

## LOS TROCOS—TROCHUS

Este género, muy afine del anterior, comprende especies de conchas cónicas ó de forma de trompo, pero con la circunferencia mas ó menos angulosa; la desembocadura es deprimida, y el carácter distintivo para las conchas de ambos géneros consiste en tener aquella romboídea. Se han descrito mas de 200 especies de trocos de todos los mares; la mas bonita de las pocas europeas es el *trochus ziziphinus*. El modo de moverse este animal puede observarse muy bien mirándole con un antejo de aumento cuando reptan en la pared de un cristal. Entonces se vé que avanza adelantando una y otra mitad longitudinal, aunque la superficie de la planta no está dividida. Gosse compara este movimiento con el de un animal que intentara andar en un saco elástico. Sin embargo, tiene el mismo modo de moverse, que las facielas propias de la costa francesa aunque mas marcado, estando dividido su pié por un surco longitudinal; dicha locomocion es probablemente una cualidad mas general.

## LOS HALIOTIS—HALIOTIS

A causa de las numerosas formas de tránsito fósiles, los haliotis ú *orejas marinas* (fig. 259) están en relacion tan natural con los géneros anteriores, que no es necesario hacer de ellos una familia independiente. La concha apenas tiene ya una semejanza con las formas mas prolongadas de los turbinos; parecida hasta cierto punto á la oreja humana, es plana y tienen la forma de puente. Las circunvoluciones crecen con tal rapidez, que la última forma la parte mas grande. Por fuera, la concha no es bonita, y á menudo presenta arrugas ó fajas verdosas y rojizas; la cara interior, sin embargo, ofrece los colores mas magníficos del arco iris, entre los que predomina el verde cobrizo; y tambien el animal está adornado de bonitos apéndices, elevándose sobre el repliegue del manto, que sobresale de la concha, franjas é hilos verdes y blancos. Los haliotis viven en la playa, pero en sitio que no queda del todo en seco durante la marea baja. Les gustan las orillas pedregosas, y de día permanecen ocultos debajo de las piedras, mientras que de noche se alimentan de algas. Mas de 70 especies están diseminadas en los mares de las zonas cálidas y templadas. El canal de la Mancha es su limite septentrional. El *haliotis tuberculata* (fig. 258), que ofrece todos los caracteres exteriores de su género, es muy comun en el Mediterráneo; y en el Adriático se encuentra mas allá del centro de la costa de Dalmacia. En la playa de Lesina he hallado pequeños individuos debajo de las piedras.

## LAS ESTOMATELAS—STOMATELLA

Las estomatelas tienen la concha orbicular ú oblonga, auriforme é imperforada; la abertura entera, mas ancha que larga; el borde derecho dilatado y abierto. El animal es ovalar, oblongo, deprimido, con un pié ancho, listado algunas veces por los bordes; la cabeza es ancha y aplanada; está provista de un par de tentáculos grandes, en cuya base externa se observan dos pedículos oculíferos; la cavidad branquial es sencilla, no está hendida y contiene además, á la izquierda, una gran bránquia compuesta de dos hojillas casi iguales.

Todas las especies son propias de los mares de la India y de la Nueva Holanda, siendo la especie tipo la *estomateleta imbricata* (fig. 256), que se distingue por su color rojizo pálido, y gris en la parte exterior.

## LAS EMARGINULAS—EMARGINULA

La concha de este género, igualmente plana, tiene en la línea central un incision profunda que parte del borde anterior. Tambien de este género se halla una especie, la *emarginula reticulada*, en todas nuestras costas; el gracioso animalito, que tiene 0",018 de largo, habita en el fondo del mar, cerca de la playa. Solo en el reflujo mas fuerte, en el mar del Norte y en el Atlántico, sale á veces fuera del agua. Segun dice Gosse, observar á esta especie en el acuario es poco interesante á causa de su gran pereza. Nos dispensamos por lo tanto de la enumeracion de otros géneros afines, poco diferentes por la formacion de la concha.

