

# « PULVINARIA MESEMBRYANTHEMI » (VALLOT)

(HOMOPTERA STERN.)

NUEVA COCHINILLA PARA LA FAUNA ARGENTINA  
Y SUS ZOOPARASITOS <sup>1</sup>

Por FERNANDO J. QUINTANA <sup>2</sup>

A raíz de un pedido formulado a la Superioridad por el Ingeniero Agrónomo Hugo Pitzer a cargo de la Jefatura de Parquización de Mar del Plata (Prov. de Buenos Aires), para que se le dotara de elementos para combatir una plaga de la planta conocida vulgarmente como «garra de león» (*Mesembryanthemum edule* L.), en nuestro carácter de técnico del Laboratorio de Zoología de la ex Dirección de Política Forestal del Ministerio de Hacienda, Economía y Previsión de la Provincia de Buenos Aires, tuvimos oportunidad de estudiar la referida plaga, que resultó ser *Pulvinaria mesembryanthemi* (Vallo), especie que por ser nueva para la fauna argentina, consideramos de interés darla a conocer en el presente trabajo, en el que hemos ampliado lo conocido sobre aquélla en otros países y en el que damos las características con que se presenta en el nuestro. Lamentablemente no hemos podido contar con la descripción original de la especie, publicada en 1830, habiéndola identificado en consecuencia con descripciones de otros autores, con las que si bien existen pequeñas diferencias con nuestro material, y aun entre ellas, las consideramos como características de los ecotipos de la especie.

Las primeras observaciones las realizamos en Mar del Plata en

<sup>1</sup> Trabajo recibido para su publicación el 19 de abril de 1956.

<sup>2</sup> Ingeniero Agrónomo, Ayudante Diplomado de la Cátedra de Zoología Agrícola.

los días 11 y 12 de septiembre de 1952, época en la cual el ataque del insecto se extendía sobre los mantos de «garra de león» utilizados para fijar los terraplenes, situados desde la zona de la playa La Perla hasta la de Playa Grande, a lo largo de la costa atlántica.

En el año 1953 observamos la misma cochinilla en la ciudad de La Plata (Provincia de Buenos Aires) sobre *Mesembryanthemum edule* L. y *M. cordifolium* L., plantas que se emplean como ornamentales en las ciudades, y en enero de 1955 en Bahía Blanca en la misma provincia, en *M. edule* L. también utilizada como ornamental y fijadora de tierra, por lo que suponemos que esta especie existiría desde hace algunos años en el país y habría pasado inadvertida para los entomólogos. Resulta de interés señalar que personas inexpertas en entomología, pueden confundirla con una cochinilla de otro género, tal como aconteció en Mar del Plata, en donde los jardineros consideraban que las infestaciones de *P. mesembryanthei* habían partido de un árbol de *Pittosporum tobira* Ait., «azarero», cuando en realidad estaba intensamente atacado por la «cochinilla acanalada australiana», *Pericerya purchasi* Mask., que posee similitud con ella en la presencia del saco ovígero, igualmente blanco, constituido de cera y de aspecto algodonoso.

Dejamos sentado nuestro agradecimiento al Ingeniero Agrónomo Ubaldo López Cristóbal, Jefe del Departamento de Sanidad Vegetal y Profesor Titular de Zoología Agrícola de esta Facultad, por las oportunas indicaciones efectuadas durante la realización del trabajo, como así también al Ingeniero Agrónomo Dr. Luis de Santis por la determinación de los zooparásitos de la cochinilla y al Ingeniero Agrónomo Hugo Pitzer por las atenciones recibidas durante las giras a Mar del Plata para la recolección del material.

Mención especial merece el Ingeniero Agrónomo Carlos A. Lizer y Trelles, que ha tenido la amabilidad de confirmar la determinación y ha leído este trabajo formulando atinadas correcciones, por lo cual le expresamos nuestro mayor reconocimiento <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> En noviembre de 1955 hallamos sobre *M. edule* a esta cochinilla en Vicente López (Prov. Bs. As.) y el Ingeniero Agrónomo Lizer y Trelles en diciembre en el Jardín Botánico de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires.

## MATERIAL Y MÉTODO EMPLEADO

El material de estudio fué recogido en la zona de Mar del Plata, en La Plata y en Bahía Blanca, en las periódicas giras realizadas y con él se efectuaron las preparaciones microscópicas, temporarias y definitivas, para su posterior estudio.

Las observaciones al natural registradas, se completaron con las obtenidas en el Laboratorio, para lo cual se dispusieron en macetas, a media sombra, los gajos traídos y sobre los que se siguió la evolución de las cochinillas, y con las tomadas en material de *Mesembryanthemum edule* L. y *M. cordifolium* L. cultivadas como ornamentales en la ciudad de La Plata, naturalmente infestadas.

Las microfotografías y dibujos que ilustran este trabajo fueron tomados por el autor, estos últimos con la cámara clara de Abbe.

## POSICIÓN SISTEMÁTICA

Género **PULVINARIA** Targioni Tozzetti

*Coccus*, Linné, Fabricius, Geoffroy, Reamur, Modeer, Schrank, De Villers, Gmelin, Olivier.

*Calypticus*, Costa, 1829, *Fauna Nap.*, 10, pl. 6, fig. 12.

*Lecanium*, Bouché, 1851, *Ent. Zeit. Stett.*, XII, p. 111.

*Pulvinaria*, Targioni Tozzetti, 1868, *Catálogo*, p. 34; Signoret, 1873, *Ann. Soc. Ent. Fr.* (5), III, p. 29; Cockerell, 1899, *Can. Ent.*, XXXI, p. 331; Leonardi, 1901, *Gli Insetti Nocivi*, Napoli, Vol. IV, p. 458; Newstead, 1903, *Coccid. of the British Isles*, Vol. II, p. 50; Green, 1903, *Coccid. of Ceylon*, Vol. IV, p. 258; Leonardi, 1920, *Monografia delle Cocc. Ital.*, Portici, p. 329; Mac Gillivray, 1921, *The Coccidae*, etc., Urbana (Illinois), pp. 170 y 176; Steinweden, 1929, *Bases for the generic classif. of the Coccoid Family Coccidae*, Columbus, O., pp. 226-7; Lizer y Trelles, 1938, *Cochinillas exóticas*, etc., Buenos Aires, p. 351; Lizer y Trelles, 1939, *Cóccidos (Hom. Stern.) vernáculos*, etc., Buenos Aires, pp. 187-9; Silvestri, 1959, *Compendio di Entomologia Applicata*, Portici, Vol. I, 2ª p., p. 739; Gómez Menor, 1940, *Cóccidos de España*, Madrid, p. 278.

Las cochinillas son insectos modificados por el parasitismo, en las que encontramos hembras ápteras, machos dípteros y en algunas familias especies ápodas. Pertenecen al Orden de los Homópteros (Homoptera), agrupadas en la Superfamilia de los Coccoideos (Coc-

coidea), siendo en la Familia de los Lecaníidos (Lecaniidae) donde encuentra ubicación el género *Pulvinaria* <sup>1</sup>.

Los lecaníidos se caracterizan porque las hembras tienen la parte posterior del abdomen hendida (hendidura anal), en el fondo de cuya fisura se encuentra la abertura anal rodeada por el anillo anal que lleva varias cerdas y glándulas cericígenas, y cubierta por un opérculo formado por dos placas quitinosas triangulares o semicirculares (placas anales).

Son ovaliformes o circulares, generalmente convexas en el dorso y cóncavas ventralmente y por lo común presentan cuatro depresiones estigmáticas con espinas, y antenas y patas bien desarrolladas.

Los representantes hembras del género *Pulvinaria* tienen como detalle de importancia, la presencia en la parte posterior del cuerpo de un saco ceroso blanco, de aspecto algodonoso u ovisaco, que van emitiendo de la región ventral del abdomen a medida que desovan, que no cubre nunca el cuerpo, permaneciendo éste adherido a la planta por su aparato bucal, tomando frecuentemente una posición vertical con respecto al lugar donde se halla situado. El ovisaco se encuentra generalmente en la parte posterior del insecto a modo de almohadilla, de donde viene precisamente la denominación genérica (del latín *Pulvinus* = cojín).

Características del cuerpo de las hembras, que son lisas dorsalmente y carecen de procesos cerosos (a lo sumo cera pulverulenta); del tegumento, duro y consistente a medida que avanzan en edad después de iniciado el desove; del contorno, ovaliformes o subovaliformes, y del número de artejos de las antenas y de las cerdas del anillo anal, apartan a este género de otros vecinos como *Philephedra* Ckll., *Tectopulvinaria* Hemp., *Takahashia* Ckll., *Pulvinella* Hemp., *Pseudopulvinaria* Atk. y *Protopulvinaria* Ckll., según Mac Gillivray (1921) (18). Este mismo autor consigna la presencia de ocho cerdas en el anillo anal para el género *Pulvinaria*, pero sin embargo Steinweden (1929) (25) encuentra variable el número de cerdas en las distintas especies, y lo considera de valor solamente para la diferenciación específica. Distintos autores dan seis cerdas y otros ocho para una misma especie y para la que nos ocupa — *Pulvinaria mesembryanthemi*—Leonardi (1901) (11) da seis cerdas para la hembra adulta;

<sup>1</sup> Seguimos a Brues and Melander (1945) (3) para ubicar al género *Pulvinaria* en la Familia de los Lecaníidos, ya que algunos autores lo incluyen en la Familia de los Cócidos (Coccidae).

el mismo Leonardi (1920) (13) menciona ocho cerdas para la ninfa neonata y hembra adulta, y Gómez Menor (1940) (8) seis cerdas para la ninfa neonata. Nosotros hemos observado seis para ambas formas y para la ninfa de segundo estadio, según se aprecia en las figuras 4, a y b ; 10 ; 13 c y d.

Los machos cuando existen, son de cabeza globosa ; antena de 10 artículos, pubescentes ; cuatro ojos principales o verdaderos y de dos a cuatro ojos accesorios ; tórax casi tan grande como el abdomen y órgano copulador curvado hacia abajo y con dos pares de cerdas en el segmento preanal, unidos por cera cada par.

#### EL GÉNERO « PULVINARIA » EN NUESTRO PAÍS. ESPECIES HALLADAS

Autran (1907) (1) en su catálogo sobre las cochinillas argentinas, a pesar de citar 20 géneros de Coccoideos con 32 especies, aún no citaba a representantes del género *Pulvinaria*.

