

saltar. Un antiguo estudio anatómico, olvidado hacia mucho tiempo, pero que se examinó de nuevo en nuestra época, ha demostrado que en muchos insectos (coleópteros, himenópteros y langostas) un llamado artejo intermedio se inserta íntimamente, como mitad superior de un cuarto segmento del tórax, en la parte posterior del lomo; mientras que en las moscas, hemipteros y libélulas forma un segmento cerrado también hacia abajo y perteneciente al abdómen; de modo que en estos últimos el tórax solo se compone de tres segmentos. En las mariposas también se considera como propio del tórax, si bien por la naturaleza de su conformación parece pertenecer más bien al abdómen.

Junto á las antenas y las mandíbulas seis piernas ó patas constituyen las extremidades de los insectos. Estas extremidades son las verdaderas abdominales, segun se las designa, para todos los artrópodos, á pesar de que en los insectos nunca se insertan en el abdómen sino en el tórax. Cada pata de insecto se compone, á contar desde la base, de anca, trocánter (*trochanter*), femur, tibia y tarso. El anca (*coxa*) es el artejo siempre corto, que libre ó encerrado más ó menos en el hueco de la articulación, media la comunicación de todo el órgano de movimiento con el tronco. El trocánter reúne, en forma de anillo sencillo y doble, proporcionalmente pequeño, el costado con el muslo, imprimiendo la dirección y comunicando sin duda también la facultad de moverse á este último. El muslo (*femur*) forma por lo regular la parte más robusta de toda la pata, sobre todo en la región posterior, en los insectos saltadores. La pierna (*tibia*) suele tener la longitud del muslo correspondiente; aumenta en grueso poco á poco desde la articulación, y está provista muy á menudo en el lado interior de su extremidad de unas espinillas móviles, es decir de dos llamados espines, ó solo de uno; mientras que el lado exterior tiene con frecuencia en toda su extensión dientes, espinas ó cerdas, fijas. El pié, en fin (*tarsus*), se compone de artejos cortos unidos entre sí por medio de articulaciones, la última de las cuales termina en dos garras ó garfios móviles ó á veces en una garra sola. En la mayor parte de las especies el número de estos artejos es igual en todas las patas, no excediendo nunca de cinco; pero se dan algunos casos en que las patas posteriores tienen menos artejos que las anteriores. La uña rudimentaria y las llamadas brochas, unos lóbulos membranosos que hay entre las garras, comunican en muchos casos mayor seguridad á la marcha, y sobre todo la facultad de trepar por los objetos más lisos, como por ejemplo los cristales de las ventanas. En ningún insecto son iguales los tres pares de patas hasta el punto de que se pudiera confundirlos uno con otro; el anterior y el posterior están sujetos á diferentes variaciones, pues aquel está destinado para escarbar ó coger la presa, y este para saltar ó nadar, segun lo exija el género de vida del insecto.

Las alas aunque son igualmente órganos de locomoción, no pueden clasificarse como las patas entre las apófisis ó crecimientos del esqueleto membranoso, sino que deben considerarse, por extraño que parezca, como órganos respiratorios transformados, pues se ha reconocido, por lo menos en las mariposas, que los rudimentos de las alas se hallan ya en el segundo y tercer segmentos, debajo de la piel de la larva pequeña, y que además de la red de quitina, unos canales respiratorios cruzan la piel. Las cuatro alas, de igual conformación, casi siempre de piel delgada, cruzadas de venas de quitina, ó bien las anteriores, se trasforman del todo en una masa de dicha sustancia, adquiriendo una naturaleza compacta y que las impide ser órganos del vuelo: llámense estas alas cubiertas ó elitros (*elytra*), porque cubren y protegen las alas y partes posteriores del cuerpo. En las alas membranosas las venas ó nervios sirven de esqueleto y encierran á me-

nudo entre sí unos espacios en la superficie del ala, llamados celdas. Los dípteros solo tienen alas anteriores; á muchos coleópteros les faltan las posteriores y no pocos insectos carecen de alas.

