

número despues de una lluvia refrescante, pero pueden resistir el calor y la sequia por la desembocadura muy estrecha de la concha, es decir, por la reducida superficie de evaporacion. Aunque todos los caracoles terrestres, fuera del período de un sueño invernal ó de verano, se conservan meses enteros sin alimento y sin sufrir daño alguno encerrados en su concha, las clausilias se distinguen mas aun por su resistencia vital. Consta que los individuos de la *clausilia almissana* recogidos por mayo en Dalmacia no se despertaron hasta el otoño del año siguiente; y tambien que una grande especie de *lulimus* que desde Valparaíso se llevó á Lóndres, en

vuelta en lana y encerrada en una caja, resucitó despues de su sueño de veinte meses. De varias especies meridionales de *helix* se refieren cosas semejantes.

LAS LIMAZAS — LIMACEA

CARACTÉRES.—En la familia de las limazas podemos reunir todos los pulmonados, que parecen caracoles desnudos y que carecen en efecto de la concha, ó tienen oculta en el escudo del manto, en la region anterior del dorso, una pequeña placa calcárea, ó bien se hallan provistos de una con-

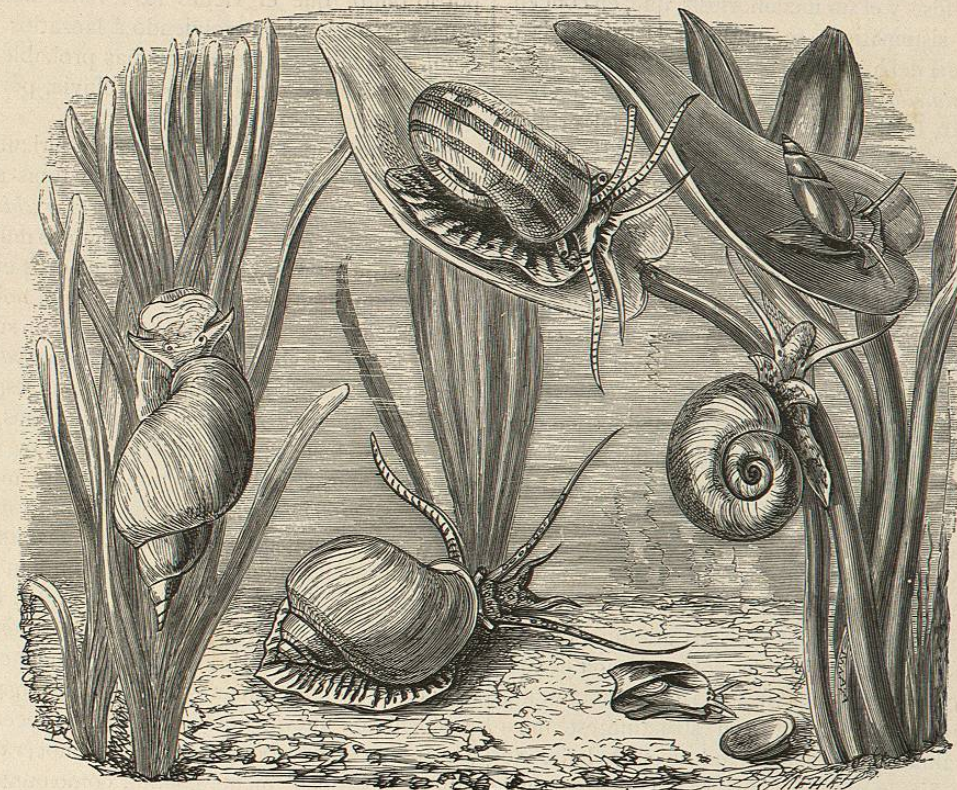


Fig. 228.—LA LIMNEA DE LOS ESTANQUES

Fig. 229.—LA AMPULARIA CórNEA

Fig. 230.—LA FISA HIPNÓRUM

Fig. 231.—EL PLANORBIS CórNEO

Fig. 232.—LA AMPULARIA ESCALONADA

Fig. 233.—EL ANCILO LACUSTRE

cha pequeña que cubre la menor parte del cuerpo. Nuestras limazas de los caminos y de los campos son tipos muy conocidos de este grupo; estas últimas especies se asemejan mucho á los helícidos con los que tienen de comun, entre otros caractéres, la forma de la lengua y la posicion de la abertura pulmonar y de la sexual. En el escudo, es decir, en el manto cortado que cubre la cavidad pulmonar, hay unos cuerpos calcáreos, separados por una concha rudimentaria en forma de placa. Las primeras especies se han llamado *arion*, y las últimas *limax*, ó limazas propiamente dichas. El *arion empiricorum* alcanza una longitud de cinco pulgadas y presenta muy variados colores, desde el negro hasta el rojo amarillo. Vive con preferencia en los bosques frondosos y en los coníferos que no se resecan. A menudo, segun dicen, se ve emplear este caracol por el pueblo como remedio para toda clase de enfermedades, sobre todo contra la raquitis; mas á pesar de haber estado muchas veces entre los campesinos, no he conocido una verdadera aplicacion de este cefalóforo como medicamento, ni tampoco de otros caracoles desnudos. Las grandes limazas (*limax marinus*) (fig. 227), suelen ser de color gris salpicado de negro y se reconocen por la quilla rugosa y blanquizca de la extremidad posterior. Tambien viven ais-

