

midad y los palpos mandibulares pequeños; otras veces su abdomen es prolongado, compuesto de algunos anillos; sus palpos mandibulares se prolongan hacia el frente como brazos y terminan en pinzas; en conclusión, no tienen hileras en la extremidad del cuerpo, pero sí, por lo general, aparato venenoso. Los araneidos, esto es, las arañas propiamente dichas (fig. 195), las migalas (fig. 455), epeiras, licosas ó tarántulas, y theridiiums (fig. 462), presentan el primero de estos dos modos de conformación; los escorpiones (fig. 459), el segundo.

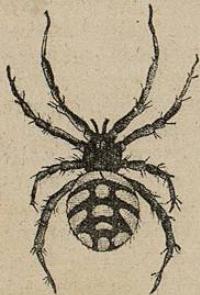


Fig. 462. — *Theridium malmignatus*.

§ 565. LOS ARÁCNIDOS TRAQUEALES no tienen bolsas pulmonares, respiran por tráqueas, como los insectos y no poseen sino un aparato vascular rudimentario para la circulación de la sangre. Unos carecen de ojos, y los que los tienen jamás cuentan más de dos ó tres. Algunos de estos animales, conocidos con el nombre de falangias, se parecen mucho á las arañas y son notables por la longitud de sus patas. Otros tienen la boca de forma de chupador y constituyen la familia de los *Acarios* ó *Mitas*; son muy pequeños y muchos de ellos viven parásitos en otros animales. Una especie, el ixode del Brasil, se fija también en los perros, bueyes, etc., y de tal modo introduce su chupador en estos animales, que no puede separárseles de ellos sino desprendiendo la porción de piel á que se hallan adheridos. Otra especie de mita, llamada *leptus autumnalis*, es muy común en otoño en nuestros campos y se introduce bajo la piel de nuestras piernas, causando una comezón insoportable. Finalmente, un pequeñísimo animal de esta familia, que se multiplica en sinuosas cavidades bajo nuestra piel, es el que ocasiona una de las enfermedades más asquerosas, la sarna. El *sarcopte de la sarna* (figura 463) apenas es visible á simple vista; pero cuando se le examina al microscopio, vese que su cuerpo es oblongo, que su boca tiene la forma de una papila cónica armada de muchas cerdas y que sus patas, que son ocho, difieren mucho entre sí, ter-

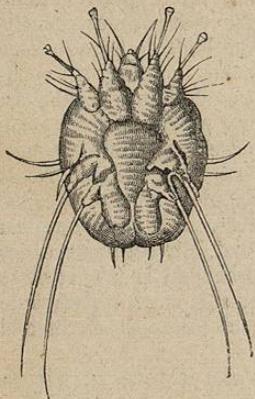


Fig. 463. — *Sarcopte de la sarna*.

minando las cuatro posteriores sólo en cerdas, mientras que las cuatro anteriores tienen en su extremidad pequeñas ventosas con las cuales pueden adherirse á los cuerpos más lisos.

CLASE DE LOS CRUSTÁCEOS.

§ 566. LOS CRUSTÁCEOS son animales articulados propiamente dichos, que tienen respiración branqueal ó sólo cutánea, y un aparato circulatorio semivascular, semilacunoso. Las centollas, los cangrejos y las langostas (fig. 464 y 476) forman el tipo de este grupo, pero también se incluyen en él muchísimos animales cuya estructura es mucho menos complicada, y cuya forma exterior es diferente: pues, á medida que se desciende en la serie natural formada por estos seres, se ve modificarse sucesivamente y simplificarse cada vez más el plan general de organización. Los últimos crustáceos son tan imperfectos que no pueden vivir sino adheridos, como parásitos, á otros animales, y que algunos naturalistas los han incluido entre los gusanos intestinales.

§ 567. El esqueleto tegumentario de los crustáceos presenta, en general, considerable consistencia. Casi siempre tiene dureza pétreo, y contiene, en efecto, gran parte de carbonato de cal. Puede considerarse esta envoltura sólida como una especie de epidermis, pues por debajo de ella se encuentra una membrana (fig. 472, *t*) que se parece al dermis de los animales superiores; y, en ciertas épocas, la primera se desprende y cae, como hemos visto ya separarse la epidermis del cuerpo de los reptiles y renovarse varias veces la membrana tegumentaria de las larvas de los insectos. Se comprende fácilmente la necesidad de estas mudas en animales que tienen todo el cuerpo encerrado en un estuche sólido, que, no pudiendo crecer, como las partes interiores, opondría al desarrollo de éstas obstáculos invencibles, si no cayese desde el momento que es demasiado pequeña para contenerlas cómodamente; por esto cambian los crustáceos de piel durante todo el tiempo de su crecimiento, y hasta parece que la mayor parte de dichos animales crecen durante casi toda su vida. La manera como se despojan de su envoltura vieja es muy singular; de ordinario, consiguen salir de ella sin ocasionarle la menor deformación, y cuando salen, toda la superficie del cuerpo se halla ya revestida de su nueva envoltura; aunque ésta es aun blanda y r.º adquiere la solidez que debe tener sino al cabo de algunos días.

