Bull. 6, T.s., Dep. Ag., p. 23

Chrysomphalus bowreyi Leon., Riv. Pat. Veg., vii, p. 220. (1899).

Pseudischnaspis bowreyi Cockerell., 1901. Am. Nat., xxv, p. 54.

Pseudischnaspis linearis Harpel

Chrysomphalus bowreyi Cockerell.

Herabra adulta de 1.4 mm de largo. Forma del cuerpo alargada, pero ancha. Pigidio del mismo ancho del cuerpo y de la cabeza ; esta última se encuentra redondeada y con un ligero esclerosamiento.

Dermis membranosa excepto en el pigidio y la región anterior. Pigidio algo alargado con un ángulo apical de casi 90°.

Lóbulos medios redondeados, el segundo par parecido al primero, sólo que con una tenue bilobulación hacia uno de los extremos ; tercer lóbulo ancho y con crenulaciones.

Parafisas presentes sin un patrón definido, los que se encuentran en el margen pigidial antes del cuarto lóbulo están asociados con ductos pequeños y medianamente largos.

Poros perivulvares en cuatro grupos no muy definidos, que es ocasiones se observan como una hilera irregular.

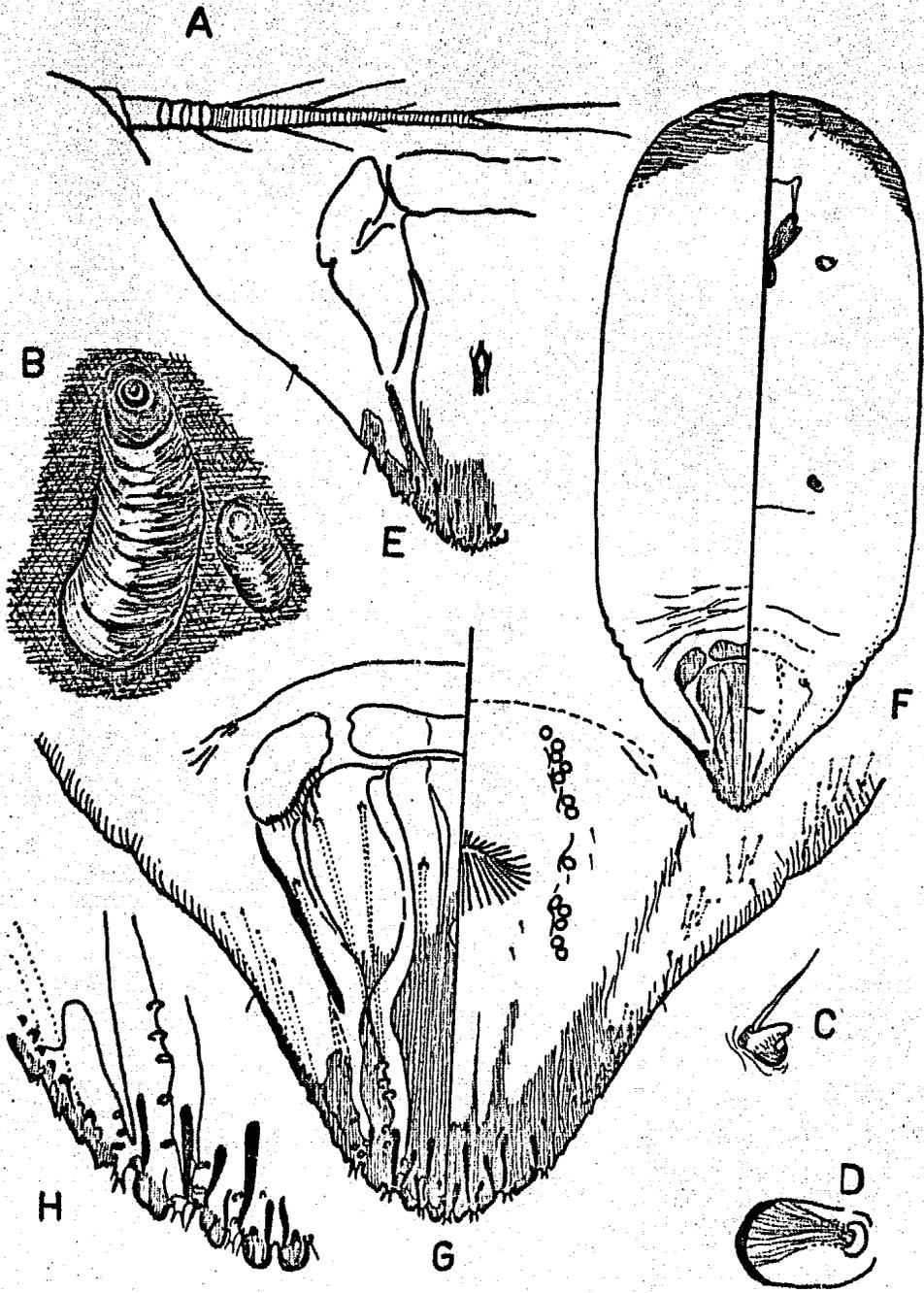


FIG 44 *Pseudischnaspis bowreyi* (Cockerell)

Familia : Diaspididae
 Subfamilia : Diaspidinae
 Tribu : Aspidiotini
 Género : Selenaspilus Cockerell

Especie tipo del género : Aspidiotus articulatus Morgan

Aspidiotus articulatus Morgan, 1889. Ent. Mon. Mag., xv, p. 352.

Aspidiotus articulatus Cockerell, 1892. Journ. Inst. Jan., i p. 54.

Placas fimbriadas ; el segundo par de lóbulos no está bilobulado.

En la especie tipo la dermis está marcadamente esclerosada. Cuerpo dividido en prosoma y metatórax (o posiblemente entre pro y mesotórax). El ángulo posterior del prosoma con una espina esclerosada.

En la especie tipo los poros perivulvares presentes en 2 grupos pequeños.

Los tres primeros pares de lóbulos pigidiales presentes. Los dos primeros pares anchos, aplanados y del mismo tamaño; el tercero es de forma cónica y está fuertemente esclerosada.

Parafisas ausentes. Abertura anal muy pequeña.

Selenaspilus articulatus Morgan (fig. 45)

"Escama rojiza" "Rufous scale"

Aspidiotus articulatus Morgan, 1889. Ent. Mon. Mag., 25 : 352.

Aspidiotus (Selenaspilus) articulatus Morgan, Div. Ent., U.S.D.A. Bull. 6, Tech. Ser. 14.

Selenaspilus articulatus (Morgan), Leonardi, 1898. Riv. Patol. veg., 6 : 211.

Pseudaonidia articulata (Morgan), Marlatt, 1907. Proc. Ent. Soc. Wash., 10 : 135, 111us.

Pseudaonidia articulata var. simplex de Chamoy, Marlatt, 1907. P.E.S.W. 10:135, 136.

Selenaspilus articulatus (Morgan), Ferris, 1938. Atlas of Scale Insects, Ser. II : 265.

El género Selenaspilus pertenece a la tribu Aspidiotini, por lo cual sus ductos presentan una sola barra. Selenaspilus articulatus es la especie tipo del género presentando las placas del pigidio fimbriadas y el segundo par de lóbulos no está bilobulado.

La dermis en la madurez se encuentra fuertemente esclerosada. El cuerpo se encuentra dividido en prosoma y postsoma por una marcada constricción entre meso y metatórax (o posiblemente entre pro y mesotórax). El prosoma con una espina esclerosada en el ángulo posterior.

Poros perivulvares presentes en 2 grupos pequeños.

Lóbulos medios y segundos planos, anchos y casi del mismo tamaño. El tercer

par de lóbulos tiene forma cónica, como de espina y se encuentra fuertemente esclerocerosado. El cuarto lóbulo no se presenta.

Las placas que se encuentran entre los lóbulos medios y entre los medios y los secundarios son delgadas y fimbriadas en el ápice. Las que se encuentran entre el segundo y tercer lóbulos, son más anchas y los flecos del ápice son más pequeños. Por arriba del tercer par son delgados y diversamente ramificados.

Ductos dorsales confinados al pigidio, presentándose en hileras, y rara vez se extienden más allá de la abertura anal. Ductos muy delgados y largos.

Parafisas o esclerosamientos intersegmentales marginales ausentes.

Abertura anal muy pequeña.

La escama de la hembra es circular, plana, pálida y con la exuvia central. La escama del macho es oval y con la exuvia subcentral.

Largo promedio de la hembra adulta es de .85 mm.

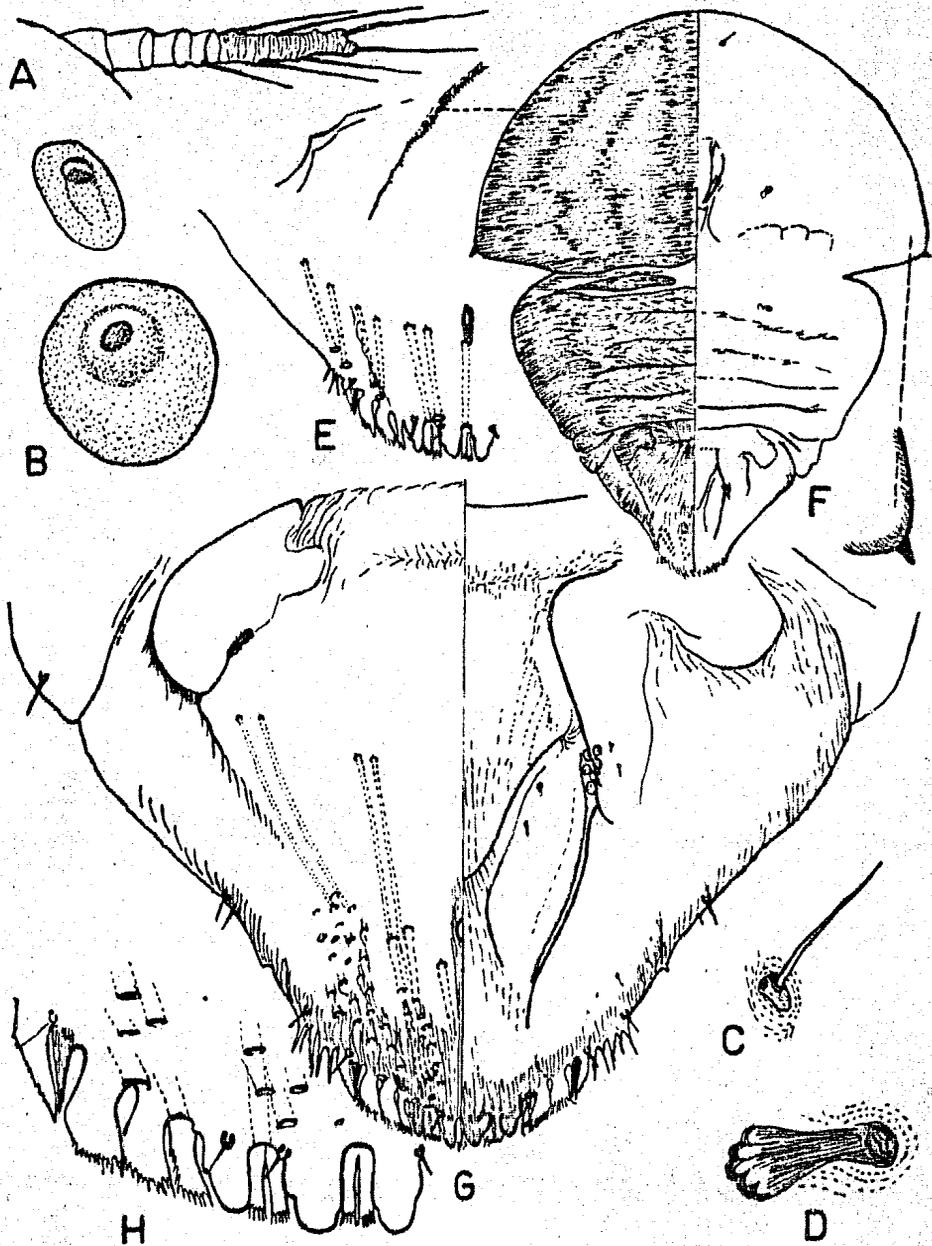


FIG 45 Selenaspidus articulatus (Morgan)

CLAVE PARA LOS GENEROS DE LA TRIBU DIASPIDINI ENCONTRADOS
EN CITRICOS (modificada de Ferris y McKenzie)

