

las costumbres y género de vida de estos seres, pero son tan distintos entre sí, que poco podríamos decir que fuera aplicable al conjunto; creemos, pues, mas oportuno reservar estos datos para mas adelante.

Conócense unas mil quinientas especies de insectos fósiles que proceden de la formación carbonífera, calculándose el número de las que aún existen en un millon. Aunque se suponga que estos resultados de un cálculo probable son exagerados, el ejército de los insectos es sin embargo enorme si se compara con el de los vertebrados. No cabe, pues, en lo posible dar en esta obra una descripción completa, ni siquiera

ra que se aproxime por tal concepto á la de los animales superiores.

Al elegir las especies nos hemos fijado con preferencia en las que son propias de nuestros países, haciendo mencion de las exóticas solo hasta donde las consideramos necesarias para completar una ojeada general, y como nuestra patria ofrecería por sí sola un material demasiado considerable, se han escogido las especies que por una ú otra causa excitán el interés general. Las presentamos para conservar el carácter del conjunto total en el orden por que suelen regirse los sistemáticos al tratar de los grupos uno por uno.



PRIMER ORDEN

COLEÓPTEROS—COLEOPTERA Ó ELEUTHERATA

CARACTERES.—Los caracteres exteriores de los coleópteros se reconocen desde luego en los órganos masticadores, en el protórax libre, en el abdómen, que está soldado, y en los elitros, que forman una sutura: la metamorfosis es completa.

La cabeza queda muy raras veces libre por delante del escudo-collar, pues se recoge en el mismo á mas ó menos profundidad; la prolongacion de la region anterior en una especie de trompa puede citarse como la forma mas particular, siendo muchas las variaciones. Respecto á los órganos masticadores, ya hemos dicho lo necesario en la introduccion, y aqui solo añadiré que los palpos maxilares de los coleópteros se componen de cuatro artejos y los labiales de tres, hallándose el labio inferior mucho mas desarrollado que la lengua, que casi siempre es entera. Los ojos son enteros ó escotados, á veces tan profundamente que á cada lado se dividen en un grupo superior y otro inferior de ojitos, mientras que los ocelos no existen, salvo muy pocas excepciones. En ningun otro orden se encuentra tal variedad de antenas como la que ofrecen los coleópteros; los mas las tienen con once artejos, aunque tambien las hay hasta de treinta y cuatro; mayores diferencias se observan en la longitud; las mas grandes recuerdan por su forma las cerdas, los hilos, las sierras, peines, abanicos, y otros objetos, no pudiendo hacerse á menudo comparacion á causa de su irregularidad. Muchas de estas formas han adquirido gran importancia para la clasificacion de ciertas familias, segun veremos despues.

El protórax libre, como se observa en todos los demás insectos que le poseen, adquiere mayor desarrollo que los otros

segmentos del tórax, influyendo por su forma esencialmente en la de todo el coleóptero. El mesotórax está mucho menos desarrollado, pues no necesita ningun espacio interno mayor para la insercion de los músculos, porque la parte media de las patas tiene otro uso muy diferente y los elitros no son órganos del vuelo; allí donde el escudete está bien desarrollado se inserta en una escotadura de los elitros. Tampoco el metatórax ofrece desarrollo, sobre todo en la parte superior; solo en los coleópteros cuyas patas posteriores deben hacer grandes esfuerzos para nadar ó saltar, llega á la cara abdominal posteriormente y cubre en parte las primeras escamas abdominales.

