

vios transversales; se adaptan al dorso á manera de tejas. La hembra pone los huevos en pelotones, que encierra en una cubierta gelatinosa, y los deposita sobre las hojas y las piedras próximas al agua. *Phryganea striata* L. (fig. 648), *Mystacides quadrifasciatus* Fabr., *Hydropsyche variabilis* Pict., *Rhyacophila vulgaris* Pict.

6. ORDEN. RINCOTOS, RHYNCHOTA (1) (=HEMÍPTEROS)

Insectos con pico (rostrum) articulado; piezas bucales punzantes; protórax casi siempre libre, sin ó con metamorfosis continua.

Las piezas bucales, organizadas siempre para recibir una alimentación líquida, presentan en algunos un pico en el que se mueven hacia adelante y hacia atrás las mandíbulas y las maxilas en forma de sedas punzantes (fig. 595). El pico (*rostrum*), procedente del labio inferior, es un tubo de tres ó cuatro artejos, adelgazado hacia la punta y bastante cerrado; su base algo ensanchada queda cubierta por el labio superior, alargado y triangular. Las antenas son unas veces cortas, triarticuladas y con el artejo terminal setáceo, y otras pluriarticulares y con frecuencia muy largas. Los ojos son pequeños y facetados; con frecuencia se encuentran dos ocelos entre los ojos facetados. El protórax es casi siempre grande y libremente movable, pero pueden también hallarse soldados todos los segmentos torácicos. A veces carecen por completo de alas; rara vez tienen dos, y lo común es que tengan cuatro, y unas veces son las anteriores semicórneas y membranosas en la punta (*Hemiptera*), otras son igualmente membranosas las anteriores y las posteriores (*Homoptera*), pero con frecuencia más consistentes y apergamina-das las anteriores. Las patas son en general andadoras, pero á veces sirven para nadar, y en otros casos son las posteriores saltadoras y las anteriores prehensoras. El tubo digestivo se distingue por lo voluminoso de las glándulas salivales, y por lo complicado del estómago quílfico, dividido á menudo en cuatro porciones y tras el cual desaguan casi siempre en el intestino terminal cuatro vasos de Malpigio. La cadena ventral se concentra en tres y casi siempre

(1) Burmeister: *Handbuch der Entomologie*, dos vols., Berlín, 1835; J. Hahn: *Die wanzenartigen Insecten*, Nuremberg, 1831-1849, continuada por H. Schaffen; F. X. Fieber: *Die europäischen Hemipteren nach der analytischen Methode*, Viena, 1860; P. Mayer: *Zur Anatomie von Pyrrhocoris aptera*. *Archiv für Anatomie und Physiologie*, 1874; O. Geise: *Die Mundtheile der Rhynchoten*. *Archiv für Naturgesch.*, tomo XLIX.

en dos ganglios torácicos. Exceptuando las cigarras, los órganos sexuales femeninos sólo tienen de cuatro á ocho tubos ováricos y un receptáculo seminal simple, sin bolsa copulatriz. Los testículos son dos ó varios utrículos cuyos conductos deferentes presentan en su extremo un abultamiento vesiculoso. Muchas especies (chinchas) exhalan una fetidez repugnante, procedente de la secreción de una glándula que desagua en el mesotórax ó en el metatórax, y en este último caso entre las patas posteriores. Otras especies (*homópteros*) tienen multitud de glándulas cutáneas que segregan un jugo ciroso blanquecino que cubre la superficie del cuerpo. Todos se alimentan de jugos vegetales ó animales, que se procuran con los estiletos acerados que contiene el pico. Muchas especies son nocivas á las plantas jóvenes por aparecer en número considerable, y á veces determinan la formación de agallas; otras son parásitas de animales. Los embriones tienen al salir la forma general y el género de vida del animal sexuado, pero son ápteros. Las alas aparecen después de las primeras mudas en forma de muñones pequeños. Las verdaderas cigarras invierten muchos años en completar su metamorfosis. Los cóccidos machos se transforman en ninfas inmóviles en el interior de un capullo y sufren de este modo una metamorfosis completa.

