

3. ORDEN. PSEUDONEURÓPTEROS, PSEUDONEUROPTERA (1)

Piezas bucales propias para morder; alas membranosas con nerviaciones reticuladas. Metamorfosis incompleta.

Los pseudoneurópteros se parecen á los neurópteros por la conformación del cuerpo y la forma de las alas, y se les ha incluido en un mismo orden. Lo que los distingue es la metamorfosis, que en los pseudoneurópteros es incompleta, y les falta el período de crisálida. Tienen el cuerpo alargado, con abdomen completamente segmentado, que termina casi siempre por apéndices caudales en forma de estiletos ó de filamentos. Las alas son membranosas, finamente nervadas, y las posteriores á veces considerablemente pequeñas.

1. Suborden. *Physopoda*. Cuerpo de escasa magnitud, delgado y aplanado; alas casi iguales, delgadas, cubiertas de pelos y á menudo rudimentarias; mandíbulas setáceas y partes bucales apropiadas para la succión. Larvas muy semejantes al animal perfecto. Se ha solido hacer de ellos un orden especial (*tisanópteros*).

Fam. *Thripsidæ*. Los tarsos, biarticulados, terminan en lóbulo adherente á manera de ventosa. *Thrips physapus* L., en las flores de las cicoreas. *Th. cerealium* Hal. (fig. 639), en las espigas del trigo y la cebada.

2. Suborden. *Corrodentia*. Alas poco nervadas, y á veces sin nervadura alguna transversal. Cabeza con mandíbulas fuertes dentadas en el borde interno. Maxila con una pieza masticatoria gancho, cuyo ápice está armado de dos dientes, y un lóbulo externo membranoso. Se alimentan de sustancias vegetales y animales, secas.

Fam. *Psocidæ*. *Troctes pulsatorius* L., áptero; vive en las colecciones de insectos y entre los papeles. *Psocus domesticus* Burm., *Ps. strigosus* Curt.

Fam. *Mallophaga* (2). Muy parecidos por la forma del cuerpo á los *pedicúlicos*,

(1) Además de Charpentier, Fischer, véase igualmente Pictet: *Histoire naturelle des Insectes néuroptères*, monografía, Ginebra, 1841 á 1845; De Selys-Longchamps y Hagen: *Revue des Odonates ou Libellules d'Europe*, Bruselas, 1850; los mismos: *Monographie des Calopterygines et Gomphines*, Bruselas, 1854 y 1857; H. Hagen: *Monographie der Termiten*. *Lin. Entomol.*, tomos X á XIV; C. Lespés: *Recherches sur l'organisation et les mœurs du Terme lucifuge*. *Ann. des sc. nat.*, cuarta serie, tomo V, 1856; F. Muller: *Beitrag zur Kenntniss der Termiten*. *Jen. nat. Zeitschr.*, tomo VII, 1873.

(2) C. L. Nitzsch: *Insecta epizoa*, edición de Giebel, Leipzig, 1874.

pero se diferencian de ellos por tener piezas bucales apropiadas para morder. Antenas de tres á cinco artejos. Patas con pies provistas de garras. Viven en la piel de animales mamíferos y pájaros y se alimentan de las raíces de los pelos y de las plumas y también de la sangre. *Trichodectes canis* Deg., piojo del perro; *Philopterus versicolor* Burm., *Liotheum anseris* Sulz., *Menopon pallidum* Nitsch., en las gallinas.

Fam. *Termitidæ* (hormigas blancas). Antenas con diez y ocho á veinte artejos; dos ocelos delante de los ojos; mandíbulas robustas. Las alas, delgadas y de igual magnitud, están, durante el reposo, plegadas paralelamente al cuerpo. Los térmites viven en asociaciones compuestas de individuos diversamente conformados, de los cuales son alados los animales sexuales; los ápteros corresponden unos á las larvas y ninfas de los primeros y los otros representan un grupo de formas masculinas y femeninas, adultas pero atrofiadas sexualmente (en las especies *Calotermes* y en el *Termes lucifugus*). Este grupo neutro se divide de nuevo en soldados, con cabeza grande y cuadrangular y mandíbulas muy robustas (éstos son los encargados de la



Fig. 639. - *Thrips cerealium*, según Nordlinger.