ABDÓMEN.—El abdómen, en fin, tercera parte principal del cuerpo de los insectos, se compone de tres á nueve segmentos; aunque el número normal es de once, raras veces llegan á él, porque los dos últimos se reúnen con la extremidad en el intestino grueso; si el número baja de nueve, los anillos que faltan, ó se han atrofiado ó están cubiertos por los inmediatos; pueden haberse convertido en tubos, agujones, tenazas ú otros apéndices, de los que los impares suelen ser el carácter distintivo para el sexo femenino. Mejor que en ninguna otra parte del cuerpo puede reconocerse aquí cómo se compone cada segmento de una escama dorsal y otra abdominal, unidas entre sí y con los segmentos contiguos por medio de membranas elásticas, de modo que el esqueleto membranoso del abdómen es susceptible de una gran extensión, como se observa, por ejemplo, cuando en las hembras se dilata el ovario. Además el dorso es de piel blanda en todos aquellos insectos que tienen elitros. Prescindiendo de la forma determinada del abdómen, la manera de insertarse en el tórax contribuye esencialmente á la forma del insecto. Cuando toda su cara anterior se adhiere íntimamente á la posterior del tórax, como sucede, por ejemplo, en los coleópteros, se le llama *soldado*; este abdómen parecería formar un todo con el tórax, si este no apareciera como tal, por la presencia de las piernas. En todas las especies en que no existen elitros, el abdómen se separa marcadamente del tórax por medio de una estrechez llamada pediculo ó peziolo; cuando está reunido con él por una línea transversal se le llama *sentado* (pimpla); en el caso de que no se adelgace hacia adelante, como sucede en la abeja común, se dice que está suspendido en un punto, ó cuando en su base se estrecha en forma de mango más ó menos largo, que está provisto de tallo, segun se observa en los bombilidos. De este modo se ven insectos con una cintura tan delgada y graciosa que apenas se comprende como no se rompen, mientras que en otros falta del todo; entre estos dos extremos se observan todas las formas de tránsito posibles, designadas de un modo poco concreto por palabras.

El esqueleto membranoso del cuerpo de los insectos, con sus apéndices, de los cuales depende el aspecto exterior de cada individuo, ofrece una variedad extraordinaria, prescindiendo de la forma y de las proporciones de cada una de las partes, del número de las mismas, sea ó no completo, de la dureza y figura consiguiente de superficie, y hasta del color y de la cubierta. Pelos, escamas, agujones y espinas, todo compuesto de quitina, cubren una ú otra parte; las tres primeras formaciones se extienden á menudo por todo el cuerpo de tal modo que la piel queda oculta debajo, en cuyo caso dichas formaciones producen también el cambio de colores. No solo las mariposas deben á las escamas de sus alas el magnífico brillo de sus tintes, sino que también los coleópteros y otros insectos, sobre todo los que pertenecen á la zona tropical, ostentan por medio de una capa de escamas ó de pelitos el más puro color de oro y de plata, el de las esmeraldas y otras piedras preciosas. Las escamas no se hallan tan soldadas á la piel como las otras cubiertas, y por lo tanto es posible que una parte de ellas se pierda con el tiempo, desfigurando al insecto de tal modo que apenas se le reconozca. Pero también la misma piel en que predominan los tintes oscuros presenta á veces los colores más abigarrados, ya constantes ó invariables, ó bien pasajeros, y más pálidos después de la muerte, tan luego como la sustancia grasosa ú otras cualidades que desaparecen cuando sucumbe el individuo, influyen en la coloración

como sabe todo coleccionador de insectos. Los agujones y las espinas, los más sólidos de esos adornos se hallan sobre todo en las piernas, y aisladamente como extremidades de una ú otra parte del cuerpo, contribuyendo muy poco á la variación de los tintes. Los pelos ó cerdas constituyen las cubiertas más generales, y no faltan del todo en ningún insecto; las partes que no distinguen la vista con el microscopio se llaman desnudas.

MÚSCULOS.—Los músculos, ó la carne de los insectos, carecen de color, ó tienden ligeramente al amarillento; compónense de haces de fibras transversales, y cuando solo sirven para la dislocación de las partes del cuerpo entre sí, ó para la locomoción, forman un todo articulado que corresponde al esqueleto exterior de la piel, con el que se sueldan en su parte interior. La reunión de los músculos en el tronco y en las extremidades se verifica segun la ley, al parecer determinada, en virtud de la cual se efectúa en un mismo músculo en dos artículos sucesivos y nunca saltando al siguiente. En los sitios en que se exige la fuerza motriz más fuerte, como, por ejemplo, en el tórax, para los órganos del vuelo y de la locomoción, hállase también el mayor número de músculos; en el abdómen se insertan con preferencia en las paredes del lomo y del vientre para la dislocación de los segmentos.