1. Suborden. *Apteros*. Insectos sin alas, con pico corto y carnoso, y aguijones setáceos anchos y cortantes; con tórax imperceptiblemente segmentado y abdomen casi siempre con nueve artejos.

Las piezas bucales de los *pediculidos* (1) son punzantes y chupadoras y constan de una trompa (labio inferior y superior) pro-tráctil, reforzada por dos bastoncillos de quitina y provista de ganchos, y de un aguijón perforante que sale de la trompa, y probablemente está formado por la soldadura de las mandíbulas y las maxilas. No tienen alas. En lugar de ojos facetados sólo existen ocelos. El desarrollo se efectúa sin metamorfosis. Viven parasitariamente y se alimentan de sangre.

Fam. *Pediculidæ* (piojos). Piezas bucales punzantes y chupadoras. Antenas de cinco artejos. Patas prehensoras con el artejo terminal en forma de gancho. Viven en la piel de animales mamíferos y se alimentan de su sangre; ponen sus huevos en

(1) L. Landois: *Untersuchungen über die auf dem Menschen schmarotzenden Pediculinen*. *Zeitschr. für wiss. Zool.*, tomo XIV, 1864; tomo XV, 1865.

forma de pera (liendres) en la raíz de los pelos. Los embriones del piojo de la cabeza humana están desarrollados y aptos para la reproducción á los diez y ocho días. *Pediculus capitis* Deg., piojo de la cabeza del hombre. *P. vestimenti* Burm., piojo de las ropas (más grande y de color más pálido). *Phthirus pubis* L., ladilla (figura 649).

2. Suborden. *Phytophthires* (1), *piojos de los vegetales*. Rincotos con dos pares de alas, pero casi siempre ápteros en el sexo femenino. Con frecuencia está la piel cubierta de un denso jugo ciroso, producto de secreción de glándulas cutáneas situadas en grupos apiñados debajo de elevaciones verrugosas de los segmentos (fig. 602).

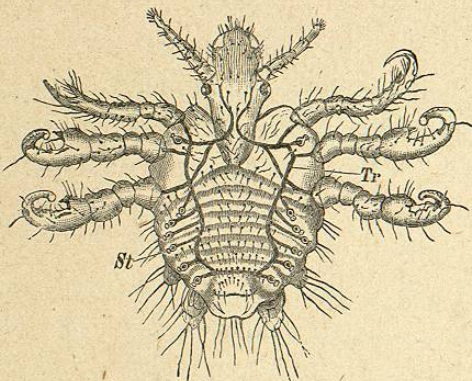


Fig. 649. - *Phthirus pubis*, según Landois St, estigmas; Tr, tráqueas.

Las hembras son grandes, tienen un cuerpo escutiforme y son ápteras; los machos, mucho más pequeños, tienen grandes alas anteriores, á las que se pueden agregar alas posteriores rudimentarias. Los machos carecen en estado adulto de trompa y estiletes y no toman alimento alguno, al paso que las hembras, voluminosas, á menudo asimétricas y sin segmentación, permanecen inmóviles con su pico clavado en el parénquima de los vegetales. Los huevos quedan depositados bajo el cuerpo desecado de la hembra, que les sirve de protección. En unas especies son fecundados (*Coccus*) y en otras se desarrollan partenogénicamente (*Lecanium*, *Aspidiotus*). Al contrario que las hembras, experimentan los machos una metamorfosis completa; las larvas ápteras se rodean de un capullo y se transforman en ninfa inmóvil. Muchos son perjudicialísimos en las estufas y otros son útiles á la industria, ya porque sus cuerpos producen una materia colorante (*cochinilla*), ya porque con su picadura provocan la salida de jugos vegetales que una vez secos se prestan á útiles aplicaciones (*maná*, *laca*). *Aspidiotus nerii* Bouché, en el laurel rosa. *Lecanium hesperidum* L., *L. persica* Bouché. *Kermes ilicis* L., en el *Quercus coccifera* K (?). (*Coccus*) *lacca* Kerr., en el *Ficus religiosa*, Indias orientales. *Coccus cacti* L. (fig. 650); vive en el *Opuntia coccinellifera* (Méjico); produce la cochinilla. *C. adonidum* L., *C. (?) manniparus* Ehrbg., en el Tamarix (*maná*).