- 1 Lóbulos medios con el margen medio continuo o enteramente fusionados, formando una junta o yugo esclerosado ; pigídio y prepigídio con macroductos confinados a los márgenes y unas cuantas series submarginales ; cuerpo fusiforme con los márgenes prepigidiales marcadamente lobulados Pinnaspis (Cockerell)
- Lóbulos medios no fusionados 2
- 2(1) Poros perivulvares ausentes 3
- Poros perivulvares presentes 5
- 3(2) Forma del cuerpo alargada ; segundo y tercer par de lóbulos bilobulados y del mismo tamaño ; segmentos prepigidiales algo lobulados y con espinas Unaspis (MacGillivray)
- Segundo y tercer par de lóbulos ausentes o representados por puntos esclerosados 4
- 4(3) De la base interna de los lóbulos medios, sale un proceso esclerosado y alargado con forma de clavo ; dorso del prosoma fuertemente esclerosado Howardia (Berlese y Leonardi)
- Prosoma ancho o expandido, marcadamente esclerosado ; lóbulos medios generalmente con una hendidura de cada lado, y muy esclerosados Situlaspis (Mac Gillivray)
- 5(2) Patas vestigiales presentes ; cuerpo muy alargado y esclerosado , con una constricción entre el prosoma y mesosoma Opuntiaspis (Cockere11)
- Patas vestigiales ausentes ; sin constricción entre el prosoma y mesosoma 6
- 6(5) Lóbulos medios marcadamente separados y sin espinas entre ambos 7
- Lóbulos medios con una separación no muy notoria, y con espinas o placas entre ambos 8
- 7(6) Dorso del pigídio con un esclerosamiento o coraza reticular ; segundo par de lóbulos marcada e igualmente bilobulados ; ductos dorsales escasos ; forma del cuerpo elongada Ischnaspis (Douglas)

- Los lóbulos medios no son redondos y con el margen crenulado ; segundo y tercer par de lóbulos bilobulados ; forma del cuerpo turbinada Diaspis (Costa)
- 8(6) Los tres primeros pares de lóbulos presentes ; poros de abertura de los macroductos marginales del pigidio, rodeados por un anillo conspicuo y esclerosado ; espinas glandulares anchas, cortas y fimbriadas, localizadas en los primeros segmentos abdominales ; un par de placas entre los lóbulos medios Parlatoria (Targioni)
- Macroductos de los márgenes pigidiales sin un poro de abertura conspicuo y esclerosado ; sin espinas cortas, anchas y fimbriadas ; con un par de espinas entre los lóbulos medios 9
- 9(8) Abertura anal muy grande, situada en el centro del pigidio, por debajo de la vulva ; ductos sin un patrón definido ; forma del cuerpo turbinada Pseudoparlatoria (Cockerell)
- Abertura anal de tamaño normal y situada en la región anterior del pigidio, por arriba de la vulva ; ductos en hileras ; segmentos abdominales lobulados, generalmente con espinas o puntos esclerosados ; forma del cuerpo alargada Lepidosaphes (Shimer)

CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GENERO LEPIDOSAPHES ENCONTRADAS EN CITRICOS

- 1 Margen lateral de los segmentos prepigidiales con espinas pequeñas y esclerosadas ; en organismos maduros la dermis que va desde el pronoto hasta el primer segmento abdominal se encuentra esclerosada gloverii (Packard)
- Segmentos abdominales prepigidiales sin espinas en los márgenes laterales ; primer, segundo y cuarto segmentos abdominales con puntos esclerosados (dorsalmente). beckii (Hewman)

Familia : Diaspididae
 Subfamilia : Diaspidinae
 Tribu : Diaspidini
 Género : Ischnaspis Douglas

Especie tipo del género : Ischnaspis filiformis Douglas = I. longirostris Signoret

Ductos de 2 barras, que en la mayoría de los casos son pequeños y están confinados a los márgenes laterales del cuerpo. Parte dorsal del pigidio con unos cuantos ductos pequeños y dos pares de ductos marginales de mucho mayor tamaño.

Forma del cuerpo alargada. Dorso del pigidio marcado con una coraza reticulada.

Lóbulos medios largos y prominentes, sin una forma circular y bien separados; segundo par de lóbulos prominentes y equitativamente bilobulados.

Poros perivulvares en cinco grupos pequeños.

Ischnaspis longirostris Signoret (fig. 46)

"Escama negra alargada" "Black thread scale"

Mytilaspis longirostris Signoret, 1882. Bull. Soc. Ent. Fr., (6), ii, p. xxxv.

Ischnaspis filiformis Douglas, 1887. Ent. Mon. Mag., xxiv, p. 21.

Largo promedio de la escama de 3 mm; es muy delgada, de color negro y con la exuvia terminal. Diaspidinos con ductos de dos barras, que en su mayoría son pequeños y están confinados a los márgenes laterales del cuerpo.

Dorsalmente en el pigidio se encuentran distribuidos unos cuantos ductos de tamaño pequeño y dos pares de ductos marginales de mucho mayor tamaño.

La forma del cuerpo es alargada.

Dorso del pigidio igual que en el género.

Lóbulos medios grandes prominentes y con pequeñas lobulaciones. Segundo par de lóbulos y poros perivulvares iguales al género.

Parafisas presentes.

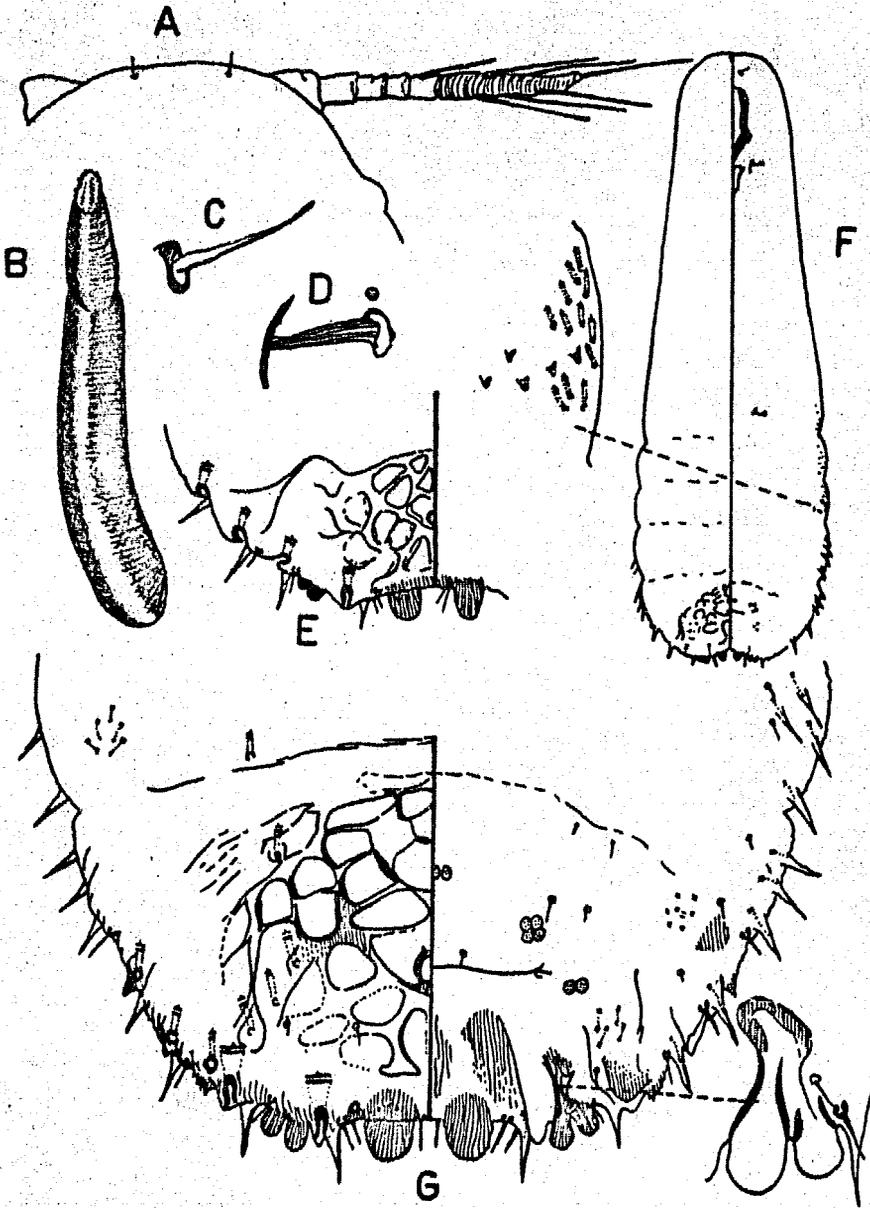


FIG 46

Ischnaspis longirostris (Signoret)

Familia : Diaspididae
 Subfamilia : Diaspidinae
 Tribu : Diaspidini
 Género : Lepidosaphes Shimer

Especie tipo del género : Coccus conchiformis Gmelin

Lepidosaphes Shimer, 1868. Tr. Am. Ent. Soc., i, p. 373, Jan.
Mytilaspis Signoret., Ann. Soc. Ent. Fr., (4), viii, p. 341. (1868).
Phaulomytilus Leonardi, 1897. Riv. Pat. Veg., vi, pp. 205, 206.
Coccomytilus Leonardi, 1897. Riv. Pat. Veg., vi, pp. 205, 206.
Trichomytilus Leonardi, 1897. Riv. Pat. Veg., vi, pp. 205, 206.

Diaspidinos con ductos de dos barras. Cuerpo alargado y fusiforme. Lóbulos medios del pigidio marcadamente separados presentando en esta zona un par de espinas con glándula, pero nunca con un macroporo entre sus bases. Lóbulos secundarios bien desarrollados y bilobulados ; tercer par de lóbulos obsoleto o representado por una pequeña prominencia.

Espinas con glándula presentes a lo largo del pigidio y en los márgenes laterales.

Segmentos abdominales marcadamente lobulados y proyectados hacia los lados. Con frecuencia se observan espinas esclerosadas o puntos esclerosados en los márgenes de estos lóbulos.

Ductos dorsales presentes en los segmentos del primero al sexto, pero nunca en el séptimo segmento ; se arreglan de manera característica en hileras o caminos.

Poros perivulvares presentes en 5 grupos.

Abertura anal en el centro del pigidio.

Lepidosaphes beckii Newman (fig. 47)

"Escama ostión purpúrea" "Purple scale"

Coccus beckii Newman, 1859. Entomologist, 4 : 217.
Aspidiotus citricola Packard, 1859. Guide to Study of Insects, p. 527, Aug.
Coccus anguinus Edv., Insectologie Agricole, iv. (1870).
Mytilaspis fulva Targ., Bull. Soc. Ent. Ital., p. 131. (1872).
Mytilaspis flavescens Targioni, 1876. Annali R. Minist. Agr., p. 84.
Mytilaspis citricola Constock, 1881. Rep. U.S.D.A., 1880, p. 321.
Mytilaspis beckii Cockerell, 1899. Pr. Ac. N. Sci. Ph., p. 275.

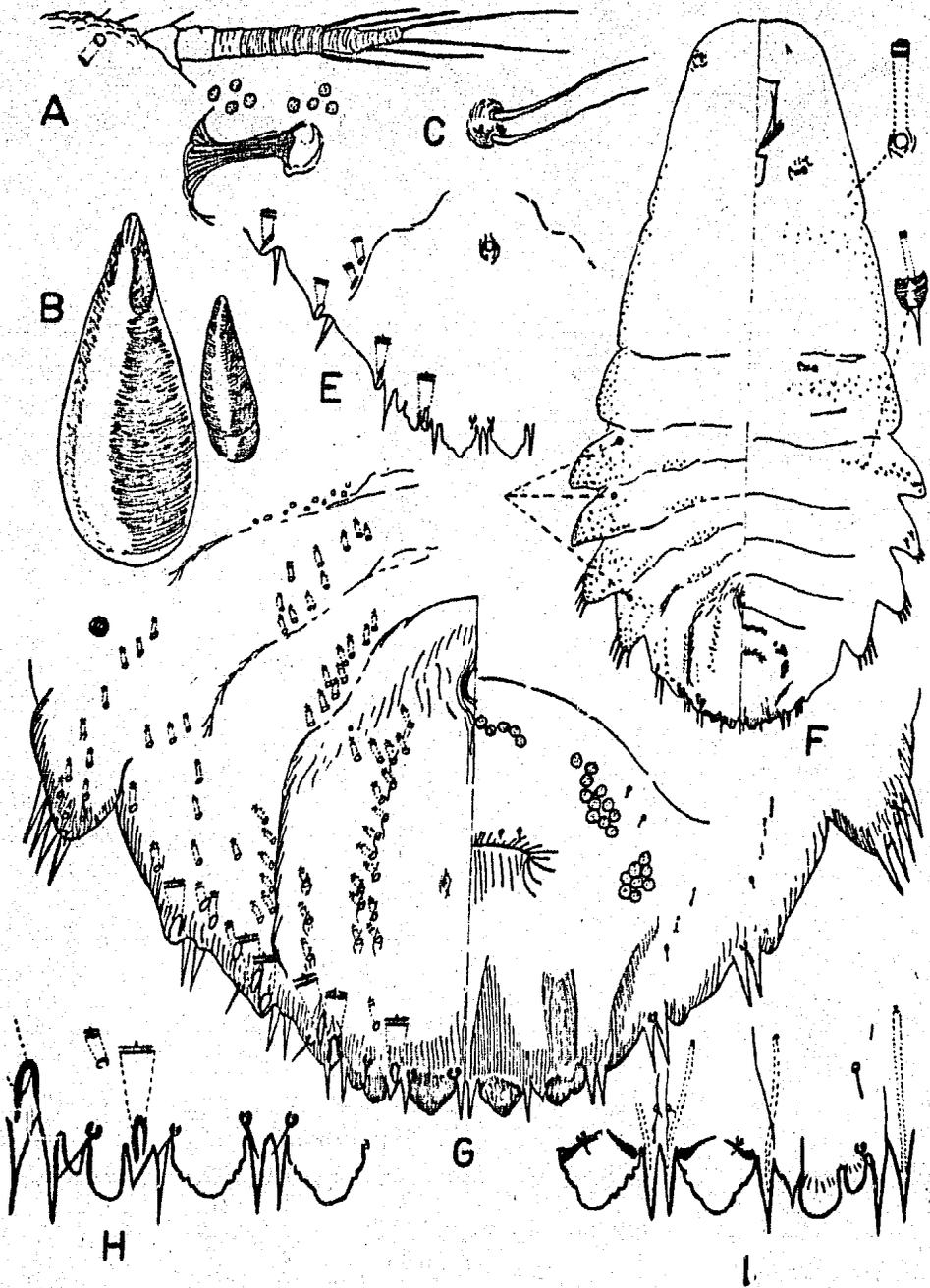


FIG 47

Lepidosaphes beckii (Newman)