El cuerpo de los crustáceos se compone de una serie de anillos más ó menos distintos. Unas veces la mayor parte de estos

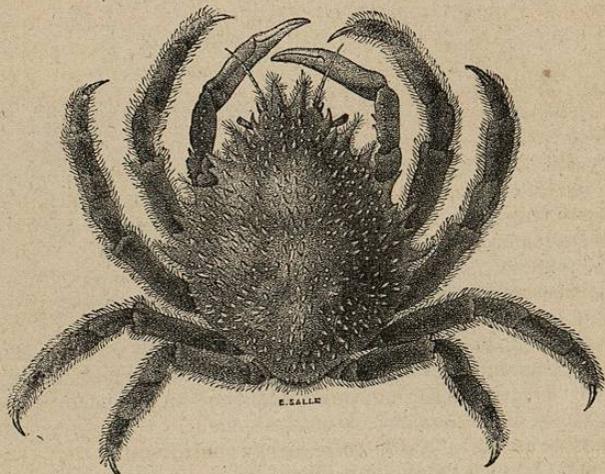


Fig. 464. — Centolla (*Maia*).

segmentos están simplemente articulados entre sí y participan de una movilidad bastante grande; otras veces están casi por completo soldados juntos y no se distinguen sino por los surcos formados por los puntos de unión; otras ocasiones, finalmente, su unión es aún más íntima, y sólo por analogía se puede considerar el trozo que resulta de su fusión como compuesto de varios anillos mejor que de uno solo. De lo cual resulta, como es natural, grandísimas diferencias en la forma general de dichos animales; y si se compara entre sí un oniscus ó cochinilla de humedad (fig. 465), una talitra (fig. 490) y una centolla (fig. 464), verbigracia, parecerá á primera vista que están conformadas según tipos enteramente distintos; pero un estudio más detenido de su estructura hace ver que la composición de su esqueleto tegumentario es esencialmente la misma, y que las diferencias se reducen casi por completo á que la mayor parte de los anillos, del todo distintos y móviles en las cochinillas, se hallan soldados unos á otros en las centollas, y á que ciertas partes análogas no presentan en estos dos animales las mismas proporciones.

Así, en la cochinilla de humedad (fig. 465) ó en la talitra (figura 490), se encuentra una cabeza distinta (*c*) seguida de un tórax compuesto de siete anillos semejantes entre sí (*t², t¹*) sosteniendo cada uno un par de patas (*p, pp*); en fin, á la parte posterior del cuerpo, se ve un abdomen (*ab*) formado igualmente de siete segmentos, cuyo tamaño disminuye rápidamente, pero cuya forma es casi la misma que la del tórax. En la centolla, por el contrario (fig. 464), la cabeza no se halla separada del tórax, y no forma, con toda esta parte media del cuerpo, sino un solo trozo cubierto por un caparazón sólido, llamado *carapacho*; en fin, el abdomen casi no se ve, pues se halla replegado debajo del tórax y no presenta sino poquísimos volúmenes. Sin embargo, es fácil demostrar que, lo mismo en la centolla que en la cochinilla de humedad, existen por detrás de la cabeza siete anillos torácicos perfectamente reconocibles, y que el carapacho no es un órgano nuevo creado por los primeros, sino sólo la parte dorsal de uno de los anillos de la cabeza, que ha adquirido un desarrollo extremado y se extiende por encima de todos los demás anillos próximos. En otros animales de la misma clase, la forma general del cuerpo se diferencia aun más de la que acabamos de hablar. Así, las limnadias están encerradas entre dos caparazones ovales unidos como las valvas de una ostra, y sólo después de separar esta coraza móvil se reconoce la estructura anular de su cuerpo (fig. 481). Los cypris, que abundan en las aguas estancadas, presentan una disposición análoga; sólo que los anillos que componen su cuerpo son aun más difíciles de reconocer. En conclusión, citaremos aún las lernœas, que, en edad adulta, presentan las formas más raras (fig. 175 y 176), pero que, en el primer período de su existencia, tienen una estructura anular muy regular (§ 366). Este estudio comparativo del esqueleto tegumentario de los crustáceos presenta grande interés para la anatomía filosófica, de la cual uno de sus ramos más importantes se refiere á las modificaciones que la materia hace sufrir á los mismos elementos orgánicos, para adaptarlos á usos diferentes y para crear con análogos materiales instrumentos desemejantes; pero los límites que hemos dado á estas lecciones no nos permiten extendernos más en este asunto.

§ 568. Los apéndices laterales de los diversos anillos constitutivos del cuerpo son de ordinario numerosísimos, y presentan

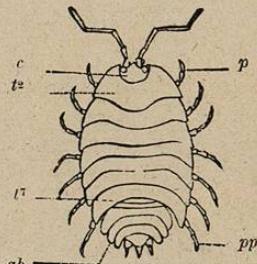


Fig. 465. — Cochinilla de humedad.

también diferencias considerables en su conformación y en sus aplicaciones, ya se les considere en las diversas partes de un

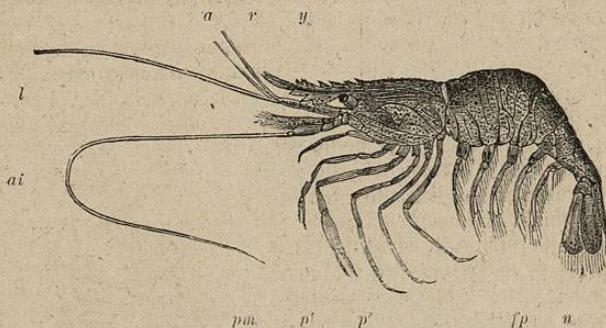


Fig. 466. — Camarón (*Palaemon*)¹.

mismo individuo, ya se les compare en especies distintas. Los de los primeros anillos están, en general, destinados á las funciones de relación, y llevan los ojos ó constituyen antenas; los siguientes rodean la boca, y sirven para la prehensión ó para la división de los alimentos (fig. 163 y 166); los de la parte media del cuerpo constituyen patas para la locomoción, y los que se hallan más atrás tienen usos muy variables, pero sirven, ordinariamente, ya para la respiración, ya para la reproducción; en fin, esta larga serie termina, por lo general, en uno ó muchos pares de miembros dispuestos para servir de nadaderas.

La cabeza, ó mejor, la porción cefálica del cuerpo, lleva los ojos, antenas y apéndices bucales; algunas veces se halla dividida en varios anillos distintos (en las squillas, por ejemplo, fig. 474); pero, en general, no presenta separación semejante, y no se halla formada sino por un solo trozo que parece que representa siete de dichos anillos confundidos entre sí. Tan pronto es movable y distinta del tórax (fig. 463), como, al contrario, soldada á esta segunda porción del cuerpo, que, á su vez, se compone de anillos articulados entre sí en ciertas especies, y soldados en una sola masa en otras (fig. 464).