Fam. *Aphidae* (2) (pulgones). En general tienen cuatro alas transparentes poco nervadas, que pueden, sin embargo, faltar en la hembra y más rara vez en el ma-

(1) C. Bonnet: *Traité d'Insectologie*, tomo I, París, 1745; J. F. Kyber: *Erfahrungen und Bemerkungen über die Blattläuse*. *Germa's Magaz. der Entomol.*, tomo I, 1815; J. H. Kaltenbach: *Monographie der Familie der Pflanzenläuse*, Aachen, 1843; R. Leuckart: *Die Fortpflanzung der Rindenläuse*. *Archiv für Naturgesch.*, 1859.

(2) Derbes: *Notes sur les aphides du pistachier térébinthe*. *Ann. des sc. nat.*, 1872.

cho. Los pulgones viven de jugos vegetales que toman de las raíces, hojas y yemas de plantas determinadas, alojados en el interior de abultamientos á manera de agallas ó de deformidades de las hojas, determinadas por la picadura del animal. Muchos de ellos poseen en la cara dorsal del antepenúltimo segmento abdominal dos tubos de miel, de los cuales se segrega un líquido muy apetecido de las hormigas. Además de las hembras, generalmente ápteras, que sólo aparecen en otoño al par que los machos alados y después de la cópula ponen huevos fecundados, hay generaciones vivíparas, aladas casi siempre (nutrices), y que aparecen principalmente en primavera y verano y engendran su cría sin el concurso de machos (figura 123). Bonnet había visto sucederse nueve generaciones áfidas vivíparas. Se diferencian de las verdaderas hembras ovíparas no sólo en la forma y el color, y frecuentemente por la presencia de alas, sino también por particularidades esenciales del aparato sexual y de los huevos (*pseudova*); no existe receptáculo seminal y los huevos recorren la evolución embrionaria en tubos ovíferos muy largos. Los áfidos vivíparos y ovíparos siguen casi siempre una alternativa uniforme; de los huevos fecundados que pasan el invierno salen en primavera hembras vivíparas, cuya descendencia es igualmente vivípara y produce formas vivíparas durante varias generaciones. Sólo en otoño nacen machos y hembras ovíparas que copulan recíprocamente. Los *pemphiginos* (*Schizoneura*, *Pemphigus*) difieren en que los machos y las hembras, pequeños y ápteros, carecen de trompa y de tubo digestivo, ofreciendo así un grado de regresión que se encuentra también en los animales sexuados de los quermes.

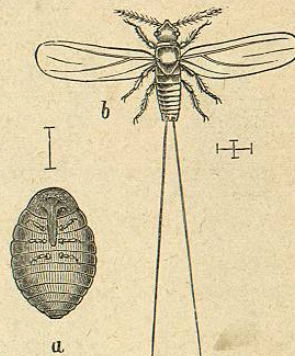


Fig. 650. - *Coccus cacti*. a, hembra; b, macho, según Burmeister.

Los individuos vivíparos de algunas especies invernan en los hormigueros. Como descendientes de estas nutrices invernantes, pueden probablemente aparecer en primavera individuos de los dos sexos (completamente adultos desde el acto de nacer, ápteros y sin trompa), según lo ha demostrado Derbes respecto del *Pemphigus terebinthi*. Sigue luego á ésta la generación de las nutrices ápteras, que producen las agallas, y como descendientes de ellas las formas aladas, que se esparcen por todas partes é invernan.

