

toda su rapidez. Era natural que en el primer espacio que ocupaban aquellas pobres larvas embotadas quedaran aplastadas por las ruedas de la máquina en un segundo; pero la masa de los miles de pequeños cuerpos grasosos se adhirió de tal modo á las ruedas, que en un momento después con dificultad tenían éstas bastante roce para avanzar, y como á cada paso se llenaban de más grasa, negáronse al fin á funcionar antes de llegar al fin de la columna de larvas. Pasaron más de diez minutos antes de que con escobas se limpiaran los rieles por delante de la locomotora y con trapos de lana las ruedas de ésta y de los coches, lo bastante para que el tren pudiera ponerse otra vez en marcha.»

Tales bandadas se han observado igualmente en otras partes, y hasta en el verano de 1876, sin que se sepa cuál es la causa que las produce.

Especies notables de la misma familia son también el pieris epicaris, común en el Indostán, y el pieris de los árboles, mariposa que segrega de su ano un jugo de color rojo de sangre, que, como en ciertas épocas se ha encontrado en gran cantidad en el suelo y en las ramas de los árboles, dió origen á la fábula de las «lluvias de sangre» que, según se decía, era presagio de toda clase de desgracias.

Terminaremos con lo que á las costumbres y género de vida de los lepidópteros se refiere añadiendo pocas palabras sobre la última familia mencionada por el autor, la de los equítidos. Entre sus especies principales figuran los papilios y los tais: los primeros son bonitas mariposas, que se encuentran lo mismo en Europa que en la América del Sur, donde hay más de trescientas especies de ellos, y que en el Himalaya y en el Japón. Tanto el papilio podalirio, como el Macaón, el Héctor y el Sarpedón vuelan lentamente en julio y agosto sobre los campos de trébol, ó libando la miel de las flores de las praderas, de los jardines y bosques, mientras extiende sus alas horizontalmente ó las eleva y cierra en parte. Si quiere puede también volar rápidamente y sería capaz de franquear largas distancias en poquísimos tiempo. El naturalista sabe que en dicha estación tiene á su vista la segunda cría, que es la más numerosa; por mayo se ve esta especie en el estado de crisálida. La hembra fecundada busca en las praderas, en los jardines ó en los claros del bosque diferentes umbelíferas, sobre todo el hinojo, anís, comino y zanahoria; deposita un huevo en cada planta y muere.

La oruga joven es negra, con manchas blancas en el dorso, y está provista de espinas rojas, pero pronto adquiere un color verde, con anillos de un negro aterciopelado, sin ningún distintivo particular en la cara superior, porque las espinas desaparecen al fin. Cuando se la toca presenta en la nuca dos espigas carnosas en forma de horquilla, sin duda para intimidar al impertinente, ó mueve con violencia su cuerpo. La crisálida, de color amarillo verdoso, con rayas amarillas, aquillada en el dorso y también un poco áspera, tiene dos puntas obtusas en la cabeza. Se fija por un hilo en posición horizontal ó vertical en cualquiera ramita, y así pasa el invierno.

De los tais y leptocircos sólo podemos decir que la oruga del primero vive durante el mes de agosto en las aristoloquias: la crisálida, que es de un color gris terroso, pasa el invierno. El individuo perfecto sale á luz en la primavera.

Las costumbres de los segundos, propios de la isla de Java, son muy poco conocidas. — A.