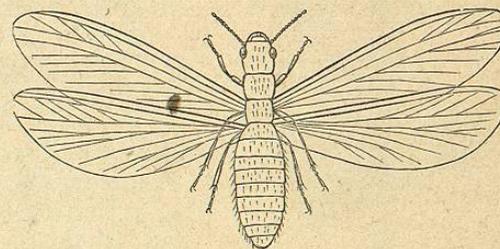


Fig. 640. - Macho del *Termes lucifugus* (reino animal).

defensa), y en obreras, con cabeza pequeña y redonda y mandíbulas menos salientes, á las cuales conciernen los demás trabajos (fig. 641). En las especies *Eutermes* es posible la falta de todo vestigio de órganos sexuales. Algunas especies viven en la Europa meridional, pero la mayoría pertenecen á las regiones cálidas de Africa y América, donde son temidas por los destrozos que causan. Los térmites se alojan en los troncos de los árboles, bajo la corteza de ellos, ó en tierra formando montículos atravesados por cavidades y galerías. Los más incompletos son los nidos de las especies *Calotermes*, que no hacen más que abrir en la madera galerías que siguen casi siempre una dirección paralela al eje del árbol. No existe espacio especial para la reina. La pared de la galería está revestida de una tenue capa de excremento. En las especies *Eutermes*, cuyos soldados tienen la cabeza acabada en punta, están las galerías tan próximas entre sí, que en lugar de la madera sólo queda la pared de excremento. Cuando sobresalen del árbol forman elevaciones en forma esférica. Hay, sin embargo, otros nidos fabricados con tierra ó arcilla y pegados exteriormente al árbol. Otras especies de *Eutermes* hacen los nidos en cavidades subterráneas entre las raíces de las palmeras. Algunas, como el *Anoplotermes pacificus*, construyen los nidos en forma de montículos. En este caso no existe la clase de soldados. Machos y hembras abandonan la colonia poco tiempo después de haber soltado la piel de ninfa, levantan el vuelo, copulan probablemente después de volver al nido y luego pierden las alas, de las que sólo queda el muñón basal. Los machos vuelven á la colonia, y según los datos de Smeathmán, Lespés, Bates, etc., ha de vivir siempre un rey en compañía de la reina. Después del coito la reina se hincha hasta adquirir dimensiones colosales por efecto del aumento de

volumen del ovario, y empieza á poner, en recintos especiales, los huevos, que las obreras quitan en seguida. *Termes lucifugus* Ross., Europa meridional (figs. 640 y 641). *T. fatalis* L., en el Africa tropical; construye montículos de tierra de diez y doce pies de altura. *Eutermes inquilinus* F. Mull., *Calotermes flavicollis* Fabr., Europa meridional. *Anoplotermes pacificus* F. Mull.