La reproducción de los quermes difiere en que en lugar de generaciones vivíparas se observa en ellas una especie sexuada ovípara, que posee la facultad de reproducirse por partenogénesis. El pulgón hembra del pino (I) (*Chermes abietis* L.) inverna en la base de las yemas nuevas, crece considerablemente en primavera en el mismo sitio, muda varias veces y pone muchos huevos, que se desarrollan partenogénicamente. Cuando han salido los embriones pican las hojas y producen las agallas. Más tarde llegan á ser hembras aladas y ponen huevos que se desarrollan también por partenogénesis. Las formas amarillentas que de ellos proceden, y que se creía hasta ahora procedentes de la generación de hembras que inverna en las yemas de los pinos, son los animales sexuados, y las formas de abdomen pardusco son los machos, hasta hace poco desconocidos. Se ha dicho, sin embargo, que es mayor el número de generaciones y que concurren en ellas condiciones más complicadas, cuyos detalles no han tenido hasta ahora explicación satisfactoria. Una parte de la generación alada (II) emigra del pino al alerce y produce, por partenogénesis, una generación áptera (III) que inverna en el alerce. De ésta procede

luego una generación alada (IV) que vuelve al pino, y de sus huevos salen los machos y hembras ápteros (V), cuyos descendientes retroceden á la primera generación (I). Los individuos que quedaron en los pinos producen una generación de hembras ápteras (III), de cuyos huevos se desarrolla una generación alada de verano (IV). En el *Phylloxera quercus*, además de las dos generaciones, encontramos en otoño una generación de machos y hembras muy pequeños (sin trompa ni tubo intestinal), que proceden de los huevos de ambos géneros puestos en las raíces. La hembra, después de la cópula, sólo pone un huevo.

De manera análoga se conduce el célebre pulgón de la vid, la *Phylloxera vastatrix* (1). De los huevos de invierno depositados en la corteza de la cepa salen en

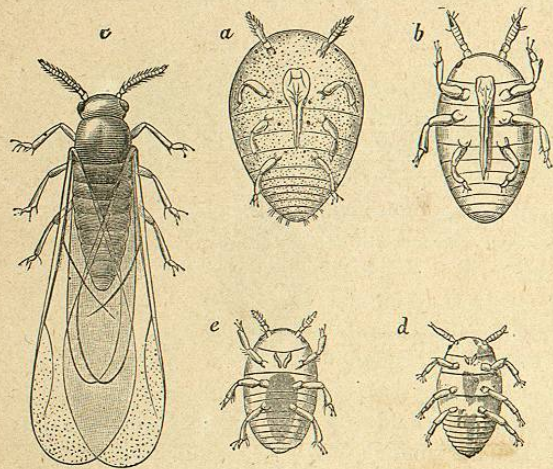


Fig. 651. - *Phylloxera vastatrix*. a, b, c, según Taschenberg; d, e, según Fatio. a, forma que vive en la agalla; b, forma áptera, de la raíz; c, generación alada; d, macho; e, verdadera hembra.

primavera individuos ápteros que, subiendo al tronco, viven en las hojas y producen las agallas. Estos individuos se reproducen por partenogénesis durante varias generaciones, cuyos individuos descienden á las raíces y producen en ellas nudosidades. Estos pueden reproducirse también por partenogénesis. Las formas aladas no se desarrollan hasta fin de verano; son hembras ágamas que reproducen también por partenogénesis, favorecen la dispersión de la especie y ponen huevos dimorfos. De los grandes salen las hembras y de los chicos los machos, unos y otros desprovistos de tubo

intestinal (fig. 651). Los capitales enemigos de los pulgones son las larvas de los ichneumonidos (*Aphidius*), de los sírfidos, coccinélidos y hemeróbidos.

a). Pulgones de las hojas. *Lachnus pini* L., *L. juglandis* L., *L. fagi* L., *Aphis brassicae* L., *A. rosae* L. - *Schizoneura lanigera* Hartg., manzano. *Pemphigus bursarius* L.

b). Pulgones de las cortezas. *Chermes piceae* L.; produce las agallas del pino. *Ch. laricis* Hartg., *Phylloxera quercus* Heyd, en las hojas de la encina. *Phylloxera vastatrix*, pulgón de la vid (fig. 651).

