

pecie propia de las aguas dulces de Bélgica, en la *paludicella Ehrenbergii*. El cuerpo presenta una celdilla bastante prolongada, de paredes rígidas, excepto en la parte anterior, donde son tan elásticas, que pueden recogerse por medio de varios músculos, entre los que hay uno muy fuerte que libremente se extiende por el cuerpo, llegando casi á la extremidad de la celdilla. En la extremidad anterior se halla la abertura bucal, rodeada de una corona de tentáculos ó antenas con pestañas. El intestino, que comienza con un esófago musculoso, está pendiente como un lazo, con el estómago, en la cavidad abdominal, y remata un poco mas abajo de la boca; el resto, del todo libre, solo se fija ligeramente en la pared abdominal por una especie de cordones mas cortos. En todas las celdas adultas se desarrollan en la pared dos aglomeraciones celulares; de la superior salen los huevos, mientras que en la inferior se forman los cuerpecitos espermáticos. Los briozoideos son por lo tanto hermafroditas; la fecundación de los huevos se verifica por los cuerpos espermáticos que se desarrollan muy cerca de ellos y flotan con los huevos libremente en el líquido abdominal.

Estos son los caracteres uniformes y esenciales de la estructura de un grupo de animales del que se conocen unas 1,700 especies, entre fósiles y vivientes, aunque llaman poco la atención en su conjunto, á pesar de las aglomeraciones de individuos. Algunos géneros cubren en el agua dulce las raíces y los tallos de las anémonas, formando capas del grueso de un brazo, pero su naturaleza y sus colores son tales, la estructura graciosa de cada individuo escapa de tal modo á la mirada, que tampoco por estas masas llaman la atención. De una extrema variedad y gracia admirables son las raíces de los briozoideos marinos, que tambien se encuentran con extraordinaria frecuencia: elévanse en las bases mas diferentes como graciosos arbolitos ó formaciones que se ramifican en figura de horquillas, ó bien reptan en un sitio determinado. Otras se enlazan como finas redes ú ofrecen el aspecto de césped y musgo reunidos, ó forman hojas que sobresalen en uno ó en ambos lados de los copetes branquiales.

Con la red se coge á menudo en las costas del Atlántico y del Mediterráneo, el llamado *coral de red*, que no es coral, sino un verdadero briozoido, cuya colonia ofrece el mas gracioso aspecto. Cuando está fresco, las raíces, semejantes á una red en forma de copa, ó formando muy variados repliegues y rizos, le dan el aspecto de una masa orgánica rojiza, de la cual sobresalen las delicadas partes anteriores. Los individuos aislados solo pueden reconocerse bien con un ante-ojo de bastante aumento. Las raíces despojadas de sus partes blandas, limpias y expuestas al sol, tienen un color blanco brillante. En ellas prepondera la masa intermedia calcárea que reúne los individuos, y cuyas relaciones con las partes pertenecientes á los individuos aislados son muy análogas á las de los pólipos, de los cuales hablaremos despues. Los pe-

queños orificios que como puntitos vemos en las hojas abiertas pertenecen á los individuos aislados; sus paredes son las extremidades trasformadas en esqueleto, es decir, las cápsulas, á que se retiró la parte anterior correspondiente.

Un grupo de los briozoidos, el de los leprálicos, se distingue de los retéporos y otros por la particularidad de que los individuos solo se encuentran en un lado de la raíz, es decir, en capa sencilla.

La conservación en estado fósil se debe al endurecimiento y á la osificación de la mayor parte de la pared abdominal, que se transforma en una celda donde puede recogerse la parte anterior del animal que siempre queda blanda. La forma tan variable de las raíces depende de la manera especial de formarse los retoños, pues cuando el sér nacido del huevo se ha fijado, la raíz se produce por la formación de aquellos. Los retoños ocupan en cada género y especie ciertos sitios y una posición determinada respecto al individuo ó madre, y de este modo resultan, á causa de pequeñas diferencias, las mas variadas formas en las colonias. Como cada individuo de estos produce en cierto tiempo huevos y espuma, la naturaleza parece haberse cuidado con la mayor solicitud de la propagación de la especie. En la orilla del mar se puede adquirir en pocos días una rica cosecha de briozoidos; solo se necesita tener algunos montones de algas para encontrar casi en todas las partes de las hojas de estas plantas ciertas especies; y allí donde el fondo del mar no es demasiado estéril y desfavorable, las piedras y las conchas de caracoles están cubiertas de raíces de briozoidos que, sin embargo, no se descubren á menudo sino despues de un exámen minucioso con un ante-ojo de bastante aumento.