ladamente, sin causar daño. La pequeña limaza (*limax agrestis*), que apenas alcanza una pulgada de largo y que tiene el color gris, con los tentáculos negros, es en cambio en ciertos periodos sumamente peligrosa para los sembrados y las legumbres. Se aparean durante toda la estacion favorable, y cada animal pone en verano, segun se dice, varios centenares de huevos. Estos se encuentran, sobre todo en la concha, al pié de las paredes de los jardines, reunidos en montones de unos 20 poco mas ó menos. Hace años que he observado la marcha del desarrollo de este animal. Cuando el embrión adquiere sus contornos y la forma de caracol, ofrece el grado mas notable de su desarrollo, pero aun no tiene corazon ni vasos de la sangre, aunque existe ya un líquido semejante á ella, el cual es impelido por la contraccion de un apéndice en forma de vejiga desde atrás hácia adelante y vice-versa. Un órgano extraño es tambien el que en el embrión, encerrado aun en el huevo, sirve provisionalmente para orinar y que puede compararse con los llamados «cuerpos de Wolff», los órganos urinarios embrionales de los vertebrados. Aun dentro de la membrana del huevo, el hijuelo adquiere la forma completa de caracol, demostrándonos cómo en general, en todos los pulmonados, no se verifica una trasformacion esc-



cial despues del nacimiento. Aquellos órganos provisionales, la vejiga caudal contráctil y el urinario, han desaparecido del todo antes del nacimiento, sustituyéndolos el corazón y los verdaderos riñones.

Con este ejemplo quisiera demostrar cuán relativas son las denominaciones tan usadas, y al parecer del todo terminantes, de «desarrollo con metamorfosis» y «desarrollo sin metamorfosis». La limaza salvaje sufre sin duda una transformación en el huevo, porque allí tiene órganos internos y externos que no necesita en el estado de adulto, lo mismo que el renacuajo no necesita ya en su mayor edad la cola que sirve de remo. Bajo este punto de vista la diferencia entre el desarrollo con metamorfosis y el sin metamorfosis, que, en concepto de los zoólogos sistemáticos, se funda en la existencia ó falta de la membrana del huevo, no parece tener importancia.