Lepidosaphes citricola Packard

Lepidosaphes beckii (Newman), Ferris, 1937. Atlas of Scale Insects. Ser. I : 71.

Cornuaspis beckii Newman

Se le encuentra por lo general asociada con Lepidosaphes gloverii.

Largo promedio 3 mm. Esta especie se reconoce principalmente por la presencia de unos puntos esclerosados en los ángulos laterales dorsales del primer , segundo y cuarto segmentos abdominales.

La distribución de ductos, pigidio y demás estructuras se adaptan a las descritas para el género.

Lepidosaphes gloverii Packard (fig. 48)

"Escama ostión de Glover"

"Glover scale"

Coccus gloverii Packard, 1869. Guide to Study of Insects, 1 : 527.

Aspidiotus gloverii (Packard), 1870. 7th Rep. Mass. Bd. Agric., (1959), p. 259.

Mytilaspis gloverii (Packard), Comstock, 1881. Rep. U.S.D.A. for 1880. p. 323.

Mytiella sexspina Hoke, 1922. Ann.Ent.Soc.Amer., 14 : 341, illus.

Lepidosaphes gloverii (Packard), Ferris, 1937. Atlas of Scales Insects, Ser. I: 74.

Mytilococcus gloverii Packard

Insulaspis gloverii Packard

Largo promedio en hembras adultas de 3 mm. En la madurez las hembras presentan el dorso de la región torácica y el primer segmento abdominal fuertemente esclerosados, sin embargo, las líneas intersegmentales se encuentran articuladas, quedando los segmentos abdominales membranosos excepto el esclerosamiento normal del pigidio.

En los lóbulos laterales de los segmentos abdominales segundo y cuarto se presenta un pequeño esclerosamiento a manera de espina.

Ductos dorsales más pequeños que los marginales del pigidio, y se encuentran arreglados en características hileras o caminos del primer al quinto segmentos. El sexto segmento con una hilera de 5 ó más ductos en la parte submedia del cuerpo.

Al igual que en Lepidosaphes beckii la distribución de ductos, lóbulos del pigidio y demás estructuras se adaptan a las del género.

* * * Clave para los géneros de Lepidosaphes encontrados en cítricos, después de de la clave para los géneros de la tribu Diaspidini.

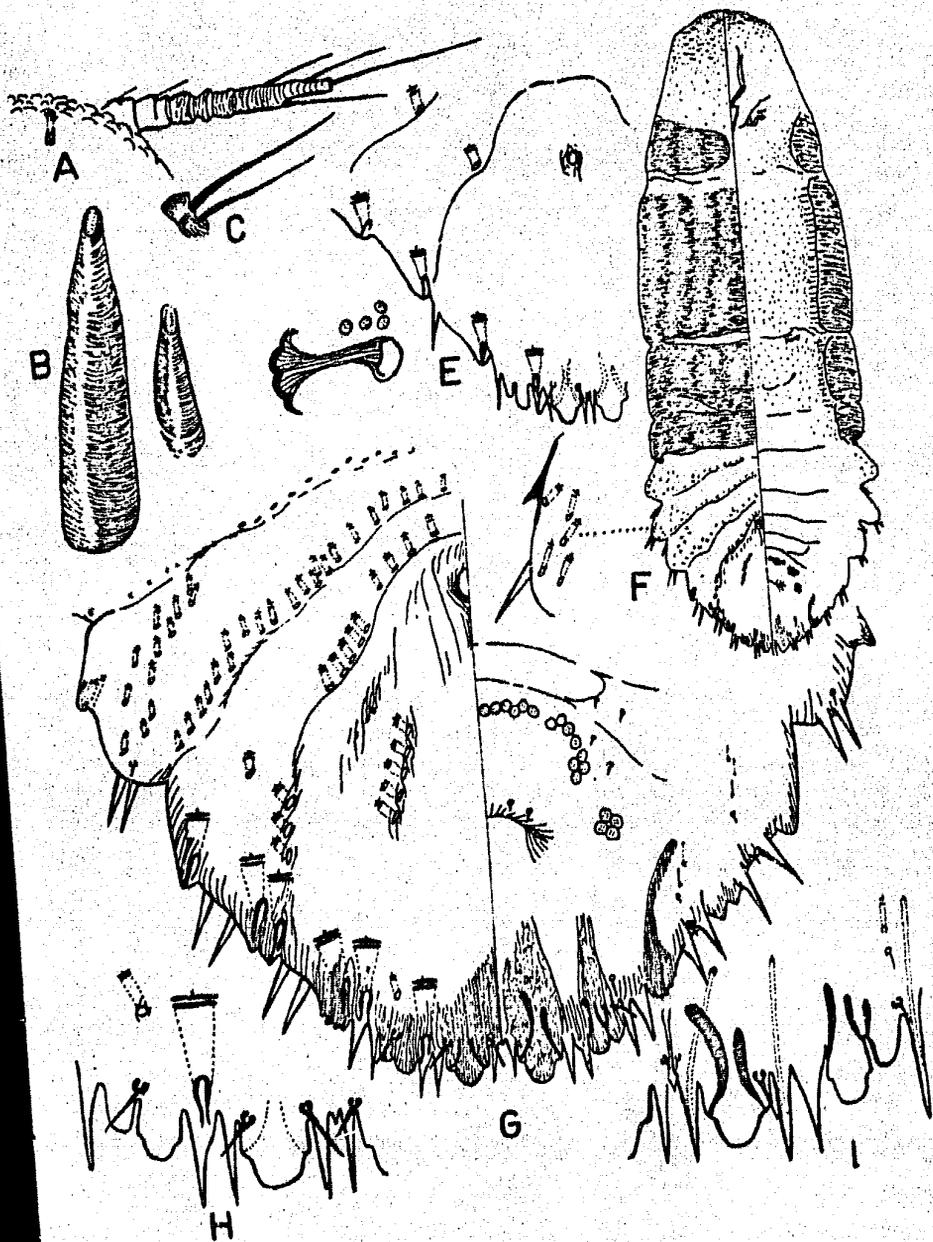


FIG 48 Lepidosaphes gloveri (Packard)

Familia : Diaspididae
 Subfamilia : Diaspidinae
 Tribu : Diaspidini
 Género : Parlatoria Targioni

Especie tipo del género : Coccus ziziphus Lucas = Parlatoria lucasii Targioni

Diaspidinos con ductos de dos barras, que se localizan en los márgenes del pigidio y presentan el poro de abertura rodeado por un conspicuo anillo esclerosado ; los dorsales nunca se arreglan en hileras definidas.

Los lóbulos medios no tienen una forma circular y entre ellos se presenta un par de placas con glándula y en sus bases se encuentra un poro de abertura de un ducto de gran tamaño.

Segundo y tercer par de lóbulos no bilobulados.

En los márgenes de los primeros segmentos abdominales se encuentran algunas espinas con glándula, en las que desemboca un sólo microducto ; tienden a ser anchas, cortas y fimbriadas.

Abertura anal usualmente cerca del centro del pigidio.

Poros perivulvares presentes normalmente en 4 grupos. Forma del cuerpo oval.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GENERO PARLATORIA ENCONTRADAS
 EN CIRTICOS (modificada de Ferris y McKenzie)

- 1 Cuarto lóbulo ausente o representado por un pequeño punto 2
 Cuarto lóbulo en forma de espina esclerosada ; numerosos ductos marginales y submarginales. pergandii (Comstock)
- 2(1) Cuarto lóbulo indicado por la seda característica del sexto segmento y por un proceso fimbriado ; unos cuantos ductos submarginales de mucho menor tamaño que los marginales
 proteus (Curtis)
- Cuarto lóbulo indicado por un punto pequeño que en ocasiones está esclerosado ; placas aguzadas, delgadas y con el margen externo aserrado o ligeramente fimbriado
 cinerea (Doane y Hadden)

Parlatoria cinerea Doane y Hadden (fig. 49)

Syngenaspis cinerea Doane y hadden

En esta especie es distintivo el pigidio que se encuentra ligeramente acutado ; los lóbulos medios con 2 ó 3 hendiduras en el margen externo dándole la apariencia de lobulaciones. El segundo lóbulo aguzado, con hendiduras parecidas a las de los lóbulos medios ; tercer par de lóbulos similares pero más pequeños ; cuarto par representado por un punto que en ocasiones está esclerosado.

Todas las placas tienden a ser aguzadas, delgadas y ligeramente fimbriadas o con el margen externo aserrado ; hacia los segmentos prepigidiales se hacen inconspicuos dándole la apariencia de procesos cónicos de forma irregular.

Los ductos marginales del pigidio se van haciendo progresivamente más pequeños de la línea media del pigidio hacia los segmentos prepigidiales.

En la base de los dos primeros grupos de placas hay un anillo esclerosado conspicuo del cual sale o se desarrolla un ducto también grande.

Poros perivulvares en 4 grupos.

En los márgenes ventrales de la región cefalica y torácica hay un número variable de tubérculos esclerosados con glándula.

Parlatoria pergandii Comstock 1881 (Fig 50)

"Escama ahechadora" "Chaff scale"

Parlatoria pergandii Comstock, 1881. Rep. U.S.D.A. for 1880, p. 327,illus

Parlatoria sinensis Maskell, 1897. Ent. Mon. Mag. 32 : 241.

Syngenaspis pergandii (Comstock), Borkhsenius, 1937. U.S.S.R. Peoples' Commissariat for Agriculture, plant Quarantine Administration, Plant Inspection of Georgia, Division of Scientific Lit., p. 88.

Parlatoria pergandei Comstock, Zimmerman, 1948. Insects of Hawaii, 5 : 396,illus.

Parlatoria proteus var. pergandei Cockerell, 1899. Check List, Suppl., p. 397.

Forma del cuerpo ovalada ; largo promedio en hembras adultas de 1.2 mm.

Diaspidinos con ductos de 2 barras. Pigidio redondeado, con tres pares de lóbulos en forma de espátula, no redondeados ya que presentan un ensanchamiento en sus bases ; el tamaño de estos lóbulos es casi igual excepto el de en medio que es un poco más grande. El cuarto par está representado por un pequeño punto esclerosado. Un punto similar está presente en el margen del cuarto segmento abdominal.

Espinas con glándulas cortas y anchas, formando un camino en el cuarto segmento.