Las especies mas notables del género de los leprálicos son la *lepralia de Ladsborov* (fig. 214) la *lepralia espinifera* (fig. 215 y 216) y la *lepralia de tres espinas* (fig. 217); conócense además otras especies designadas con los nombres de *lepralia de concha* (fig. 183), *lepralia alada* (fig. 184), *lepralia de un cuerno* (fig. 185), *lepralia de Gaitye* (fig. 186), *lepralia de Hydman* (fig. 187), *lepralia personal* (fig. 188), *lepralia variolosa* (fig. 189), *lepralia nitida* (fig. 190), *lepralia de Malus* (fig. 191) y *lepralia discreta* (fig. 192).

Podrá formarse idea de estas especies por el grabado que las representa.

De lo dicho resulta que estos seres no tienen mucha importancia en el gran concierto del mundo orgánico; pero su número considerable, los detalles sobre sus órganos y su diversa manera de propagarse ofrecen tal variación, que su estudio podría ocupar muchos años de la vida de un naturalista, segun lo demuestran los voluminosos escritos que tratan de estos seres. Los caracteres principales para la división sistemática se han tomado de la naturaleza de la boca y de la corona de tentáculos, segun se verá por algunos ejemplos que presentaremos al lector.

PRIMER ORDEN

FILACTOLEMATOS—PHYLACTOLEMATATA

La mayoría de los briozoidos de agua dulce pertenecen al órden de los llamados filactolematos, cuya boca está provista de una tapa en figura de lengua. Sus branquias afectan la forma de herradura y están rodeadas en su base por una piel en forma de copa. Las celdillas son del todo blandas y

córneas, no encontrándose por lo tanto en estado fósil. Un género muy particular es el *crystalata* (fig. 177), cuyas especies constituyen agrupaciones de discos que no se fijan sino buscando la luz; reptan y avanzan lentamente. Ahora se preguntará como un sér de tantas cabezas logra reunir todas las vo-

luntades particulares en una sola, pues aunque el agente exterior, por ejemplo el de la luz, impulsara á todos los individuos regularmente en la misma dirección, no parece sin embargo lo suficiente para animar á la colonia de cierta voluntad unitaria, acompañada del movimiento correspondiente, sin que haya un órgano para conseguir esta unidad. Este órgano existe: cada individuo tiene una especie de ganglio entre el esófago y el ano, y además nervios para su propio uso; pero tambien hay en las colonias de los briozoidos un sistema nervioso particular que está en relación con el individuo, transmitiéndose de uno á otro por medio de aberturas que tambien contienen el líquido abdominal, utilizado en provecho de todos; de modo que se constituye así un comunismo de la clase mas ideal. Existe por lo tanto un sistema nervioso general por el que se rigen tambien los movi-

mientos de las colonias. Además de los huevos se forman en la cavidad abdominal de las cristatelas, y en general de la mayor parte de los filactolematos, unos cuerpos particulares en figura de lentejas, los llamados *estatoplastos*, que en otoño, cuando mueren las raíces, quedan libres y pasan el invierno en el limo del fondo de las aguas. En la primavera pasan á las celdas que forman la protuberancia que rodea el exterior de la lenteja; esta se llena de aire; los *estatoplastos* salen á la superficie, y de ellos nace en algunos géneros un individuo jóven, mientras que en nuestra cristatela se producen tres que constituyen el principio de una nueva vida.

Los lofosos constituyen otro género, cuyo polífero afecta la forma de saco y es muy gelatinoso. Le representa en particular la especie *lofofo cristalino* (fig. 178).

SEGUNDO ORDEN

GIMNOLEMATOS—GYMNOLEMATA

Mucho mas numerosas son las familias que carecen de la tapa de la boca llamada epistómo y que tienen por lo tanto dicha parte descubierta. Sus branquias no afectan la forma de herradura y los tentáculos están dispuestos en figura de un disco. El nombre sistemático para este órden es el de *gimnolemata* que significa falta de epistómo. A las pocas especies de agua dulce de este grupo pertenece la *paludicella* (fig. 182) en la que la corona branquial puede salir incompletamente y parece rodeada por lo tanto tambien, cuando se halla mas extendida, de una especie de doble gorguera.