¹ *a*, antenas del primer par; — *ai*, antenas del segundo par, ó antenas inferiores; — *l*, apéndice laminoso que recubre la base de ellas; — *r*, rostro ó prolongación frontal del carapacho; — *y*, ojos; — *pm*, pata-maxilo externa; — *p*, pata torácica del primer par; — *p'*, pata torácica del segundo par; — *fp*, falsas patas natatorias del abdomen; — *n* nadadera caudal.

Las antenas referidas son casi siempre dos pares y constituyen, ordinariamente, especies de cuernos filiformes muy largos. Las patas nacen por pares de los diversos anillos torácicos; á menudo se cuentan siete pares: en las cochinillas de humedad (fig. 465), camarones de arroyo y talitras, por ejemplo; pero otras veces, como se ve en las centollas (fig. 464) y los cangrejos (fig. 463), su número se reduce solamente á cinco pares, pues los apéndices que, en el primer caso, forman las cuatro patas anteriores, se hallan en éste dedicados á otros usos y transformados en órganos de masticación. También existen grandísimas diferencias en su estructura: en algunos crustáceos, son todas foliáceas, membranosas y propias solamente para la natación (fig. 481); en otros tienen forma acodada, articulada y dispuesta sólo para la marcha; en otros, aún, á la vez que sirven para este último género de locomoción, se prestan como otras tantas pequeñas azadas para escarbar

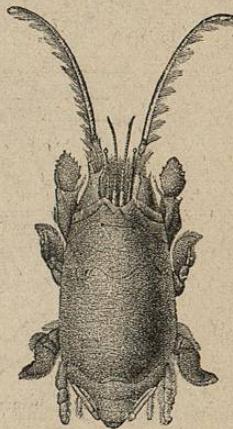


Fig. 467. — Hippa.

la tierra, siendo en este caso ensanchadas y laminosas hacia su extremidad (fig. 467); en fin, también los hay en los cuales terminan en pinzas, convirtiéndose en instrumentos de prehensión á la vez que desempeñan igualmente las funciones ordinarias en la locomoción (fig. 163). En los crustáceos nadadores, tales como los cangrejos, langostas (fig. 476), palemones (fig. 466), etc., el abdomen presenta, en general, un desarrollo considerable, y se termina por una ancha nadadera, que se convierte en el principal agente locomotor; pero en los que deben marchar más que nadar, es generalmente pequeñísimo y está replegado bajo del tórax: en las centollas, verbigracia, esta parte del cuerpo se halla reducida mucho y constituye el apéndice articulado que se percibe en la faz inferior del cuerpo entre las patas.

§ 569. El sistema nervioso se compone de una doble serie de ganglios situados en la faz ventral del cuerpo, cerca de la línea media. Por lo general corresponde su número al de los segmentos distintos de que se compone el cuerpo y siempre están situados en la cabeza los del primer par, por delante del esófago, donde constituyen una especie de cerebro (fig. 468, *c*). Pero la disposición de los ganglios del tórax y del abdomen varía mucho:

unas veces se hallan separados por espacios iguales y forman con sus cordones de comunicación una cadena extendida de un ex-

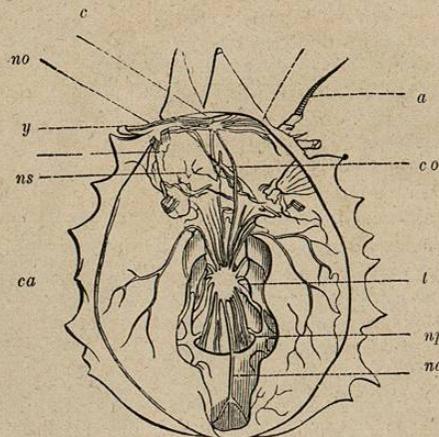


Fig. 468. — Sistema nervioso de una centolla, la maia¹.

tremo del cuerpo al otro (fig. 483); unas veces están más ó menos aproximados unos á otros y en ocasiones se hallan reunidos en una sola masa, situada hacia el medio del tórax (fig. 468, *t*). Debe observarse que esta centralización del sistema nervioso se hace cada vez más completa á medida que el animal adquiere organización más elevada. Por lo demás, todos los crustáceos no tienen sino facultades muy limitadas, y ninguno de ellos ofrece mucho interés respecto á sus costumbres. Los ojos se hallan conformados poco más ó menos como en los insectos. Algunas veces son simples; pero, en general, son compuestos, y, en todos los crustáceos más perfectos se hallan sostenidos dichos órganos por pedúnculos móviles (fig. 469): disposición que no se ve en ninguna otra división de la clase de los animales articulados. En muchísimos crustáceos, existe también un aparato del oído, que se halla situado en la base de las antenas (fig. 470, *o*), y que se

¹ *ca*, carapacho abierto; — *a*, antenas exteriores; — *y*, ojos; — *e*, estómago; — *c*, cerebro; — *no*, nervios ópticos; — *co*, collar esofágico; — *ns*, nervios estomatogástricos; — *t*, masa ganglionar torácica; — *np*, nervio de las patas; — *na*, nervio abdominal.

compone de una pequeñísima membrana semejante á un tímpano, encima de la cual se encuentra una especie de vestíbulo lleno de

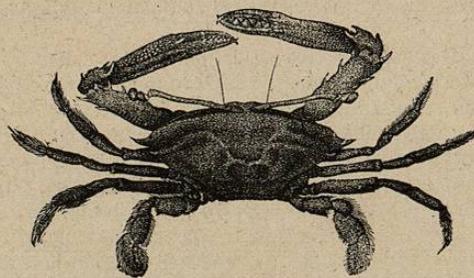


Fig. 469. — Podophthalmo¹.

líquido, que contiene la terminación de un nervio especial. Nada se sabe de positivo respecto al olfato y al gusto en estos animales.