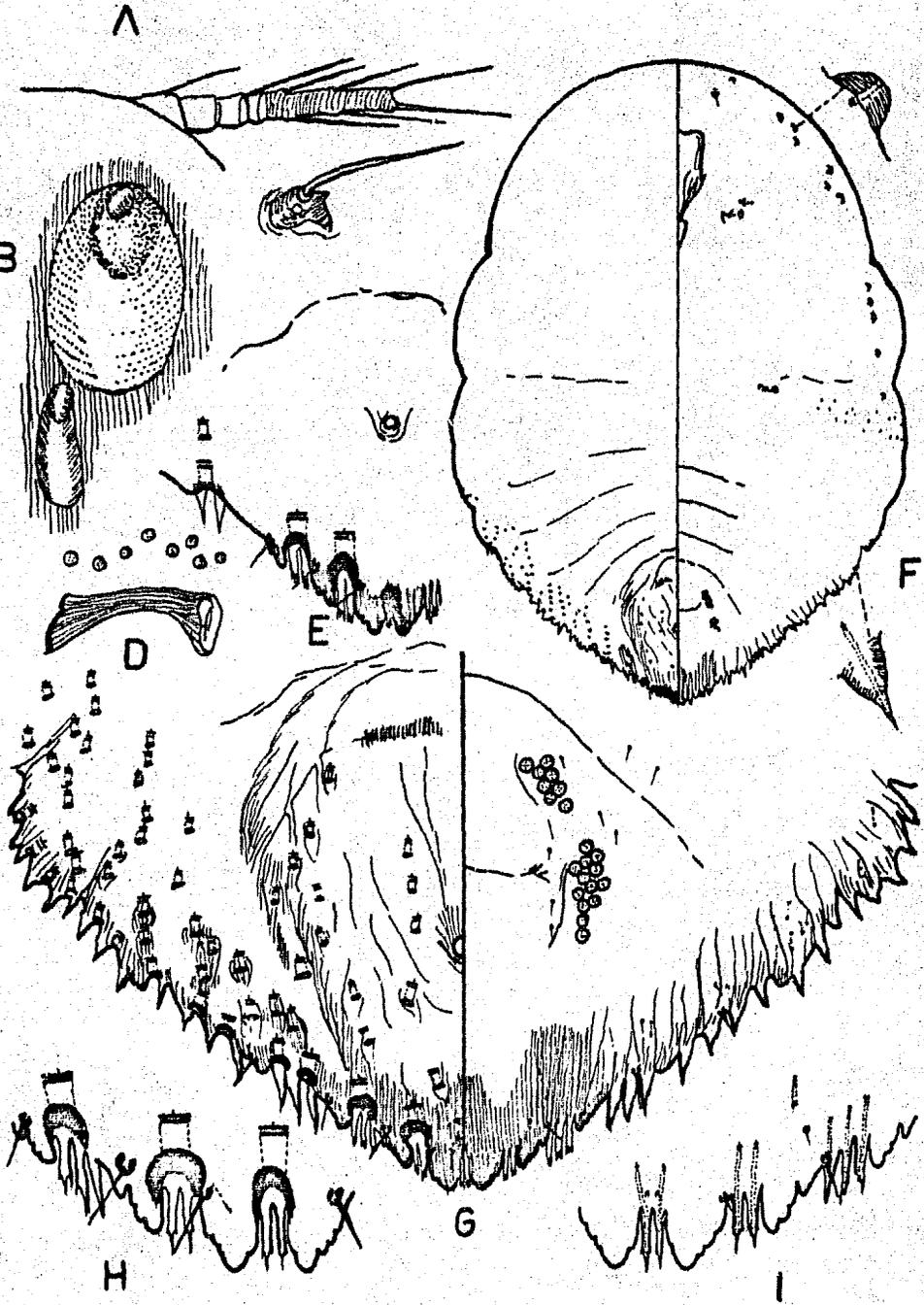


FIG 49 Parlatoria cinerea (Doane-Hadden)

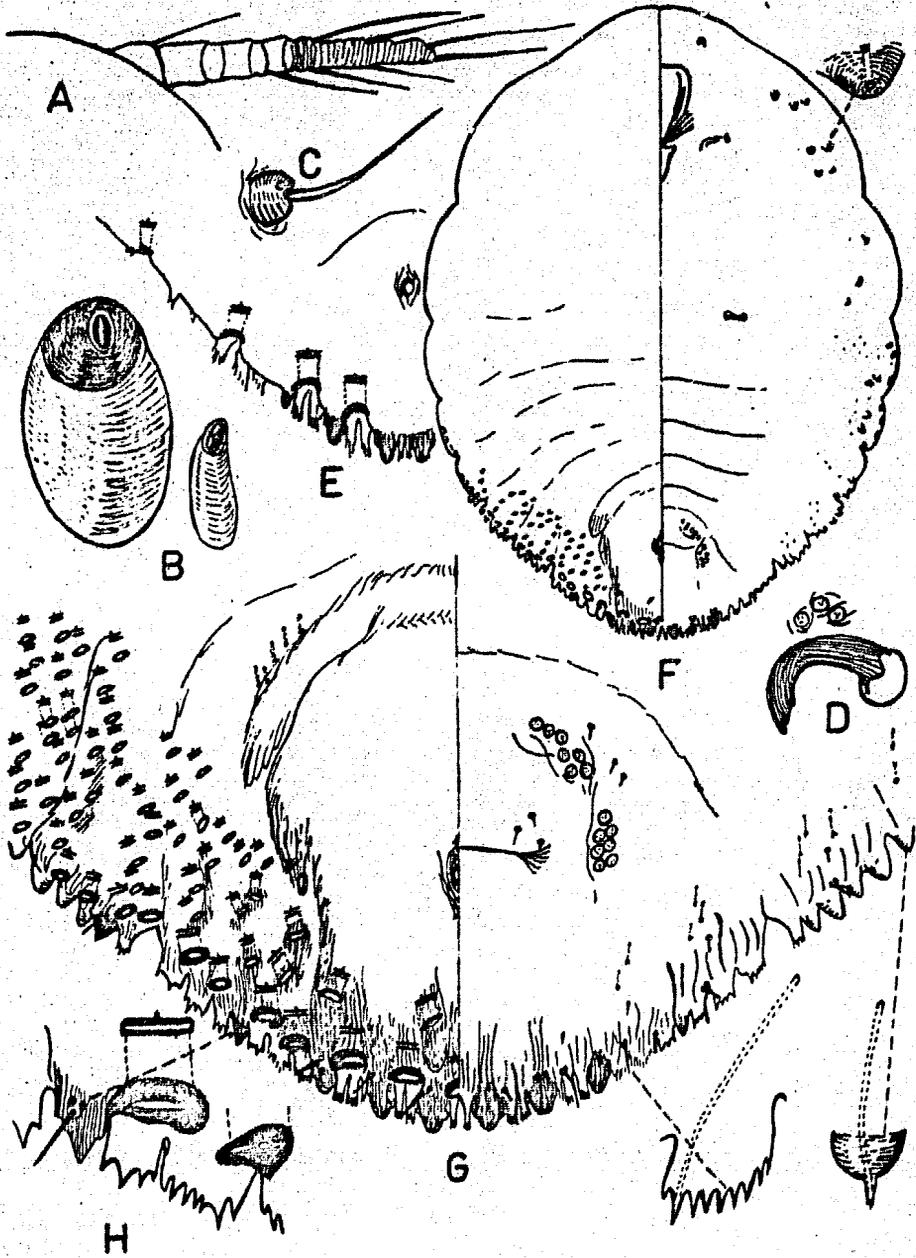


FIG 50 Parlatoria pergandii (Comstock)

En los siguientes segmentos anteriores, o sea el primero, segundo y tercer abdominales, se encuentran unos tubérculos cónicos con glándulas; en el tórax también se observan grupos de estos tubérculos.

Ductos marginales del pigidio con la abertura o anillo sumamente esclerosado. Ductos dorsales ligeramente más pequeños que los marginales y nunca se arreglan con un patrón definido, así mismo se observa gran abundancia de estos en las áreas submarginales del pigidio y en los segmentos abdominales excepto en el primero.

La abertura anal se encuentra en el centro del pigidio.

Poros perivulvares en 4 grupos.

Parlatoria proteus Curtis (fig. 51)

"Escama proteo" "Proteus scale"

Aspidiotus proteus Curtis, 1843. Gcnrs.' Chron., p. 676.

Diaspis parlatoris Targioni Tozzetti, 1967. Mem. Soc. Ital. Sci. Nat., 3 (3) : 14.

Parlatoria orbicularis Targioni Tozzetti, 1868. Coccidarum Catalogus, Soc. Ital. Sci. Nat. 11.

Aspidiotus targionii del Quercio, 1894. Il Naturalista Siciliano, number 8.

Parlatoria (Euparlatoria) proteus (Curtis), Leonardi, 1903. Est. dagli Ann. in Portici, 5:23

Parlatoria proteus (Curtis), Kuwana, 1925. Imp. Plant Quarant. Serv., Japan Rev. Bur., Tech. Bull. 1:10

Parlatoria proteus (Curtis), Ferris, 1937. Atlas of Scale Insects. Ser. I: 29.

Syngenaspis proteus (Curtis), Borkhsenius, 1937. U.S.S.R. People's Comis. for Agriculture Plant Quarantine Administration, Plant Quarantine Inspection of Georgia, Div. of Scien. Literature, p. 29.

Parlatoria targionii Cockerell, 1856. Check List, p. 335.

Pigidio redondeado; tres pares de lóbulos presentes de casi el mismo tamaño y con una hendidura de cada lado. La posición del cuarto lóbulo está marcada por la seda característica y por procesos fimbriados.

Alrededor del abdomen y del mesotórax hay numerosas espinas fimbriadas con glándula, mientras que en el tórax y en los 2 ó 3 primeros segmentos abdominales se transforman en tubérculos con glándula.

Cabeza sin tubérculo con glándula conspicuos. Ductos con la abertura o anillo fuertemente esclerosados, confinados a los márgenes del pigidio. En el área submarginal del pigidio y de los segmentos prepigidiales hay unos cuantos ductos de menor tamaño que los marginales.

Poros perivulvares en 4 grupos.

Ano en el centro del pigidio.

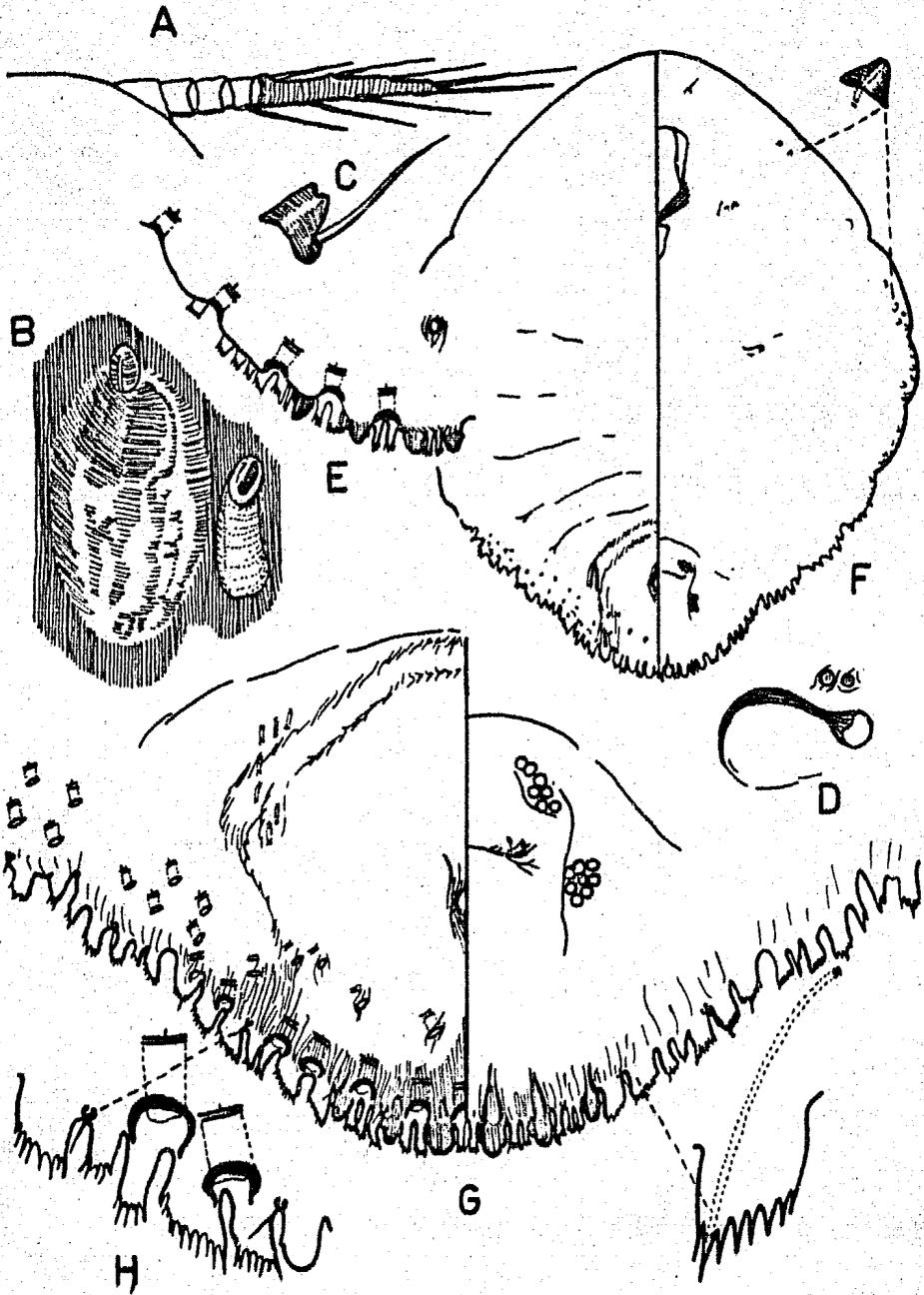


FIG 51 Parlatoria proteus (Curtis)

Familia : Diaspididae
 Subfamilia : Diaspidinae
 Tribu : Diaspidini
 Género : Pinnaspis Cockerell

Especie tipo del género : Mytilaspis pandani Comstock

Cuerpo alargado, fusiforme, con los márgenes de los segmentos prepigidiales marcadamente lóbulos.