Distinguese tambien entre estos briozoidos las *alcionellas*, cuyos tubos en vez de ramificarse forman una masa redondeada de aspecto esponjoso, y en las que se considera como á típica la *alcionela fluviatil* (fig. 179); las *plumatelas*, casi diáfanas, provistas de tentáculos retráctiles en número de cincuenta que están guarnecidos de pelos vibrátiles y cuyos movimientos determinan ruidos en el líquido, conduciendo así los alimentos á su boca; y de las que es la especie mas conocida la *plumatela campanuda* (fig. 180); y la *fredericila* que se distingue por tener una serie de tentáculos dispuestos en forma de embudo y cuya especie típica es la *fredericila sultana* (fig. 181).

Otro grupo muy numeroso de los gimnolematos figura con los quilstomos, de cuya naturaleza la *flustra foliácea*, comun en nuestros mares y la *flustra denticula* (figs. 205 á 207), pueden darnos una idea. Las celdas constituyen la parte del animal que se endurece, y á la que puede retirarse la anterior blanda, lo cual se verifica por una abertura transversal en la que se encuentra una tapa elástica en forma de labios. Los individuos pueden por lo tanto encerrarse dentro de este capullo; los géneros que no están provistos de una tapa particular contraen la hendidura transversal por medio de músculos. Las colonias de la flustra producen lóbulos ramificados en forma de hojas y compuestos en ambos lados de una capa de individuos estrechamente oprimidos. Las celdas se transforman en una pared calcárea no muy fuerte, de modo que cuando están frescas toda la raíz conserva mucha elasticidad.

Merecen tambien consignarse aqui las carbaceas (fig. 208); los diacoris (fig. 210) que presentan las celdillas separadas, cada una enlazada con otras seis por medio de tubos (figu-

ra 211) y las membraniporas (fig. 213), en cuyo género se observan celdillas irregulares con bordes bastante levantados.

Esencialmente distinta es la proporción que se observa entre la parte recogible y la celular en el género *tubulipora*; la desembocadura está en la extremidad y pasa sin estrechamiento á la parte anterior que es blanda. El género que es uno de los muchísimos llamados ciclostomos, forma con sus raíces incrustaciones en forma de fuentes con los individuos dispuestos como ruidos.

Los naturalistas se han visto obligados á reunir con los briozoidos, antes descritos, algunos géneros mas, cuyo carácter mas notable, en su opinion, consiste en tener la abertura anal dentro de la corona de tentáculos. Elijo precisamente el animal menos conocido hasta ahora, agregado á este grupo, porque hace poco tiempo que me ocupé minuciosamente de él.

Se trata del género *loxosoma* para el que propongo el nombre de *animal de cuchara*, porque no solo la forma del loxosoma cochelar, sino tambien la de la mayor parte de las otras especies, vistas de lado, se asemejan muchísimo á dicho objeto, sobre todo cuando los tentáculos están recogidos. Su cuerpo se compone del tronco y del tallo; la parte anterior del primero presenta una corona de ocho á doce tentáculos, provistos de una doble serie de largas pestañas. La abertura bucal se halla en el borde superior del disco de los tentáculos, y la del ano un poco mas arriba del centro del mismo. El tallo, fuerte, bien provisto de músculos, se fija por su extremidad en forma de pié, y semejante á un disco chupador, en el sitio elegido por el mismo animal, apoyado por la secreción, sin duda pegajosa, de una glándula del pié. Todo el animal es bastante transparente y observa una vida muy modesta y oculta en el mar.

Hasta ahora solo se habian visto individuos aislados fijos en anélidos y briozoidos. Yo descubri en Nápoles una fuente inagotable que me ofreció miles de estos animales para examinarlos. Viven en tales masas en las galerías y cavidades, así como en las depresiones de algunas esponjas córneas (*caeo spongia* y *enospongia*), que aunque es difícil reconocer los individuos en su conjunto, aparecen como una capa blanquizca de las galerías de la esponja. Si bien pueden moverse

lentemente, parece que se alejan poco ó nada del sitio, una vez ocupado; encuentran sin dificultad su alimento, porque la continua corriente del agua que pasa por las cavidades de

la esponja habitada por ellos, les provee sin cesar de alimento microscópico. Este alimento es conducido á la boca del animal por las largas pestañas de los tentáculos y por medio