## 10. ORDEN. COLEÓPTEROS, COLEOPTERA (1)

*Insectos con aparatos bucales propios para la masticación y alas anteriores córneas (élitros); protórax libre y movable, y metamorfosis completa.*

El carácter principal de este vasto pero bien limitado grupo de insectos, consiste en la conformación de las alas, de las cuales, las anteriores, ó élitros, cubren cuando el animal está en reposo las alas posteriores, membranosas y plegadas en sentido transversal y longitudinal, y descansan horizontalmente sobre el abdomen para el vuelo, al paso que las anteriores, convertidas en aparato protector, se adaptan generalmente en forma y tamaño á la parte blanda del dorso del abdomen, dejando á veces indefenso el último segmento, ó varios de ellos (*estafilí-*

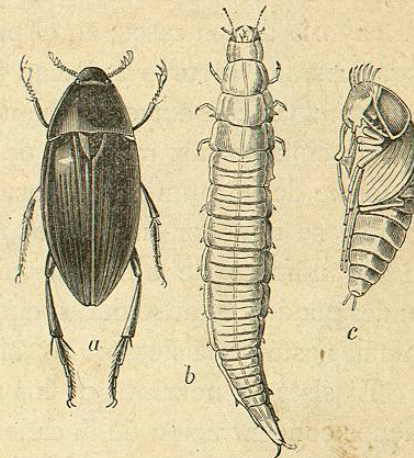


Fig. 679. — *Hydrophilus piceus* (reino animal).  
a, insecto perfecto; b, larva; c, ninfa.

nidos) cuando los élitros son cortos. Por regla general los bordes internos, rectilíneos, de ambos élitros se unen íntimamente por debajo del escudete, al paso que los bordes externos abarcan por ambos lados el abdomen. A veces se sueldan entre sí los bordes internos de las alas, y entonces el insecto pierde la facultad de volar. Rara vez faltan por completo las alas. La cabeza, á veces libre, pero generalmente engastada en el protórax, que es libremente movable, lleva antenas casi siempre de once artejos y muy diversamente conformadas; en los machos tienen una magnitud y una superficie considerables. Salvas raras excepciones, carecen de es-

(1) W. E. Erichson: *Zur systematischen Kenntniss der Insectenlarven. Archiv für Naturgesch.*, tomos VII, VIII y XIII; T. Lacordaire: *Genera des Coléoptères*, París, 1854-1866; L. Redtenbacher: *Fauna Austriaca, die Käfer*, tercera edición, Viena, 1873; Gemminger y Harold: *Catalogus Coleopterorum*, etc., Munich, 1868; Kowalevski, loc. cit.: *Entwicklungsgeschichte des Hydrophilus*, etc.

timmas, pero en cambio sólo en especies ciegas, cavernícolas, faltan los ojos facetados. Las piezas bucales son apropiadas para mascar y triturar. Los palpos maxilares son por lo común cuadriarticulados y los labiales triarticulados, pero en los coleópteros carnívoros conservan los lóbulos maxilares la forma de palpos y la articulación. El labio inferior, simplificado por reducción de sus partes, rara vez se prolonga hasta constituir una lengua bífida. El protórax (*escudo cervical, coselete*) está muy desarrollado y se articula moviblemente con el mesotórax, que está débilmente desenvuelto en la mayoría de los casos; en el protórax, como en los demás anillos torácicos, las pleuras avanzan hasta la cara esternal. Las patas, conformadas con extrema diversidad, terminan casi siempre en tarsos de cinco y más rara vez de cuatro artejos. Es raro que el pie se forme de un número menor de artejos, como uno ó dos. El abdomen se une por una base ancha al metatórax, y tiene siempre mayor número de arcos dorsales que ventrales, algunos de los cuales pueden estar soldados entre sí. Los segmentos pequeños terminales están casi siempre retraídos y ocultos bajo los precedentes.