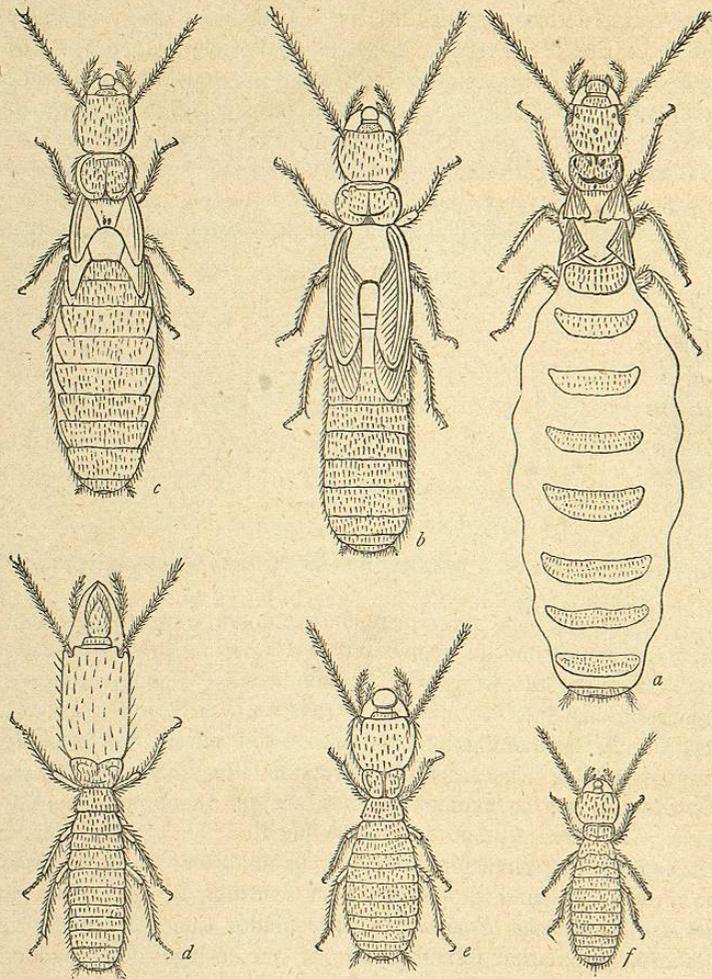


Fig. 641. - a, hembra cargada de huevos (reina) del *Termes lucifugus*; b, ninfa; c, ninfa de la segunda forma; d, soldado; e, obrera; f, larva, según C. Lespés.

3. Suborden. *Anfibios. Amphibiotica*. Las larvas viven en el agua y poseen branquias traqueales.

Fam. *Perlidae*. Recientemente se ha hecho de ellas un orden (*Plecoptera*). Cuerpo alargado y aplanado, con ojos lateralmente situados, tres ocelos y antenas setáceas. Alas desiguales; las posteriores ensanchadas con la zona posterior replegable hacia abajo. Abdomen con diez segmentos y con dos filamentos largos articula-

dos (fig. 642). Machos con las alas frecuentemente atrofiadas. Las hembras llevan consigo algún tiempo los huevos en una depresión del noveno segmento abdominal y luego los depositan en el agua. Las larvas, semejantes á las de los tisanuros, viven bajo las piedras, tienen casi siempre branquias traqueales en el tórax y el abdomen y se alimentan con preferencia de larvas de efemérides. *Nemura nebulosa* L., *Perla bicaudata* L., *P. (Pteronarcys) reticulata* Burm.

Fam. *Ephemeridae*. (Considerada también como orden especial.) Cuerpo esbelto y membranáceo; ojos semiesféricos, tres ocelos y antenas cortas setiformes. Las alas anteriores grandes y las posteriores pequeñas, redondeadas; á veces se sueldan con las anteriores ó faltan por completo. Piezas bucales rudimentarias. Los conductos vectores de los órganos sexuales se mantienen pares hasta el fin y desaguan simétricamente en dos orificios sexuales. Los machos tienen las patas anteriores muy largas, abdomen con diez segmentos y tres filamentos anales largos, de los cuales puede faltar el de en medio. El penúltimo segmento abdominal del macho con dos tenazas copuladoras articuladas. Las efémeras viven muy breve tiempo en estado alado, no toman alimento y están exclusivamente destinadas á la reproducción. Durante las noches calurosas del estío cruzan el aire en legiones numerosas y á la mañana siguiente se encuentran á montones sus cadáveres en las orillas de los ríos. Las larvas viven en el fondo de aguas transparentes y se alimentan de insectos; poseen una cabeza grande con mandíbulas robustas y maxilas dentadas, llevan en el abdomen seis ó siete pares de láminas vibrátiles que hacen funciones de branquias traqueales, y en el extremo posterior tres sedas caudales largas y pennadas (figura 608 a). Las larvas mudan muchas veces (el *Chleon* más de veinte), y según Swammerdam, invierten tres años para llegar á insectos alados. Después de soltar la piel de ninfa, dotada de rudimentos de alam, experimenta el insecto alado en estado de subimago otra nueva muda y con ella llega al estado de imago. *Ephemera vulgata* L. (fig. 643), *Palingenia longicauda* Oliv., *Chloë diptera* L., con sólo dos alas.