SISTEMA NERVIOSO.—Respecto al sistema nervioso hemos hecho mención ya en la página primera del tronco principal, del cordón *ventral* ó de la cadena de ganglios, cuya parte anterior, el *collar esofágico*, parece tener analogía con el cerebro de los animales vertebrados. Debo añadir que en los insectos los tres pares de ganglios del tórax son los más desarrollados; por término medio hay un ganglio por cada segmento del abdómen, y del superior del collar esofágico parten nervios, no solo hacia los ojos y antenas, sino también hacia las entrañas; mientras que el ganglio un poco más pequeño inferior del collar esofágico envía los suyos á las partes de la boca. Por lo demás, los nervios situados entre los ganglios se dirigen por todos los lados y en particular hacia los órganos de la respiración. Con frecuencia un segundo cordón sin ganglios acompaña al cordón principal, situado inmediatamente debajo de él, y á veces hasta se ha creído distinguir cuatro cordones, pero cuanto más se generaliza el estudio anatómico, tantas más variaciones se observan en la estructura. En la distribución igual de los nervios por todo el cuerpo debe buscarse indudablemente la causa, porque ningún insecto muere al punto por la separación de una ú otra parte principal del cuerpo, observándose que los grupos aislados de segmentos siguen dando señales de vida, por sus convulsiones, mucho tiempo después de la separación. Así, por ejemplo, la mitad anterior de un grillo-talpa vulgar, partido casualmente por un azarón, no dejó de agitarse hasta después de haber transcurrido ochenta y dos horas, y la mitad posterior se movió por espacio de ciento ochenta.

ORGANOS DE LA DIGESTION.—Estos órganos, muy sencillos, constan de un canal que se corre desde la abertura de la boca, trazando varias circunvoluciones hasta el ano, á causa de las cuales puede llegar á ser dos ó tres veces más largo que el animal, y en ciertas especies alcanza mayor longitud aun. Divídese este canal en cuatro partes: la anterior, llamada esófago, llega hasta el centro del tórax y á veces al abdómen; es muy estrecha en las especies que solo se alimentan de líquidos, y más ancha en las masticadoras; en estas se observa también hacia la extremidad una dilatación en forma de bolsa, ó en otros términos, un buche. En la segunda parte la sustancia alimenticia se transforma en el jugo necesario para la nutrición (*chylus*); y en ciertos casos las paredes interiores están provistas de dientecitos ó glándulas que facilitan la digestión.

Aunque dicha parte del canal alimenticio desempeña así las funciones del estómago en los animales superiores, no puede sin embargo compararse con él, y con razón se niega la existencia de estómago en los insectos. En la extremidad de la segunda parte del canal alimenticio hállanse en todos los insectos unos tubos sencillos, á veces ramificados y serpentinos, llamados *vasos biliares*, que vacían su contenido en el canal, desempeñando en la digestión las funciones de la hiel, hígado y riñones de los animales superiores, sin ser análogos á ninguno de estos órganos. La tercera parte del canal alimenticio, bastante corta, tiene un intestino ciego; sirve de conductor á la sustancia alimenticia (*chymus*) y se designa por lo regular con el nombre de intestino delgado; mientras que el intestino grueso en unión con el recto, que forma la extremidad del canal, da paso á los excrementos del cuerpo.