## LAS PATELAS—PATELLA

Este género, del que se conocen mas de 100 especies, forma de por sí un tercer sub-orden de los terópodos que por la posicion de las bránquias lleva el nombre de *sido-branquio*. La concha es plana, de forma cónica, con abertura oval y el huso dirigido hácia delante. En la cara interior se ve una incision que casi tiene la forma de herradura, y en este punto se fija el músculo que reúne el animal y la concha. La cabeza de aquel se prolonga en un hocico corto y grueso con dos largos tentáculos puntiagudos, en cuya base exterior están los ojos. De los órganos interiores merece especial mencion la lengua, en extremo larga y provista de seis series de dientecitos.

La mayor parte de las patelas habitan la zona de la playa, muchas la region descubierta regularmente en el reflujo. Las patelas nunca se fijan del todo en un mismo punto, mas se asemejan por su pereza é inmovilidad á los géneros sedentarios. «El mismo animal, dice Johnston, se encuentra días y hasta años enteros exactamente en el mismo lugar. Despues de haberse fijado en su juventud, raras veces cambian de sitio, pues el borde inferior de su concha se adapta á todas las irregularidades de la roca. Reaumur ha observado que se necesita un peso de 28 á 30 libras para vencer la fuerza de la patela vulgar. Este asombroso vigor en un animal tan pequeño no depende de la naturaleza muscular del pié, ni de la introduccion mecánica de su superficie en los poros de las piedras, ni de la formacion de un vacío debajo de la concha; Reaumur ha refutado todas estas explicaciones por medio de algunos experimentos. Cortando el animal en dos mitades y haciéndole además profundas incisiones horizontales para destruir los músculos de la planta y llenar de aire los vacíos por debajo la concha, la fuerza de adhesion seguia siendo la misma, y aun la muerte no la destruía. Depende solamente de una especie de liga ó cola que, aunque invisible, produce un efecto considerable. Tocando con el dedo una patela en la superficie de la planta con que se ha fijado, nótase una adhesion muy fuerte, aunque no se ve ninguna materia; pero si se moja la misma parte con un poco de agua el dedo ya no se adhiere, porque la cola se ha desleído. El agua es por lo tanto el mejor agente, y con ella los animales pueden hasta separarse de la roca. Durante la tempestad, ó cuando amenaza un enemigo, el animal se adhiere á su base; cuando ha pasado el peligro, segrega un poco de agua de la planta del pié, por cuyo medio la cola se disuelve y el animal adquiere la facultad de separarse y moverse. Tanto la sustancia glutinosa como el agua que la disuelve son segregadas por un número infinito de glandulitas, y como la patela no puede producirlas tan rápidamente como se gastan, la fuerza de adhesion del animal debe destruirse arrancándole dos ó tres veces seguidas del punto donde descansa.»

Por ingeniosa que parezca esta teoría, no podemos sin embargo conformarnos con ella: yo creo que la facultad de adherirse consiste solo en la asombrosa fuerza con que el animal se fija. Si se sorprende una patela que se halla sobre la superficie del agua se la encuentra á menudo con la concha del todo levantada, y entonces un leve empuje basta para hacerla caer si no se la deja tiempo de oprimir la concha contra la roca por medio de la contraccion del pié. Además de esto, seria muy extraño que en el momento de segregarse la liga pudiera tambien fijarse el cuerpo en la roca; los esfuerzos, por lo regular inútiles, para separar la patela ileña de la

pedra, nos demuestran que la mayor dificultad consiste en levantar el borde de la concha, que por cierto no podria fijarse tan rápidamente por medio de la liga.

Sobre el género de vida de la patela vulgar, comun en las costas europeas, cierto señor Lukis ha hecho interesantes observaciones en la isla de Guernesey. «Para evitar todo error en el cambio de sitio de las patelas debe observarse al mismo individuo, y entonces se verá que siempre vuelve á su punto favorito, donde el borde de la concha se acomoda perfectamente á todas las irregularidades de la roca. Entonces un golpe repentino horizontal basta para dislocarle. Los pesca-