§ 570. La mayor parte de los crustáceos viven de sustancias animales; pero presentan grandes diferencias en su régimen: unos no se alimentan sino con materias líquidas, otros se nutren con alimentos sólidos; en la conformación de la boca se observan las correspondientes diferencias.

En los crustáceos masticadores, existe por delante de esta abertura un labio corto y transversal, seguido de un par de mandíbulas, de un labio inferior, de uno ó dos pares de maxilas propiamente dichas, y, en general, de uno ó de tres pares de maxilas auxiliares ó patas-maxilas, que sirven principalmente para la prehensión de los alimentos (fig. 465). En los crustáceos chupadores, al contrario, la boca se prolonga formando una especie de pico ó de trompa semejante á la que ya hemos visto en los insectos de costumbres análogas. En el interior de este tubo se encuentran apéndices delgados y puntiagudos, que hacen las veces de pequeñísimas lancetas, y,



Fig. 470¹.

¹ Porción anterior de la faz inferior del cuerpo de una centolla (la maia): — *ai*, antenas internas; — *a*, antenas externas; — *y*, ojos; — *o*, órgano auditivo; — *m*, patas-maxilas; — *b*, boca; — *p*, base de las patas anteriores; — *r*, abertura aferente de la cavidad respiratoria; — *s*, esternón.

por cada lado, vense de ordinario órganos análogos á las maxilas auxiliares de los crustáceos trituradores, pero que se hallan conformados de modo que sirven al animal para fijarse en su presa.

§ 571. El canal digestivo se extiende de la cabeza á la extremidad posterior del abdomen, y se compone de un esófago muy corto, de un estómago grande (fig. 472, *e*) y, en general, armado interiormente de dientes poderosos, de un intestino delgado y de un recto. En algunos crustáceos se secreta la bilis por vasos biliares bastante parecidos á los de los insectos; pero, en general, existe un hígado muy voluminoso (*fo*), dividido en varios lóbulos y compuesto de una multitud de tubillos cerrados por un extremo y agrupados al rededor de un conducto excretorio ramificado, cuya extremidad desemboca de cada lado en el intestino, cerca del píloro.

§ 572. Nada se sabe del modo como el quilo pasa del intestino al aparato circulatorio. La sangre es incolora ó ligeramente teñida de azul ó de lila, y se coagula fácilmente. Este líquido lo pone en movimiento un corazón situado en la línea media del

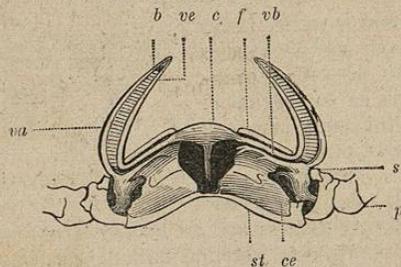


Fig. 471. — Aparato circulatorio de una centolla¹.

dorso (fig. 472, *c*), compuesto de una sola cavidad. Su forma es variable, y sus contracciones lanzan la sangre á las arterias, que la distribuyen á todas las partes del cuerpo. Las venas están reemplazadas por cavidades que los diversos órganos dejan entre sí y que entapiza una delgada capa de tejido celular; desembocan en vastos senos situados cerca de la base de las patas (fig. 471, *s*),

¹ Corte vertical del tórax de un crustáceo, por el cual se ve la marcha que sigue la sangre; — *c*, corazón; — *s*, senos venosos; — *b*, branquias; — *va*, vaso que lleva á las branquias la sangre venosa; — *ve*, vaso que recibe la sangre después de pasar ésta por la red capilar de las branquias; — *vb*, vasos branquio-cardiacos; — *f*, bóveda de los flancos; — *st*, estérnón; — *ce*, células de los flancos; — *p*, base de las patas.

y de dichas cavidades se dirige la sangre á los órganos respiratorios, volviendo al corazón por conductos bien distintos, llamados bronquio-cardiacos (fig. 471, *vb*).

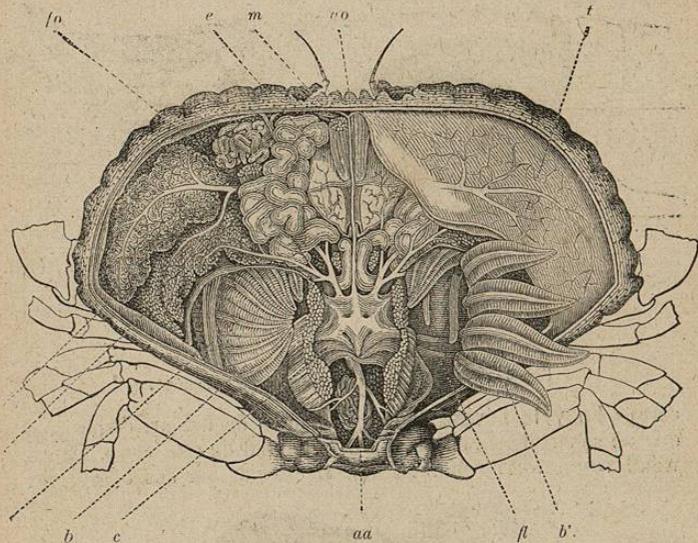


Fig. 472. — Anatomía de un cangrejo de costa, el *C. pagurus*¹.