VASOS DE LA SANGRE.—Los vasos de la sangre, poco desarrollados, se componen, segun Siebold, de un vaso dorsal contráctil que ocupa el lugar del corazón, y de una gran arteria (aorta), que conduce la sangre del corazón al cuerpo. El vaso dorsal, dividido en muchos compartimientos iguales, ocupa siempre la línea central del abdómen y se inserta en el dorso de los segmentos por medio de cierto número de músculos triangulares; sus paredes se componen de fibras longitudinales y trasversales y están provistas además de una membrana delgada, que en los sitios estrechos forma una especie de válvulas, á lo cual se debe que el vaso dorsal se componga de tantos compartimientos como estrecheces hay. Cada uno de ellos tiene en ambos lados de su borde anterior una hendidura que puede cerrarse interiormente por un repliegue. La sangre que vuelve del cuerpo se reúne en las regiones más próximas al corazón, penetrando por las hendiduras laterales en los compartimientos que á intervalos regulares se contraen de atrás hacia adelante, impeliendo así la sangre á la aorta con ayuda de las válvulas. Esta forma solo la continuación del compartimiento anterior del corazón y se corre en forma de tubo estrecho y sencillo por debajo del tórax hacia el cerebro, donde remata en una sola abertura ó se divide en cortas ramas. La longitud del vaso dorsal depende de la del abdómen, y por lo tanto, es variable; pero el número regular de los compartimientos del corazón parece ser de ocho. Cuando la sangre ha salido por delante extiéndese por el cuerpo en corrientes regulares, y libremente, dirigiéndose hacia las antenas, alas, piernas y otras extremidades; después vuelve á todas partes como sangre venosa y se reúne al fin en dos brazos principales que la conducen hacia los repliegues laterales del vaso dorsal, y por medio de ellos hacia este mismo. En su circulación se mezcla con los nuevos líquidos nutritivos que salen de las paredes del canal intestinal. La sangre no tiene por lo regular color; en algunos insectos es amarillenta ó verdosa, y solo en muy pocas especies roja. En las orugas desnudas de mariposa los movimientos de la sangre en el vaso dorsal se pueden reconocer muy bien sin microscopio.

ORGANOS DE LA RESPIRACION.—Con la sencillez de los órganos que acabamos de describir contrasta una red de tubos llamados tráqueas (*tracheæ*) que se extiende por el cuerpo atravesando su interior en todas direcciones; estas tráqueas, que en ciertos sitios se ensanchan en forma de vejiga, tienen por objeto conducir el oxígeno del aire ó del agua á la sangre, y constituyen así los órganos respiratorios. Hállanse dispuestos en dos cordones principales, reunidos entre sí por una especie de puente y situados uno á cada lado del cuerpo, desde donde sus ramificaciones se extienden en figura de red por todos los lados. De los cordones principales parten unas ramas cortas y gruesas que dirigiéndose hácia afuera sirven para establecer por medio de los estigmas (*stigmata*) la

comunicacion con el aire atmosférico. Los estigmas se hallan en los lados de la mayor parte de los segmentos; en el abdómen suelen estar en la membrana que une dos anillos próximos, situado uno de ellos en el lado izquierdo, y el otro, perteneciente al segundo cordón principal, en el derecho; de modo que siempre se presentan pareados. El orificio de cada estigma, circuido de un anillo de quitina mas ó menos elevado sobre los bordes, puede abrirse y cerrarse á voluntad. Las tráqueas mismas parecen componerse de hilos espirales; pero minuciosas observaciones permitieron reconocer que su piel interior produce este conjunto por efecto de ciertas dilataciones en espiral de la masa de quitina. Los ensanchamientos en forma de vejiga, mas numerosos en las especies voladoras, y que se asemejan á los huesos neumáticos de ciertas aves, no presentan tales dilataciones. Cuando el aire está encerrado en el cuerpo por efecto de la contraccion de los estigmas, los movimientos del cuerpo le hacen penetrar en el interior en todas direcciones; los estigmas se abren de nuevo, vuelven á cerrarse y continúan así hasta que todas las traqueas estén llenas de aire. Los movimientos bien conocidos del melolonto vulgar antes de emprender el vuelo no tienen otro fin sino el de llenar el cuerpo de aire. Los insectos que viven en el agua suben de vez en cuando á la superficie para llevar á la profundidad una capa de aire por medio del filtro del abdómen, ó con la superficie del cuerpo apropiada al efecto; otros tienen en ciertos sitios, sobre todo cuando se hallan en estado de larva, unos apéndices en forma de pluma, de hilo, ó de borla, llamados *tráqueas branquiales*, que sirven para depósito del aire. Estas tráqueas se hallan en los sitios en que los insectos aéreos tienen sus estigmas, ó solo en la punta de la cola; en algunas especies se encuentran en la region de la cabeza, ó bien se oprimen contra las paredes de los intestinos sin ser visibles exteriormente. Estos casos no cambian nada en la estructura de las tráqueas; solo dan á conocer el diverso modo de llenarse estas: cuando se cierran artificialmente los estigmas el insecto muere muy pronto asfixiado.