Fam. *Psyllidae* (*Psyllodes*). Alado siempre en el estado adulto. Antenas largas de diez artejos. Las patas posteriores saltadoras. Su picadura determina deformidades en las flores y en las hojas. *Psylla alni* L., *Livia juncorum* Latr.

(1) Además de Balbiani, véase en particular Signoret: *Phylloxera de la vigne*, *Ann. de la soc. ent. de France*, tomo IX, 1869, tomo X, 1870; J. Lichtenstein: *Beitrage zur Biologie der Gattung Phylloxera*. *Stett. Ent. Zeitung*, 1875-1876; F. Blochmann: *Ueber die Geschichtsgeneration von Chermes abietis* L.; *Biol. Centralblatt*, 1887; L. Dreyfus: *Ueber Phylloxerinen*, Wiesbaden, 1889.

3. Suborden. *Homópteros*. *Homoptera* (*Cicadaria*), cigarras. Los dos pares de alas son por lo general de consistencia membranosa; algunas veces, las anteriores por lo menos, coriáceas, opacas y coloreadas; durante el reposo están en dirección oblicua al cuerpo. La cabeza es proporcionalmente grande y á menudo tiene prolongaciones. El pico llega hasta muy abajo entre las patas anteriores y está formado por tres artejos (fig. 652). En muchas especies las patas posteriores están dispuestas para saltar y con ellas se lanzan antes de tener alas. Las hembras tienen un oviscapto, y con él depositan los huevos bajo la corteza y en el interior de las ramas de los vegetales. Las larvas de las especies de gran tamaño emplean algunos años en desarrollarse.

Fam. *Cicadellidae*. *Jassus biguttatus* Fabr., *Ledra aurita* L., *Tettigonia vittata* L., *Aphrophora*. Protórax trapezoidal (de siete ángulos), élitros coriáceos, tibias posteriores con tres espinas grandes. Las larvas expulsan por el ano una espuma burbujosa y en ella se envuelven. *A. spumaria* L.

Fam. *Membracidae*. El protórax, grande y provisto de prolongaciones gibosas, sobrepaja á la cabeza. *Centrotus cornutus* L., *Membracis lateralis* Fabr.

Fam. *Fulgoridae*. En muchas especies el abdomen se cubre de un jugo ceroso ó de cordones de cera, tan abundantes en una especie (*Flata limbata*), que es un artículo de comercio con el nombre de cera china. *Fulgora lateraria* L., portallinterna de Surinam. Según las erróneas noticias de Merián, proyecta luz de su apéndice frontal en forma de linterna. *F. candelaria* L., portallinterna chino. *Lystra lanata* L. y otras especies americanas. *Flata limbata* Fabr., China.

Fam. *Cicadidae* = *Stridulantiæ* (cigarras cantoras). Abdomen voluminoso con órgano vocal, que produce un sonido estridente (fig. 652). Como animales tímidos se mantienen ocultos durante el día entre las hojas. Se alimentan del jugo de los brotes tiernos y su picadura produce un jugo dulzaino, que al concretarse forma el maná (*Cicada orni* L.). Las hembras tienen un oviscapto en forma de sierra entre dos valvas articuladas. Las larvas desde que nacen se arrastran por la tierra, abren surcos en ella valiéndose de sus patas anteriores en forma de paletas y chupan las raíces vegetales. *Cicada orni* L., Europa meridional. *C. septendecim* Fabr., Brasil. *C. haematodes* L., Mediodía de Alemania.