En el género *testacella*, la forma del cuerpo se parece bastante á la del *limax*, la abertura pulmonar y la del orificio se encuentran, sin embargo, en la extremidad posterior del cuerpo, cubiertas de un manto muy pequeño que contiene una concha ovalada con una diminuta espiral. Los informes sobre el género de vida de estos animales, de los que una especie, la *testacella haliotidea*, se encuentra en la Francia meridional, fueron reunidos hace tiempo por Johnston. Distinguese entre las limazas la *testacella*, que penetra en el suelo, donde es el terror de la lombriz de lluvia, á la cual persigue: durante su vida sufre transformaciones correspondientes á su organización. Su cuerpo es mas cilíndrico que el de la limaza, y en vez de un escudo del manto, limitado solo á una parte del cuello, todo el cuerpo está encerrado en una pequeña piel coriácea, para preservarle de una presión casual y comunicarle la fuerza suficiente para escarbar. La diferencia mas marcada se encuentra, sin embargo, en los órganos digestivos. En la boca no hay ninguna mandíbula córnea denticulada, ni tampoco una lengua granujienta y espinosa; pero entre dos labios verticales sobresale una pequeña trompa cilíndrica, para cuyo movimiento existe un músculo que constituye la parte mas notable en su estructura; este músculo es grande y cilíndrico, y extendiéndose á lo largo de todo el vientre, se fija en el lado izquierdo del dorso por una docena de fajas carnosas muy marcadas, sobreponiéndose casi verticalmente al músculo principal del cuerpo. El tamaño y la solidez de dicho músculo demuestra su gran importancia; y su actividad es de dos clases. Cuando la *testacella* divisa una presa le es preciso sorprenderla ó atraparla de improviso; pues la lombriz, una vez en movimiento, es mucho mas rápida que su enemiga. Pero la ventaja de esta última consiste en poder alargar rápidamente la trompa, por medio de aquel músculo, y de agarrarse en un momento á su presa. Entonces se recoge por el mismo músculo, sujetando á la víctima, á pesar de todos sus esfuerzos para librarse. Un observador, Sowerby, se asombró al ver cómo la *testacella seutilum*, animal que por lo regular es tan cachazudo en sus movimientos, alargó de improviso su lengua (trompa), blanca, surcada y retráctil, apenas divisó una lombriz, y la cogió rápidamente, aunque era mucho mas grande y al parecer mas fuerte, sujetándola de tal modo que no pudo huir á pesar de sus esfuerzos. La especie tipo del género *testacella* es la *testacella marina* (fig. 225), que parece sobre todo abundante en el mediodía de Francia.

## LOS AURICULÁCEOS— AURICULACEA

Con la familia de los auriculáceos volvemos á los pulmonados, cuyo cuerpo puede retirarse del todo á una concha

espiralada; esta última es sólida y gruesa, de varios colores; tiene la última circunvolucion muy larga y una espiral pequeña. El labio inferior se distingue por repliegues y prominencias en forma de dientes. El animal tiene solo dos tentáculos córneos, en cuya base, hácia adentro, se hallan los ojos. El *scarabus imbrium* (caracol de los aguaceros) debe su nombre, segun Rumph, á la siguiente circunstancia: «Estos caracoles se encuentran en la costa marítima debajo de hojas y de madera putrefacta, tanto en la playa como mas en el interior, y hasta á menudo tambien en montañas rara vez visitadas por el hombre y á las que tampoco es probable que los cefalóforos puedan dirigirse rápidamente. Se cree, por lo tanto, que el viento los levanta cuando hay fuertes aguaceros en la playa volviendo á lanzarlos á la montaña. A mí, sin embargo, me parece mas probable que en las mismas montañas se producen por la lluvia, porque se encuentran pequeños y grandes.»

Se conocen mas de 200 especies de auriculáceos, pero solo unas pocas son propias de Europa. A estas últimas pertenecen varios de los caracoles enanos (*carychium*), animalitos muy pequeños, que apenas miden algunos milímetros de largo y fijan su residencia como los auriculáceos en general en un terreno muy húmedo, cubierto de musgo, hojas y madera putrefacta, sin ofrecer fenómenos notables en su modo de vivir. El género mas rico en especies es el *Auricula*, que al mismo tiempo es el mas diseminado. Algunas especies (*auricula scarabus* y *auricula minima*) viven en sitios húmedos en la superficie del suelo; otra (*auricula Judæ*) se encuentra en los parajes arenosos inundados por el mar; muchas (*auricula myosotis*, *coniformis*, *nitens* y otras) se observan solo en la playa del mar en compañía de verdaderos habitantes marinos, y algunas especies sud-americanas por fin han adoptado el género de vida de los pulmonados de agua dulce habitando como estos los rios y lagos. Si los zoólogos sistemáticos se han fundado en esta variedad de la residencia para dividir el género en lo que llaman sub-géneros, cargando el catálogo zoológico de nuevos nombres, no han procedido con acierto. Dejándonos guiar por la idea de reconocer el origen de estos animales, probablemente comun, como punto de partida para la formación de grupos (géneros, familias, etc.), no podemos atribuir ninguna importancia á la diferente residencia, por cuanto su adopción no influye en las particularidades anatómicas ni en las formas. La existencia de las especies de un mismo género en tierra firme, en el agua dulce ó salada, solo prueba la poderosa facultad de adaptarse á cualquiera de estos elementos. Por su locomoción muy particular se distingue el pédipes, congénico á las auriculáceas, y que solo se encuentra en los países tropicales. El pié está dividido por un surco transversal en dos mitades desiguales. Cuando quiere avanzar se fija con la mitad posterior de su pié, adelantando la anterior hasta donde lo permite el surco, que cede marcadamente en esta ocasion. Entonces el animal recoge la mitad posterior hasta que toca la anterior, avanzando por lo tanto con el cuerpo la misma distancia que media entre estos dos puntos, y despues da el segundo paso del mismo modo. Este movimiento, semejante al de las sanguijuelas y de ciertas orugas, se efectúa con tal rapidez que solo algunos moluscos son superiores en agilidad al pédipes. Muy parecido es el modo de moverse de la *pupa pagodula*, como debemos añadir, segun Johnston, para completar las primeras noticias arriba indicadas sobre las pupas. Este animalito, de tres milímetros de largo, y que se ha encontrado en Francia, Suiza y Austria, es en extremo pequeño relativamente á la concha, cuya desproporcion, sin embargo, se compensa por la mayor fuerza de los músculos del pié y del tallo que se encuentra entre el cuerpo y la articulacion de aquel. Cuando el animal anda, la desem-