Voz.—Los mas de los insectos son mudos. Solo unos pocos producen sonidos que desde la antigüedad quisieron ya explicar los naturalistas, y que algunos poetas han celebrado en sus cantos. Homero compara los discursos de los héroes de su *Iliada* con el canto de las cigarras, y el del grillo pasaba entre los griegos por indispensable para los atractivos del verano.

Debe establecerse una distincion entre los sonidos que se producen por el frotamiento de ciertas partes del cuerpo, provistas de arrugas, listas y otras prominencias, y los emitidos por un verdadero órgano de la voz que se comunica con el de la respiracion como se observa en algunos animales superiores. En ciertos casos estos sonidos deben comprenderse como expresiones de la sensacion interna del animal: muchos coleópteros dejan oír un ligero chirrido, sobre todo cuando se les sujeta, y este ruido se produce siempre por el frote de varias partes de su duro cuerpo. Así sucede en muchos capricornios, que frotan la parte anterior del borde posterior del tórax con el corto diente formado por el segmento medio de aquel y que encaja en ella; en los necróforos se emite el sonido por el contacto de dos estrechas listas que hay en el centro del quinto segmento del abdómen con otra transversal de la parte inferior de los elitros; en los peloterios prodúcese el sonido por el frote del borde posterior de los costados, provisto de surcos trasversales, contra el ángulo agudo del tercer segmento del abdómen; en el criótero de las lilas por el roce del borde lateral listado de los elitros contra el punto correspondiente y granujiento que hay en el abdómen. A mas distancia se oyen los sonidos de las langostas; pero tambien

estos resultan solo del frotamiento de las piernas posteriores con las alas, ó de estas entre sí, sin que exista ninguna relacion con los órganos respiratorios, como veremos mas tarde al describir dichos insectos. Las llamadas cigarras cantoras producen su voz que á menudo se asemeja á un tamborileo, valiéndose de un aparato bucal especial, que está en comunicacion con algunos estigmas. En las abejas, *bombix* y sus congéneres, y en las moscas zumbadoras influyen no solamente los movimientos rápidos de las alas y de sus músculos interiores, sino tambien unos apéndices en forma de hojas que hay en el orificio de algunos estigmas, segun explicaremos mas detalladamente en su lugar.

ORGANOS GENITALES.—Los órganos genitales se dividen en masculinos y femeninos en individuos separados: cuando se habla de hermafroditas entre los insectos entiéndese por esto unas monstruosidades que alguna vez se observan, y en las cuales, por ejemplo, la mitad izquierda corresponde á un sexo y la derecha al otro, hallándose en un solo cuerpo; tambien se comprenden los casos en que existe una mezcla sexual de las partes del cuerpo de cualquiera otra manera. Si bien es difícil muchas veces para la persona poco práctica reconocer ambos sexos en una misma especie, á causa de su igualdad casi completa, no faltan por otra parte ejemplos de que ambos difieran de tal modo, que no debe culparse á ningun naturalista por haber descrito é introducido en la ciencia el macho y la hembra bajo diversos nombres. Así, por ejemplo, en varios órdenes un sexo tiene alas, mientras que otro carece de ellas, y el cuerpo del uno presenta formas y colores esencialmente distintos de los del otro. Aun hay mas en cuanto á la variedad: en los grandes ditiscos se observan hembras con diferentes caracteres; en las unas se ven elitros lisos, iguales á los del macho; en las otras obsérvanse hasta mas de la mitad unos surcos longitudinales. El gran lepidóptero americano, *Papilio Memnon*, existe igualmente en dos formas, esencialmente distintas en el sexo femenino, formas observadas en las mismas localidades y que no tienen otras intermedias: unas hembras difieren de los machos por el color y el dibujo; las otras por tener una larga extremidad en forma de azadon en cada una de las alas posteriores; y un lepidóptero comun de la América del Norte (*papilio turnus*) tiene un color predominante amarillo en ambos sexos, cerca de Nueva York y de la Nueva Inglaterra; mientras que en el sur del Illinois la hembra es negra. La existencia de dos formas en una especie se ha designado con el nombre de dimorfismo, y hasta se ha presentado el trimorfismo en una tercera especie de lepidópteros (*papilio armenus*). Darwin y sus partidarios hicieron uso últimamente del fenómeno citado en la doctrina del desarrollo de las especies; pero, segun dice Kiesenwetter con mucha razon, en cierto pasaje; «como no todo naturalista reúne á la audacia para combinar, que distingue á Darwin, el necesario saber positivo, ni el grado de prosa científica que preserva de los errores, y atendido que la estructura interior, el desarrollo y la vida de los insectos no se conocen aun suficientemente, me limitaré aquí á lo mas cierto é interesante de lo que yo puedo transcribir en el corto espacio puesto á mi disposicion.»