4. Suborden. *Hemípteros*. *Hemiptera*. Las alas anteriores son

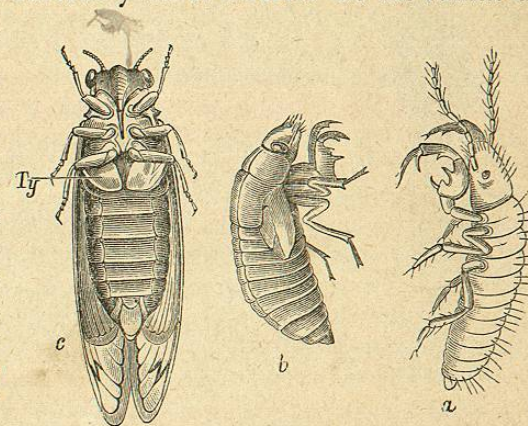


Fig. 652. - *Cicada septendecim*, según Packard. a, larva; b, ninfa; c, macho; Ty, aparato fonético.

mitad córneas mitad membranosas (*Hemielytra*) y caen horizontalmente sobre el cuerpo. Muchas especies carecen de alas y en otras son las hembras ápteras y alados los machos. El primer anillo torácico es grande y se mueve libremente. La trompa es frontal, y durante el reposo se adapta casi siempre debajo del tórax. Algunas especies producen un ruido estridente; el *Pirates stridulus* lo produce por ejemplo por el movimiento del cuello sobre el protórax.

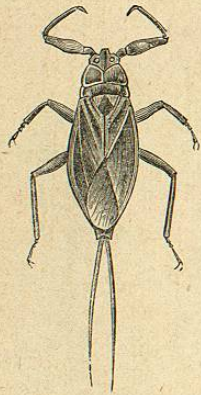


Fig. 653. — *Nepa cinerea* (reino animal).

1. Tribu. *Hydrocoros*. *Hydrocores* = *Hydrocorisæ*. Chinchas de agua. Antenas más cortas que la cabeza, con tres ó cuatro artejos más ó menos ocultos. Pico corto. Se alimentan de jugos animales.

Fam. *Notonectidæ*. *Corixa striata* L., *Notonecta glauca*.

Fam. *Nepidæ* (fig. 653). *Naucoris cimicoides* L.; *Nepa cinerea* L., escorpión de agua. *Ranatra linearis* L.

2. Tribu. *Geocoros*. Chinchas de tierra. Antenas extendidas de mediana longitud y con cuatro ó cinco artejos. Pico casi siempre largo.

Fam. *Hydrometridæ* (*Ploteres*). *Hydrometra lacustris* L., *Limnobates stagnorum* L., *Velia rivulorum* Latr., *Halobates sericeus* Esch., Océano Pacífico.

Fam. *Reduviidæ* (*Reduviini*). *Reduvius personatus* L., *Pirates stridulus* Fabr., Europa meridional.

Fam. *Acanthiade* (*Membranacei*). *Acanthia lectularia* L., chinche de las camas. *Aradus depressus* Fabr. (*corticalis* L.).

Fam. *Capsidæ*. *Capsus trifasciatus* L., *Miris erraticus* L.

Fam. *Lygæidæ* (*Lygæodes*). *Lygeus equestris* L., *Pyrrhocoris apterus* L.

Fam. *Coreidæ* (*Coreodes*). *Coreus marginatus* L., *Alydus calcaratus* L.

Fam. *Pentatomidæ*. *Pentatoma junipera* L., *P. rufipes* L., *P. oleracea* L.

Poco, ó mejor dicho, nada puede añadirse á lo indicado por el autor acerca de la molesta y repugnante familia de los pedicúlidos, á la cual pertenecen los piojos y las ladillas, esos insectos de tal fecundidad que, según ha calculado Leuwenhœk, una sola hembra puede presenciar al cabo de ocho semanas el nacimiento de cinco mil vástagos, lo cual explica su abundancia en la cabeza ó en las partes velludas de las personas desaseadas.

La familia de los cóccidos contiene especies más interesantes, entre ellas la cochinilla del nopal (*Coccus cacti*), insecto que ha sido hasta hace pocos años objeto de un cultivo y un comercio considerables por su utilidad en tintorería.