Las especies halladas, de acuerdo con la bibliografía consultada, serían las siguientes :

##### *Vernáculos :*

1. *Pulvinaria argentina* Leonardi, 1911 sobre *Lycium chilense* Bert., *Fabiana denudata* Miers, *Nicotiana cavanillesii* Dunal, *Cestrum parqui* L'Her., « duraznillo » y *Bacharis* sp. (12), (17), (18).
2. *Pulvinaria convexa* (Hemp. 1900) sobre *Smilax assumptionis* DC. (*Protopulvinaria convexa* Hemp.) Determinada por el Ingeniero Agrónomo Lizer y Trelles en 1936 por primera vez para nuestro país (9), (15).
3. *Pulvinaria flavescens* Brèthes, 1918 sobre *Citrus* spp. (4), (17), (21), « *Pulvinaria* de los *Citrus* » (22).
4. *Pulvinaria minuta* Brèthes, 1918 sobre *Schinus dependens* (Ort.), « molle » y *Maytenus* sp., « maitén » (4), (17), (20).
5. *Pulvinaria platensis* Brèthes, 1918 sobre *Eugenia* sp. (4), (17).

Mac Gillivray (1921) (18) cita junto con *Pulvinaria argentina* sobre *Lycium* y *Fabiana* de la República Argentina, a *Pulvinaria spinulosa* Leon. sobre *Atriplex* de igual procedencia. Sin embargo se trata de un *lapsus calami* pues la especie descrita por Leonardi (1911) (12) es *Luzulaspis spinulosa* sobre *Atriplex lampa*, figurando, al tratar Mac Gillivray este último género de cochinilla, dicha especie sobre el huésped citado.

#### Exóticas :

6. *Pulvinaria floccifera* (Westwood, 1780) sobre *Camelia* y *Cephalotaxus* sp. Hallada por el Ingeniero Agrónomo Lizer y Trelles en 1931 (15).  
« *Pulvinaria* de la camelia »
7. *Pulvinaria vitis* (Linné, 1758) sobre *Vitis vinifera* L., « vid » y *Pirus communis* L., « peral ».

Esta especie caracterizada por su polifitofagia en otros países, conocida por « the cottony maple scale » por ser común en el arce, ha sido determinada por la Srta. Esmenia Tapia en 1945 sobre vid en Carmen de Patagones (Prov. de Buenos Aires), en 1950 en Cinco Saltos (Gob. de Río Negro) sobre peral, y en 1952 nuevamente sobre vides del Alto Valle del Río Negro, según nos ha informado gentilmente la referida técnica, como consta en los archivos del Laboratorio de Zoología Agrícola del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la Nación.

Chiesa Molinari (1942) (5) la citaba en forma dubitativa, observada en el Museo C. Saavedra de Mendoza, agregando que su procedencia posiblemente no fuera del país.

En 1949 tuvimos oportunidad de observar una especie de *Pulvinaria* sobre vid, procedente de Carmen de Patagones y se trataba seguramente de la especie *vitis*.

*Protopulvinaria pyriformis* Ckll. (= *Pulvinaria newsteadi* Leon.) ha sido hallada en nuestro país en 1935 sobre *Gardenia* sp. « Jazmín del Cabo » y *Laurus nobilis*, « laurel » (16) y en 1943 sobre aguacate en Salta y Jujuy (10). La incluimos a pesar de pertenecer a un género vecino, pues se la puede hallar citada aún como *Pulvinaria (Protopulvinaria) pyriformis* Ckll.

## LAS ESPECIES DE « PULVINARIA » EN BRASIL Y URUGUAY

Largo sería enumerar las distintas especies del género en otros países, razón por la cual a título ilustrativo citamos las que se mencionan para Brasil y Uruguay.

Para Brasil, Costa Lima (1936) (14) en su *Tercer Catálogo de insectos perjudiciales*, cita a las siguientes :

*Pulvinaria depressa* Hemp., 1900 sobre *Miconia* sp. en San Pablo.

» *eugeniae* Hemp., 1900 sobre jaboticabera, jamborero y otras Mirtáceas.

*Pulvinaria ficus* Hemp., 1900 sobre *Ficus* sp., *Muehlenbeckia platyclada*, *Psidium* sp., mangle e *Ixora coccinea*, en San Pablo.

*Pulvinaria flavescens* Brèthes, 1918 sobre *Citrus* en San Pablo.

» *grandis* Hemp., 1900 sobre *Myrcia* sp. y otras Mirtáceas en San Pablo.

*Pulvinaria ornata* Hemp., 1912, sobre *Arrabidaea* sp. en San Pablo.

» *paranaensis* Hemp., 1929 sobre yerba mate en Paraná y Río Grande del Sur.

*Pulvinaria psidii* Mask., 1892 sobre *Citrus* en San Pablo.

Cita también a *Pulvinaria convexa* (Hemp.) pero bajo la designación de *Protopulvinaria convexa* Hemp., 1900, sobre *Smilax* sp. en San Pablo.

Para Uruguay, Ruffinelli y Carbonell Más (1944) (23) citan a *Pulvinaria flavescens* y *P. vitis*. Lizer y Trelles (1936) (15) determinó además sobre *Smilax campestris* Gris. procedente de Salto (Uruguay) a *P. convexa* (Hemp.).

***Pulvinaria mesembryanthemi* (Vallot, 1830) Targioni Tozzetti, 1868**

(« *Pulvinaria* de los *Mesembryanthemum* »)

(Figuras 1 y 2)

*Coccus mesembryanthemi* Vallot, 1830, *Bull. Univ. des Sciences de Ferrussac*, XXII, p. 469. (Según Gómez Menor (1940) (8)).

*Calypticus mesembryanthemi* Costa, 1844, *Ann. Acad. Asp. Nat. Napoli*, p. 273.

*Pulvinaria buplicata* Targioni, 1868, *Coccidarum Catalogus*, p. 34. Sine desc.

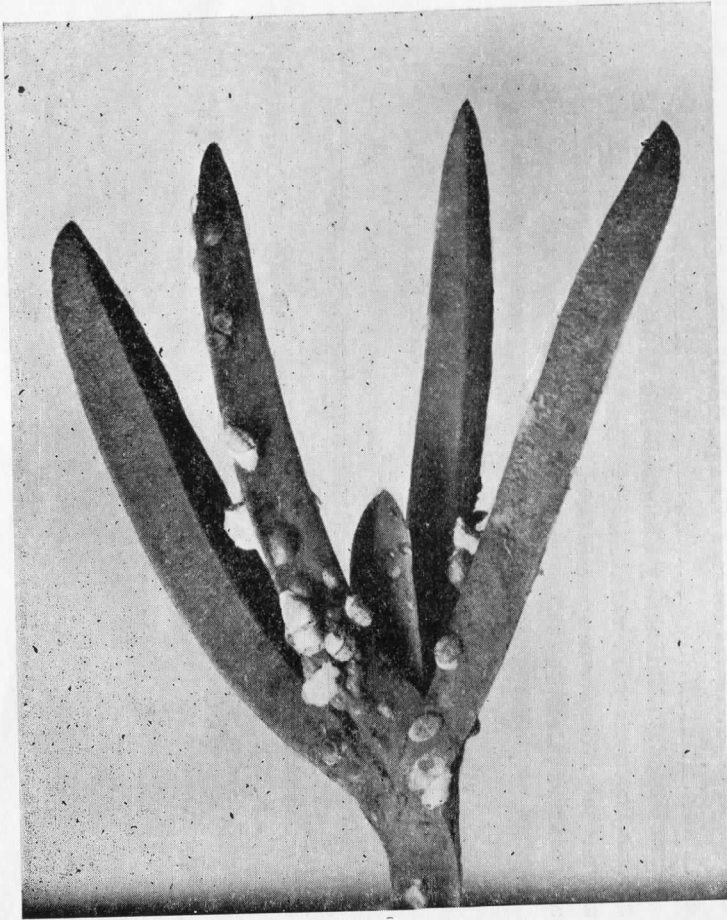


Fig. 1. — *Pulvinaria mesembryanthemi*, gajo de «garra de león» (*Mesembryanthemum edule* L.) con ninfas y hembras adultas con ovisaco.

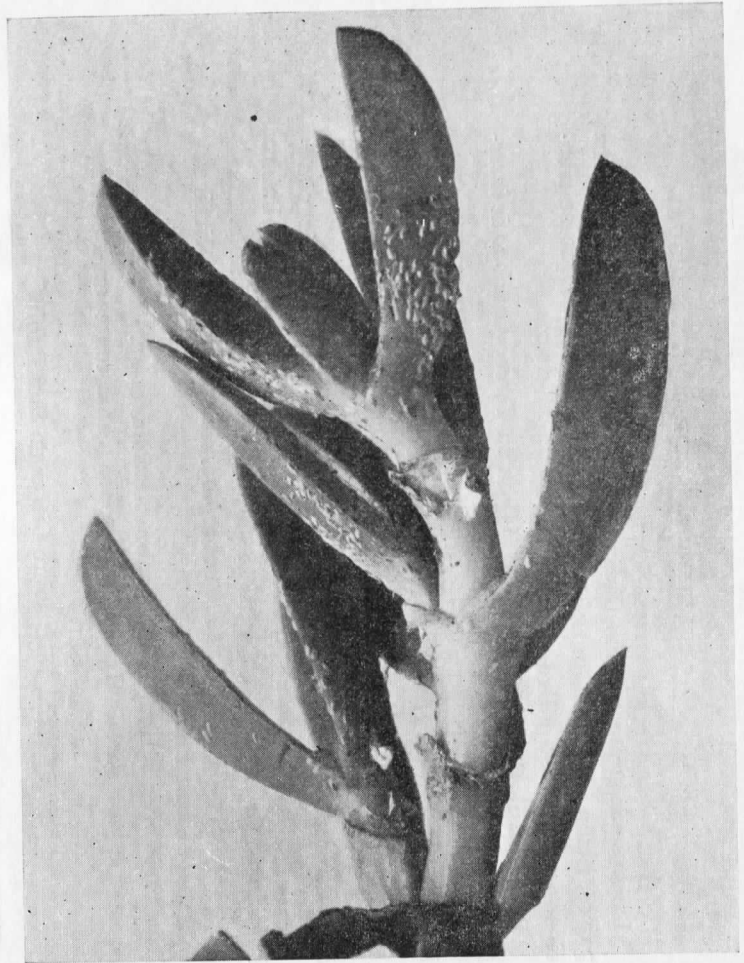


Fig. 2. — *Pulvinaria mesembryanthemi*, gajo de «garra de león» cubierto con numerosos folículos de los machos, próximos a emerger. Obsérvense las hembras madres que los han originado.



*Pulvinaria mesembryanthemi* Signoret, 1873, *Ann. Soc. Entom. France*, III (5), p. 39; Douglas, 1887, *The Entomologist's Monthly Magazine*, London, XXIV, p. 24; Berlese e Leonardi, 1898, *Ann. di Agricolt.*, p. 50; Leonardi, 1901, *Gli Insetti Nocivi*, Napoli, IV, pp. 467-8; Newstead, 1903, *Coccid of the British Isles*, p. 69; Lindinger, 1912, *Die Schildläuse Coccidae*, p. 211; Schumacher, 1919, *S. B. Ges. naturf. Fr.*, Berlín, pp. 185-89; Leonardi, 1920, *Monografia Cocc. Ital.*, Portici, pp. 337-9; Balachowsky et Mesnil, 1936, *Les insectes nuisibles aux plantes cultivées*, París, II, pp. 1604-5; Gómez Menor, 1940, *Cóccidos de España*, Madrid, pp. 283-4; Pesson, 1941, *Description du male de Pulvinaria mesembryanthemi* Vallot, etc., *Ann. Soc. Ent. France*, París, 110 (1-2), pp. 71-7.