Los órganos genitales de que nos proponemos hablar ocupan casi siempre los segmentos posteriores del abdómen y se componen en el macho de un par de glándulas para el desarrollo de los espermatozoos, es decir de los testículos, de un canal que partiendo de estos se dirige hácia afuera, y en muchos insectos tambien de un órgano genital (*penis*) de muy variadas formas. Las partes sexuales femeninas constan de dos ovarios, de ordinario en forma de uva, y de un oviducto que los reúne, el cual puede sufrir en su parte anterior y en su orificio varios cambios, pero que siempre ofrece unas

dilataciones en forma de cápsula ó bolsa, destinada á recibir y conservar el sémen. Solo al pasar por la bolsa se fecundan los huevos, cuando menos en el trascurso regular de la reproduccion.

Sin embargo, obsérvanse toda clase de irregularidades: hay hembras que no necesitan de la fecundacion para poner huevos susceptibles del desarrollo, ó para reproducirse, como sucede con ciertos cinípidos de los géneros *synips* y *neuroterus*,—algunos cócidos (*lecanium hesperidum* y otros), el género *chermes* de los afidios, cuyos machos ni siquiera se conocen, las hembras de los géneros de mariposas *psyche* y *solenobia*, y todos los áfidos, que en verano dan á luz sus hijuelos vivos.

Siebold ha consignado en la ciencia bajo el nombre de partenogénesis (reproduccion virginal) la facultad que tienen ciertas hembras de insectos de reproducirse sin fecundacion, hecho observado en la abeja comun y otras sociales, que si bien no carecen de machos, en ciertos casos las hembras desarrolladas y hasta las atrofiadas (trabajadoras) pueden poner huevos, de los cuales solo nacen individuos del sexo masculino. Además de los casos citados en que la partenogénesis forma la regla, se ha visto alguna vez en varias hembras de mariposa, en el esmerinto de los olmos (*smerinthus populi*), en el arctia pardo (*euprepia caja*), en el gastropaca de los pinos (*gastropacha pini*), en el sericino de las morenas (*bombyx mori*), y en la *saturnia* (*polyphemus*). Por el gran interés que ofrece este fenómeno apuntamos aquí los nombres científicos de otros congéneres en que la partenogénesis se ha observado solo una vez. *Sphinx ligustri*, *Smerinthus ocellatus*, *Eupropia villica*, *Gastropacha quercifolia*, *potatoria*, *quercus*, *Liparis dispar*, *ochropoda*, *Orgyia pudibunda*, *Psyche apiformis*. Mas tarde describiremos minuciosamente alguna de estas mariposas. La reproduccion regular ofrece otras excepciones además de la partenogénesis. Ya hemos hecho mencion de los áfidos vivíparos; y aquí añadiremos que en algunas hembras de coleópteros de las familias de los estafilinos y crisomelas tambien se ha observado esta viviparidad.

Scott cogió en Australia una polilla á la que llamó *Tinea vivípara*, porque al comprimirla casualmente entre las puntas de sus dedos salieron de su abdómen oruguitas; además es un hecho conocido há mucho que nuestro moscardon comun produce larvas en vez de huevos. Los hipoboscidos ponen una sola larva, semejante á una crisálida; y los tineidos unas formaciones análogas. Mas tarde hablaremos de un modo de reproduccion contrario á todas las leyes hasta ahora reconocidas.

Las opiniones de los antiguos sobre las condiciones sexuales de los insectos eran del todo diferentes de las nuestras. Así, por ejemplo, Claudio Eliano, que vivió en el año 220 despues de J. C., nos dice en su obra sobre los animales: «Los coleópteros son todos de género masculino; forman bolas de estiércol, las llevan á un sitio, las incuban veintiocho dias, y al cabo de este tiempo sale la progenie. Los soldados egipcios llevan anillos en los que se ve grabado un coleóptero, con lo cual el legislador quiere indicar que todo el que lucha por la patria debe tener valor de hombre, porque el coleóptero no tiene naturaleza femenina.»