Característicos son los elitros, porque en la llamada sutura se tocan ó mas bien se encajan en línea recta en el centro del cuerpo. En otros insectos cuyas alas anteriores forman elitros, el uno sobresale del otro, de modo que la sutura desaparece, segun se observa en los elitros de la especie meloe y otras excepciones entre los coleópteros. En la mayor parte de las especies los elitros no reposan sencillamente sobre el dorso sino que rodean con su borde exterior mas ó menos íntimamente los lados del cuerpo. El punto donde se toca el borde exterior con el anterior forma los hombros, y cuanto menos marcadamente resaltan estos, tanto mas desaparece el contraste de los citados bordes y tanto mas se acorta el anterior. Solo en los elitros cortados se hacen notar tambien un borde posterior, sin el ángulo de la sutura, y otro exterior. En la mayor parte de casos, los elitros se adelgazan en su extremidad, tomando cada cual la forma de punta, de modo que

llegan hasta la del abdómen ó bien dejan libre una parte del dorso (*pygidium*) cubierta entonces tambien de quitina. Esta parte, llamada tambien rabadilla, queda siempre visible en las especies en que los elitros están cortados; pero tampoco faltan coleópteros en que los elitros son tan cortos que la mayor parte del abdómen queda libre y tiene tanto en el vientre como en el dorso una coraza de quitina. Las alas posteriores suelen estar cruzadas por algunas venas fuertes y en la region central del borde anterior tienen una mancha de quitina llamada *señal*. Estas alas posteriores, de membrana delgada, son las únicas que dan al insecto la facultad de volar, y si faltan ó se atrofan, lo cual sucede á menudo, piérdese tambien aquella: los elitros se sueldan entonces con frecuencia á la sutura.

Segun la residencia y el género de vida de los coleópteros, las patas delgadas que ante todo sirven para la marcha y la carrera, trasfórmense en natatorias, escarbadoras y saltadoras. Las primeras son aplanadas en todas sus partes, ensanchanse por una especie de pestañas cerdosas, solo se mueven en direccion horizontal, y se insertan casi exclusivamente en el metatórax. Las patas escarbadoras se distinguen por tener los piés endebles, á veces atrofiados, tarsos anchos, denticulados en el borde exterior, y muslos cortos y gruesos, formacion que en su mayor desarrollo es propia de las patas anteriores. El movimiento de saltar solo se verifica con las patas posteriores, que entonces tienen muslos muy gruesos y tarsos rectos, relativamente largos. Gran importancia se atribuía antes al número de articulaciones del pié para la clasificacion, dividiendo los coleópteros en *pentámeros*, es decir, que en todos los piés tienen cinco articulaciones, y *tetrámeros*, ó que solo cuentan cuatro, aunque en apariencia una, muy pequeña, queda oculta bajo la siguiente. Los *heterómeros* se distinguen por cinco articulaciones en las patas anteriores y cuatro en las posteriores, y *trímeros* se llaman los que cuando menos en las patas posteriores tienen tres.

La soldadura íntima del abdómen con el tórax llega á veces á tal punto que el primer segmento de aquel contribuye á formar el cóndilo para los costados posteriores; el número total de los segmentos abdominales es por lo regular de siete, pero puede reducirse á cuatro. En la cara superior se distinguen ocho anillos de piel blanda hasta donde están cubiertos por los elitros; un estrechamiento en forma de espina ó de tubo, en la extremidad del abdómen, sirve para depositar los huevos; y en esta parte no se ven apéndices móviles, circunstancia que ofrece un medio seguro para distinguir entre los coleópteros y los ortópteros, cuyos elitros se tocan alguna vez en una sutura (*furcula auricularia*).

La fórmula y la proporcion alternada de las tres partes principales del cuerpo son tan variables que la figura de los coleópteros no puede reducirse á un tipo fundamental comun, pues desde la forma lineal hasta la circular encuéntranse todos los tránsitos posibles, así como desde la forma plana de disco hasta la casi esférica. En unas especies las tres partes principales del cuerpo se marcan muy bien en sus contornos; en las otras se oprimen mucho en sus límites. Varios coleópteros presentan protuberancias, cuernos y puntas, desarrolladas á menudo de tal manera que comunican á la parte respectiva, sea la cabeza ó el escudo-collar, un aspecto del todo diferente; mientras que otras especies tienen espigas, cerdas, plumones ó escamas, que sobre un fondo liso ó áspero constituye armas amenazadoras, un adorno magnífico y un tegumento sencillo. Los colores son regularmente sucios y monótonos, particularmente en las especies de las regiones templadas y frias; pero tambien los hay abigarrados y brillantes, no teniendo nada que envidiar por este concepto á los metales y piedras preciosas.