bocadura de la concha está verticalmente en su dorso, mientras que las circunvoluciones se hallan en sentido horizontal, un poco oblicuas hácia la derecha, y apenas á bastante altura para no tocar el suelo. Esta posición de la concha es bastante particular, pero mas lo es aun la actividad del pié, pues en todo esfuerzo para avanzar, la extremidad de la cola se levanta un poco al aire doblándose despues contra el suelo, para dar un empuje mas poderoso al pié ó al cuerpo, mientras que solo los movimientos ondulados se propagan rápidamente desde la extremidad de la cola hácia la cabeza.

## LAS LIMNEÁCEAS— LIMNÆACEA

**CARACTERES.**—Con el grupo que acabamos de citar, las limneáceas ó pulmonados acuáticos tienen de comun la particularidad de que los dos tentáculos no son huecos y recogibles y que los ojos no se hallan en la punta sino en la base de los mismos en la parte anterior.

### LAS LIMNEAS—LIMNÆUS

**CARACTERES.**—El género que da nombre á todo el grupo es el de las limneas ó caracoles del limo (*limneus* ó *limnea*). El animal, casi siempre puntuado de amarillo, tiene los tentáculos triangulares y aplanados. Su concha es por lo regular delgada y trasparente con circunvoluciones inclinadas á la derecha; estas últimas se ensanchan bruscamente, y la última, ventrada, es casi siempre la parte mas grande de toda la concha, formándola á veces del todo.

**USOS, COSTUMBRES Y RÉGIMEN.**—Estas conchas viven con preferencia y muy á menudo en el agua dulce con fondo cenagoso, donde hay una abundante vegetación de plantas acuáticas de diferentes especies. Se las ve reptar ora en el suelo ora en los tallos y en las hojas; agarrados con frecuencia tambien por debajo de la superficie y con la concha hácia abajo, nadan á flor de agua. De esta facultad participan en comun los demás gasterópodos. «Muchos de estos animales, dice Johnston, pueden subir á la superficie, donde en posición inversa, con el cuerpo y la concha hácia abajo y con el pié dirigido hácia arriba, se sirven del aire como de un sendero, reptando en él como en tierra firme. A menudo se puede ver á los aplidios y otros moluscos desnudos cómo se pasean de este modo en los charcos de la costa. Sin embargo, los pulmonados de nuestras aguas dulces son los que tienen mas facilidad para esta singular locomoción. Fácilmente se puede ver á las limneas y planorbis cómo en los dias de verano se pasean ó cuelgan en la superficie de los pantanos y estanques. Mientras están pendientes de este modo cambian de improviso su posición; bajan rápidamente al fondo y vuelven á elevarse á la superficie, subiendo por cualquier objeto sólido. A veces, sin embargo, los he visto subir directamente por el agua, hecho que solo puedo explicarme suponiendo que tienen la facultad de comprimir el aire cuando bajan y extenderle cuando quieren subir libremente por el agua.» En mi concepto esta explicación es satisfactoria, sobre todo porque tambien se confirma por la actividad de la vejiga de los peces como un aparato hidrostático; mas por lo que toca al hecho de que las limneas y otros gasterópodos se mueven en la superficie que forma el limite entre el aire y el agua, no conozco ninguna explicación que haga del todo comprensible este fenómeno. En la planta del pié se observan ligeros movimientos ondulados que sin embargo aqui no pueden tomarse en consideración. Muy atendible es el hecho de que aquella está cubierta de pelitos,