Fam. *Libellulidae*. (Considerada como orden, *Odonata*.) Insectos grandes, esbeltos, con cabeza transversalmente cilíndrica y movable; antenas cortas, en forma de lezna, y cuatro alas grandes reticuladas. Piezas bucales vigorosamente desarrolladas y cubiertas por un gran labio superior. La mandíbula inferior con lóbulos córneos soldados y palpos falciformes de un solo artejo. El labio inferior con lóbulo interno simple ó dividido y lóbulo externo soldado con el palpo biarticulado. El abdomen con diez segmentos y en el último dos estiletes anales, inarticulados, que juntos forman una tenaza. Viven en la inmediación del agua y se alimentan de

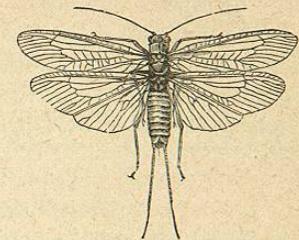


Fig. 642. - *Perla abdominalis*.

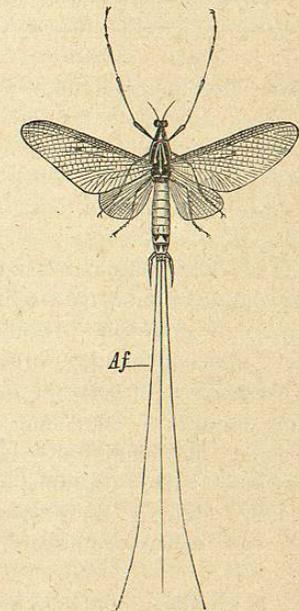


Fig. 643. - *Ephemera vulgata* (reino animal). Af, filamentos anales.

otros insectos. Los sexos son de colores diferentes y tienen un vuelo rápido y sostenido. En el acto de la cópula coge el macho con la tenaza de su abdomen la nuca de la hembra y ésta encorva su abdomen hacia la base del abdomen del macho, donde está situado, lejos del orificio sexual, el órgano copulador, previamente lleno de esperma. Las larvas viven en el agua y se alimentan de la rafiña, para la que son muy aptas gracias á poseer un aparato especial (máscara) formado por el labio inferior (fig. 625). Muchos respiran por tráqueas branquiales situadas en el extremo del abdomen ó en el intestino recto (fig. 608 b). *Calopteryx virgo* L., *Agrion puella* L., *Æschna grandis* L., *Libellula vulgata* L., *L. flaveola* L.

Los termitidos constituyen la familia más notable del orden de los pseudoneurópteros, no sólo por la complicación de su organismo, que queda ya descrita, sino también por sus costumbres por demás singulares.

Ampliando un tanto las noticias que acerca de éstas apunta el autor, añadiremos que los termitidos, designados también, aunque equivocadamente, con el nombre de *hormigas blancas* por la semejanza que tiene su género de vida con el de estos insectos, son todos excelentes minadores y muchos construyen edificios de notable dimensión, atendida la pequeñez de estos animales. El *Termes bellicosus*, por ejemplo, forma nidos que á veces alcanzan la altura de diez y seis ó diez y siete pies, compuestos de arcilla, trabajada tan maravillosamente por las mandíbulas del insecto, y que llega á tener tal dureza, que aunque la construcción sea hueca y esté cruzada por numerosas galerías, podría sostener el peso de un animal bastante grande. Se ha visto con frecuencia á las cabras y otros cuadrúpedos subir sobre estos nidos sin que jamás se hundan. Un nido acabado de la citada especie se asemeja á un gran cono irregular, cuyo diámetro viene á ser el de su altura; presenta por encima como unas torrecillas y conos más pequeños, y el interior es no menos notable por la disposición de las galerías y espacios que se cruzan en todos sentidos; también se ven como unos pozos, algunos de los cuales miden hasta catorce pulgadas de anchura por unos cinco pies de profundidad; estas excavaciones sirven de albergue para los individuos de la colonia, así como también de caminos de comunicación entre las diversas partes del vasto edificio.

Las colonias las fundan un macho y una hembra perfectos, á los que algunos dan el nombre de *rey* y *reina*, viven separados de los demás individuos y nunca salen de la celdilla á que se retiran, ó mejor dicho, en donde los encierran las obreras. Las paredes de la celda están sin embargo perforadas, para que puedan pasar los termitidos cuando es necesario. Al cabo de poco tiempo de estar instalados el macho y la hembra pierden sus alas, y en la segunda, sobre todo, se verifica un cambio notable: el abdomen comienza á dilatarse de una manera singular, y al fin llega á ser tan largo como el dedo de la mano de un hombre, ofreciendo dos veces su grueso, resultando de aquí que el insecto no puede andar.