La cochinilla, oriunda de Méjico, se diseminó desde allí á varios países occidentales, como Java, España, Argelia y las islas Canarias.

Desde 1526 este precioso insecto, que secado en planchas de hojalata calientes

puede reblandecerse con agua tibia, reconociéndose aún entonces las formas de su cuerpo, constituía un importante artículo de exportación para Méjico y más adelante para nuestras Canarias. Aunque ya Acosta dió á conocer en 1530 el origen animal de estos granos pardo-rojos, cubiertos de un polvillo blanco, de los que cuatro mil ciento pesan una onza, y por más que otros naturalistas hayan confirmado el aserto, durante largo tiempo predominó la opinión de que eran de naturaleza vegetal; de modo que aún en 1725 el holandés Melchor Diruychir hizo una apuesta que le habría costado toda su fortuna si su generoso adversario no hubiera renunciado á ella. Para decidir este litigio apelóse á los tribunales; tomáronse informes de los que en Méjico se dedicaban á la cría sobre la naturaleza de los animales en cuestión, y por último resultó que las cochinillas eran insectos.

Excepto en la estación lluviosa, la cochinilla se encuentra en los diferentes períodos de su vida en la planta materna, la cual cubre en ciertos sitios casi del todo con sus secreciones blancas. La hembra deposita allí sus huevos abandonándolos en este refugio; asoma el pico en la planta y cae muerta en el suelo. Al cabo de ocho días salen los hijuelos, semejantes á la madre, pero están cubiertos de un largo vello sedoso. En dos semanas mudan varias veces de piel, alcanzando todo su desarrollo. Las larvas del macho se forman con el capullo abierto por detrás y descansan ocho días como la crisálida. Los machos mueren inmediatamente después del apareamiento, mientras que la hembra vive aún quince días para depositar sus huevos. Como el desarrollo sólo exige pocas semanas se obtienen varias crías, para lo cual se recoge cada vez cierto número de larvas y las hembras moribundas. Para el desarrollo de una cría se necesitan seis semanas, de las cuales ocho días se halla en el estado de huevo, quince en el de larva y ocho en el de ninfa; la vida dura otros quince días para el insecto desarrollado. En agosto se obtiene la última cría, y durante el invierno quedan fecundizadas las hembras, que no depositan sus huevos hasta febrero. Los mejicanos dedicados á la cría llevan todos los insectos destinados para ésta con las hojas de la planta á sus casas, donde se conservan frescas mucho tiempo, tan luego como llega la estación lluviosa, volviendo á ponerlas en las plantaciones apenas cesa. Con más trabajo se recoge de la *Epantea coccinellifera*, que crece al aire libre, la llamada cochinilla salvaje, *Grana silvestre*, que según dicen los mejicanos da más cosechas y representa sin duda otra especie y no una variedad de la anterior.

Cuando sólo Méjico producía este importante insecto, se exportaban á Europa todos los años ochocientas mil libras, y durante la permanencia de Alejandro de Humboldt en la América del Sur la exportación anual era todavía de treinta y dos mil arrobas, que valían medio millón de libras esterlinas. Del Sur de España, donde se cultiva también la cochinilla, y del Sur de Tenerife, la exportación en 1850 ascendió á más de ochocientas mil libras de cochinilla, que se recibió en Inglaterra. Quien sepa que en una libra se cuentan setenta mil de estos diminutos insectos secos, podrá formar idea del enorme número de los que se matan anualmente.

En la cochinilla que se compra se ven los diminutos insectos secos del tamaño de medio guisante, en cuya superficie se distinguen aún muy bien las incisiones transversales del abdomen. Exteriormente tienen un color pardo negruzco, cubierto de un polvillo más ó menos blanco; interiormente el color es purpúreo oscuro, tiñe la saliva de rojo, y según se dice, conserva esta cualidad más de cien años. Cuando se mojan con agua caliente pueden distinguirse por lo regular las patas y las antenas, y en la masa roja granosa que puede sacarse del cuerpo Reomamey ha reconocido los huevos.