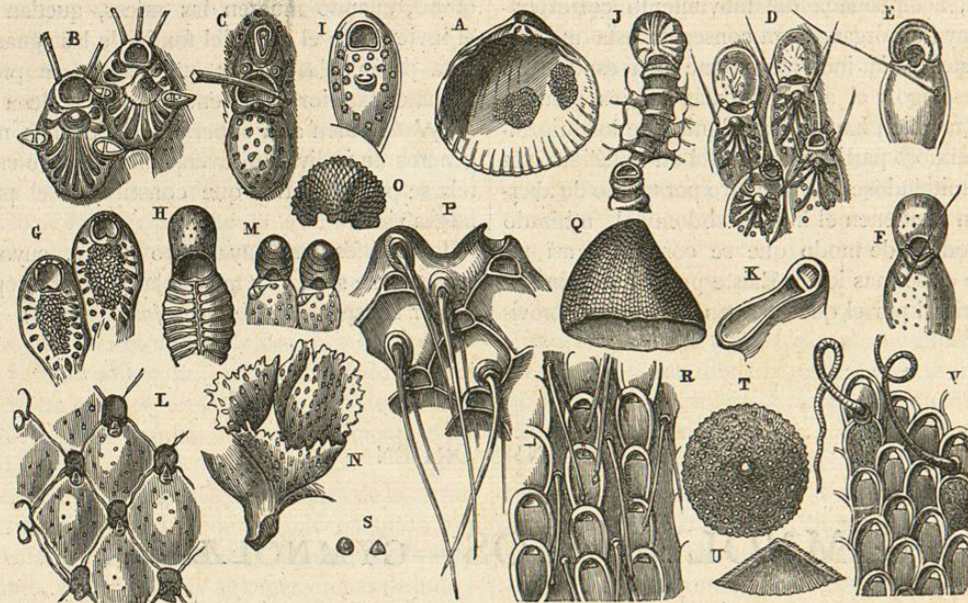


Fig. 183.—A LEPRALIA DE CONCHA Fig. 184.—B LEPRALIA ALADA Fig. 185.—C LEPRALIA DE UN CUERNO Fig. 186.—D LEPRALIA DE GATTYE Fig. 187.—E LEPRALIA DE HYDMAN Fig. 188.—F LEPRALIA PERSONAL Fig. 189.—G LEPRALIA VARIOLOSA Fig. 190.—H LEPRALIA NÍTIDA Fig. 191.—I LEPRALIA DE MALUS Fig. 192.—J LEPRALIA DISCRETA Fig. 193.—K CELEPORA OSCURA Fig. 194.—L ESCARA FOLIACEA Fig. 195.—M ESCARA FLABELARIA Fig. 196.—N RETÉPORA BEANIANA Fig. 197.—O CUPULARIA DE LOWE Fig. 198.—P Parte aumentada de la misma especie Fig. 199.—Q LUNULITES DE CAPUCHA Fig. 200.—R El mismo aumentado Fig. 201.—S LUNULITES CANCELADO Fig. 202.—T SALENARIA MANCHADA Fig. 203.—U PORCION DE LA SELENARIA Fig. 204.—V La misma aumentada

de un surco que tiene pestañas en la circunferencia del disco.

Muy particular es su reproducción. Yo creí observar en

ella un desarrollo regular del huevo en el que el embrión, al crecer, lo hace solo en forma de retoño de la pared abdominal del animal. Pero en otra especie en que los retoños están