Mucho nos falta que saber todavía sobre las larvas de los coleópteros, pues aun suponiendo que á las seiscientas ochenta y una especies enumeradas en 1853 por Chapuis y Candèze se hayan agregado otras tantas, lo que seguramente no pasa de ser una suposicion, la cifra de 1,300 especies no llega ni con mucho al total de coleópteros, que sin duda pueden calcularse en 80,000. Por su aspecto exterior las larvas no dan ninguna idea de la variedad de los coleópteros. Como la mayor parte viven ocultas, les faltan los colores abigarrados, que dependen de la luz, y en vez de ellos predomina un blanco sucio y amarillento. Todas tienen la cabeza córnea, diez ú once segmentos y seis piés córneos correspondientes al tórax, ó bien ninguno; en el caso de que existan se componen de cinco articulaciones y rematan en una garra; algunas especies tienen dos y otras tres. La cabeza, que á menudo puede recogerse un poco en el primer segmento del cuerpo, se inclina de modo que las partes bucales se acercan al pecho, ó bien se dirige hácia adelante, ofreciendo muchas diferencias. Los ojos sencillos ú ocelos, ó faltan del todo, como sucede á menudo, ó cuéntanse en número de uno á seis á cada lado de la cabeza. Las antenas en forma de hilo ó de cono son muy comunes entre los ojos y en la base de las maxilas; compónense regularmente de cuatro ó de menos artejos, hallándose el tercero provisto á menudo de un apéndice lateral. Los órganos destinados á recoger el alimento se hallan, en las especies que lo mascan, en la abertura y en los que lo chupan delante de aquella, cubriéndola. En los carnívoros falta casi siempre el labio superior, y la prolongacion de la frente, ó un escudo separado de la cabeza cierra la abertura bucal desde arriba. Aunque algunas partes del labio inferior pueden faltar, hállase este sin embargo con mas regularidad que las maxilas inferiores. Los doce segmentos del cuerpo son lisos, duros ó blandos, y con arrugas trasversales bastante iguales entre sí, aunque puede suceder que las tres anteriores difieran porque lleguen á formar el tórax de un modo ú otro. Este último se caracteriza á veces por otra forma ó por tener apéndices que así como el ano, que puede sobresalir en muchas especies, sirven para la locomocion. En los lados del primer anillo ó muy cerca de él, y tambien en los de otros ocho, mas cortos desde el cuarto, hállanse en las larvas de coleópteros de doce segmentos los estigmas; en las de las especies acuáticas y de algunas otras (*deonacia*) que solo tienen once segmentos, cuéntanse solo ocho estigmas, porque el noveno se reúne con la extremidad del cuerpo.

Las crisálidas pertenecen á las llamadas mómias, y en ellas se pueden reconocer todas las partes del futuro coleóptero, las patas, antenas y alas, cada una rodeada de una membrana fina, que se estrecha libremente contra el cuerpo. Muéstranse en extremo vivaces cuando se les inquieta, permanecen tranquilas en el lecho que la larva hizo, antes de trasformarse, con la mayor sencillez; solo algunas veces descansan en un capullo, formado con varios materiales, ó se cuelgan de una hoja, como muchas crisálidas de mariposa.

Segun su tamaño, el coleóptero necesita despues de nacer mas ó menos tiempo para endurecerse, y para adquirir todo su color, sobre todo el de los elitros, pero siempre exige un período mucho mas largo que la mayor parte de los otros insectos, circunstancia que se funda en tener los coleópteros una cubierta mas abundante de quitina.