A la especie que nos ocupa, *Pulvinaria mesembryanthemi*, se la ha hallado en países europeos atacando exclusivamente las distintas especies del género *Mesembryanthemum* y según Balachowsky et Mesnil (1935-6) (2) que la citan para Francia, se encuentra en abundancia en toda la región mediterránea (Africa del Norte, Provenza, España, Córcega, Italia, etc.)

Leonardi (1901) (11) la cita para Italia y Leonardi (1920) (13) para Italia, Francia, España, Inglaterra, Alemania y Argelia, indicándola para España Gómez Menor (1940) (8). Mac Gillivray (1921) (18) no la citaba aún para América.

1) *Descripción del huevo*. — Los huevos son elípticos, verde amarillentos, de corión liso, cubiertos ligeramente por fragmentos pulverulentos de cera desprendidos del ovisaco (fig. 3).

Miden aproximadamente 348  $\mu$  en su eje mayor y 168 en el menor.

Se hallan dentro del ovisaco sin orden alguno, en medio de una serie de filamentos cerosos muy tenues, que los cubren, envuelven y al mismo tiempo los protegen.

Cuando se acerca el momento de la eclosión se van oscureciendo levemente, pasando de verde amarillentos a ligeramente anaranjados, siendo visibles a través del corión los ojos de la futura ninfa, a modo de dos puntos oscuros.

Hemos contado 790 huevos en una cochinilla recogida en Mar del Plata y 1.261 en otra de la misma procedencia y que desarrolló su ovisaco en La Plata (gajos colocados en macetas), la cual aún continuaba la oviposición.

2) *Descripción de la ninfa de primer estadio*. — Las ninfas neonatas son elipsoides, deprimidas dorso-ventralmente, con el borde frontal redondeado y hendido el caudal, aunque al montarlas la incisión se

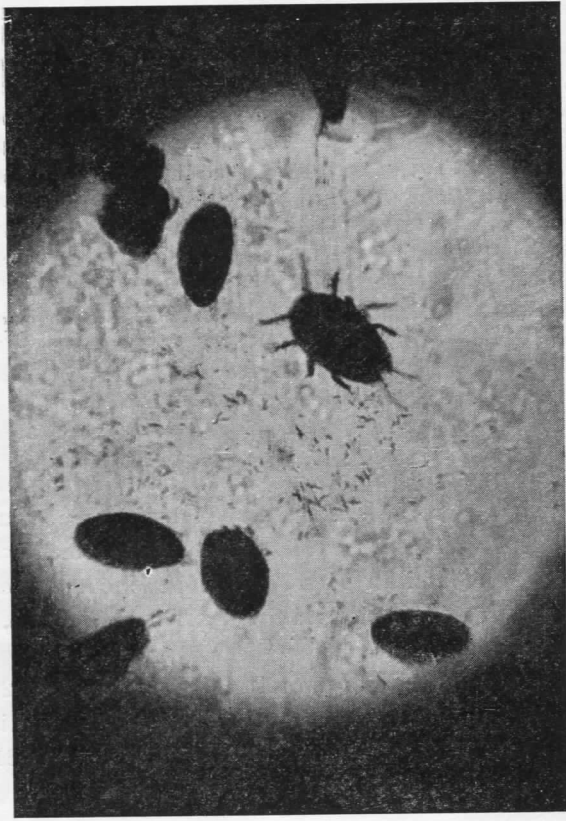


Fig. 3. — *Pulvinaria mesembryanthemi*, huevos y ninfa neonata (Sin tratamiento)  $\times 40$

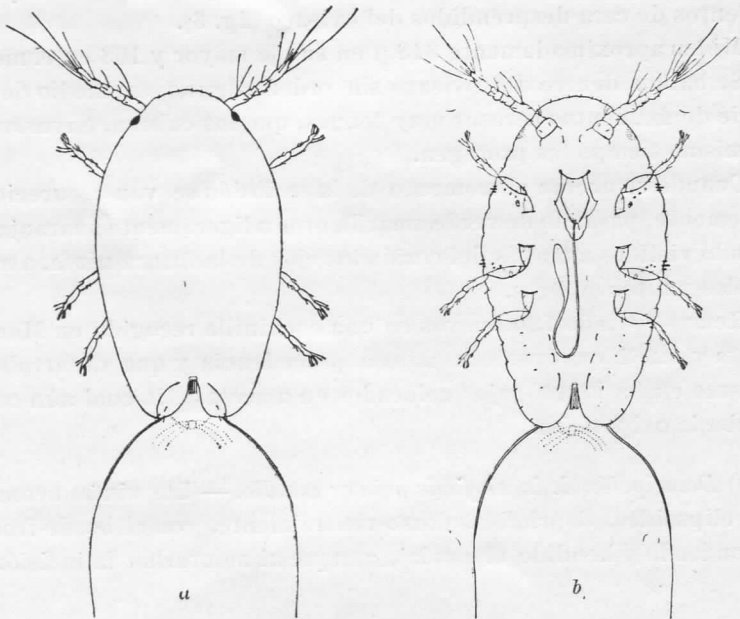


Fig. 4. — *Pulvinaria mesembryanthemi*, ninfa de primer estadio. a, vista dorsal  
b, vista ventral.  $\times 115$

cierra al proyectarse el tubo anal. La mitad anterior es algo más ancha que la posterior, siendo anaranjadas, si bien conservan algo del matiz verdoso-amarillento de los huevos.

Dorsalmente se hallan colocados los ojos que se aprecian como dos puntos parduscos (que se distinguen con menor claridad desde la faz ventral), situados sobre el borde por fuera de la inserción de las antenas, y los lóbulos anales. Obsérvense las patas, antenas y aparato bucal (fig. 4, *a* y *b*).



Fig. 5. — *Pulvinaria mesembryanthemi*, ninfa de primer estadio. Primera porción estigmática: espinas y estigma.  $\times 1300$

Miden como término medio de tres mediciones,  $375 \mu$  de largo desde el borde anterior al posterior, por  $211 \mu$  en su máximo ancho, medidas éstas tomadas en ejemplares recién montados.

Las segmentaciones del abdomen, no siempre bien visibles, se aprecian mejor en la región ventral, no siendo las terminales fáciles de precisar, llevando cada urómero un par de cerdas en el borde. En la parte posterior, a los lados de la línea media, llevan tres pares de cerdas, uno por segmentación, y que aumentan de longitud del primero al último. Hacia afuera de las mismas tienen otros cinco pares de cerdas, poco perceptibles.

Entre las porciones estigmáticas existen dos pares de cerdas, dos más entre las primeras porciones estigmáticas y los ojos, y seis cer-

ditas en el borde frontal. Entre la inserción de las antenas, a nivel del vértice posterior del primer artejo antenal, existe otro par de cerdas.

Las escotaduras estigmáticas llevan tres espinas, de las cuales la medial es doblemente mayor que las laterales (11  $\mu$  y 5, respectivamente) (fig. 5).

Los estigmas meso y metatorácicos están situados ventralmente: los primeros a la altura de la coxa del par de patas protorácico y los segundos entre las coxas de los pares meso y metatorácicos, más próximos a las mismas que al borde del cuerpo.

Entre la primera escotadura estigmática y el espiráculo mesotorácico y entre la segunda y el metatorácico existen de tres a cuatro discos ciríparos colocados en la cámara que los comunica.

*Antenas*: Las antenas se insertan entre los ojos y son de seis artejos siendo el primero el más ancho de todos y los más largos el tercero y el sexto, que son subiguales. Con excepción del primero, son cilíndricos todos. El primero, segundo, cuarto y quinto son subiguales en longitud (fig. 6, a).

El primer artejo lleva un pelo lateral y dos colocados simétricamente a los lados de la línea media y un poco más abajo de la mitad del artículo. El segundo dos pelos laterales, más largos que el del primero y una cerda pequeña en el lado opuesto, algo hacia adentro. El tercero dos marginales, uno casi doble de largo que el otro y colocados a los dos tercios de la longitud del segmento, y una cerdita a la misma altura, próxima al borde opuesto. El cuarto un pelo lateral y una cerdita cerca del lado contrario. El quinto un pelo marginal y una cerda un tercio más pequeña, hacia adentro, y el sexto numerosos pelos, aproximadamente ocho, dos a los flancos a la altura de la mitad y uno central. Los restantes están en el extremo, que es coniforme, siendo el central el más largo, llevando dos cinco veces más pequeños a sus lados. Lindando con éstos, hacia afuera lleva otros dos, tres veces más largos que ellos.

Los pelos laterales se insertan en escotaduras de los artículos.

El tercero, cuarto y quinto y a veces el sexto presentan surcos que aparentan subdividir el artejo en dos porciones.

Longitud total de la antena (sin los pelos terminales).	123 a 134 $\mu$
» del primer artejo . . . . .	16 a 17 $\mu$
» del segundo artejo . . . . .	16 a 17 $\mu$
» del tercer artejo . . . . .	29 a 32 $\mu$
» del cuarto artejo . . . . .	14 a 16 $\mu$
» del quinto artejo . . . . .	16 a 17 $\mu$
» del sexto artejo . . . . .	32 a 35 $\mu$

*Patas* : Los tres pares de patas están bien desarrollados e igualmente constituídos, y presentan el mismo número de pelos y la misma implantación en los distintos segmentos (fig. 6, *b*).

El trocánter está unido íntimamente al fémur y juntos constituyen el segmento más largo, siguiendo luego la tibia, tarso y la coxa que es el menor.

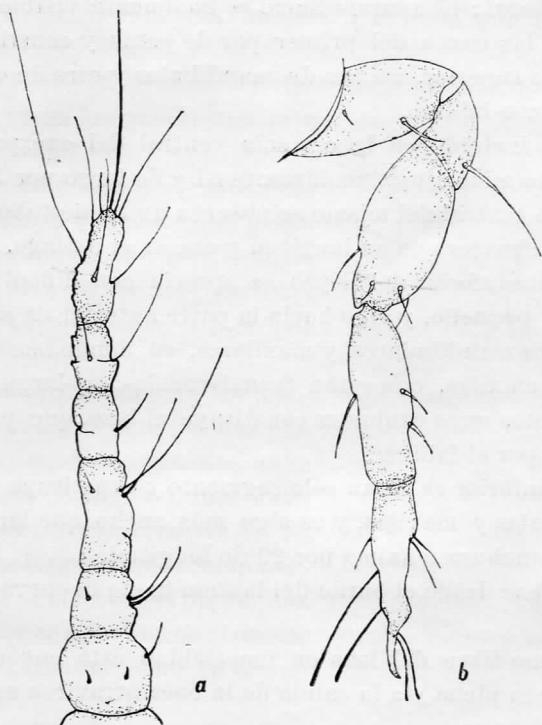


Fig. 6. — *Pulvinaria mesembryanthemi*, ninfa de primer estadio. *a*, antena  
*b*, tercer par de patas.  $\times 206$

La coxa lleva dos pelos, uno corto y otro más desarrollado : el trocánter uno doble de largo que el más largo de la coxa ; el fémur, la tibia y el tarso llevan tres pelos cada uno, siendo subiguales. El tarso lleva, además, dos digítulas siendo la distal a la tibia más corta que la proximal, que es más rígida y de mayor espesor. Ambas terminan en un engrosamiento.