§ 573. Los crustáceos son casi todos animales esencialmente acuáticos; por esto su respiración se verifica casi siempre por medio de branquias, y, cuando carecen de estos órganos, hace sus veces la piel de ciertas partes del cuerpo (frecuentemente la de las patas). Por lo demás, la disposición del aparato respiratorio es muy variable. Así, en las centellas, cangrejos y todos los demás crustáceos de organización análoga, consisten las branquias en numerosas pirámides compuestas cada una de una multitud de cilindritos dispuestos como las cerdas de un cepillo, ó de laminillas unidas como las hojas de un libro. Dichos órganos se hallan fijados por su extremidad al borde inferior de la bóveda

¹ Se ha quitado la mayor parte del carapacho: — *t*, porción de la membrana cutánea que cubre el carapacho; — *c*, corazón; — *ao*, arteria oftálmica; — *aa*, arterial abdominal; — *b*, branquias en su posición natural; — *b'*, branquias dobladas hacia fuera para mostrar sus vasos eferentes; — *fl*, bóveda de los flancos; — *f*, apéndice flabeliforme (ó *epignatis*) de las patas maxilas; — *e*, estómago; — *m*, músculos del estómago; — *fo*, hígado.

de los flancos (fig. 472 y 473) y están encerrados en dos grandes cavidades situadas á los lados del tórax y comprendidas entre el

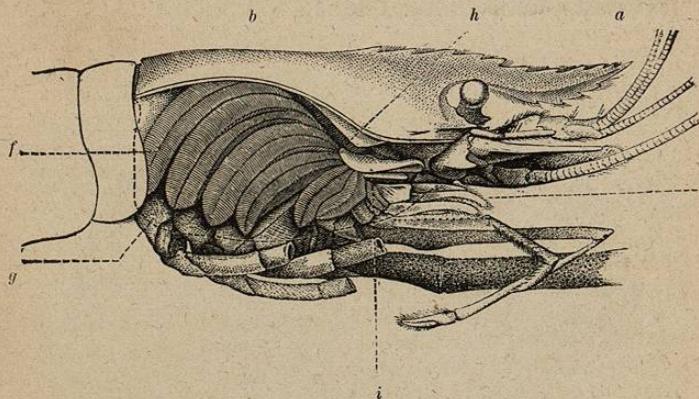


Fig. 473. — Aparato respiratorio de un palemón¹.

carapacho y la bóveda de que acabamos de hablar, disposición que no se encuentra en ningún otro animal de esta clase. La cavidad respiratoria comunica con el exterior por dos aberturas:

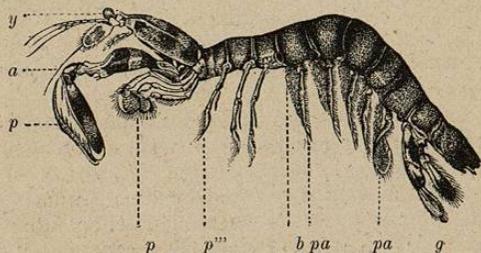


Fig. 474. — Esquila (*P. squilla*)².

una sirve para la entrada del agua y está casi siempre situada entre la base de las patas y el borde del carapacho (fig. 470, *r*);

¹ *a*, rostro; — *b*, carapacho; — *c*, base de las antenas; — *d*, base del abdomen; — *e*, base de las patas; — *f*, branquias; — *g*, línea de puntos que indica el borde inferior de la porción de carapacho que cubre las branquias y que se ha quitado en esta separación; — *h*, canal eferente de la respiración; — *i*, válvula; — *j*, extremidad del conducto eferente ó espirador.

² *y*, ojos; — *a*, antenas; — *p'*, patas del primer par; — *p''*, patas de los tres pares siguientes; — *p'''*, patas torácicas de los tres últimos pares; — *pa*, falsas patas abdominales; — *b*, branquias; — *g*, nadadera caudal.

la otra, destinada á la salida de aquel líquido, se halla á los lados de la boca. En fin, la renovación del agua en la superficie de las branquias se determina por los movimientos de una gran válvula situada cerca de esta última abertura y formada por un apéndice laminoso de las maxilas del segundo par (fig. 166, *c*; fig. 473, *l*). En otros crustáceos, las esquilas, por ejemplo (figura 474), tienen las branquias forma de penachos, y, en lugar de estar encerradas en el tórax, flotan libremente al exterior insertadas en los miembros abdominales. En otros crustáceos aún, tales como los camarones de arroyos y las talitras, hacen las veces de branquias unas vesículas membranosas fijadas en la base de las patas, bajo el tórax. Para concluir, en los crustáceos isópodos, se efectúa la respiración por medio de falsas patas abdominales, que se vuelven foliáceas y membranosas.

§ 374. Existe un corto número de estos animales que no son acuáticos; pero es la excepción de lo que dejamos dicho relativamente á las diferencias de estructura del aparato respiratorio en los animales acuáticos y terrestres; pues, en vez de respirar por pulmones y tráqueas, lo hacen por branquias, como los primeros, solamente que estos órganos se hallan dispuestos de modo que se mantienen en un estado de humedad necesaria al ejercicio de sus funciones. Los gecarcinos, cangrejos terrestres (fig. 475) que se encuentran en diversas regiones del globo, pero que sobre todo abundan en las Antillas, presentan un ejemplo notable de esta anomalía. En lugar de vivir en el agua, como los crustáceos comunes, son terrestres, y, aunque se hallan provistos de branquias, algunos de ellos se asfixian prontamente por submersión. Su respiración es en efecto demasiado activa para que la pequeña cantidad de oxígeno disuelta en el agua pueda bastar á sus necesidades, mientras que en la atmósfera encuentran este gas en abundancia, y una disposición análoga á la que ya hemos encontrado en algunos peces (fig. 364) les permite permanecer fuera del agua sin que sus branquias se sequen hasta el punto de no poder desempeñar sus funciones: unas veces existe en el fondo de la cavidad respiratoria una especie de seno destinado á servir de depósito para el agua necesaria á la conservación de la hume-

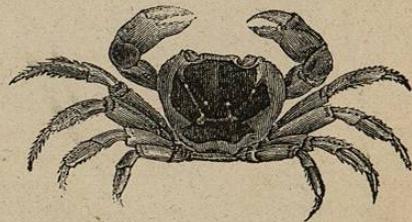


Fig. 475. — Gecarcino, cangrejo terrestre.