pero no se comprende cómo el animal puede pararse de repente en sus movimientos. Lo mas difícil, sin embargo, es explicarse de qué manera estos gasterópodos se adhieren á la superficie misma. No parece sino que el aire ejerce una atracción, y antes de bajar el animal al fondo necesita librarse de la influencia de esa atracción. Me ha parecido que, cuando la planta del pié sobrenada en la superficie, se pone cóncava como la palma de la mano, de manera que el animal flota cual un barco. Como su peso específico es escaso, basta una cavidad muy pequeña para sostener el caracol en la superficie del agua; cuando la superficie cóncava se allana por medio de insensibles contracciones del borde de la planta, el animal se sumerge al momento. Esta será la explicación mas sencilla y razonable.

La concha de la *limnea stagnalis* (fig. 228), muy comun en todas las aguas estancadas, alcanza una longitud de 6",06 á 0",07. El animal es de un gris amarillento sucio ó verde aceituna oscuro, salpicado de puntitos amarillentos; la planta es siempre mas oscura, con el borde claro. La diferencia de edad influye mucho por este concepto. Tambien la forma de la concha está sujeta á grandes variedades, de modo que algunos zoólogos se han complacido en dar, á nada menos que seis de estas variedades, nombres latinos particulares. Hasta la delgada capa negra de barro, indujo á los estudiosos conculiólogos á considerar al limneo de cierto estanque como una especie independiente. Las mismas localidades que la especie arriba citada habitan otras varias, como el *limneo* de los pantanos y el *limneo comun*, que por la forma de la concha se asemeja mucho á la *limnea stagnalis*; mientras que otra especie conocida, la *limnea auricularis*, difiere por su concha dilatada en forma de vejiga y por tener casi siempre depresiones dispuestas en forma de enrejado.

Todas las limneas depositan sus huevos en forma de freza compacta y vermiforme ú oval en toda clase de objetos que hallan en el agua, por lo regular en la cara inferior de las hojas flotantes de las plantas acuáticas. Desde mayo hasta agosto depositan á menudo hasta 20 de estas frezas, de las que cada una contiene de 20 á 130 huevos. Tanto la puesta como el desarrollo de los embriones, que giran por medio de pelitos, se pueden observar fácilmente en los ejemplares que se tienen en vasos.

Hemos citado antes algunos ejemplos por los que podian conocerse las relaciones entre la forma de la concha y el género de vida. Døring observa, sin embargo, que tambien en los representantes del género *limnea* pueden seguirse de un modo muy interesante dichas relaciones alternativas entre el género de vida y el ancho relativo de la desembocadura. El representante de una de las dos series paralelas de formas que deben distinguirse es el *limnea stagnalis*, y el de la otra el *limnea auricularis*. Aquella pertenece mas á las aguas estancadas y cenagosas, y la segunda á las corrientes. Como, sin embargo, la separación de las aguas corrientes y estancadas no es marcada, no puede faltar en las dos diferentes series de formas aquel contraste con el género de vida: no se presentaba constantemente, sino que á menudo ambas se encontraron una al lado de otra, conservando empero su tipo de forma con pocas variaciones. Cuando se comparan, no obstante, los numerosos datos de diferentes observadores, demuéstrase en cierto modo, que una forma suele encontrarse mas en el agua estancada y la otra en la corriente, fenómeno que quizás no es demasiado extraño.

Figurémonos una limnea de los estanques trasladada á una corriente muy violenta: las circunvoluciones prolongadas serán una especie de palanca de brazo largo; el agua la arrojará de un lado á otro, y la concha ha de ser el mayor obstáculo para la locomoción del animal, impotente contra