El sistema nervioso de los coleópteros difiere por la mayor ó menor concentración de la cadena ventral en diversos sentidos. Al ganglio infraesofágico siguen dos ó tres ganglios torácicos en cuya sección posterior pueden estar fundidos uno ó dos ganglios abdominales. En el abdomen se mantiene separada casi siempre una serie de ganglios (dos á siete) (fig. 96); pero pueden hallarse todos confundidos en una masa alargada, ó encontrarse retraídos en los ganglios torácicos. El tubo intestinal, largo y flexuoso, se dilata en los coleópteros carnívoros formando un buche, al cual sigue el intestino quilífico, veloso (fig. 601). El número de los vasos de Malpigio está reducido, como en las mariposas, á cuatro ó seis. En las hembras se reúnen muchos tubos ovígeros en agrupación variable, y en el aparato vector se encuentra á menudo una bolsa copulatrix. Los machos poseen un pene córneo voluminoso, que durante el reposo está retraído en el abdomen, y se proyecta mediante un aparato muscular vigoroso. Las hembras y los machos se diferencian fácilmente por la forma y magnitud de las antenas, así como por la conformación de los artejos tarsales y por circunstancias especiales de tamaño, forma del cuerpo y color.

Las larvas tienen casi todas piezas bucales apropiadas para morder, rara vez tenazas chupadoras, y se alimentan de las mismas sustancias que los insectos perfectos, ocultándose y huyendo de la luz en las más distintas condiciones. Unas son vermiformes y ápodas, pero con cabeza visiblemente distinta (*curculiónidos*), y otras tienen además de los tres pares de patas del tórax, rudimentos de otras en los últimos anillos abdominales. Muchas larvas, como las de los *cicindélidos*, tienen un aparato prehensor especial para apoderarse de la presa (fig. 680). En lugar de ojos facetados, que faltan aún, existen ocelos en número y situación variables. Algunas larvas de coleópteros viven parasitariamente como las de los dípteros é himenópteros y se alimentan en las colmenas, de huevos y miel (*Meloe, Sitaris*) (fig. 684). Las ninfas, que unas veces se mantienen suspendidas y fijas, y otras se quedan en la tierra ó se ocultan en cavidades subterráneas, dejan salir libres los miembros.

Se encuentran coleópteros en el terreno carbonífero y son singularmente numerosos en el ámbar.

1. Tribu. *Cryptotetrámera* = *Pseudotrimera*. Los tarsos se componen de cuatro artejos, uno de los cuales queda en estado rudimentario; Latreille los consideró formados de tres artejos.

Fam. *Coccinellidae*. Mariquitas ó vaquitas de San Antón. *Coccinella septempunctata* L.; las larvas viven de áfidos. *Chilocorus bipustulatus* L.

Fam. *Endomychidae*. Coleópteros de los hongos. *Endomychus coccineus* L., *Lycoperdina succincta* L.

2. Tribu. *Cryptopentámera* = *Pseudotetramera*. Tarsos con cinco artejos, uno de ellos atrófico y oculto.

Fam. *Chrysomelidae*. Coleópteros de colores casi siempre vivos; se alimentan de hojas. Sus larvas son cilíndricas y gruesas; generalmente tienen verrugas y elevaciones espinosas y siempre están las patas muy bien desarrolladas. Se alimentan también de hojas, cuyo parénquima socavan algunas (*Hispa*), y tienen la propiedad de utilizar sus excrementos para fabricar envolturas y receptáculos que transportan consigo (*Clythra, Cryptocephalus*). Antes de transformarse en ninfas se fijan en las

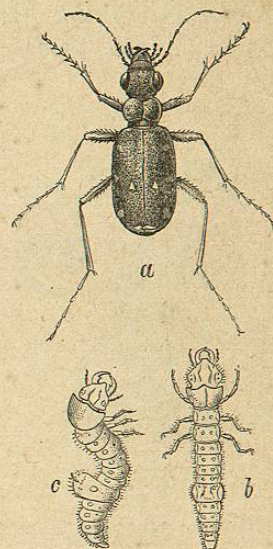


Fig. 680. - a. *Cicindela campestris*. b, c, larvas del mismo con los ganchos dorsales en el quinto segmento abdominal (reino animal).

hojas por un extremo posterior. *Cassida equestris* Fabr., *Hispa atra* L., *Haltica oleacea* Fabr., perjudicial á las hojas de las coles; *Agelastica alni* L., *Lina populi* L., *Chrysomela varians* Fabr., *Doryphora decemlineata* Laq., en las patatas (fig. 681).