La mayor parte de la colonia se compone de obreras, que exceden por su número al de los soldados en la proporción de ciento por uno. Por ese misterioso instinto concedido á estos insectos, los individuos de cada clase se ocupan en sus respectivos trabajos: las obreras están siempre muy atareadas y los machos neutros no hacen más que pelear; están siempre apostados cerca de la superficie exterior del nido, y son los primeros en salir cuando llega algún agresor, para herirle con sus fuertes mandíbulas.

La habilidad que manifiestan estos pseudoneurópteros no es menos notable que

su energía: los soldados parecen excitarse unos á otros, y si llega el momento de luchar, no les detiene el tamaño de sus enemigos; precipítanse furiosos sobre el que los ataca, y se cogen con tal fuerza, que sólo podría compararse en tal caso su tenacidad con la de un perro de presa. Antes se dejarían hacer pedazos que soltar al enemigo, observándose que aunque se les corte el cuerpo, sus mandíbulas quedan siempre fijas donde se clavaron.

Algunos de estos insectos construyen nidos cubiertos en el interior de la tierra ó de los árboles, y algunas veces en el enmaderado de las habitaciones, abriendo galerías que van á parar todas á un centro común. Las que fabrican sobre la tierra, y que ya hemos dado á conocer, están reunidas muchas veces en gran número, ofreciendo el aspecto de chozas de salvajes. Hay termitidos que construyen sus albergues en las ramas de los árboles y entonces afectan la forma globulosa.

Cuando los termitidos llegan á su estado perfecto remontan el vuelo á gran altura, durante la tarde ó la noche, y en tal momento se verifica la cópula; después bajan á tierra machos y hembras, y las parejas son recogidas por las obreras, que las encierran en una celdilla separada, como hemos indicado antes. Sin embargo, Latreille cree, no sin razón, que únicamente las hembras son objeto de estos cuidados. Esta última puede poner hasta cerca de ochenta mil huevos en el espacio de veinticuatro horas; apenas los deposita se los llevan las obreras para colocarlos en sitio conveniente, donde los guardan hasta que alcanzan su total desarrollo. Cuando llega este caso alimentan á las larvas y las vigilan de continuo, sin perderlas un momento de vista.

Asegúrase que los termitidos pueden servir de alimento al hombre; algunos viajeros europeos dicen, sin que salgamos garantes de ello, que tienen un gusto muy delicado y sabroso, algo semejante al de la crema. Parece que se pueden condimentar de diversos modos: los indígenas de Africa forman con ellos una especie de pasta blanda; también los asan como las castañas.

Si estos pseudoneurópteros se utilizan, como acabamos de decir, para alguna cosa, en cambio ocasionan destrozos de tal consideración en los países donde viven, que no compensan ni con mucho el escaso beneficio que al hombre pueden producir. No hay objeto alguno que resista á las mandíbulas de los termitidos, como no esté encerrado en una caja de metal ó cosa análoga, y hasta se ha dado el caso de que destruyeran todo el maderamen de una casa en una sola estación. Siempre trabajan en la obscuridad, escondiéndose lo mejor posible, de manera que han hecho el mal antes de que pueda sospecharse la presencia de aquellos invisibles enemigos. Así, por ejemplo, podrán perforar la madera del piso de una habitación, las patas de las mesas ó de las sillas y otros objetos análogos, sin que aparentemente se vea el daño. Cuando se va á coger algún mueble para trasladarlo á otra parte, sucede á veces que queda reducido á polvo.

Mr. de Quatrefages, que visitó cierta localidad de La Rochela donde se habían fijado estos destructores insectos, nos da á conocer los siguientes detalles: «La prefectura y varias casas contiguas están interiormente horadadas por todas partes, de tal modo que será necesario proceder á su derribo. He estado en un jardín donde lo han destrozado todo, y se les ha visto destruir en el espacio de veinticuatro horas gruesas tablas de madera; los jóvenes árboles atacados por los termitidos no sirven ya ni para leña. Hasta en los sótanos de algunas casas he visto en el suelo y en las paredes las galerías que habían formado los insectos, algunas de las cuales llegaban hasta el piso principal, comunicándose luego con el segundo. Cierta día se descubrió que el archivo de la ciudad estaba todo minado, sin que se notara