Aunque algunos de estos insectos vuelan ligeramente á la luz del sol, mientras que otros eligen para ello la noche presentándose solo entonces al cazador en acecho, ó al sabio que en las noches de verano se halla en su estudio con las ventanas abiertas, y cuya luz atrae á los insectos; los coleópteros alados dependen, sin embargo, del suelo mas que

la mayor parte de los otros insectos, así como de la vegetacion que los cubre, pues aquí viven silenciosamente ocultos, pasando desapercibidos de la mayoría de los hombres, que mas bien fijan su atencion en la abigarrada mariposa cuando se balancea en los aires, en la desenfrenada libélula, con sus brillantes alas, en la ruidosa langosta y en el abejorro ó abeja que llena el aire con sus zumbidos.

Algunas veces ofrécese á los habitantes de un valle, cruzado por una corriente, la mejor ocasion, no solo para ver los coleópteros en enormes legiones, sino tambien para observar hasta qué punto dependen de las localidades donde habitan; esta ocasion es debida por lo regular á las inundaciones, y entonces se contempla un cuadro en extremo interesante respecto al mundo de los insectos.

En el período del deshielo, cuando los témpanos bajan por los rios, miles de insectos de que los coleópteros constituyen la mayoría, están sumidos en el letargo invernal, y solo algunos visitan las pendientes de las montañas bañadas mas tiempo por los rayos del sol, experimentando la benéfica influencia del astro diurno. Entonces se acercan con estrépito las heladas olas, arrollando todo cuanto se opone á su paso, todo cuanto sobrenada en la líquida superficie segun las leyes físicas, como pedacitos de madera, tallos de caña, restos de plantas y otros objetos que nunca faltan en las orillas de los rios y se depositan por fin en ellas, señalando despues, cuando bajan las aguas, los puntos á que estas habian llegado. Estos depósitos dan á conocer todo cuanto habia en el suelo inundado, y su exámen es fácil ó penoso segun el modo de hacerlo. Si se coge en seguida una parte de los depósitos aun húmedos, para llevarlos á casa, y se colocan en vasijas, en habitaciones caldeadas, se observará una animada vida de insectos tan luego como haya desaparecido la humedad, produciendo el calor sus efectos benignos. Si entonces se ponen algunos palitos en las vasijas pronto se llenarán de coleópteros de las especies mas diferentes, en mayor ó menor número de individuos; y en este caso solo debe esperarse el tiempo en que los rayos del sol despierten á los soñolientos, secando todo el depósito de modo que la humedad solo queda en las capas inferiores. En estas se presentan entonces todos los insectos encallados en la arena y que por de pronto se creen seguros en aquel escondite, hasta que poco á poco se dispersan para ir en busca de su alimento y reproducirse. Además de los coleópteros y de sus fragmentos hállanse hemípteros, arañas, alguna oruga de mariposa y otros animales, segun la region donde se cogieron. Debo añadir que estas inundaciones ofrecen al naturalista un medio seguro para conocer las especies de coleópteros que en esta region invernan en el estado perfecto.

Otro cuadro se observa, mas animado aun y no menos curioso, cuando la inundacion es causada por una tempestad en verano. Los campos están poblados entonces de toda clase de animales, y en particular las praderas que por lo regular se hallan mas próximas á los rios; en la inmediacion del sitio donde la desenfrenada naturaleza abre sus esclusas celestes, una observacion como la indicada no es posible, siendo preciso situarse allí donde las aguas avanzan mas lentamente y penetran cada vez mas en tierra firme. Al fijar nuestra atencion en este punto, observaremos una vida muy activa y al mismo tiempo del todo silenciosa. Por un tallo de yerba sube un elafro seguido de un rizotrogo y de un pesado grisomele, todos huyendo del líquido elemento; muy pronto trepa tambien un carabo, pero ¡ay! la delgada hoja se inclina bajo el peso, y el agua toca al coleóptero, que sin perder por eso la serenidad cógese al tallo que debe salvarle y sube de nuevo. Sin embargo, todo es inútil, porque pesa demasiado, y cogido á su hoja desaparece bajo la líquida superficie. Entonces la