El primer par de lóbulos pigidiales con el margen medio contiguo o bien, parcial o enteramente fusionados, dando lugar a un hemicírculo prominente y esclerosado. Segundo y tercer par de lóbulos variables ; el segundo usualmente presente y distintivamente bilobulado.

Dúctos dorsales escasos, presentes en grupos en las regiones marginales y submarginales ; los grupos submarginales generalmente ausentes, mientras que los marginales casi siempre se presentan en el pigidio. Nunca hay ductos entre las bases de los lóbulos medios.

Espinas con glándula de forma sencilla y bien desarrollados.

Poros perivulvares en 5 grupos.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL GENERO PINNASPIS ENCONTRADAS
 EN CITRICOS

- 1 Lóbulos medios grandes y conspicuos, de mucho mayor tamaño que el segundo par de lóbulos , el cual se presenta muy reducido ; dorso del pigidio con un par de esclerosamientos anteriores al ano strachani (Cooley)
- Lóbulos medios pequeños, del mismo tamaño que el segundo par de lóbulos ; esclerosamientos anteriores al ano ausentes
 aspidistrae (Signoret)

Pinnaspis aspidistrae Signoret (fig. 52)

"Escama helecho" "Fern scale"

Chionaspis aspidistrae Signoret, 1869. Ann. Soc. ent. Fr. 4 (9) : 443, illus.Chionaspis brasiliensis Signoret, 1869. Ann. Soc. ent. Fr. 4 (9) : 444.Chionaspis latus Cockerell, 1896. Psyche, Suppl., p. 53.Hemichionaspis aspidistrae (Signoret), Cockerell, 1897. Amer. Nat., 31 : 592.Pinnaspis aspidistrae (Signoret), Lindinger, 1912. Die. Schildlausen p. 79.Pinnaspis aspidistrae (Signoret), Ferris, 1936. Atlas of Scale Insects. Ser I : 97.Pinnaspis ophiopogonis TakahashiPinnaspis caricis Ferris

Presentan ductos de dos barras. Cuerpo alargado, algo fusiforme.

El margen lateral de los segmentos prepigidiales o abdominales marcadamente lobulados. Los l6bulos medios del pigidio presentan el margen medio contiguo, o enteramente fusionados, dando lugar a una junta o yugo esclerosado, alargados y prominentes.

Segundo y tercer par de l6bulos variables ; el segundo usualmente se presenta con una marcada bilobulaci6n.

Ductos dorsales no muy numerosos, present6ndose en agrupaciones marginales y submarginales ; en la regi6n submedia del cuerpo ausentes.

Ductos marginales presentes en el pigidio. Ductos submarginales no presentes en el pigidio, encontr6ndose 2 6 m6s series de ductos submarginales abdominales.

Nunca se encuentran ductos en la base de los l6bulos medios.

Espinas con gl6ndula bien desarrolladas ; siempre sencillas.

Poros perivulvares presentes en 5 grupos.

Los caracteres m6s distintivos de la especie son las fuertes lobulaciones metat6racicas y el fuerte esclerosamiento que forma la junta entre los lobulos medios.

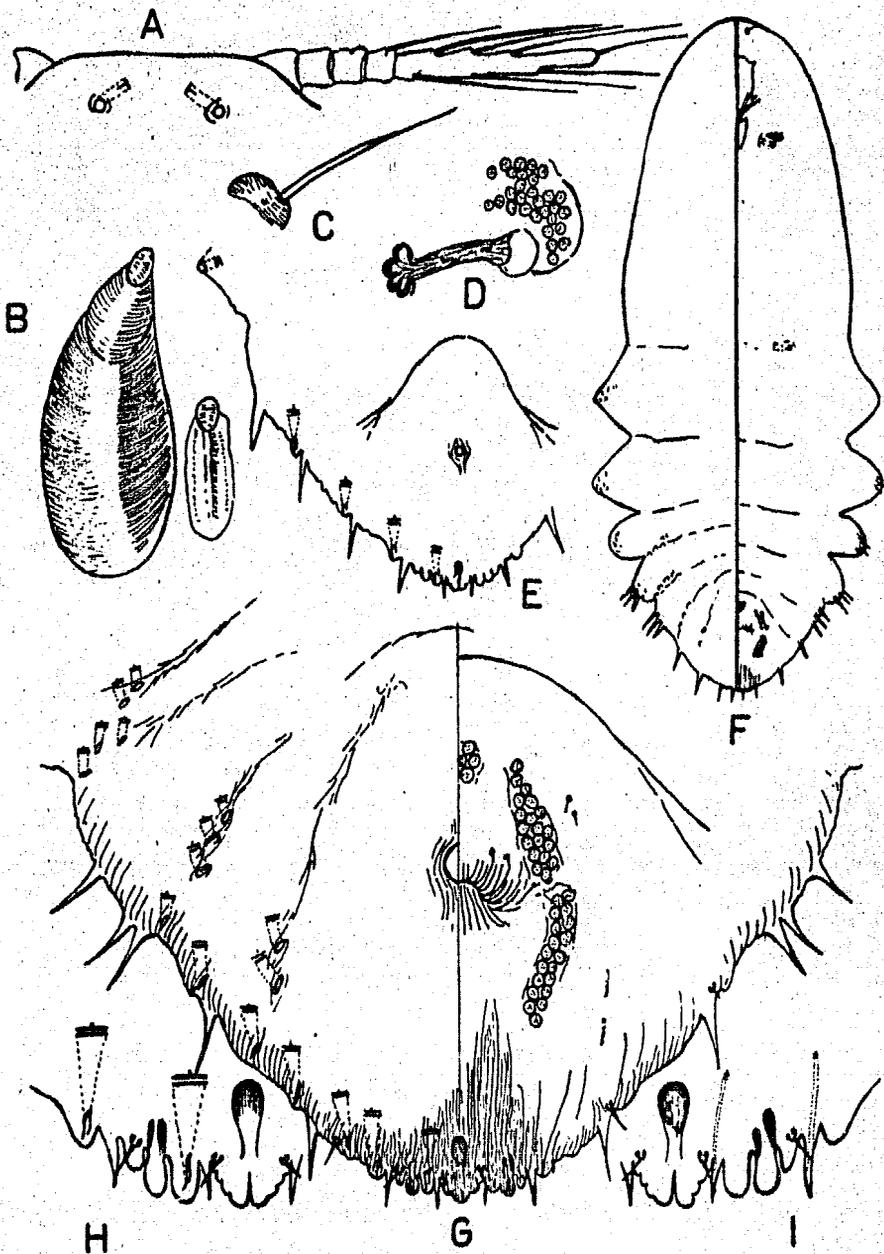


FIG 52 Pinnaspis aspidistrae (Signoret)

Pinnaspis strachani Cooley (fig. 53)

"Escama débilmente revada" "Lesser snow scale"

Hemichionaspis minor strachani Cooley, 1899. Expt. Sta. Mass. Agric. Coll., Spec. Bull. p. 54.Hemichionaspis marchali Cockerell, 1902. Bull. Soc. ent. Fr., 71 : 82.Hemichionaspis townsendi Cockerell, 1905. Davenport Acad. Sci., 10 : 135.Hemichionaspis aspidistrae var. gossypii Newstead, 1908, Jour. Econ. Biol., 3: 37.Pinnaspis temporaria Ferris, 1942. Atlas of Scale Insects, Ser. IV : 407.Pinnaspis marchali (Cockerell), Hall, 1946. Trans. Roy. Ent. Soc. London, 97 : 529.Pinnaspis gossypii (Newstead), Hall, 1946. Trans. Roy. Ent. Soc. London, 97: 529, illus.Pinnaspis strachani (Cooley), Ferris and Rao, 1947. Microentomology, 12 (2) : 39, 41, illus.

La escama de la hembra es blanca, opaca, alargada y moderadamente ancha. La escama del macho es afieltrada, de color blanco y con la exuvia terminal.

Largo promedio de la hembra de 1 mm. Dermis de todo el cuerpo membranosa.

Cuerpo alargado y moderadamente ancho. Los organismos viejos presentan unos lóbulos laterales no muy prominentes.

Dorsalmente, el pigidio tiene un par de pliegues, acompañados por un esclerosamiento situado en la parte anterior a la abertura anal.

Los lóbulos medios largos y conspicuos y se encuentran unidos formando casi un medio círculo.; en sus márgenes con 3 a 4 pequeños lóbulos.

El esclerosamiento basal medio normalmente bien desarrollado.

El segundo lóbulo de tamaño y forma variable, aun en organismos de la misma muestra e incluso ocasionalmente pueden variar de un lado a otro en el mismo organismo ; generalmente son muy pequeños.

Los ductos marginales y espinas con glándula no presentan un arreglo distintivo.

Los macroductos submarginales dorsales están presentes del tercero al quinto segmento abdominal ; generalmente son de 2 a 3 ductos en el grupo del quinto segmento y de 4 a 6 en el tercero y cuarto. Este número está sujeto a una variación considerable.

En la parte submedia no se presentan ductos excepto algunos microductos ocasionales en el tercero o en el tercero y cuarto segmentos.

Poros perivulvares presentes en los 5 grupos característicos.

Esta especie se caracteriza por el segundo lóbulo más o menos reducido, por lo largo de los lóbulos medios y por el desarrollo del par de esclerosamientos dorsales del pigidio anteriores al ano. (ver la flecha de la figura 53)

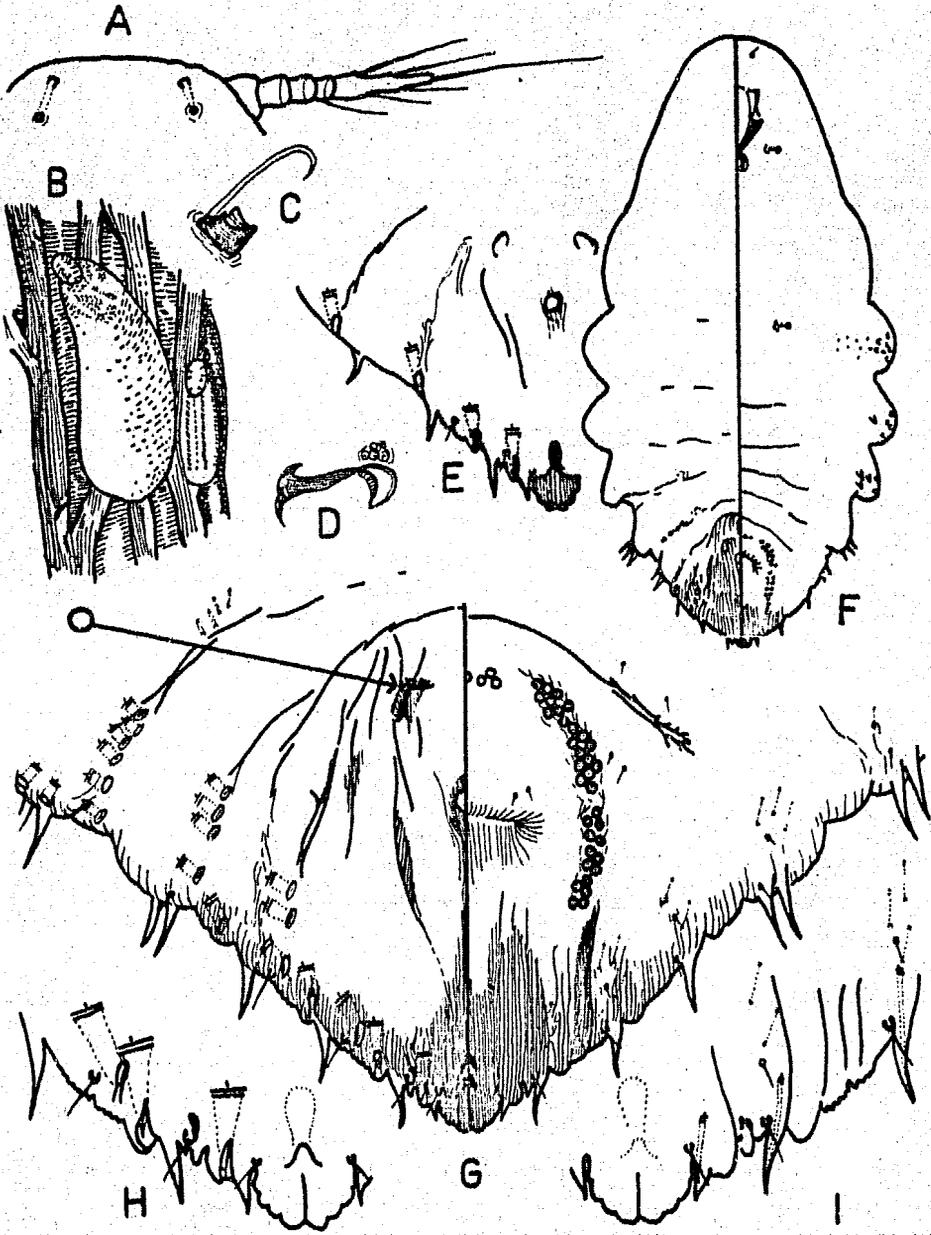


FIG 53 Pinnaspis strachani (Cooley)

Familia : Diaspididae
 Subfamilia : Diaspidinae
 Tribu : Diaspidini
 Género : Pseudoparlatoria Cockerell

Especie tipo del género : Pseudoparlatoria ostreata Cockerell

Forma del cuerpo piriforme ; dermis membranosa, excepto la del pigidio; primer par de lóbulos pigidiales con una hendidura de cada lado, dándole una apariencia de tres lóbulos, y se encuentran separados por un par de espinas.