El tarso lleva en su extremidad una larga uña seis veces más larga que ancha, recta, pero fuertemente encorvada en el ápice. En la base de la uña del lado interno, se implantan dos digítulas más cortas que las otras y que terminan igualmente en un engrosamiento.

Longitud total del tercer par de patas.....	196 $\mu$
» de la coxa .....	34 $\mu$
» del trocánter-fémur .....	61 $\mu$
» de la tibia .....	47 $\mu$
» del tarso .....	39 $\mu$
» de la uña .....	15 $\mu$

*Aparato bucal*: El aparato bucal es fácilmente visible, estando situado entre las coxas del primer par de patas y constituido por el labro o labio superior, un par de mandíbulas y otro de maxilas y el labio inferior o labium.

El cípeo incluido en la cutícula ventral del cuerpo a modo de endosqueleto mide aproximadamente 61  $\mu$  de largo por 50 de ancho. Por la parte central del mismo se observa un tenue tubo que aparentemente lo atraviesa en su longitud y que es el esófago.

En la parte inferior del cípeo se aprecia con dificultad el labro, que es muy pequeño, y algo hacia la parte anterior de éste se hallan los escleritos mandibulares y maxilares, en donde nacen las mandíbulas y las maxilas, que están transformadas en larguísimos y delgados estiletos cuyo conjunto constituye el lazo, que pasa desde su nacimiento por el labium.

El labio inferior es de un solo segmento y constituye el soporte de las mandíbulas y maxilas, y es algo más ancho que largo midiendo 35  $\mu$  en su anchura máxima por 29 de longitud.

El lazo tiene desde el borde del labium hasta la curvatura inferior, 155  $\mu$ .

El extremo libre del lazo en inactividad está encorvado y descansa sobre la plena y a la salida de la boca atraviesa una vaina muy tenue, la crumena.

*Lóbulos anales*: Los lóbulos anales (fig. 4, a) que se hallan a los lados de la hendidura anal alcanzan buen desarrollo y llegan hasta el borde caudal del cuerpo de la ninfa, terminando en una larga seta. A los lados de la implantación de ésta, hay dos cerditas y otra más grande hacia el medio del tercio terminal del lóbulo. Las medidas son las siguientes:

Longitud del lóbulo anal.....	47 $\mu$
Ancho del lóbulo anal.....	31 $\mu$
Longitud de la seta.....	156 $\mu$

*Anillo anal*: El anillo anal lleva seis cerdas iguales, que tienen 54  $\mu$  de largo, fácilmente identificables cuando se proyecta el órgano retráctil anal.

Las ninfas de primer estadio presentan gran movilidad y no se aprecian diferencias sexuales.

3) *Descripción de la ninfa de segundo estadio.* — Después de la primera muda aparecen las ninfas de segundo estadio que son igualmente elipsoides, planas ventralmente y convexas en el dorso, verde amarillentas, tornándose más oscuras a medida que transcurre el tiempo (figs. 7, 8 y 9).

Las que no están fijas en la planta presentan gran movilidad que se aprecia aún en las que tienen más de 2 mm de longitud.

Las proporciones durante este estadio son variables a medida que pasan los días y las ninfas van creciendo de tamaño. Ni bien se opera el pelecho, miden aproximadamente 1 mm por 0,5 mm de ancho.

Durante la muda cambian los lóbulos anales y su larga seta por dos placas anales triangulares situadas en la región cefálica de la hendidura anal, que conservan las tres cerditas del lóbulo, algo más largas, y que comúnmente se pierden al efectuar el preparado.

Los ojos, que se aprecian en el dorso, no son tan aparentes como en el primer estadio.

Se observan las patas — más chicas en proporción al cuerpo que en el estadio anterior — el aparato bucal y las antenas que ya tienen ocho artejos.

Las digítulas ungulares se engrosan en toda su extensión y son similares a las de la hembra adulta (fig. 13, *b*).

Las ninfas se aproximan en aspecto general, más a la hembra adulta que a la ninfa neonata, siendo su mitad posterior algo más ancha que la anterior, observándose en su contorno pelos cortos espaciados, más numerosos en la región frontal y en la caudal, cubiertos de cera en los ejemplares sin preparar.

En la faz ventral, en los ejemplares sin tratamiento, se observan a ambos lados dos líneas blancas de cera, que cubren la cámara que se extiende desde la escotadura estigmática hasta el estigma.

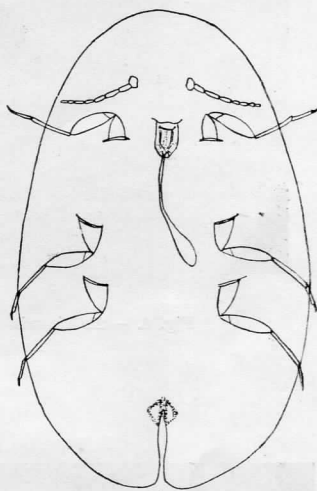


Fig. 7. — *Pulvinaria mesembryanthemi*, ninfa de segundo estadio. Vista ventral.  $\times 32$ .

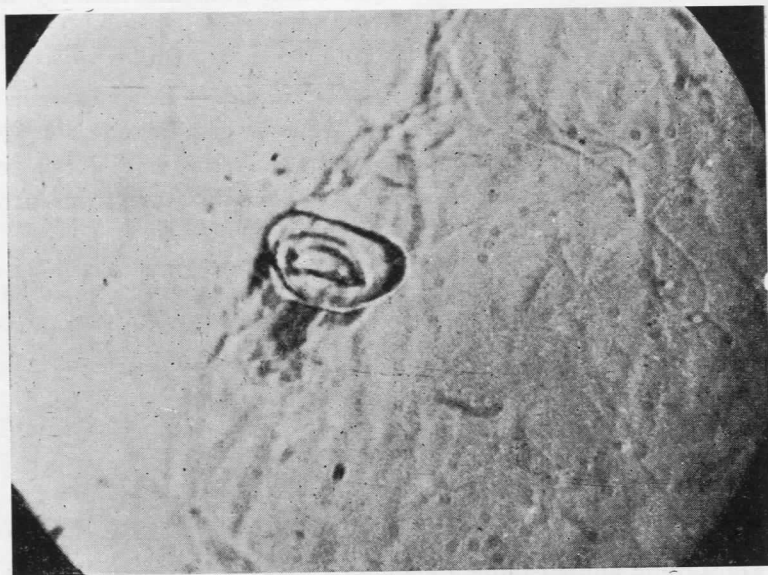


Fig. 8. — *Pulvinaria mesembryanthemi*, ninfa de segundo estadio  
Estigma visto de frente.  $\times 468$

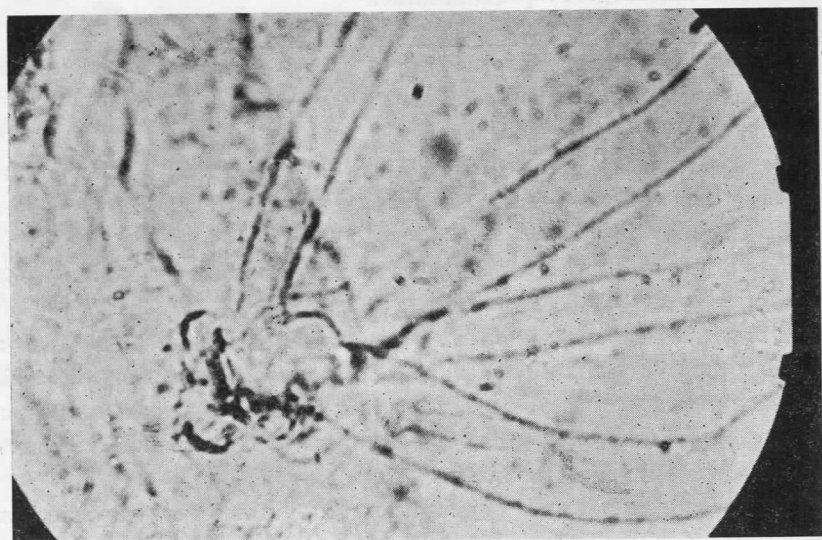


Fig. 9. — *Pulvinaria mesembryanthemi*, ninfa de segundo estadio. Estigma y tráqueas.  $\times 468$



La espina medial de las porciones estigmáticas es cuatro veces más larga que las laterales y tienen en ninfas de aproximadamente 2 mm de largo, 54 y 12  $\mu$ , respectivamente.

Las *placas anales* están bien desarrolladas, siendo la base o margen céfalo-lateral aproximadamente igual al externo o caudo-lateral (fig. 10).



Fig. 10. — *Pulvinaria mesembryanthemi*, ninfa de segundo estadio  
Placas anales y anillo anal con sus cerdas.  $\times 468$

El *anillo anal* es oblongo, parcialmente cerrado en su parte superior y lleva seis cerdas iguales que tienen 156  $\mu$  de largo, que como en el estadio anterior, son fácilmente visibles cuando el tubo anal se proyecta (fig. 10).

Las ninfas de segundo estadio correspondientes a los machos, al final de su período se transforman en « prepupas » y convierten su

tegumento en un tenue folículo, siendo entonces recién diferenciables de las de las hembras. En la « prepupa » se opera otra muda más transformándose en « pupa » antes de dar origen a la imago.

Es de destacar que las ninfas parasitadas por microhimenópteros toman otra coloración, siendo pardo-oscuras en el centro, conservando el verde en los bordes, o bien pardo-anaranjadas, de acuerdo con el parásito o parásitos que encierran en su interior y al grado de desarrollo de ellos.

4) *Descripción de la hembra adulta.* — La ninfa de segundo estadio correspondiente al sexo femenino, al operarse la segunda muda, da

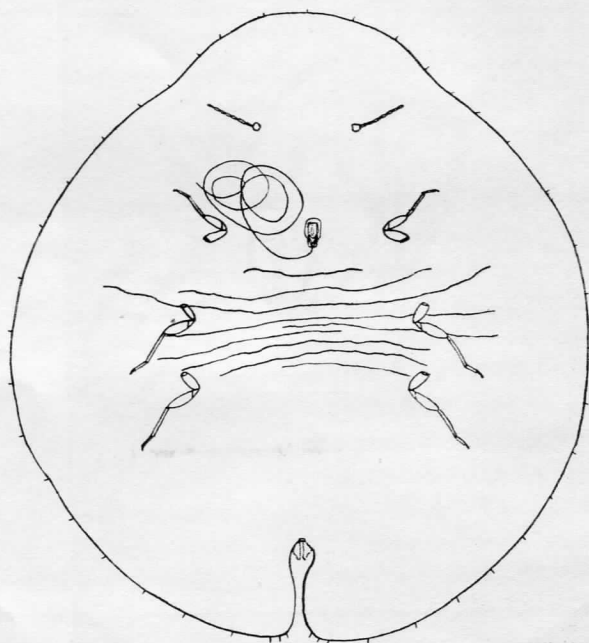


Fig. 11. — *Pulvinaria mesembryanthemi*, hembra adulta esclerosada. Vista ventral.  $\times 21$

origen a la hembra adulta. Desde este momento hasta que se produce el desove transcurren varios días, durante los cuales los ovarios comienzan sus funciones.