Fam. *Cerambycidae* (*Longicornia*). Algunos producen un ruido especial rozando la cabeza con el protórax. Las larvas, alargadas, vermiformes, tienen la cabeza córnea con mandíbulas robustas; pero no tienen antenas y carecen casi siempre de ocelos y de patas (fig. 682). Viven en la madera, en la que fraguan galerías y á veces causan grandes destrozos. *Saperda carcharias* L., *Lamia textor* L., *Aromia moschata* L., *Rosalia alpina* L., *Cerambyx heros* Scop., *C. cerdo* Fabr., *Prionus coriarius* Fabr.

Fam. *Bostrychidae*. De escaso tamaño y cuerpo cilíndrico. Las larvas son abultadas, cilíndricas, ápodas y con apéndices velludos que substituyen á las patas, se

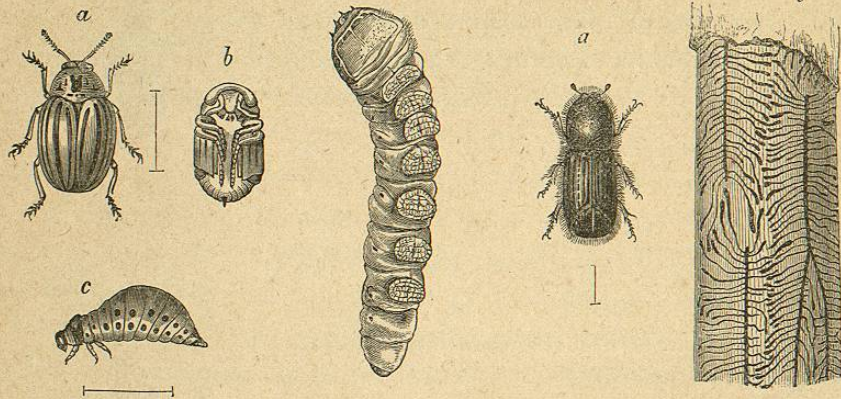


Fig. 681. — *Doryphora decemlineata*, según Gerstaecker. a, insecto; b, ninfa; c, larva.

Fig. 682. — Larva de *Cerambyx heros*, según Ratzeburg.

Fig. 683. — a, *Bostrychus typographus*. b, corte de un tronco de pino con las galerías del *Bostrychus typographus*, según Altum.

mejantes á las de los curculiónidos. Los insectos y las larvas practican galerías en la madera, de la cual se alimentan. Viven siempre en asociación y son los enemigos más temibles de los bosques de coníferas. Es especial y característico de algunas especies el rastro que su mordedura deja en la corteza. Los dos sexos se anidan en las galerías superficiales, que las hembras, después del coito, continúan y prolongan para depositar sus huevos en huecos fraguados al efecto. Al salir las larvas abren galerías laterales, que van siendo más y más anchas á medida que aquéllas van creciendo y se van alejando de la galería principal. El conjunto de estas galerías produce en el lado interior de la corteza una escultura característica. *Bostrychus chalcographus* L., *B. typographus* L., bajo la corteza de los pinos (fig. 683); *B. stenographus* Duft.

Fam. *Curculionidae* (gorgojos). Cabeza prolongada por delante en forma de trompa. Las larvas son cilíndricas, ápodas, ó con sólo patas rudimentarias y ocelos; casi sin excepción son fitófagas. Unas viven en el interior de las yemas y de los frutos, otras bajo la corteza, en las hojas ó en la madera. *Calandra granaria* L., en el trigo; *Balaninus nucum* L., *Hylobius abietis* Fabr., *Apion frumentarium* L. Aquí se incluye el *Bruchus pisi* K.

3. Tribu. *Heterómeros*. Los tarsos de los dos pares de patas anteriores se componen de cinco artejos y los de las posteriores de cuatro.

Fam. *Edemeridae*. *Edemera virescens* L.