Los ductos marginales del pigidio arreglados de la siguiente manera : uno entre el lóbulo medio y el segundo lóbulo ; un par en la base del segundo lóbulo o sexto segmento abdominal y un par en el quinto segmento.

Ductos dorsales presentes en los submárgenes del tercer al séptimo segmento abdominal, distribuidos azarosamente. Espinas con glándula presentes a lo largo del margen del pigidio y en el tercer y cuarto segmentos abdominales; son pequeñas e inconspicuas.

Poros perivulvares presentes en 4 ó 5 grupos. Abertura anal relativamente larga en el centro del pigidio.

Pseudoparlatoria parlatoriodes Comstock (fig. 54)

"Falsa parlatoria" "False parlatoria scale"

Aspidiotus (?) parlatoriodes Comstock, 1883. 2d. Rep. Dept. Ent. Cornell Univ. p.64.

Pseudoparlatoria pusilla Green, 1922. Jour. Danby Nat. Hist. Soc., 28 : 1010, illus.

Pseudoparlatoria parlatoriodes (Comstock), Ferris, 1942. Atlas of Scale Ins. Ser. IV:417.

Pseudoparlatoria ostreata Cockerell

Pseudoparlatoria serrulata Townsend y Cockerell

Escama de la hembra con un largo promedio de 2 mm, aplanada, de color amarillo a gris oscuro ; la escama del macho similar en color y forma, con la exuvia terminal.

Entre los lóbulos medios hay unas espinas en forma de furca que son distintivas de la especie. Lóbulos medios con una hendidura de cada lado dándole una apariencia de trilobulados ; segundo par de lóbulos pequeños y distintivamente bilobulados ; tercer par presentes pero poco desarrollados.

Abertura anal larga y conspicua.

Ductos dorsales con el mismo patrón del género. Espinas con glándula muy pequeñas.

Poros perivulvares variables en 4 ó 5 grupos de uno o varios poros.

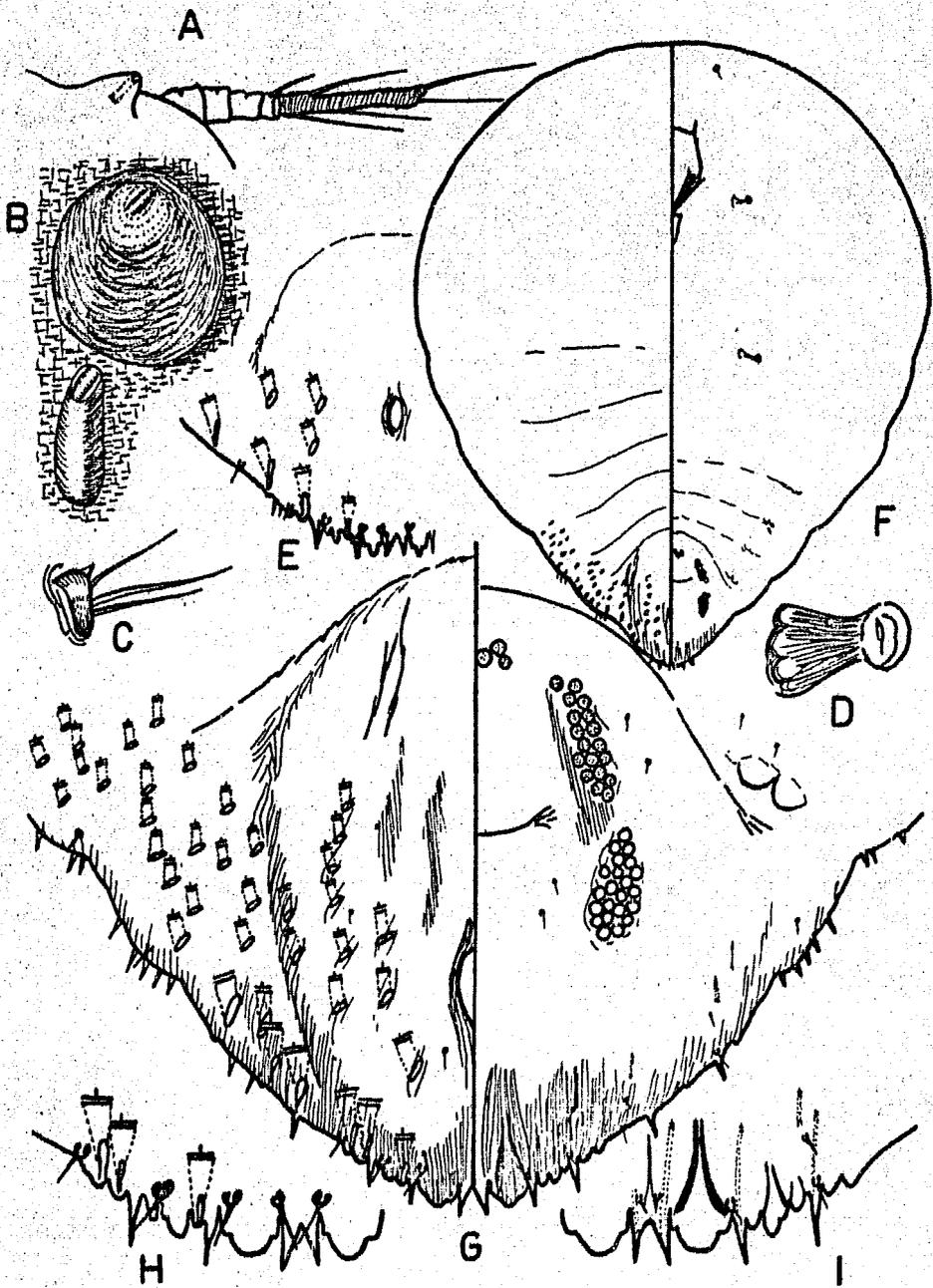


FIG 54 *Pseudoparlatoria parlatoriodes* (Comstock)

Familia : Diaspididae
 Subfamilia : Diaspidinae
 Tribu : Diaspidini
 Género : Unaspis MacGillivray

Especie tipo del género : Chionaspis acuminata Green

Forma del cuerpo alargada, algunas veces fusiforme.

Ductos dorsales numerosos sin un patrón de distribución definido, presentes hasta el séptimo segmento inclusive.

Desde la base de los lóbulos medios hasta arriba del ano se extiende una sutura. Lóbulos medios sin una forma circular; el segundo y tercer par de lóbulos bien desarrollados y marcadamente bilobulados.

Poros perivulvares presentes o ausentes.

Unaspis citri Comstock (fig. 55)

"Escama nevada de los cítricos"

"Citrus snow scale"

Chionaspis citri Comstock

Prontaspis citri Comstock

Diaspidinos con ductos de 2 barras. El largo promedio en hembras adultas es de 2.5 mm. La forma del cuerpo es alargada, algunas veces fusiforme.

Ductos dorsales numerosos, distribuidos sin un patrón definido y se encuentran hasta el séptimo segmento.

El pigidio con el surco medio extendiéndose desde el ano a los lóbulos medios. Los lóbulos medios no se encuentran redondeados, aunque están bien desarrollados y marcadamente bilobulados.

Poros perivulvares ausentes.

Escama de la hembra alargada y plana, de color pardas-castañas a negras y con la exuvia terminal. La escama del macho es alargada, blanca, afieltrada y también presenta la exuvia terminal.

El esclerosamiento del tórax y de los primeros segmentos abdominales, casi no presenta suturas transversales y la ausencia de poros perivulvares son el carácter más distintivo de la especie.

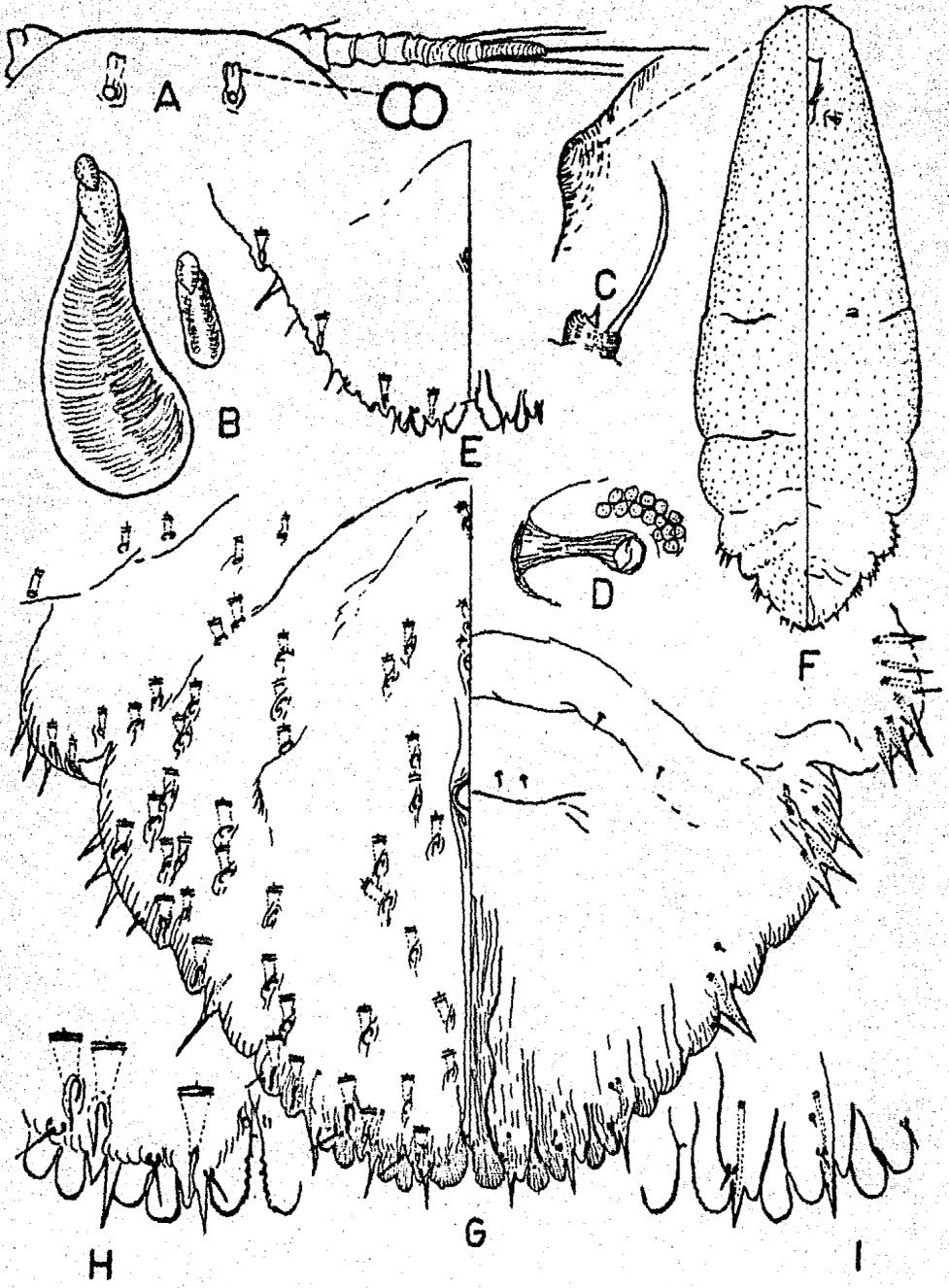


FIG 55 Unaspis citri (Comstock)

E) INSECTICIDAS

Se le llama insecticida a la sustancia que mata o interfiere en el ciclo de vida de ciertos insectos, y es así usado para reducir y controlar poblaciones de insectos.