Las hembras adultas son elipsoides, de coloración verde claro, planas ventralmente y convexas en el dorso. Tienen desde 2,5 mm hasta 5 mm de largo por 2-3 mm de ancho y de 1,5 a 2,5 mm de altura, llevando pelos cortos espaciados en su contorno (que es algo más.

destacado que el resto del cuerpo) y que son más numerosos y más largos a los lados de la hendidura anal.

Dorsalmente se aprecian las placas anales en la región cefálica de la hendidura que son triangulares y ventralmente las antenas, patas y aparato bucal. Los ojos se distinguen como diminutos puntos oscuros al principio del estado, para luego irse tornando menos aparentes hasta hacerse invisibles.

Días antes de comenzar a desovar y consiguientemente a emitir el ovisaco, en sus bordes empieza a insinuarse una franja pardo-rojiza que va agrandándose hacia el centro durante la oviposición. Al finalizar ésta, puede haber llegado a cubrirla completamente, apareciendo entonces de color pardo rojizo. Otras veces la parte central se mantiene verde amarillento, cuando la cochinilla aún está viva. Simultáneamente con lo expresado se van formando en el dorso varios surcos ondulados, que se profundizan con los días y van plegando el cuerpo del insecto en sentido ántero-posterior, de manera que se acorta en su longitud hasta tomar una forma casi circular hacia el final del estado (fig. 11). Estas arrugas del tegumento están en número variable y sumamente marcadas en el dorso y vientre en el insecto muerto, y son una consecuencia de la formación del ovisaco, pues éste va levantando, poco a poco al cuerpo, que se comprime y toma, al finalizar su formación, una posición casi vertical con respecto a la superficie de la planta (fig. 12). Al mismo tiempo el dorso de la hembra se va cubriendo con cera pulverulenta poco abundante y sobre aquél se abren glándulas lacíparas. En la cutícula ventral aparecen numerosos tubos ciríparos, sobre todo en la región caudal y submarginal que son los que con su secreción forman el ovisaco.

El tegumento dorsal termina esclerosándose.

Las medidas son sumamente variables y a continuación transcribimos las que hemos tomado como promedio de varias hembras adultas, luego ya de haber eclosionado los huevos, y previo tratamiento con potasa al 10 % y demás operaciones para su montaje:

Largo del cuerpo de la hembra adulta.....	3.755 $\mu$
Ancho del cuerpo de la hembra adulta.....	3.001 $\mu$
Largo hendidura anal de la hembra adulta.....	522 $\mu$
Placas anales } largo .....	188 $\mu$
} ancho .....	78 $\mu$
Longitud cerdas del anillo anal.....	235 $\mu$
Longitud espina medial parastigmática.....	40 $\mu$
Longitud espinas laterales parastigmáticas.....	15 $\mu$

Las espinas mediales parastigmáticas son iguales en ambas escotaduras y algo encorvadas hacia atrás.



Fig. 12. — *Pulvinaria mesembryanthemi*, hembra adulta. Proceso de formación del ovisaco. Aprox.  $\times 2,5$

*Antenas*: Están compuestas de ocho artículos (algunos autores mencionan también siete), siendo el más largo el tercero y el más

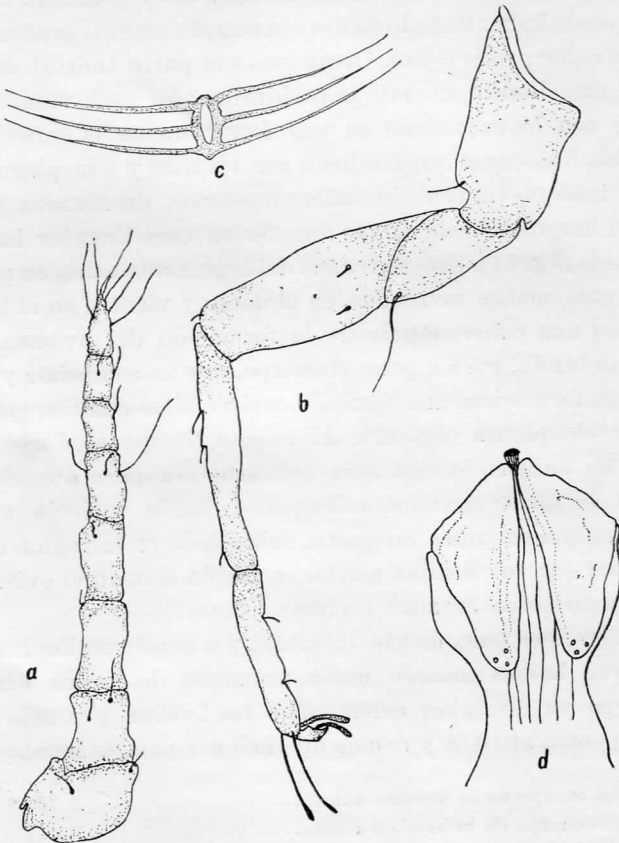


Fig. 13. — *Pulvinaria mesembryanthemi*, hembra adulta esclerosada. a, antena  $\times 90$ ; b, tercer par de patas; c, anillo anal y cerdas; d, placas y cerdas anales ( $\times 75$ )

ancho el inicial. El segundo y el tercero son tronco-cónicos, cónico el terminal y cilíndricos los restantes. El sexto y séptimo que son subiguales son los más pequeños (fig. 13 a).

Todos llevan pelos, siendo más numerosos en el octavo y en el quinto que lleva generalmente tres. Los demás tienen de uno a tres.

Las medidas son variables siendo los promedios las siguientes cifras:

Longitud de la antena.....	415	μ
Longitud del artejo 1º.....	61	μ
» 2º.....	57	μ
» 3º.....	77	μ
» 4º.....	58	μ
» 5º.....	50	μ
» 6º.....	35	μ
» 7º.....	35	μ
» 8º.....	42	μ

*Patas*: El segmento mayor de las patas es el formado por el trocánter y el fémur, siendo el tarso aproximadamente los dos tercios de la longitud de la tibia (fig 13, *b*).

La uña es corta y gruesa y fuertemente encorvada, llevando dos gruesas digítulas; en cambio las del tarso son delgadas, dobles de largas que las ungulares y terminan en un engrosamiento.

Las medidas aproximadas son las siguientes, tomadas siempre en hembras adultas esclerosadas:

Longitud del tercer par de patas.....	831	μ
» de la coxa.....	203	μ
» del trocánter-fémur.....	266	μ
» de la tibia.....	203	μ
» del tarso.....	133	μ
» de la uña.....	26	μ

*Aparato bucal*: No se aprecia mayor variación en su conformación de la descrita para la ninfa del primer estadio. Las medidas son las siguientes, en las que incluimos las del cípeo o cara:

Cípeo	{	largo.....	148	μ
		ancho.....	141	μ
Labio inferior	{	largo.....	86	μ
		ancho.....	94	μ

El labio inferior es, por lo tanto, algo más ancho que largo.

El lazo en este estado no es tan notable, pues al remover el ejemplar de los tejidos de la planta, las mandíbulas y maxilas se separan, apareciendo como un ovillo de largos filamentos.

*Placas g anillo anal*: Como ya mencionamos las placas anales son triangulares y el anillo anal que es oblongo lleva seis largas cerdas (fig. 13, *c* y *d*).

*Ovisaco*: El saco ovífero es blanco, cónico, formado por tenues filamentos de cera que le dan un aspecto algodonoso, liso o muy ligeramente estriado al observarlo con aumento, emergiendo por la parte inferior del cuerpo a modo de cojín.

El tamaño es variable y las medidas de los mayores que hemos observado son las siguientes:

Largo .....	5,5 mm
Ancho.....	3 »
Altura .....	3 »

Visto de arriba generalmente es dos veces más largo que el cuerpo del insecto.

5) *Descripción del macho*. — El macho de *Pulvinaria mesembryanthemi*, especie dada a conocer en 1830 por primera vez, recién fué hallado y descripto en Francia por Pesson (19) en 1941.

Nosotros obtuvimos un macho del material de La Plata que nació el 2 de noviembre de 1954 de entre un conglomerado de hembras, y numerosos del de Bahía Blanca, que nacieron en los primeros días de febrero de 1955, en guías con decenas de folículos, alejados de los núcleos de hembras.

El *cuerpo* del macho (fig. 14) es alargado, adelgazándose hacia la región caudal, siendo la cabeza, meso y metatórax de color pardo oscuro, verdosos el protórax, abdomen y estilo, mientras que las patas y antenas son pardo claro-verdoso.

El *largo* del cuerpo (sin estilo) es de 957  $\mu$  y la *anchura máxima* (mesotórax) 304  $\mu$ .

La *cabeza* vista de arriba es cordiforme, algo globosa, con pocos pelos dispersos y presenta un reticulado poligonal. Lleva dos pares de ojos verdaderos muy destacados, negros, un par dorsal, redondos, sobre la inserción de las antenas y otro ventral, algo alargados, en el lugar que ocuparía el aparato bucal. Por detrás del primer par de ojos principales, existen dos ojos accesorios, uno a cada lado y delante de una impresión quitinosa alargada, que se continúa ventralmente y en línea oblicua hacia atrás, hasta la región occipital de la cabeza. Ventralmente, a nivel de los ojos verdaderos dorsales, existe igualmente una impresión quitinosa en forma de Y, cuyas ramas menores llegan hasta el nacimiento de las antenas y la mayor se extiende por el medio hacia atrás.