Fam. *Meloidae* (cantáridas). Se emplean en medicina por su acción vesicante. Sus larvas viven parasitariamente sobre otros insectos y otras libres bajo la corteza de los árboles. Recorren una metamorfosis complicada, á la que dió Fabre el nombre de hipermetamorfosis; primero tienen tres pares de patas y en períodos posteriores las pierden y toman una forma cilíndrica (fig. 626). *Meloe* L. Los insectos viven en la hierba y al tocarlos lanzan por entre las articulaciones de las patas un líquido irritante. Al salir las larvas trepan por los tallos de las plantas y se ingieren en las flores de las asclepiádeas, primuláceas, etc., y se agarran al cuerpo de las abejas (*Pediculus melittae* Kirby) y éstas las llevan á las colmenas, donde se alimentan de miel. *M. proscarabæus* L., *M. violaceus* Marsh. (fig. 684 a), *Lytta* (*Cantharis* Geoffr.) *vesicatoria* L., mosca de España; *Sitaris humeralis* Fabr., Sur de Europa (fig. 684 b).

Fam. *Rhipiphoridae*. Las larvas viven en los avispeiros (*Metæcus*) ó en el abdomen de las cucarachas (*Rhipidius*). *Rhipiphorus bimaculatus* Fabr., *Metæcus* Gerst., *Rhipidius blattarum* Sundv.

Fam. *Cistelidae*. *Cistela fulvipes* Fabr., *C. murina* L.

Fam. *Tenebrionidae*. *Tenebrio molitor* L., la larva es el gusano de la harina; *Blaps mortisaga* L.

4. Tribu. *Pentámera*. Tarsos, de ordinario, de cinco artejos.

Fam. *Xylophaga*. Tarsos á veces de cuatro artejos. Las larvas se alimentan unas de sustancias animales muertas y otras se fraguan galerías cilíndricas horizontales en la madera, y son igualmente nocivas á los muebles de madera, al material de edificación y á los árboles vivos. *Lymexylon navale* L., en la madera de las construcciones navales; *Anobium pertinax* L., reloj de la muerte, carcoma; produce en la madera un ruido de tictac; *Plinus fur* L., *Pt. rufipes* Fabr.

Fam. *Cleridae*. Las larvas, de coloración jaspeada, viven la mayor parte bajo las cortezas y se alimentan de otros insectos. *Clerus formicarius* L., *Trichodes apiarius* L.; la larva vive parasitariamente en las colmenas.

Fam. *Malacodermata*. Coleópteros con piel blanca, coriácea. *Malachius aeneus* Fabr., *Cantharis* (*Telephorus*) *violacea* Payk., *C. fusca* L., *Lampyrus* Geoffr., gusano de luz. Hembras ápteras ó sólo con dos pequeñas escamas. Tienen órganos fosforescentes en el abdomen. *L. noctiluca* L. (fig. 685), *L. splendidula* L., hembras con dos escamas pequeñas en lugar de élitros.

Fam. *Elateridae*. El cuerpo es alargado y se caracteriza por lo libre de la articulación entre el protórax y el mesotórax y por la existencia en el protórax de un agujón que se adapta á una foseta del mesotórax. Gracias á esta doble disposición pueden estos insectos enderezarse rápidamente cuando caen sobre el dorso. Las larvas viven bajo la corteza de los árboles y se alimentan de madera, pero algunas

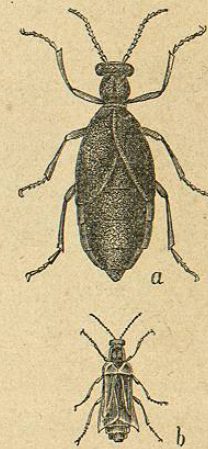


Fig. 684. — a, *Meloe violaceus*. b, *Sitaris humeralis* (reino animal).

se anidan en las raíces del trigo y de los nabos y pueden causar daños considerables. *Agriotes lineatus* L., *Lacon murinus* L., *Elater sanguineus* L., *Pyrophorus noctilucus* L., en Cuba, *Cucuyo*, con el tórax abultado á modo de vesícula y luminoso.