Insecticidas Clorados utilizados en el combate de cóccidos.

D.D.T. Es seguro para casi todas las plantas exceptuando las cucurbitáceas.

Dieldrín. Es un insecticida seguro hasta para matas pequeñas y plantas sensibles a muchos insecticidas. En polvo se aplica al 2.5% y con emulsiones en agua, aplicado de 200 a 300 cc. de Dieldrín al 20% en 100 litros de agua.

Endrín. Se prepara con 150 ó 200 cc. al 20% en 100 litros de agua.

Insecticidas fosforados utilizados en el combate de cóccidos.

Azinphos-methyl, Carbofenothión, Demetón y Demetón-S-methyl, Diazinón, Dichlorvos, Dimethoate, Ethión, Fenitrothión, Malathión, Mecarban, Methidathión, Parathión, Parathión-methyl, Phosphamidón, Pirimiphos-methyl.

Estos compuestos fosforados son altamente tóxicos para muchas clases de insectos siendo también muy tóxicos para el hombre y animales de sangre caliente, aunque el Malathión y Diazinón son menos tóxicos que los demás.

Los aceites orgánicos son muy utilizados para el combate de escamas, siendo los más comunes los derivados del petróleo, alquitrán y brea. En ocasiones es recomendable combinar el Malathión, Parathión y Demetón con estos aceites.

Especies más nocivas y los insecticidas más utilizados.

Aonidiella aurantii y A.citrina Diazinón o Malathión en agua y con aceites, repetir después de 2 ó 3 semanas.

Aspidiotus destructor Malathión, Diazinón, Parathión, aceites y emulsiones jabonosas para árboles jóvenes. Si los árboles son viejos y el ataque es fuerte se recomienda quemar.

Aspidiotus hederae y A.perniciosus Parathión, aceites de petróleo, durante periodos prolongados.

Ceroplastes cirripediformis y género Ceroplastes en general. Emulsiones de Keroseno, aceites con Carbofenothión, Carbaryl, Dimethoate Malathión y Azinophos-methyl. Dada la densidad de la cera que recubre al organismo se deben aplicar los insecticidas en los estadios juveniles. (ninfales)

Chrysonphalus ficus Diazón o Malathión con aceites y Carbaryl y Parathión.

Coccus hesperidum Dado el esclerosamiento de las hembras adultas es difícil matarlas con insecticidas de contacto, siendo las ninfas más susceptibles. Los insecticidas más utilizados son Azinphos-methyl, Diazinon, Malathión, Parathión, Parathión-methyl y aceites derivados del petróleo.

Coccus viridis Dieldrín, Diazinón y Malathión.

Dysmicoccus brevipes Malathión, Diazinón y Parathión

Icerya purchasi Para esta especie lo más utilizado es el control biológico o natural por medio del depredador Novius cardinalis = Vedalia cardinalis (Coccinélidos). Se crían estos coccinélidos en gran escala en insectarios, transportándose las larvas y adultos a los árboles atacados por Icerya. En poco tiempo (3 ó 4 semanas) se logra exterminar la plaga.

Para el control químico se usa el Azinphos-methyl o Parathión-methyl.

Ischnaspis longirostris Para el control biológico se utiliza un coccinélido del género Chilochorus y Exochomus. Los insecticidas generalmente no se requieren, pero según Wyniger (1968) el Diazinón, Ethión o Parathión con aceites son eficientes en dos aplicaciones con intervalo de 2 semanas.

Ferrisia virgata Malathión y Azinphos-methyl.

Lepidosaphes beckii y L.gloverii Diazinon, malathión y Carbaryl. Los dos primeros son más efectivos con aceites. El Carbaryl es más persistente y generalmente sólo se necesita una aplicación.

Planococcus citri Se aplica Aldrin en el suelo alrededor del árbol, formando un anillo. Parathión al 46% de 60 a 80 cc. en 100 lt. de agua, también se utiliza el Malathión.

Saissetia coffeae y S.oleae Se recomienda el control durante los estadios ninfales. Las hembras adultas son difíciles de matar con insecticidas de contacto. Los insecticidas son Azinphos-methyl, Diazinón, Malathión, Parathión-methyl y aceite.

Unaspis citri emulsiones de Keroseno, a intervalos de 2 ó 4 semanas según se requiera.

En Aonidiella aurantii, A.citrina, Planococcus citri se detectaron hormonas sexuales. Probablemente estas feromonas estén presentes en todos los Coccoidea.

En A.aurantii y A.citrina se producen estas hormonas en dos pequeñas glándulas que desembocan en la abertura anal de las hembras adultas. Estas feromonas se usan en programas de control de las escamas, ya que con la ayuda de feromonas sintéticas se capturan y destruyen números suficientes de machos para suprimir o controlar el crecimiento de la población. (Beroza, 1976.)

Las sustancias identificadas como reguladoras del crecimiento (hormona juvenil, IGR) para insectos en general, pueden llegar a ser un control efectivo de los insectos escama, (Staal, 1975.) dependiendo de la sustancia y de la cantidad usada, estos agentes pueden causar mortalidad directa, afectar el proceso de la muda, la fecundidad, el desarrollo de los huevos y la producción de feromonas sexuales. (Moro, 1976.)

En machos de Pseudococcidae estas sustancias (IGR) producen más estadios ninfales dando lugar a una morfogénesis regresiva. (Vogel 1977.)

En el caso de algunos Coccidae y Pseudococcidae se les puede inducir a cierto estadio juvenil de desarrollo para atacarlos con insecticidas químicos, ya que cuando son adultos la densa secreción que los recubre impide la acción del insecticida.

El período de eclosión de los machos es corto y generalmente está sincronizado con el de la población, esto es ventajoso, ya que con una sola aplicación del insecticida químico puede ser suficiente en la población de escamas. (Kozar, 1971.)

Es importante hacer notar que todos los productos químicos mencionados causan reacciones desfavorables en el resto del ecosistema. En Coccus hesperidum se presentó un marcado incremento en la fecundidad cuando se expuso a dosis subletales de Parathión. (Hart, 1971.)

Tomando en cuenta todo lo anterior, se podría pensar en un programa de manejo de plagas integrado en el que se utilizaran insecticidas, aceites, feromonas, sustancias reguladoras del crecimiento (IGR), enemigos naturales e incluso la regulación de la calidad de nutrientes del hospedero. (ver antecedentes).

F) FILOGENIA Y TENDENCIAS EVOLUTIVAS DE LAS FAMILIAS DE COCCIDOS ENCONTRADAS EN CITRICOS.

Borchsenius y Boratynski & Davies (1971) propusieron la filogenia de la superfamilia Coccoidea (figura 56) en la que suponen que los Coccoidea divergieron de los Aphidoidea a principios o a mediados del Pérmico, dando lugar a una primera radiación adaptativa a finales del Mesozoico.

En este análisis la superfamilia Coccoidea se subdivide en Archeococcoidea y Neococcoidea, dependiendo de la presencia o ausencia de espiráculos abdominales.

Tendencias evolutivas de la superfamilia :

1) Decremento o reducción de la movilidad. Las familias Margarodidae y Ortheziidae del grupo de los Margaroides, que son las más primitivas presentan patas bien desarrolladas con numerosas sedas, mientras que los Diaspididae, que es la familia más avanzada es ápoda. El grupo de los Lecanoideos que comprende a los Coccidae y Pseudococcidae y que se encuentra a la mitad del árbol filogenético, tienen las patas medianamente desarrolladas y con una notable reducción en el número de sedas.

2) Secreciones. Las secreciones cerosas muestran una interesante secuencia evolutiva. En el grupo de los Margaroides (Margarodidae y Ortheziidae) la cera generalmente forma proyecciones marginales y un ovisaco filamentoso, pero rara vez recubre todo el organismo. En el grupo de los Lecanoideos, sobre todo en la familia Coccidae, la cera que recubre generalmente es transparente o ausente, mientras que en la familia Pseudococcidae la secreción que recubre al organismo es de aspecto pulverulento. En el grupo de los Diaspididae la exuvia se incorpora a la cobertura o cera.

3) Reducción de los ojos. En Archeococcoidea los ojos son prominentes y generalmente sostenidos por una protuberancia esclerosada, mientras que en Lecanoideos y Diaspidoideos están muy reducidos, e incluso ausentes.

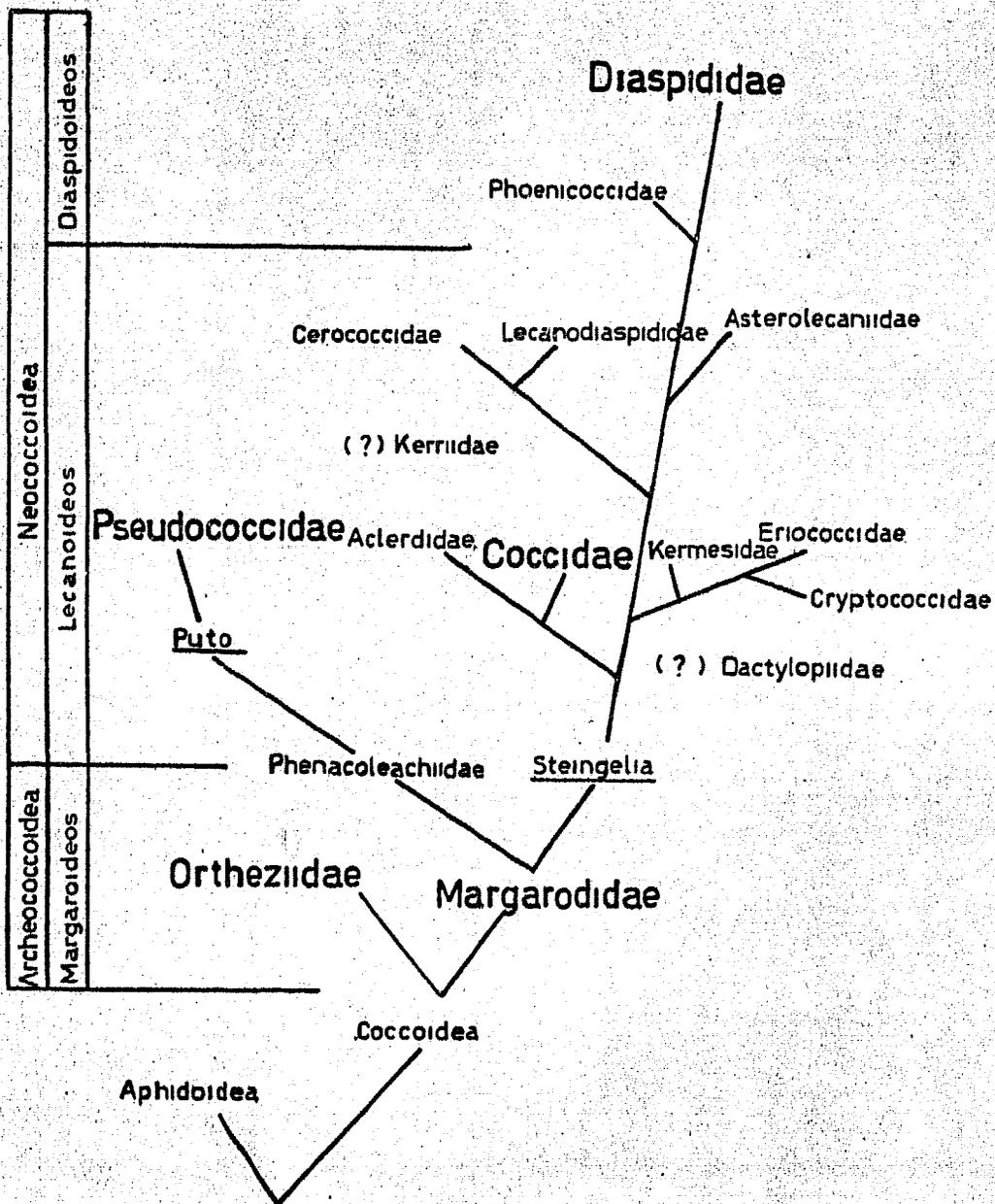
Aquí es interesante hacer notar que en el grupo de los Lecanoideos esta tendencia se acentúa menos en la familia Pseudococcidae y sobre todo en el género Puto, ya que los ojos de este género se encuentran sobre unas proyecciones esclerosadas, de ahí que se considere a este género como posible ancestro de la familia. Así mismo, la secuencia cromosómica es más afín entre Pseudococcidae y el grupo de los Margaroides.