De la parte inferior nacen las antenas, dirigidas hacia adelante y

a los costados, estando el primer artículo casi oculto por la cabeza y constan de diez artejos (fig. 15, a). El primero es algo encorvado, el segundo más ancho que todos y globoso, estrecho en la base, mientras que el tercero es netamente claviforme y los restantes cilíndricos. Con excepción del primero y segundo que son poco pilosos, todos llevan abundantes pelos, y el último dos pelos espatulados y de dos

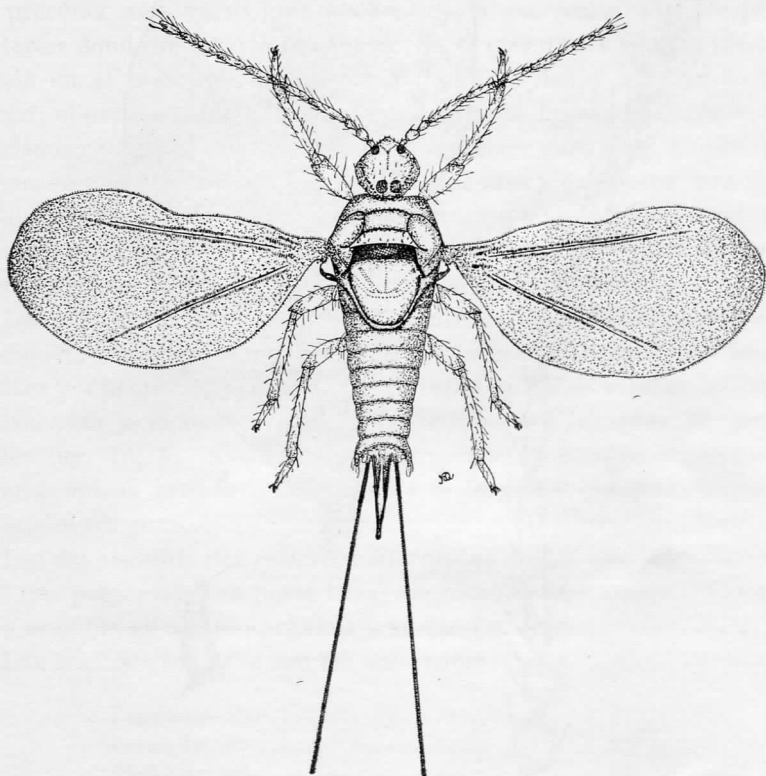


Fig. 14. — *Pulvinaria mesembryanthemi*, macho adulto.  $\times 40$

a tres más gruesos que los de los restantes. El más largo es el cuarto y los más pequeños los tres primeros de acuerdo con las siguientes medidas promedios:

Longitud de la antena.....	723 $\mu$
Longitud del artejo 1 <sup>o</sup> .....	47 $\mu$
» 2 <sup>o</sup> .....	47 $\mu$
» 3 <sup>o</sup> .....	47 $\mu$
» 4 <sup>o</sup> .....	147 $\mu$
» 5 <sup>o</sup> .....	94 $\mu$

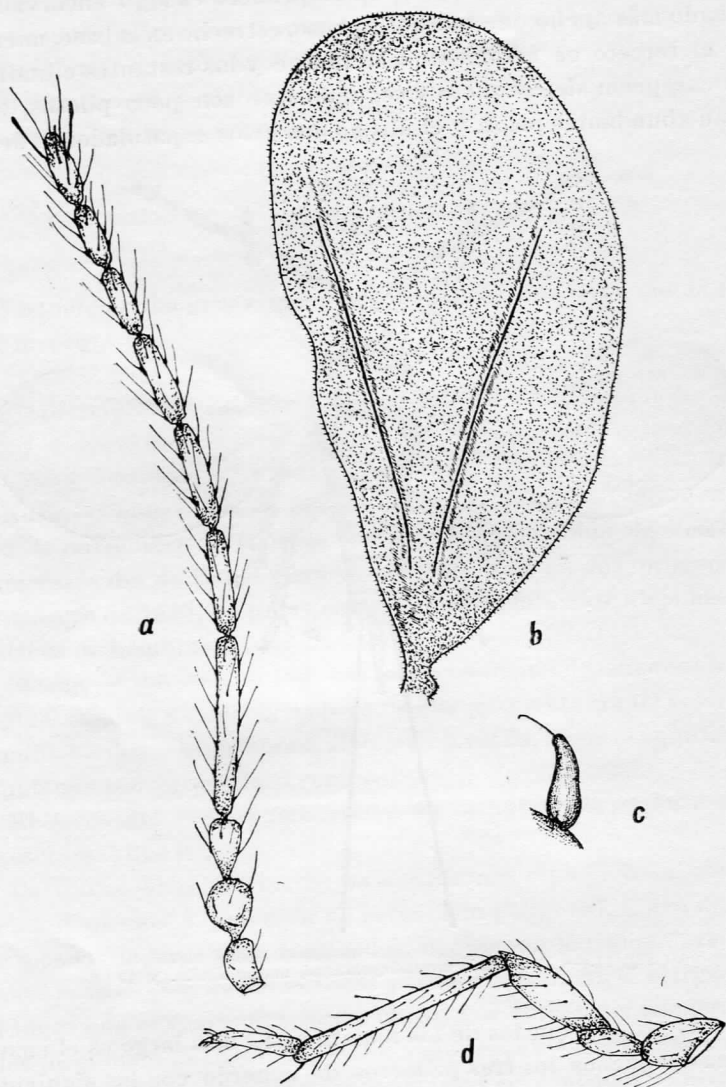


Fig. 15. — *Pulvinaria mesembryanthemi*, macho adulto. a, antena  $\times 80$   
b, ala del primer par  $\times 40$ ; c, balancín  $\times 160$ ; d, tercer par de patas  $\times 40$



Longitud del artejo 6°.....	94 $\mu$
» 7°.....	73 $\mu$
» 8°.....	55 $\mu$
» 9°.....	55 $\mu$
» 10°.....	64 $\mu$

El *tórax* es ancho y casi tan largo como el abdomen, presentando el protórax seis veces más ancho que largo, cóncavo en la parte anterior donde se inserta la cabeza. En el mesotórax se nota diferenciado en el mesonoto el preescudo, que es liso y más ancho que largo; el escudo como una faja lisa alargada transversalmente con varias cerditas; el escutelo similar al anterior pero muy quitinizado colocado a la altura de la inserción de las alas y que lleva una zona central ovalada más tenue, y el postescutelo muy amplio, marginado por la banda escutelar. El metatórax alcanza aproximadamente a la mitad del postescutelo y semeja un segmento abdominal.

Las *alas* del primer par comúnmente están replegadas sobre el abdomen, son amplias, ovaliformes, y aparecen generalmente iridescentes y « pruinosas », con las nervaduras radial y medial bastante destacadas y ensombrecidas en determinadas regiones de ambos lados (fig. 15, *b*), presentando la superficie y margen cubiertos de microscópicas cerditas. Colocadas a lo largo del cuerpo sobrepasan la armadura genital.

Las del segundo par están transformadas en dos pequeños balancines que presentan una parte basal engrosada y una terminal filiforme que se dobla en ángulo próxima a su fin (fig. 15 *c*).

Las medidas tomadas son las siguientes:

Expansión alar.....	2.349 $\mu$
Largo del ala.....	957 $\mu$
Ancho del ala.....	435 $\mu$

Las patas, (fig. 15, *d*) son bastantes largas, muy pilosas, con los segmentos ensamblados a bisel, presentando el trocánter y fémur unidos más íntimamente y en mayor superficie de contacto que en las otras articulaciones. La coxa es el segmento más ancho y globoso, siendo el trocánter y el fémur más gruesos que la tibia y el tarso. Este último lleva dos pares de digítulas cuyos extremos terminan en una bolita, siendo las del par externo más largas y destacadas que las del interno. El tarso termina en una uña corta y fuertemente encorvada. La tibia es el segmento más largo según puede apreciarse en las medidas que siguen a continuación:

Longitud del tercer par de patas .....	717 $\mu$
» de la coxa.....	117 $\mu$
» del trocánter-fémur .....	199 $\mu$
» de la tibia .....	276 $\mu$
» del tarso.....	102 $\mu$
» de la uña .....	23 $\mu$

El primer par de patas es algo más largo que los otros dos, sobre todo por el mayor desarrollo de la tibia.

El *abdomen* lleva nueve urómeros visibles, que se estrechan del primero al último, que es el que lleva la armadura del órgano copulador. A los lados del estilo nacen de un receptáculo que lleva glándulas cericígenas, dos pares de cerdas tan largas como la mitad del estilo, que se unen con la cera producida, más blanca que la que cubre al cuerpo y que frecuentemente se prolonga en dos largos filamentos cerosos, más largos que la longitud del cuerpo.

El último urómero visible dorsalmente, termina a ambos lados en dos lóbulos cubiertos por varias cerdas.

La *armadura genital* es bastante larga, adelgazándose paulatinamente hacia su extremo, encorvada y dirigida hacia abajo y adelante; en su base, dorsalmente, se aprecia el orificio anal, rodeado por varias cerdas.

**Folículo:** El escudo del macho es elipsoide, incoloro, algo elevado en la región central en casi todo su largo, muy tenue y translúcido.

Mide aproximadamente de 1,8 a 2 mm de largo por 0,8 a 1 mm de ancho.

Presenta nueve zonas, divididas por engrosamientos lineales de cera blanca, y que son las siguientes (fig. 16):

Dos zonas mediales, una anterior y otra posterior (divididas por la continuación del engrosamiento ceroso que separa a las dos últimas laterales). La anterior es cuatro veces más larga que la posterior.

Una zona cefálica marginal.

Tres zonas laterales a la derecha.

Tres zonas laterales a la izquierda.

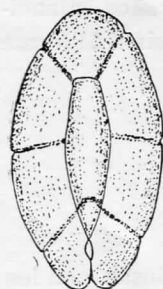


Fig. 16. — *Pulvinaria mesembryanthemi*, folículo del macho. (Muy aumentado).

Cuando la « pupa » aún se encuentra en su interior, a través del folioli se puede situar el cuerpo y, a veces, las antenas y patas del futuro macho.

Los procesos cerosos de éste, frecuentemente sobresalen bajo el

folículo en forma de delgados filamentos más largos que la longitud de él.

6) *Reproducción*. — Pesson (1941) (19), que ha realizado numerosas experiencias y observaciones para comprobar la fecundación de las hembras por los machos, todas con resultados negativos, ha llegado a la suposición de que la reproducción de la especie que nos ocupa, se realiza por partenogénesis deuterotóquica, a pesar de la gran abundancia de machos que muchas veces se producen. Es decir, que hay hembras cuyos huevos no fecundados dan origen a hembras exclusivamente (partenogénesis telitóquica) y otras que originan únicamente machos (partenogénesis arrenotóquica), siendo las primeras las más abundantes, considerando a los machos como atávicos.

Nosotros no hemos realizado experiencias en ese sentido, pero sí podemos corroborar lo que ha observado, de que los machos se producen en un determinado lugar de la planta lejos de los grupos de hembras, como si fueran producidos por el desove de una sola y que también hemos obtenido un macho aislado de entre el conglomerado de hembras adultas con ovisaco, machos que provendrían, según Pesson, de hembras individualmente deuterotóquicas.

7) *Invernación. Generaciones anuales*. — La *Pulvinaria mesembryanthemi* pasa el invierno en forma de ninfa de segundo estadio. Sin embargo, no descartamos la posibilidad de que lo haga también en forma de huevo — por intermedio de aquellos que no han eclosionado por sorprenderlos los primeros fríos y que al abrigo de los restos del ovisaco y del cuerpo materno han podido sortear el invierno — y sobre todo como hembra adulta que no alcanzó a desarrollar el ovisaco.