Fam. *Buprestidae*. Cuerpo alargado, terminado en punta por detrás, y de colores vivos y brillos metálicos. Las larvas, vermiformes y alargadas, carecen de ocelos y á menudo de patas y tienen un protórax muy ancho. Viven en las maderas como las larvas de los cerambícidos, con las que tienen mucha semejanza, y abren galerías planas elipsóideas. *Trachys minuta* L., *Agrilus biguttatus* Fabr., *Buprestis rustica* Fabr., *B. flavomaculata* Fabr.

Fam. *Lamellicornia*. Las antenas tienen de siete á once artejos; el artejo basilar es grande y los terminales (tres á siete) se ensanchan en forma de abanico (figura 591 i). En muchas especies las patas anteriores son apropiadas para cavar. Las larvas son membranosas y tienen la cabeza córnea y el abdomen abovedado, con patas de mediana longitud y extremo posterior dilatado en forma de saco; se alimentan unas de hojas y raíces y otras de sustancias animales y vegetales en putrefacción, y en el espacio de dos ó tres años se transforman en ninfas encerradas dentro de un capullo bajo tierra. *Lucanus cervus* L., larva en el moho de encinas viejas. El insecto se alimenta del jugo que destila de las encinas. *Dorcus parallelipipedus* L., *Copris lunaris* L., *Ateuchus sacer* L., escarabajo pelotero. *Aphodius subterraneus* Fabr., *Geotrupes vernalis* L., *G. stercorarius* L., *Lethrus cephalotes* Fabr., nocivo á los brotes nuevos de la vid. *Rhizotrogus solstitialis* L., *Polyphylla fullo* L., *Melolontha vulgaris* Fabr. Las larvas viven en bandadas y se alimentan en su primera juventud de sustancias vegetales en descomposición; más tarde (el segundo y tercer año) se nutren de raíces, con cuya destrucción causan grandes estragos. Al fin del cuarto verano sale el insecto de la ninfa, encerrada en cavidad lisa y redonda, pero se mantiene en la tierra hasta la primavera siguiente. *M. hippocastani* Fabr., *Cetonia aurata* L., *Oryctes nasicornis* L., rinoceroceros; *Dynastes Hercules* L.

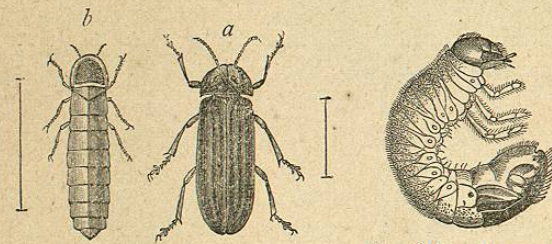


Fig. 685. - *Lamproyris noctiluca* (reino animal). a, macho; b, hembra.

Fig. 686. - Larva de *Melolontha vulgaris*, según Ratzeburg.

Fam. *Dermestida*. Larvas revestidas de pelos largos. *Attagenus pellio* L., *Dermestes lardarius* L., coleóptero del tocino; *Anthrenus museorum* L.

Fam. *Histerida*. *Hister maculatus* L., *Ontophilus striatus* Fabr.

Fam. *Silphida*. Insectos y larvas viven de materias vegetales y animales en descomposición y en ellas deponen sus huevos; algunos cogen insectos y larvas vivos. Cuando se ven atacados se defienden lanzando por el ano una secreción fétida. *Silpha thoracica* Fabr., *S. obscura* Fabr., *S. atrata* Fabr., *Necrophorus vespillo* Fabr., *N. germanicus* Fabr., enterradores.

Fam. *Pselaphida*. Viven en la obscuridad, bajo las piedras y en los hormigueros. *Pselaphus Heisei* Herbst. *Claviger testaceus* Pr.