4) Reducción del tamaño corporal. Las familias Margarodidae y Ortheziidae son las que presentan las tallas más grandes, mientras que los Diaspidinos presentan una fuerte tendencia a la reducción de tamaño, siendo las especies más pequeñas de la superfamilia. Esta tendencia apoya también la hipótesis de que a mayor

diversidad y abundancia más es el grado de evolución.

5) Apéndices. El número de piezas bucales y de artejos antenales siguen el mismo parámetro evolutivo, es decir, que entre más evolucionada sea una familia mayor es la reducción que experimenta en sus piezas bucales y artejos antenales.

La diversidad y abundancia de las familias encontradas en este trabajo presentan una relación directa con el grado de evolución, es decir, que la familia más evolucionada, la Diaspididae, fue la más representada, mientras que las familias del grupo de los Margaroides presentaron solamente 4 especies.



Filograma de la superfamilia Coccoidea

FIG 56 Segun Boratynski & Davies

V DISCUSION

Debido a que México se encuentra ubicado dentro de la gran zona de transición entre las dos grandes regiones biogeográficas (nearctica y neotropical) se podría pensar que la diversidad de cóccidos es mayor que en otras regiones. El número de especies de cóccidos encontradas en cítricos para México fue considerable.

Asimismo, constituyen un gran número de plagas ya que son muy diversos en forma y hábitos. Se observó que la mayoría de las especies son más abundantes en las regiones tropicales y subtropicales.

Se encontraron cinco familias de cóccidos ; estas familias se adaptan a los parámetros evolutivos de la filogenia propuesta por Borchsenius, Boratynski y Davies , ya que los Diaspididae, que son la familia mas avanzada, presento quince generos y treinta y dos especies, siendo la familia más representada y por lo tanto la más adecuada al medio.

La siguiente familia en cuanto al grado de evolución y número de organismos es la Coccidae con seis generos y once especies. Los Pseudococcidae presentaron también seis generos y nueve especies. A pesar de que las tendencias evolutivas agrupan a los Coccidae y Pseudococcidae en un mismo grupo (los Lecanoideos), es claro que los Pseudococcidae son un poco menos evolucionados que los Coccidae, ya que los ojos son más prominentes y la secreción que los recubre es más abundante ; asimismo se observó que la familia Coccidae además de ser más numerosa presentó una mayor densidad en la planta hospedera.

Para la familia Ortheziidae sólo se reportaron dos especies : Orthezia insignis y O. pseudinsignis, que se encontraron en sólo tres localidades.

De la familia Margarodidae sólo se reportó Icerya purchasi. Esta especie a pesar de ser muy primitiva se distribuye a través de todo el mundo y con gran éxito, de hecho fue la especie más abundante en este trabajo. En varios países se considera a esta especie como una de las más nocivas.

En cuanto al hospedero, hubo grandes complicaciones, ya que las especies artificiales producidas por hibridación crean gran controversia en la nomenclatura del género Citrus.

En la relación planta cóccido, no se observó ninguna afinidad entre alguna especie de cóccido y una especie de cítrico, sólo hubo una mayor incidencia en Citrus sinensis (naranja), pero esto se puede deber a que es la especie de cítrico más abundante en el país. La incidencia de coccidos en Citrus limon fue muy alta, observándose también grandes zonas productoras de este cítrico. La zona más fuerte en cuanto a la producción de limón en México es Colima, mientras que para la naranja es el estado de Nuevo León.

En cuanto al combate de los Coccidae se citaron los insecticidas o sustancias químicas más apropiadas para las especies más nocivas.

En algunos Coccidae que presentan secreciones o coberturas espesas los insecticidas no son muy efectivos y al aplicarlos se eliminan depredadores naturales, aumentando la población de escamas. Cuando se presenta esta secreción es recomendable atacar al insecto en los estadios juveniles.

Se han creado muchos criterios acerca del uso de insecticidas, ya que el desequilibrio que crean al medio en ocasiones es muy grande.

Por otra parte se proponen algunos métodos de control biológico que son eficientes y no perturban al medio. Sin embargo, no siempre son factibles por los costos y metodología. A pesar de esto las intervenciones químicas parecen ser el método de control más utilizado.

Las lluvias favorecen el desarrollo de las escamas, pudiéndose pensar que la precipitación mata a los depredadores naturales, que generalmente son numerosos. Por lo tanto, la época del año influye en la densidad y variación de las especies.

Se sugirió la técnica de montaje de coccidos preparada por MacGregor, ya que es el resultado de un análisis crítico de una treintena de autores.

De la familia Diaspididae siete especies no se describieron porque no son registros confiables, ya que es material decomisado en las fronteras hace más de 70 años.

Aspidiotus perniciosus

Aspidiotus spinosus

Chrysomphalus bifasciculatus

Diaspis miranda

Howardia biclavis

Opuntiaspis carinata

Sitrulaspis yuccae

En el cuadro de las localidades y hospederos (pagina 11) se observa que hay más registros en los estados del norte del país; esto se debe a que algunos de los registros son del catalogo de U.S.D.A., y que gran parte del material de este, proviene de decomizaciones en las fronteras.

VI CONCLUSIONES

Se reconocieron las 5 especies de cítricos de México más importantes económicamente, tomando en cuenta el valor de la cosecha.

Se encontraron 29 géneros y 55 especies de cóccidos distribuidos en 5 familias. Margarodidae(1), Ortheziidae(2), Pseudococcidae(9), Coccidae(12), y Diaspididae(32).

Se mencionan algunos tipos de control biológico como son el de depredadores, sustancias que alteran el crecimiento o desarrollo y hormonas.

Se sugieren los principales insecticidas para las especies más nocivas encontradas en este trabajo.

Se encontró que en las regiones tropicales el número de generaciones por año aumentan considerablemente.

La relación planta-cóccido mostró que no existe especificidad, ya que los ejemplares pertenecientes a las 5 familias se registraron en las 5 especies de cítricos.

La familia Diaspididae es la más diversificada en cuanto a especies parásitas de cítricos, presentando 32 especies.

La especie más importante en cuanto al número de individuos fue Icerya purchasi que presentó las densidades más altas en los árboles parasitados.

Se encuentra una relación directa entre el grado de evolución (Borchsenius, et al. 1971) y la diversidad de las especies encontradas para este trabajo.

En la superfamilia Coccoidea la partenogénesis es un fenómeno que denota un grado avanzado de evolución.

VII RESUMEN

En este trabajo se tuvo como principal objetivo el crear un registro de la numerosa coccidofauna que ataca los cítricos en México, ya que este cultivo constituye un segmento importantísimo en la producción de alimentos.

Se propone la técnica de montaje de MacGregor, 1972, que es resultado de un análisis crítico de una treintena de autores que han elaborado o sugerido técnicas de montaje en cóccidos.

Se encontraron 55 especies, pertenecientes a 5 familias de cóccidos.

Se hizo una tabla con las especies encontradas, la localidad donde se encontraron y en que especie de cítrico.

Se presentan descripciones de la superfamilia, familias, géneros y especies, así como claves para la identificación de estas especies, tribus, subfamilias y familias.

La descripción de las especies incluye el nombre científico, nombre vulgar en español e inglés, sinonimias, diagnóstico de la especie y un esquema de la misma.

Se plantearon posibles métodos de control químico para las especies más nocivas; se mencionan algunos métodos de control biológico, para que en un momento dado se pudiera crear un sistema de manejo de plagas integrado.

Se hizo una analogía entre el grado de evolución de las familias encontradas y el árbol filogenético para las familias de insectos escama propuesta por Boratynski y Davies (1971).

VIII LITERATURA CONSULTADA

- Bailey L.H. and Bailey E.Z., 1976. Hortus Third., A concise dictionary of plants cultivated in the United States and Canada. Mac millan publishing Co., Inc. New York.
- Balachowsky, S.A., 1937. Caracteres généraux des cochinilles. II. Morphologie interne. Act. Sc. et Ind., Ent. Appl., 564. 59 pp.
- Beardsley, J.W. et al. 1976. Workshop on scales insects identification. The National Meeting of the Entomological Society of America in Hawaii. 68 pp.
- Bianchini, F. and Corbetta, F. 1976. The complete book of fruits and vegetables Crown Publishers, Inc. New York. 324 pp.
- Bodenheimer, F.S. 1951. Citrus Entomology. Hoitsema Brothers. Groningen Holland. 663 pp.
- Borksenius, N.S., 1957. Fauna of USSR, Homoptera - Coccidae. Akad. Nauk Zool. Inst. (n.s. 66) 9. 273 pp.
- Da Costa Lima, A. 1942. Insectos do Brasil, 3. Homopteros. Escola Nacional de Agronomia. Serie Didáctica No.4 327 pp.
- Davidson, J.A., Gimpel, W.F., and Miller D.R., 1974. A systematic revision of the wax scales, genus *Ceroplastes*, in the United States. (Homoptera Coccoidea Coccidae) Agricultural Experiment Station, University of Maryland. 85 pp.
- Douglas, M.C., 1982. Foods and Food production Encyclopedia. Van Nostrand Reinhold Company Inc.
- Fernald, M.E., 1903. A Catalogue of the Coccidae of the World. Mass. Agr. Expt. Sta., Spec. Bul. 88. 360 pp.
- Ferris, G.F. 1937., Atlas of the Scales Insects of North America., Stanford University press., Vol 1 (Diaspididae, part 1): 1 - 136 pp.
- 1938., Atlas of Scales Insects of North America., Stanford University press., Vol 11 (Diaspididae, Part 2): 137-268 pp.
- 1941., Atlas of the Scales Insects of North America., Stanford University press., Vol 111 (Diaspididae, Part 3): 269-384 pp.
- 1942., Atlas of the Scales Insects of North America., Stanford University press., Vol 1V (Diaspididae, Part 4): 385-448 pp.
- 1950., Atlas of Scales Insects of North America., Stanford University press., Vol V (Pseudococcidae, Part 1): 1-277 pp.
- 1953., Atlas of the Scales Insects of North America., Stanford University press., Vol VI (Pseudococcidae, Part 2): 278-506 pp.
- Floyd, G., Werner and Chairman., 1982. Common Names of Insects & Related Organisms. Ent. Soc. of Am. 132 pp.
- Gómez-menor, O.J., 1937. Coccidos de España. Entomologo al servicio de la Secretaría de Estado de Agricultura de la Republica Dominicana 432 pp.
- Hill, D., 1975. Agricultural Insects Pests of the tropics & their Control. Cambridge University Prees. 516 pp.
- Mac Gillivray, A.D., 1921. The Coccidae. Urbana, Illinois, USA. 502 pp.
- Mac Gregor, L.R., 1972 Estudio critico sobre las técnicas de montaje de Coccidos (Insecta-Homoptera-Coccoidea): An. Inst. Biol. Univ. Hal. Auton. México 43, ser. Zoología (1): 121 - 130.
- Mac Gregor, L.R., y Gutierrez., 1983. Guia de Insectos Nocivos para la Agricultura en México. Alambra Mexicana. 166 pp.
- Maynard, S.J., 1979. The Evolution of Sex. Cambridge University Press. 222 pp.
- McKenzie, H.L. 1965. The armored scales insects of California. Calif. Insects Survey Bul., 5. 209 pp.
1967. Mealybugs of California. Univ. Calif. Press. Berkeley and Los Angeles, USA. 526 pp.

- Miller R.D., 1979. Recent advances in the study of Scale Insects. Ann. Rev. Entomol. 24 : 1-27.
- Morrison, H. 1925. Clasification of Scales Insects of the Subfamily Ortheziinae. Jour. Agr. Res., 30:97 - 154 pp.
1928. A Clasification of the higer groups and genera of the coccid family Margarodidae. USDA, Tech. Bul., 52. 240 pp.
1952. Clasification of the Ortheziidae. Supplement. USDA., Tech. Bul., 1052. 80 pp.
- Nakahara, S. 1982. Checklist of the Armored Scales (Homoptera: Diaspididae) of the Conterminous United States. Entomologist, United States Dept. of Agriculture. 110 pp.
- Ramos, C.R., 1957. Control químico de algunos insectos y hongos. Agricultura y jardinería, S.A. México D.F. 180 pp.
- Wallace, G.D., 1976. Florida armored scales insects. Vol 3. Florida Department of Agriculture and Consumer Services. 345 pp.
- Williams, M.L. and Kosztarab, M. 1972. The insects of Virginia. No. 5. Coccidae of Virginia. Research Division Bulletin 74. Virginia Polytechnic Institute and State University. 215 pp.
- Zimmerman, C.E., 1948. Insects of Hawaii., Vol 5 Homoptera : Sternorhyncha. University of Hawaii Press. Honolulu. 436 pp.