suelta, poseido de espanto, rema en aquel elemento á que no está desacostumbrado, sosteniéndose, avanza, y sin otro contratiempo llega al fuerte tallo de una umbelífera. Aun tiene fuerza bastante para trepar, y aunque encuentra á su paso un crisomérido pasa apresuradamente sobre él: este insecto, espantado á su vez, déjase caer y se encuentra en la misma situacion de que ha salido su compañero. El salvado, rendido de fatiga, y puesto sobre una hoja, límpiase con las patas anteriores y parece haber escapado por lo pronto del peligro. Entonces ve á otros dos individuos nadando, cada cual á su manera, segun le obliga á ello la necesidad; y á poco aparece un tercero, cuyo cuerpo prolongado se distingue por un bonito color brillante de cobre: es un donacino, que cual si estuviese muerto tiende sus seis patas hácia abajo y las antenas hácia adelante, dejándose llevar por el agua, como si se resignara con su suerte. Las antenas tocan en un objeto, involuntariamente se entreabren, adhiriéndose con su cara interior; el insecto se aprovecha de esta circunstancia favorable; la vida vuelve á las patas, y entonces vemos cómo el intrépido nadador trepa ligero por un tallo de yerba como si nada le hubiese sucedido.

Mas allá se ven, oprimiéndose sobre una hoja unos contra otros, varios coleópteros rojos, negros, verdes y azules, los cuales parecen deliberar sobre lo que se debe hacer para escapar del peligro, pues tienen erguidas sus partes anteriores y las antenas se mueven de continuo. Mucho tiempo hace que dos ojos verdes se han fijado en ellos; y héte aquí que de pronto varios de aquellos coleópteros pasan al estómago de una rana; los que escapan se mueven de todas las maneras posibles en el agua sin saber cómo salvarse.

Un pequeño sauce, que solo tiene algunos retoños, sobresale mucho de las gramíneas y yerbas inmediatas, y es un fuerte baluarte para sus habitantes primitivos y puerto seguro para muchos náufragos, por lo cual está poblado ahora de individuos de todas las tribus del pueblo de los insectos. Un clorófano verde, cuyo color resalta junto al borde amarillo de sus elitros, y al que sigue otro individuo de su especie, se ha puesto en marcha para subir un poco mas arriba, porque abajo siente ya la humedad, y no tarda en reunirse con otros muchos. Todos aquellos insectos se entregaban allí á los placeres de la comida y del amor antes de la inundacion, y lo mismo harán cuando haya desaparecido, pues viven en la mejor inteligencia con otros muchos, entre los cuales se cuenta un gran número de coleópteros verdes ó azules. Un espectáculo parecido se nos ofrece en una superficie libre del agua, desprovista de toda vegetacion, y que bordea las orillas algo salientes de una pequeña ensenada. Aquí los apuros son aun mayores y no hay que pensar en refugiarse en tierra firme, ni aun por algunos momentos. El agua deposita hojas, fragmentos de madera, cortezas y otros objetos, tal como tapones de corcho y restos vegetales, etc., todo cubierto de nadadores involuntarios. Allí llega, posado en un frágil pedacito de caña, un pequeño habitante del estiércol (*Aphodius*), que sin duda ha hecho un buen viaje sobre su delicada embarcacion; y por otra parte acércase un miriápodo buscando su salvacion. Los fragmentos de madera, atraídos por las ondas, se balancean en todas direcciones, chocan entre sí, y cuando uno se desvia es reemplazado al punto por otro objeto. En medio de todo este caos solo se ven animales terrestres incapaces de salir á la orilla ó de sostenerse tan solo un momento en la superficie del agua; y basta formarnos una idea de la situacion de aquellos pobres náufragos para comprender toda su angustia. Su resistencia vital es sin embargo mayor de lo que podria creerse, pues se oponen á las fuerzas del elemento que derriba las casas, y gracias á su tenacidad y valor logran salvarse. De pronto se ve llegar á la orilla un haz de cañas, que