Las ninfas invernantes de segundo estadio, cuando empiezan los primeros aumentos de temperatura en agosto y septiembre se vuelven activas en su alimentación y al poco tiempo mudan de piel y se transforman en hembras adultas, que a los varios días comienzan a desovar desarrollando, al mismo tiempo, el ovisaco que protege a los huevos. Esto puede ocurrir, de acuerdo con la marcha de la temperatura de la estación, desde la segunda quincena de septiembre hasta la primera de noviembre. En ese amplio período hemos comprobado la formación del ovisaco para la mayor proporción de hembras.

A los pocos días se producirá el nacimiento de las ninfas de primer estadio, que acontece para las primeras en la primera quincena de

octubre y para las últimas en la segunda quincena de noviembre.

Las ninfas neonatas ambulan en busca del lugar adecuado para fijarse, siendo ésta la etapa más activa de la diseminación, y luego de fijadas en el hospedador y alimentarse activamente por varios días, mudan de piel y se transforman en ninfas de segundo estadio. Estas, sin embargo, como ya se expresó anteriormente, pueden ser también bastante activas y cambiar de colocación si las condiciones del lugar o del huésped no les resultan favorables.

En las ninfas de segundo estadio y en un lapso variable de mes a mes y medio se operan las mudas que las transforman en hembras adultas. Estas hembras adultas provenientes de las ninfas de segundo estadio estivales desarrollan el ovisaco aproximadamente en enero-febrero.

Las ninfas de primer estadio de esta generación tienen, a los pocos días, el primer cambio de tegumento, dando lugar este pelecho a las ninfas de segundo estadio, que a fines de febrero y en marzo llegarán a hembras adultas. Ambas darán una tercera generación, pero las crías de las últimas serán sorprendidas por los primeros fríos y las ninfas de segundo estadio soportarán el invierno, para luego en la primavera siguiente proseguir con el ciclo esbozado.

Es necesario aclarar, que a pesar de lo expuesto, es frecuente encontrar — por no decir lo corriente — todas las formas en un determinado momento, debido a los numerosos nacimientos escalonados que se producen.

8) *Plantas hospedadoras*. — En países europeos esta especie ataca exclusivamente las distintas especies del género *Mesembryanthemum* perteneciente a la Familia de las Aizoáceas (Aizoaceae).

En nuestro país la hemos hallado hasta la fecha sobre « garra de león », *Mesembryanthemum edule* L. y *Mesembryanthemum cordifolium* L<sup>1</sup>. Ambas especies se cultivan como ornamentales y la primera se utiliza como fijadora de tierras y dunas.

9) *Distribución geográfica*. — Provincia de Buenos Aires. Localidades: Bahía Blanca, La Plata y Mar del Plata.

10) *Importancia económica*. — Reviste importancia para las plantas mencionadas, solamente cuando las condiciones ambientales resultan

<sup>1</sup> *Aptenia cordifolia* (L. f.), según Angel L. Cabrera, 1953, *Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires*, pág. 197.

favorables para la multiplicación excesiva del parásito. En tal caso, las numerosas ninfas que se originan y cubren total o parcialmente las guías de las plantas, pueden llegar a secarlas completamente.

En Mar del Plata en septiembre de 1952 esta cochinilla secó grandes extensiones de mantos de « garra de león » que se utilizaban para fijar los terraplenes de las barrancas de esa ciudad balnearia, pero sus daños se hacían sentir únicamente en aquellos lugares protegidos de los vientos provenientes del mar. La gran extensión de « garra de león » atacada (desde la zona de La Perla hasta la de Playa Grande) tornaba poco menos que impracticable y antieconómico un tratamiento químico, agravado por lo tupido de las guías, que impediría la acción de los insecticidas en todo su espesor. Por tales razones el Ingeniero Pitzer se vió obligado a ir reemplazando los mantos de *M. edule* por césped, hecho que por sí demuestra que constituye en condiciones favorables un serio enemigo de la citada planta.

En Bahía Blanca comprobamos en enero de 1955 un serio ataque que secó varios metros cuadrados de mantos de « garra de león » en los canteros del Parque Independencia y sobre todo en los del Hospital Policlínico, y daños en cultivos ornamentales de jardines particulares (Avda. Alem).

11) *Enemigos naturales. Zooparásitos.* — Como parásitos animales de *Pulvinaria mesembryanthemi*, Gómez Menor (1940) (8) cita al himenóptero afelínido *Coccophagus scutellaris* Dalman y al encírtido *Thrichomasthus albimanus* Thomson para España, mientras que Balachowsky y Mesnil (1936) (2) citan al mismo *C. scutellaris* y a *Microterys frontatus* (Mercet) para Francia. Por su parte Thompson (1944) (26) consigna al afelínido *Coccophagus anthracinus* en Sud Africa y a *C. scutellaris* Dalman y al encírtido *Microterys frontatus* (Mercet) para Francia.

Nosotros hemos obtenido, según determinaciones del Ingeniero Agrónomo Dr. Luis de Santis, los siguientes Himenópteros :

Fam. Encírtidos (Encyrtidae): *Aphycus (Metaphycus) luteolus* Timberlake, 1916.

Fam. Afelínidos (Aphelinidae): *Coccophagus caridei* (Brèthes, 1918).

Fam. Afelínidos (Aphelinidae): *Coccophagus scutellaris* (Dalman, 1825).



Fig. 17. — *Pulvinaria mesemlyanthemi*, parasitada por tres *Aphyus (Metaphycus) luteolus* (Ejemplares sin tratamiento).  $\times 74$

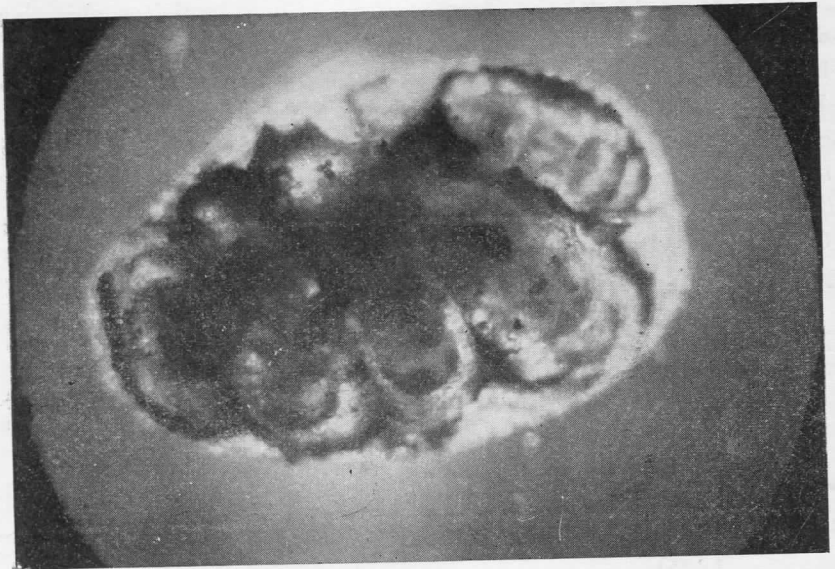


Fig. 18. — *Pulvinaria mesemlyanthemi*, parasitada por cinco *Aphyus (Metaphycus) luteolus* (Ejemplares sin tratamiento).  $\times 63$

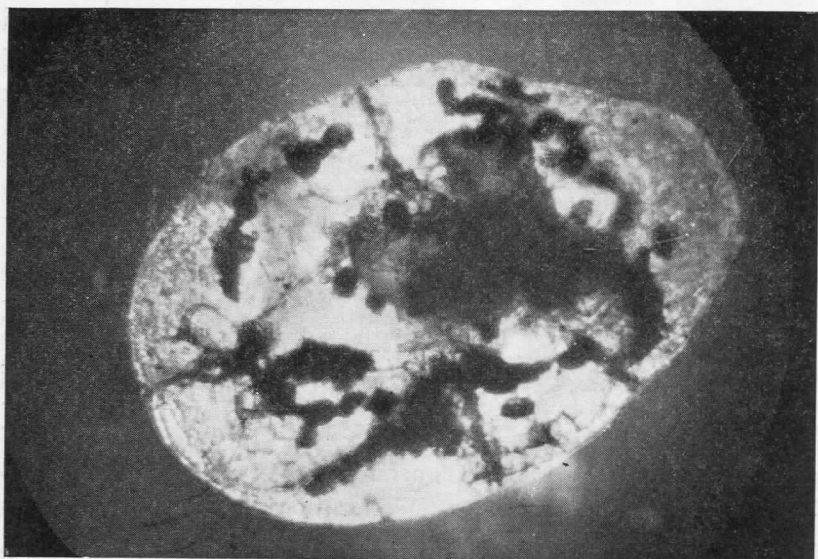


Fig. 19. — *Pulvinaria mesembryanthemi* con una larva parásita de *Coccophagus caridei* (Ejemplares sin tratamiento).  $\times 71$



Fig. 20. — *Pulvinaria mesembryanthemi* parasitada por dos *Coccophagus caridei* próximos a emerger. El tercero ya lo ha hecho. (Ejemplares sin tratamiento)  $\times 138$

A *Aphycus (Metaphycus) luteolus* lo hemos criado de ejemplares de *P. mesembryanthemi* procedentes de Bahía Blanca, en febrero de 1955, de La Plata en noviembre de 1954 y de Mar del Plata en diciembre de 1954 y la parasita intensamente. Es frecuente que una sola cochinilla sea parasitada por varios individuos, siendo seis el número máximo que hemos obtenido (figs. 17 y 18). La mayoría de los ejemplares del material de Bahía Blanca, procedían de las ninfas de segundo estadio correspondientes a los machos de la cochinilla.

A *Coccophagus caridei* lo criamos de material procedente de Bahía Blanca en febrero de 1955, de La Plata en octubre de 1953 y noviembre de 1954 y de Mar del Plata en diciembre de 1954. El número máximo que hemos observado parasitando a una cochinilla es de tres (figs. 19-20). De una misma cochinilla hemos obtenido a ambas especies, pero sin embargo conviene aclarar que en *Coccophagus caridei* como en otros *Coccophagus* (Clausen (1940) (6) y De Santis (1948) (7)), las hembras no fecundadas muestran instintos hiperparasitarios cuya descendencia es exclusivamente de machos, por lo que bien puede haber ocurrido que en esos casos los *Coccophagus* se hayan criado a expensas de larvas de *Aphycus (Metaphycus) luteolus*, con el evidente perjuicio para el « control » biológico de la plaga.

A *Coccophagus scutellaris* lo obtuvimos únicamente de cochinillas de Mar del Plata en diciembre de 1954 y en número de tres individuos.

Estos tres ejemplares de *C. scutellaris* conjuntamente con algunos de las anteriores especies se conservan en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la ciudad de La Plata (División de Zoología Aplicada) y los restantes en la colección del Laboratorio de Zoología Agrícola de la Facultad de Agronomía de la misma ciudad, junto con las preparaciones de los diversos estados de la cochinilla y del macho.