dad en las branquias; otras veces se encuentra en la bóveda de dicha cavidad respiratoria una membrana esponjosa que parece que tiene la misma aplicación. La mayor parte de estos cangrejos terrestres viven de ordinario en los bosques húmedos y se

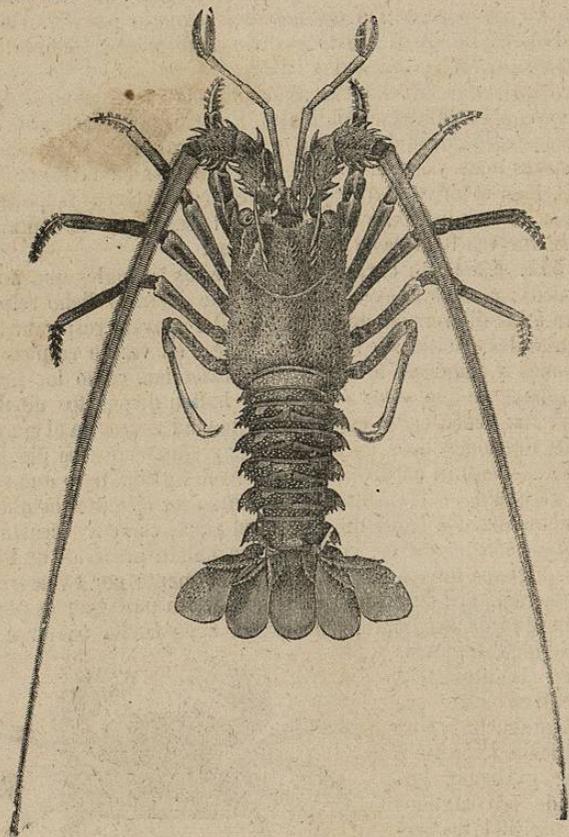


Fig. 476. — Langosta (*Palinurus*).

ocultan en agujeros que se labran en tierra; pero las localidades que prefieren varían según las especies: unas viven en terrenos bajos y pantanosos próximos al mar, otras permanecen en las colinas arboladas, lejos del litoral, abandonando estas últimas

especies en ciertas épocas su habitual vivienda para meterse en el mar.

Las cochinillas de humedad (fig. 465) son también crustáceos terrestres cuya respiración aérea se efectúa por medio de láminas foliáceas situadas bajo el abdomen, y que, en otros animales organizados poco más ó menos de la misma manera, desempeñan las funciones de branquias.

§ 575. Los crustáceos son todos ovíparos, y los sexos se hallan casi siempre separados; pero los hay que son hermafroditas. La hembra se distingue generalmente del macho por la forma más ensanchada de su abdomen, y, después de poner sus huevos, los lleva durante cierto tiempo colgados debajo de esta parte del cuerpo ó hasta encerrados en una especie de bolsa formada por apéndices pertenecientes á las patas: algunas veces nacen los pequeñuelos en esta bolsa y permanecen en ella hasta pasar la primera muda. En la primera edad, experimentan ciertos crustáceos, metamorfosis muy notables; pero hay otros (verbigracia, los cangrejos (*Astacus*), que no cambian notablemente al crecer, ó que adquieren solamente un par de patas adicionales, como se ve en las cochinillas de humedad. Las lerneas nos han presentado ya ejemplo de estas transformaciones (fig. 475), que son no menos curiosas de estudiar en la langosta.

Al nacer tienen estos animales el cuerpo aplastado como una hoja y transparente como el cristal; durante largo tiempo se ha creído que pertenecían á una división zoológica muy diferente de

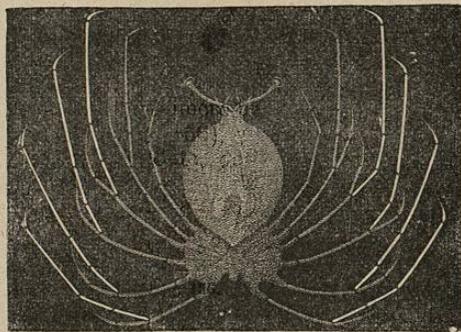


Fig. 477 Phyllosoma.

aquella en que están incluidos los demás animales de su mismo orden: se les ha designado con el nombre de *phyllosomas* (figu-

ra 476). Pero en la actualidad se sabe, que al desarrollarse, esta suerte de larvas se convierten en las langostas comunes.

Las centollas pasan también por verdaderas metamorfosis. En la primera edad tienen una cola natatoria, como los camara-

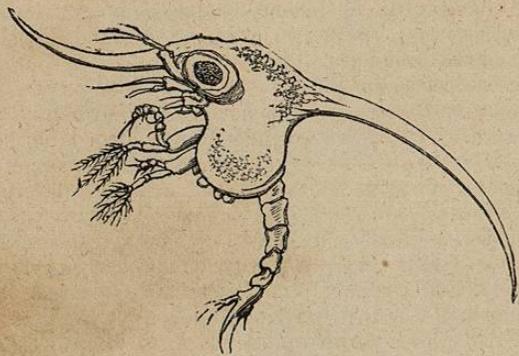


Fig. 478. Zoëa.

rones, y su carapacho posee largas espinas: entonces se les llama *zoëa* (fig. 478). Pero, al crecer, no tardan en perder dichas partes y en tomar la forma que se ve en ellas en estado adulto.

§ 576. La clase de los CRUSTÁCEOS, en la cual deben incluirse los CIRRÓPODOS, que muchos zoólogos han unido sin razón á los Moluscos, se divide en cinco grupos principales, á saber:

Los *PODOPHTHALMIOS*, cuyos ojos se hallan sostenidos por pedúnculos móviles, que tienen la parte anterior del cuerpo cubierta por un carapacho, patas ambulantes, boca con maxilas dispuestas para la masticación, y los órganos de la respiración constituidos por branquias propiamente dichas.