Fig. 296.—LA HIALEA TRIDENTADA Fig. 297.—LA CARINARIA VIDRIOSA Fig. 298.—EL CIMBULO DE PERON  
Fig. 299.—LA CLEODORA PIRAMIDAL Fig. 300.—EL CRESEIS ALEZNADO

dores y otra gente pobre que buscan la patela como alimento saben muy bien que puede cogerse mas fácilmente de noche que de dia, y es probable que de noche vayan en busca de su alimento por debajo del agua. El movimiento de la patela es lento, y, cada vez que quiere fijarse, el borde de la concha se oprime contra la piedra, que cuando es blanda recibe las impresiones de los dientes del borde, de modo que su camino queda visible á la distancia de algunas varas. El sendero de la patela en el granito y otras rocas duras ofrece á primera vista el mismo aspecto, pero difiere mucho al examinarlo minuciosamente. Al observarlo por primera vez, una gran parte de una piedra de sienito de grano fino estaba cubierta de las huellas de este caracol, mientras que el resto parecia como barnizado con una delgada membrana de una especie de fuco, sin huella alguna en su superficie. Al principio no pudo encontrarse ninguna patela, pero pronto se encontró una hendidura en la roca, en la que se habian fijado cinco ó seis patelas, de las que cada una tenia su camino recto al sitio de pasto. Las huellas en la roca resultaron ser los restos de las algas que á los caracoles habian servido de alimento en sus expediciones. Despues se examinó el borde de la superficie cubierta de vegetacion, que tambien se encontró corroído, llevando la señal de la extremidad exterior de la concha.»

La especie de que hablan estas noticias es un alimento no muy sabroso, pero muy requerido de las clases pobres de las costas europeas, y, segun se dice, los indígenas de la Tierra de Fuego se alimentan exclusivamente de una ó de varias especies.

La mayor parte de estos animales tienen una concha muy dura, mientras que la *patella pellucida* del mar del Norte y de la costa noruega la tienen delicada y trasparente. El color depende de la base. Las que se encuentran en los troncos oscuros de los fucos son de un color de cuerno pálido, mientras que las del ramaje son de un bonito color de púrpura, con líneas longitudinales de un azul pálido. Esta especie pertenece á las que habitan la region mas profunda de la playa, y que nunca está descubierta de agua.

### LOS QUITÓNIDOS—CHITONIDÆ

Nuestros lectores habrán notado que los moluscos hasta ahora descritos no se parecen casi en nada á otras formas primitivas de animales en el sub-orden que nos ocupa; algunas particularidades de las especies adultas, y ciertos rasgos del desarrollo, recuerdan los artrópodos. El género principal

del grupo es el de los *quitones* (*chiton*). Visto por arriba, el animal parece á primera vista una patela plana y oval; pero pronto nos convencemos de la completa diferencia, sobre todo en las conchas. Estas últimas, que cubren el dorso del caracol, se componen de ocho placas transversales movibles, que permiten al animal enroscarse. De estas placas sobresale el borde del manto, que es liso ó presenta prominencias, escamas, pequeñas papilas ó espinas. Si se vuelve de otro lado el animal, su ancho pié nos recuerda otra vez las patelas. En la parte anterior, dirigida hácia abajo, se halla la abertura bucal; la cabeza está representada por una prominencia semicircular sin tentáculos ni ojos; y, cosa rara entre los moluscos, el orificio anal se halla opuesto á la abertura bucal. En cada lado de la extremidad posterior, entre el pié y el manto, hay una serie de hojitas branquiales.

A estas importantes diferencias, agréganse las condiciones particulares de la propagacion. Parece que los sexos están separados. El desarrollo puede observarse hasta ahora en el *chiton marginatus*, propio del Norte, donde lo examinó el naturalista sueco Lovén. El embrión aparece primero como un cuerpo esférico de 0,008 de diámetro, cuya mitad anterior, mas pequeña, sepárase de la posterior por un círculo de pestañas, debajo del cual se ven los ojos. En un grado posterior del desarrollo, el dorso aparece dividido en ocho pro-

minencias transversales; el pié se separa marcadamente del resto del cuerpo, y la parte anterior está cubierta del todo de finísimas pestañas. La boca ha tomado la forma de una depresion un poco mas hácia adelante de los ojos. Mas tarde, el círculo de pestañas y los ojos desaparecen de la parte anterior, quedando solo la prominencia que rodea la boca; y el dorso se cubre de pedazos de concha.