Volvamos á la description del desarrollo regular. El huevo de los insectos se compone de una cáscara coriácea y compacta, cuya pared interior contiene la finísima película de la yema. Esta membrana encierra un líquido claro en el que nadan unas bolitas y la ampolla del embrión formando la yema. En cuanto á la forma y dibujo y relieves, á menudo delicadísimos de la superficie, se nota una variedad que va en aumento á medida que progresa el desarrollo de los dife-

rentes órganos hasta formarse el insecto perfecto. Vense huevos esféricos, hemisféricos, cónicos ó cilíndricos con los extremos redondeados; aplanados ó puntiagudos en ambos extremos, presentando diferencias tan grandes entre sí como las que se observan entre las semillas de las plantas. La superficie es tan pronto lisa como angulosa, ó bien surcada en ambas direcciones; aquí se marca un punto en que al salir la larva se levanta una tapita; y allí este punto no se presenta porque la cáscara se rompe irregularmente. Otras diferencias dependen del lustre ó del color, que cambia á medida que se desarrolla el germen en el interior. Segun el género de vida de los insectos varían los sitios donde las hembras depositan los huevos y su manera de hacerlo.

Aunque el cuidado de la cria, segun se llama el conjunto de todas las medidas tomadas por la hembra para el bien de su progenie, se revela en los insectos de un modo muy diferente que en las aves, no es por eso menos admirable. Mientras que el ave incuba por sí misma los huevos y cria su progenie, el insecto confia el primero de estos deberes al calor del sol; y en la mayor parte de los casos ni siquiera tiene la suerte de ver á sus hijuelos, ni menos aun la de poder demostrarles mas tarde su cariño. Todo su cuidado se limita por lo tanto á la colocacion de los huevos y corresponde exclusivamente á la madre. La cualidad innata en cada especie, que se ha designado con la palabra instinto, la cual nada significa, permite á la hembra hallar la planta de que el hijuelo se alimenta despues de salir del huevo; esta planta es para muchos insectos, es decir para los llamados monófagos, muy determinada; los polífagos toman cualquiera, ó una que varía entre diferentes especies congenéricas. Algunas hembras depositan sus huevos siempre cerca de la raíz; otras en el tronco, y varias en los capullos, hojas ó frutos, adhiriéndolos exteriormente con una especie de liga que expelen en el acto de la puesta, ó bien colocándolos en el interior de la planta. Otras, que se alimentan solo de sustancias vegetales ó animales en putrefaccion, saben encontrarlas para depositar en ellas su cria. Muchos mosquitos, moscas, libélulas y otros insectos, que cuando llegan á su completo desarrollo son verdaderos habitantes del aire, viven en su juventud en el agua, y por eso las hembras dejan caer sus huevos en el líquido, ó los depositan en plantas acuáticas. Los que pasaron la primera época de su vida en los intestinos de otros insectos, y hasta en los de animales de sangre caliente, saben encontrar despues á los individuos de su propia especie para reproducirse, aunque tengan que buscarlos en el interior de la madera ó en otros sitios recónditos para picarles con su larga trompa. A pesar de que mas tarde el alimento y residencia de la hembra son esencialmente distintos que en el primer período de su vida, encuentra sin embargo lo que necesita para su progenie, cual si conservara un recuerdo de tiempos pasados. Pero si el hombre puede equivocarse, ¿por qué no sería esto posible en un sér tan inferior á él? Yo he encontrado ya muchas veces los huevos de la esfinge de los pinos, cuya oruga solo come las hojas de estos árboles, en troncos de encina que se hallaban cerca de aquellos; y segun se asegura, unas moscas exóticas que ponen los huevos sobre objetos en putrefaccion, se engañan algunas veces por el olor de cierta planta (*Stapelia*), y los depositan en ella. Mucho mas cuidado exige la cria de los insectos que construyen galerías ó sencillas cavidades en la arena, en paredes viejas de barro ó en madera carcomida, y que cogen toda clase de otros insectos para guardarlos como provisiones en sus viviendas. Algunas especies amontonan miel para el alimento de su cria, ó bien otros víveres, distinguiéndose por este concepto en el mas alto grado las abejas, las hormigas y varios insectos que viven reunidos, formando verdaderas colonias