Los *EDRIOPHTHALMOS*, cuyos ojos no son pedunculados, de tórax descubierto, patas ambulantes, aparato bucal masticador y branquias reemplazadas por una porción de la serie de los miembros.

Los *BRANQUIÓPODOS*, cuyos patas son completamente foliáceas, desempeñando á la vez las funciones de nadaderas y de branquias.

Los *ENTOMOSTRÁCEOS*, cuyas patas son natatorias, pero no branquiales, y que tienen la boca ordinariamente organizada para la succión.

En fin, los *XIPHOSUROS*, cuya boca no presenta apéndices que le pertenezcan propiamente, pero que se halla rodeada de patas que en su base desempeñan las funciones de maxilas.

§ 577. La división de los *PODOPHTHALMIOS* comprende el mayor número de los crustáceos y se compone de todos los que tienen organización más complicada y más perfecta. Se subdivide en dos órdenes: *Decápodos* y *Stomápodos*.

§ 578. El orden de los *DECÁPODOS* comprende las centollas, los cangrejos y todos los demás crustáceos cuyas branquias son interiores y tienen cinco pares de patas. La cabeza y el tórax de estos animales están confundidos en una sola masa que cubre un gran carapacho (fig. 479): este caparazón dorsal se adelante más ó menos al frente, descende por los lados hasta la base de las patas, y se extiende por detrás hasta el origen del abdomen (fig. 463, 476). De lo cual resulta que por encima no se puede distinguir en toda esta parte del cuerpo ninguna traza de división anular; pero por debajo, la mayor parte de los anillos, aunque soldados entre sí, se reconocen y dejan en los puntos de unión líneas de sutura más ó menos distintas. Los ojos se hallan siempre en la extremidad de un par de apéndices móviles que nacen del primer segmento de la cabeza; en ocasiones es grandísima la longitud de estos pedúnculos (fig. 469), y en general pueden replegarse en las cavidades que desempeñan las funciones de órbitas y que son formadas por el borde anterior del carapacho. Los órganos de la locomoción son igualmente muy desarrollados en dichos crustáceos; muchos corren con gran rapidez, y otros nadan con más velocidad aún. Sus patas, como ya hemos dicho, son cinco pares, que se hallan insertadas en los últimos cinco anillos del tórax; pero por lo general, sólo sirven para la locomoción los cuatro últimos pares, y las del primer par, terminadas en pinza más ó menos perfecta, se convierten en órganos de prehensión (fig. 479). En los decápodos mejor organizados para la natación (tales como los cangrejos de río y de mar, langostas y camaronas), el cuerpo es largo y el abdomen termina en una ancha nadadera transversal (fig. 476); mientras que en los organizados para correr, los cangrejos de costa (figura 479) por ejemplo, el abdomen es muy corto, no tiene nadadera terminal y se encorva bajo el tórax.

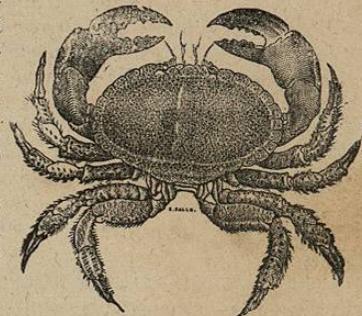


Fig. 479. — Cangrejo (*Cancer-pagurus*).

§ 579. Los STOMÁPODOS tienen igualmente los ojos en pedúnculos móviles, el tórax cubierto todo ó en parte de un carapacho, y patas cilíndricas; pero sus branquias no se hallan encerradas en las cavidades del tórax, y flotan por debajo del abdomen ó faltan completamente. La squilla (fig. 474), de la cual ya hemos hablado, pertenece á este orden.

§ 580. En la división de los EDRIOPHALMOS, se distingue la cabeza del tórax, y esta última parte del cuerpo se compone de una serie de siete anillos, con un par de patas cada uno. Como ya hemos dicho, jamás existe carapacho, los ojos no son pedunculados, no tienen branquias propiamente dichas, pero la respiración se ejerce por medio de diversos apéndices tomados del aparato locomotor. Inclúyense en este grupo:

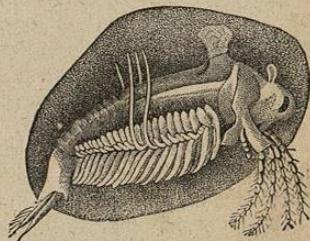
1.º Los AMPHÍPODOS, que tienen el abdomen bien desarrollado, y llevan bajo el tórax una doble serie de vesículas respiratorias formadas por la rama interna de las patas. Los camarones de arroyo y las talitras (fig. 190) presentan estos caracteres.

2.º Los LEMODÍPODOS, que se parecen á los precedentes por la disposición de los órganos de la respiración, pero que sólo tienen abdomen rudimentario.

3.º Los ISÓPODOS, cuyo abdomen es, al contrario, bien desarrollado y tiene por debajo una serie de falsas patas branquiales. Los anilocras (fig. 480), spheromas y oniscos se incluyen en este orden.



Fig. 480. — Anilocra.

Fig. 481. — Limnadia⁴.

§ 581. Los BRANQUIÓPODOS, como ya hemos dicho, son pequeños crustáceos cuyas patas no pueden servir para la marcha, si-

⁴ Se ha quitado una de las partes del carapacho.

no que parecen láminas foliáceas y constituyen al mismo tiempo órganos de natación y de respiración. Tales son las limnadias, de que ya hemos tratado (fig. 481), los apus, branchipus, daphnia, etc. Á este grupo parece que deben agregarse las *Trilobitas*, animales marinos que se han encontrado en estado fósil en los terrenos más antiguos del globo, pero de los cuales no existen ningunos en las mares actuales.

§ 582. Los ENTOMOSTRÁCEOS, están también organizados para la natación solamente, y en la primera edad poseen todos cierto número de patas rígidas y birrameadas; pero, en estado adulto, son en su mayor parte sedentarios, y entoces se deforma su cuerpo de modo que á menudo es muy raro. Por lo general tienen un solo ojo en medio de la frente, y su respiración parece que se efectúa por toda la superficie del cuerpo.