En su género de vida, los quitones se parecen mucho á las patelas, con las que compiten, sobre todo, por su inmovilidad. No dependen generalmente de una zona determinada, aunque los mas pertenecen á las regiones superiores y soportan muy bien el reflujo. A causa de haber algunas pequeñas aberturas en el borde, se ha supuesto una region aérea; pero esto no está confirmado: en las patelas, en los liturinos y muchos turbones, vemos que la facultad de abandonar durante mucho tiempo el agua, no depende precisamente de la existencia de pulmones al lado de las bránquias. De las muchas especies que representan al género, citanse como las mas notables el *quiton escamoso* (fig. 291), el *quiton marmóreo* (fig. 292), el *quiton de espinas cortas* (fig. 293) y el *quiton de fajas* (fig. 294). La primera de estas especies se encuentra en los mares de la América meridional; la segunda en las aguas de Nueva Holanda; la tercera en las costas de Africa y la última en el Canal de la Mancha y en el Océano del Norte.

### TERCER ORDEN

## LOS HETERÓPODOS—HETEROPODA

Esta nueva division de los moluscos nos conduce á la alta mar. Desnudo del todo, ó provisto de conchas delicadas y transparentes, el cuerpo de los heterópodos es de sustancia gelatinosa y trasparente, por lo cual, juntamente con otros numerosos habitantes del mar, constituyen uno de los fenómenos mas interesantes entre los moluscos.

Trátase ante todo de averiguar las particularidades que á este grupo dan el valor de un orden independiente. Aunque á causa de habitar en el Océano muchos de estos animales no se han observado y descrito aun; no cabe duda que la multitud y variedad de las formas son muy inferiores á las de los dos órdenes primeros.

### LAS ATLANTAS—ATLANTA

Esta familia es la que mas estrechamente se une con los dos órdenes primeros: se compone esencialmente del género *atlanta*, cuyas especies miden algunos milímetros de diámetro, y que á primera vista se reconocen como caracoles á causa de su concha espiralada, en cuyo dorso se eleva una fina placa en forma de cresta; en la ancha desembocadura el animal puede retirarse del todo, así como salir para comer y moverse: en estas especies obsérvanse tambien diferencias características. La cabeza se prolonga en un hocico, en cuya extremidad se halla la abertura bucal; en la parte superior de aquella se distinguen partes importantes del sistema nervioso, es decir, los ganglios superiores del esófago que pueden compararse con el cerebro de los animales mas desarrollados, y además los órganos de los sentidos principales, las veguitas del oído, los ojos muy grandes, y por delante de estos los tentáculos. Recordando que en muchos gasterópodos de los otros dos órdenes descritos, la planta está dividida por sur-

cos longitudinales ó transversales, fácilmente comprendemos que solo se necesitaba un paso para que en los heterópodos la planta adquiriera una forma del todo diferente, y trabajara de un modo muy distinto. Vemos en vez del ancho pié de los otros caracoles, unido regularmente por la cabeza, una parte del todo separada de aquella y dividida en tres segmentos. El primero de estos es comprimido en los lados, y constituyen el órgano mas importante para nadar, es decir la *quilla*, que, muy movable, puede inclinarse á derecha é izquierda. Por detras de la *quilla* se encuentra un disco chupador, con cuya ayuda el animal puede fijarse en objetos flotantes sobre todo en las algas. El tercer segmento, la cola, está en las atlantas tambien muy desarrollado; lleva en el dorso una tapa plana y córnea que como en los otros caracoles puede cerrar la concha. La estructura interior de las atlantas y de los demás heterópodos se parecen tanto á la de los otros caracoles, que omitimos describirla minuciosamente. Tambien el desarrollo es muy análogo. La larva de las atlantas tiene pestañas bastante desarrolladas, con lóbulos muy escotados, y mientras que en los primeros órdenes las larvas se transforman en seres mas fuertes y resistentes, las de los heterópodos se conservan durante toda su vida muy delicadas.

Las atlantas se encuentran en gran número en todos los mares cálidos y templados. Las mas conocidas, sobre todo por las excelentes averiguaciones de Gegenbaur, son las dos especies que con muchos otros animales de la alta mar son arrojadas á menudo por la tempestad al estrecho de Messina; estas son la *atlanta Peronii*, con la concha elástica de color amarillo de cuerno, y la *Kallanta erandrenii*, con la concha frágil y casi trasparente. El diámetro de las conchas mas grandes es en aquella de 0,009 y en esta de 10. Sus