#### PROCEDIMIENTOS DE LUCHA

*Preventivos.* — Las nuevas plantaciones se efectuarán con gajos desprovistos de cochinillas, para lo cual se revisarán antes prolijamente.

Durante el invierno debe procederse a la destrucción por el fuego de las plantas secas o semisecas por la acción del parásito, en los lugares atacados en la época primavera-estival anterior.

En las plantas que se cultivan como ornamento se realizará un



trabajo similar completando con un raleo de las guías que alberguen gran cantidad de ninfas invernantes.

**Curativos.** — En la época en que se produce la máxima pululación de las crías recién nacidas (octubre-noviembre) se realizarán, cuando resulte económico y practicable, pulverizaciones con aceites emulsionables de verano con 5 % de DDT o con Lindane (isómero gamma del Hexaclorociclohexano) a las concentraciones que según zona y tipo de aceite, indican sus fabricantes para otras cochinillas del mismo género (aproximadamente al 2 %).

Esta pulverización deberá repetirse a los 15 ó 20 días para matar las ninfas que hayan seguido naciendo o aquellas que hubiesen sorteado la primera.

Para la segunda generación de ninfas neonatas (enero-febrero) deberán realizarse igualmente otras dos pulverizaciones con el mismo intervalo entre una y otra si persistiera el ataque de la plaga.

De no haberse podido efectuar las pulverizaciones anteriores, se realizarán una o dos pulverizaciones según los casos, sobre la tercera generación de ninfas neonatas que ocurrirá aproximadamente en marzo-abril.

Las pulverizaciones deberán realizarse a gran presión, superior a 150 libras, para que al romperse la emulsión contra la planta actúen con eficacia los insecticidas que la constituyen.

**Resumen.** — En este trabajo se da a conocer por primera vez para la República Argentina a *Pulvinaria mesembryantheri*, cochinilla que ataca exclusivamente a representantes de la Familia de las Aizoáceas del género *Mesembryanthemum*, citándose a *Mesembryanthemum edule* como muy perjudicada en las localidades de Bahía Blanca, La Plata y Mar del Plata y a *Mesembryanthemum cordifolium* en La Plata, localidades todas de la Provincia de Buenos Aires.

En el mismo se amplía lo conocido sobre la especie en otros países y se dan las características con que se presenta en la República Argentina, describiéndose el huevo, ninfa de primer estadio, de segundo estadio, hembra adulta y macho, proporcionando datos sobre la reproducción, hibernación, generaciones anuales y los procedimientos de lucha convenientes. Se indican, por último, los zooparásitos de ella que son el encéfido *Aphycus (Metaphycus) luteolus* y los afelínidos *Coccophagus caridei* y *C. scutellaris*.

**Summary.** — In this paper is mentioned *Pulvinaria mesembryantheri* for the first time in the Argentine Republic. This scale insect only attacks

members of the Aizoaceae family pertaining to the genus *Mesembryanthemum*. *M. edule* is cited as very injured in Bahía Blanca, La Plata and Mar del Plata, and *M. cordifolium* in La Plata. These localities belong to the Province of Buenos Aires.

Besides, this work enlarges the available information on this species in other countries and gives its characteristics in Argentina. Egg, first and second instar nymphs, male and adult female are described. It is also given information on reproduction, overwintering, annual generations and convenient treatments. At last, its zooparasites, e. g. the encyrtid *Aphyeus* (*Metaphycus*) *luteolus* and the aphelinides *Coccophagus caridei* and *C. scutellaris* are mentioned.

#### BIBLIOGRAFIA CITADA

1. AUTRAN, EUGENIO. 1907. *Las cochinillas argentinas*, en *Trab. Mus. Farmac. Fac. Cs. Méd.*, Bs. Aires (18), 58 pp.
2. BALACHOWSKY A. ET L. MESNIL. 1935-6. *Les insectes nuisibles aux plantes cultivées*, París, 2 v., 3.056 pp.
3. BRUES, CH. T. AND A. L. MELANDER. 1945. *Classification of insects*. Cambridge, Mass., Harvard Univ. Press, 3ª ed., 672 pp.
4. CARIDE MASSINI, P. Y J. BRÈTHES. 1918. *Tres nuevas cochinillas argentinas y sus parásitos*, en *An. Soc. Rur. Arg.*, Bs. Aires, 52 (3) : 148-58.
5. CHIESA MOLINARI, O. 1942. *Entomología Agrícola*, San Juan, Tall. Gráf. D'Accurzio, 571 pp.
6. CLAUSEN, CURTIS P. 1940. *Entomophagous insects*, New York and London, Mc Graw Hill Book Co., 688 pp.
7. DE SANTIS, LUIS. 1948. *Estudio monográfico de los Afelinidos de la República Argentina (Hymenoptera, Chalcidoidea)*, en *Rev. Mus. La Plata*, n. s., V., Zool., pp. 23-280, 52 figs.
8. GÓMEZ-MENOR, JUAN. 1940. *Cóccidos de España*, Min. Agric., Madrid, Tipogr. Artíst., 2ª ed., 432 pp.
9. HAYWARD, KENNETH, J. 1941. *Insectos de importancia económica en la región de Concordia (Entre Ríos)*, en *Rev. Soc. Ent. Arg.*, Bs. Aires, 11 (2) : 68-109.
10. HAYWARD, KENNETH, J. 1944. *Informe del año 1943 del Departamento de Entomología*, en *Rev. Ind. Agríc.*, Tucumán, 34, nos 7-12, pp. 151-165.
11. LEONARDI, GUSTAVO. 1901. *Gli Insetti Nocivi*, Napoli, Tip. Eugenio Marghieri, v. IV, 862 pp.
12. LEONARDI GUSTAVO. 1911. *Contributo alla conoscenza delle Cocciniglie della Republica Argentina*, en *Ann. R. Scuol. Sup. Agr.*, Portici, ser. II, v. X, pp. 1-50.
13. LEONARDI GUSTAVO. 1920. *Monografia delle Cocciniglie Italiane*, Portici, Stab. Tip. E. Della Torre. 555 pp.
14. LIMA, ANGELO M. DA COSTA. 1936. *Terceiro catalogo dos insectos que vivem nas plantas do Brasil*, Esc. Nac. Agron., Río de Janeiro, Direct. Estat. da Prod., Sec. Publ., 460 pp.

15. LIZER Y TRELLES, CARLOS A. 1936. *Algunas cochinillas nuevas para la fauna de la República Argentina*, en *Physis*, Bs. Aires, XI, pp. 113-16.
16. LIZER Y TRELLES, CARLOS A. 1937. *Cochinillas exóticas introducidas en la República Argentina y daños que causan*, en *Jorn. Agron. y Vet.*, Bs. Aires, pp. 341-62.
17. LIZER Y TRELLES, CARLOS A. 1939. *Catálogo sistemático razonado de los Coccidos Hom. (Sternor.) vernáculos de la Argentina*, en *Physis*, Bs. Aires, XVII, pp. 157-209.
18. MAC GILLIVRAY, A. D. 1921. *The Coccidae. Tables for the identification of the subfamilies and some of the more important genera and species, together with discussions of their anatomy and life history*, Urbana, Illinois, Scarab Co., 502 pp.
19. PESSON, P. 1941. *Description du male de « Pulvinaria mesembryanthemi » Vallot et observations biologiques sur cette espèce (Hemipt. Coccidae)*, en *Ann. Soc. Ent. Fr.*, París, 110 (1-2): 71-77, 6 figs.
20. REPÚBLICA ARGENTINA, MINISTERIO DE AGRICULTURA DE LA NACIÓN. Inst. San. Veg., Div. Zool. Agr., nf. Mens. Nov. 1946.
21. RINGUELET, EMILIO J. 1922. *Contribución al estudio de la « Pulvinaria flavescens » Brèthes*, Fac. Agr. La Plata, tesis mecan., 29 pp., il.
22. RINGUELET, EMILIO J. 1924. *Contribución al estudio de la « Pulvinaria flavescens » Brèthes*, en *An. Soc. Cient. Arg.*, Bs. Aires, 47: pp. 61-80, il.
23. RUFFINELLI, AGUSTÍN Y C. S. CARBONELL MAS. 1944. *Primera lista sistemática de insectos relacionados con la Agricultura Nacional*, en *Rev. Asoc. Ings. Agrs.*, Montevideo, Uruguay, 16 (1): pp. 13-32.
24. SILVESTRI, FELIPE. 1939. *Compendio di Entomologia Applicata*, Portici, Tip. Bella Vista, v. I, 2ª p., pp. 448-972.
25. STEINWEDEN, J. B. 1929. *Bases for the generic classification of the Coccoid Family Coccidae*, en *Ann. Ent. Soc. Amer.*, Columbus, O., 22: pp. 197-245.
26. THOMPSON, W. R. 1943-4. *A Catalogue of the parasites and predators of insect pests*, Belleville, Ont., Canadá, Imp. Agric. Bureaux, 5 v.

#### ADDENDA

Hallándose en prensa el presente trabajo, hemos recibido del Ingeniero Agrónomo Doctor Luis De Santis, la determinación de nuevos microhimenópteros parásitos de *Pulvinaria mesembryanthemi* (Vallot), de material recogido en otros lugares en febrero y marzo de 1956. Por consiguiente, caben hacer las siguientes agregaciones:

*Distribución geográfica.* — Provincia de Buenos Aires. Localidades: Necochea, Miramar, Barranca de los Lobos (entre Miramar y Mar del Plata). El 12 de abril de 1956, el ingeniero agrónomo Enrique C. Clos halló a dicha cochinilla en material de *M. edule* en el «Campo

«didáctico y de aclimatación de Cultivos Industriales» en la Facultad de Agronomía de La Plata, procediendo dicho material de Miramar (1943).

*Enemigos naturales. Zooparásitos.*

Bahía Blanca. (Material recogido los días 16-17 de febrero de 1956):

1. *Coccophagus scutellaris* (Dalman, 1825).
2. *Metaphycus luteolus* (Timberlake, 1916).
3. *Tetrastichus* sp.

Necochea (Material recogido el 2 de marzo de 1956):

1. *Coccophagus scutellaris* (Dalman, 1825).
2. *Metaphycus luteolus* (Timberlake, 1916).

Miramar (Material recogido el 2 de marzo de 1956):

1. *Coccophagus scutellaris* (Dalman, 1825).
2. *Methapycus luteolus* (Timberlake, 1916).

Barranca de los Lobos (Material recogido el 2 de marzo de 1956):

1. *Coccophagus scutellaris* (Dalman, 1825).
2. *C. caridei* (Brèthes, 1918). (Un ejemplar).
3. *Metaphycus luteolus* (Timberlake, 1916).
4. *Copidosoma argentina* (Brèthes, 1913). (Un ejemplar).

Según el ingeniero De Santis, esta última especie se comporta como parásito de orugas de diversos lepidópteros y por lo tanto no debe considerarse como enemigo natural de la cochinilla.