Fam. *Staphylinida*. Elitros muy cortos. *Myrmedonia canaliculata* Fabr. Viven con las hormigas. *Staphylinus maxillosus* L., *Omalius rivulare* Payk.

Fam. *Hydrophilida* (*Palpicornia*). Coleópteros acuáticos con antenas cortas en maza y palpos maxilares largos, que á menudo sobrepujan á las antenas. Se alimentan de vegetales. *Hydrophilus piceus* L. (fig. 679), *Hydrous caraboides* L., *Hydrobius fuscipes* L.

Fam. *Dytiscida*. Antenas filiformes con diez ú once artejos y patas nadadoras anchas y provistas de sedas; las patas posteriores, situadas muy hacia atrás, son bien apropiadas para servir de remos, á causa de la abundancia de pelos que las guarnecen. Se alimentan de la rapiña. *Colymbetes fuscus* L., *Dytiscus marginalis* Sturm., *Acilius sulcatus* L.

Fam. *Carabida*. Antenas filiformes de once artejos; mandíbulas robustas en forma de pinzas y patas apropiadas para la carrera. Las larvas, alargadas, poseen antenas de cuatro artejos, de cuatro á once ocelos en cada lado, tenazas masticadoras falciformes prominentes y patas bastante largas de cinco artejos. *Harpalus aeneus* Fabr., *Brachinus crepitans* K., escopeteros; *Zabrus gibbus* Fabr., *Carabus auratus* L., *Procrustes coriaceus* L., *Calosoma sycophanta* L.

Fam. *Cicindelida*. Mandíbulas con tres dientes. Las larvas cavan galerías debajo de tierra; tienen la cabeza ancha, mandíbulas encorvadas, falciformes, muy grandes, y en el dorso del octavo segmento del cuerpo dos ganchos córneos para fijarse en la galería, desde cuya entrada acechan la presa. *Cicindela campestris* L. (figura 680).

Los coleópteros habitan en la tierra, en el aire y en las aguas; están diseminados en todas las partes del globo, pero desigualmente, como todos los demás seres; sólo dejan de encontrarse en los sitios donde no hay vegetales; de modo que podría decirse que dependen de la vegetación. Los coleópteros de gran talla habitan los países más cálidos del globo; el tamaño de los que viven de vegetales ó de sus restos es comúnmente proporcionado á la dimensión de aquéllos. En los países intertropicales, donde el reino vegetal se ostenta con toda su esplendidez, es donde se ven los gigantes coleópteros que tanto buscan los aficionados y que constituyen el ornamento de nuestras colecciones.

Los insectos de este orden, así como los animales más elevados de la serie, viven hasta cierto punto en sociedad cuando no se ven precisados á buscar su alimento por medio de la caza. Sin embargo, no vemos entre ellos esas asociaciones organizadas en repúblicas de las que se ven ejemplos tan curiosos en otros órdenes, tales como las abejas, los térmitas, las hormigas, etc. Los que se reúnen en gran número para vivir juntos pertenecen á los grupos que se alimentan de vegetales, y que á semejanza de los mamíferos herbívoros comen tranquilamente y sin lucha. Por otra parte, como estos seres concurren también al mismo objeto final, es decir, á la conservación de esa agradable armonía que se observa en toda la naturaleza, única base de un orden de cosas perpetuo, sus funciones son análogas á las que desempeñan los mayores animales. Los carábidos, y particularmente los carábidos, las cicindelas y algunos otros grupos, se pueden comparar en cierto modo con los leones, los lobos y las águilas, etc., que no se alimentan sino de animales vivos ó muertos.

Las funciones que los coleópteros desempeñan en la naturaleza son tan importantes como variadas: muchos de ellos, y sobre todo los de la familia de los carábidos, están destinados á exterminar un considerable número de insectos que atacan los vegetales; otros, como los necrófagos, contribuyen á la desaparición de los