Fig. 482. — Cyclops.

§ 583. Unos, designados con el nombre de COPÉPODOS, son muy ágiles y poseen grandes antenas y un aparato masticador: éstos son los cyclops (cícoples) ó monóculos (fig. 482).

§ 584. Otros viven parásitos en peces, crustáceos, etc., y tienen la boca prolongada ó forma de trompa ó de pico y armada de apéndices estiliformes apropiados para atravesar los tegumentos de los animales cuyo jugo chupan. Subdivídeseles en SIPHONÓSTOMOS y en LÉRNEAS. Los primeros poseen siempre patas natatorias, y se fijan por medio de patas-maxilas de forma de ganchos; los segundos, al llegar al estado adulto, no presentan trazas de órganos locomotores y á menudo se les ha confundido con los gusanos intestinales (fig. 175).

§ 585. Débense igualmente incluir en la división de los Entomostráceos los CIRRÓPODOS, que, á primera vista, parece que tienen más analogía con los moluscos que con los animales de esta clase, pero que en realidad no son sino crustáceos cuyo cuerpo se ha deformado al dejar la vida errante. En la primera edad, estos pequeños seres, que son todos marinos, nadan libremente, y se parecen muchísimo á ciertos entomostráceos comunes, tales como las larvas de cíclopes (fig. 178); pero poco después de fijarse para siempre en cualquier cuerpo submarino, cambian completamente de forma. Se adhieren por el lomo, y su cuerpo, más ó menos piriforme y encorvado sobre sí mismo, se halla encerrado por completo ó en su mayor parte en una especie de concha compuesta de varias piezas (fig. 483). Carecen de

ojos, su boca se halla provista de mandíbulas y de maxilas, y se parece muchísimo á la de ciertos crustáceos; la faz abdomi-

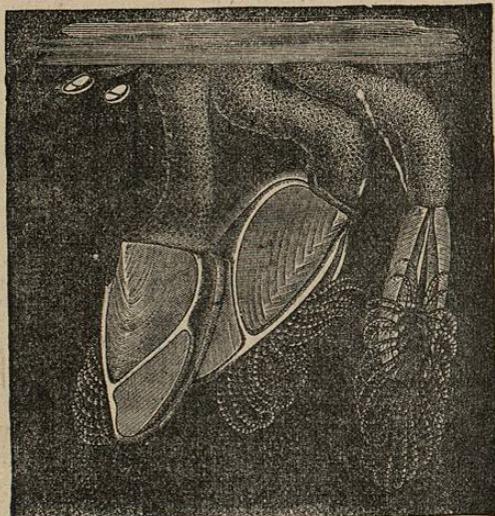


Fig. 483. — Perceves (*Lepas*), adheridos a un pedazo de madera que flota en el mar.

nal de su cuerpo está ocupada por dos líneas de lóbulos carnosos sosteniendo cada uno largos apéndices córneos provistos de pestañas y compuestos de numerosos artejos. Estas especie de brazos ó zarcillos, cuyo número es de doce pares, están encorvados sobre sí mismos, y el animal les hace salir y entrar constantemente por la abertura del estuche en que se halla encerrado. En la extremidad de esta serie de órganos se encuentra una especie de cola, que tiene la forma de un largo tentáculo carnudo, en la base de la cual está el ano. Su sistema nervioso se compone de



Fig. 484. — *Balanus*.

una doble cadena de ganglios dispuestos exactamente como en los animales articulados. Tienen corazón situado en la parte dorsal del cuerpo, y respiran por branquias de forma variable.

Los cirrópodos se dividen en dos familias: *Lepas* y *Balanus*.

Las *LEPAS* (fig. 483) están encerradas en una especie de manto comprimido, abierto por un lado y suspendido de un largo

pedúnculo carnudo que les sirve para adherirse á los cuerpos sumergidos: unas veces es este manto casi enteramente cartilaginoso, otras se halla cubierto por cinco láminas testáceas, de las cuales se parecen bastante á las de una almeja las dos principales. El *lepas* común vive en nuestros mares y se encuentra con frecuencia fijado en las rocas, en la quilla de los buques ó en pedazos de madera flotantes. El parecido grosero de su concha con un ave, que algunos han creído ver, ha dado motivo á la absurda fábula de que daba nacimiento á una especie de ánade, el *anas leucopsis*.

Los *BALANUS* (fig. 484) abundan en nuestras rocas y se hallan contenidos por entero en una especie de concha ordinariamente cónica y muy corta, que se fija por la base, y que se compone de varias placas articuladas entre sí; la abertura de este tubo se halla ocupada por dos ó cuatro válvulas movibles, entre las cuales se encuentra una hendidura destinada á dar paso á los zarcillos.

§ 586. En conclusión, la división de los *XIPHOSUROS* no se compone sino de un solo género, el de las *límulas* (fig. 485), con las que algunos autores forman una clase distinta de la de los crustáceos. La estructura de estos animales es muy anormal. Su cuerpo se halla dividido en dos partes: en la primera, cubierta por un caparazón semicircular, están los ojos, las antenas y seis pares de patas que rodean la boca, y que sirven á la vez para la marcha y como órganos de masticación (fig. 164); en la segunda parte del cuerpo, cubierta por otro caparazón casi triangular, están por debajo cinco pares de patas natatorias, con la faz posterior provista de branquias, y termina en una larga cola estiliforme. Las *límulas* viven en el océano Índico y costas de América: conócense con el nombre vulgar de *cangrejos de las Molucas*. Tienen mucho parecido con los arácnidos, y su estructura interior presenta particularidades muy singulares; la mayor parte de su sistema nervioso se encuentra alojado en grandes troncos arteriales.



Fig. 485. — *Límula*.