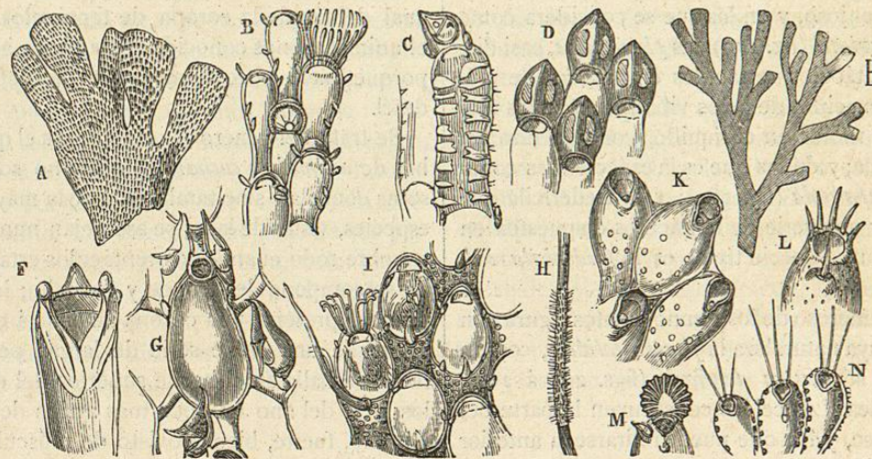


Fig. 205.—A FLUSTRA FOLIÁCEA Fig. 206.—B FLUSTRA FOLIÁCEA Fig. 207.—C FLUSTRA DENTICULADA Fig. 208.—D CARBASEA EPISCOPAL Fig. 209.—E CARBASEA EPISCOPAL Fig. 210.—F DIACORIS CROTALO Fig. 211.—G DIACORIS MAGALLÁNICO Fig. 212.—H PEQUEÑA PARTE DE LA MEMBRANÍPORA VELLUDA Fig. 213.—I MEMBRANÍPORA VELLOSA Fig. 214.—K LEPRALIA DE LANDSBOROV Fig. 215.—L LEPRALIA ESPINÍFERA Fig. 216.—M PARTE SEPARADA DE LA MISMA Fig. 217.—N LEPRALIA DE TRES ESPINAS

fijos por un lado en la madre; Nitsche logró reconocer su verdadera naturaleza. Los individuos jóvenes llegan pronto, sin transformación, á la forma de la madre hermafrodita; reunidos con ella, pueden tomar su alimento independientemente y caen despues de alcanzar su completo desarrollo para fijarse al lado de su progenetriz. Pero la propagacion

no se limita á esto: algunas veces, sin que se interrumpa aquella, en forma de retoños laterales, suben del ovario huevos fecundizados hácia la region del disco de tentáculos, y se desarrollan en seres que en nada se asemejan á un loxosoma. Son larvas que deben pasar por una larga metamorfosis, despues de salir por el disco de la cabeza de la madre.

El cuerpo es plano, casi escudiforme, rodeado en su borde por una prominencia con pestañas. De los órganos internos se conocen, además del corto intestino, dos grandes cuerpos llenos de bolas muy prismáticas y de una materia colorante negruzca. Parece que son, ó se trasforman, en órganos de la vista. De otras cuatro partes en forma de riñones que se encuentran en el disco, supongo que son el principio de los tentáculos. Espero que pronto se podrá observar esta larva en su trasformacion al loxosoma sedentario.

Las particularidades detalladas en la formacion de retoños ofrecen la mayor analogía con los surcos y la formacion de hojas embrionales en el desarrollo del huevo; pero si, segun las leyes de la doctrina del origen, las larvas que pueden moverse nos dan un indicio de la idea que debemos formarnos de los antecesores de los loxosomas, los retoños laterales nos ofrecen un excelente ejemplo del llamado desarrollo abreviado. Segun toda probabilidad, este último modo de propagarse es una propiedad superior de los loxosomas y seria muy interesante demostrar si en alguna especie existe uno ú otro modo de reproducirse. En las especies observadas por mí en los meses de invierno siempre se verificó la formacion mas viva de los retoños laterales, pero solo en el *loxosoma singular* puede seguir al mismo tiempo el desarrollo de las larvas libres. Yo creo justificada la suposicion de que la propaga-

cion por medio de las larvas libres está desapareciendo como resto de tiempos y formas remotas; mientras que en un período futuro la produccion de los retoños laterales resultará mas ventajosa y útil. Aquel de mis lectores que se haya ocupado de la doctrina de la descendencia y del darwinismo, comprenderá si considera la formacion de las larvas libres como un retroceso que, se presentará con tanta menos frecuencia, cuanto mas tiempo se efectue la reproduccion por medio de retoños laterales, tan conveniente para la conservacion de la especie, á pesar de que en general la formacion de retoños es la mas antigua propagacion.

Este estudio del problema mas importante de la zoología me excusará de haberme ocupado de los loxosomas mas de lo debido.

Para completar hasta cierto punto la serie de estos curiosos animales, haremos mencion de otros géneros, por ejemplo: las *celéporas* (fig. 193), que por la agrupacion irregular de sus celdillas forman un polípero frágil, membranoso y como esponjoso; las *escaras* (figs. 194 y 195), cuyo polípero es calizo con expansiones comprimidas y ramosas; las *cupularias* (fig. 197), de polípero plano, de forma redondeada y á veces cóncavo; los *lunulites* (figs. 199 á 201), género muy afine al anterior, y las *selenarias* (figs. 202 á 204), briozoides de aspecto orbicular en su estado libre.

MOLUSCOS

Para poder hacer con la necesaria aptitud el eximen detallado de los moluscos, basta poseer esa pequeña suma de conocimientos y experiencias generales que se adquieren en el trascurso de la vida. A la simple vista de un caracol ó de una concha descúbrese fácilmente la presencia de uno de esos animales blandos ó moluscos, cuya denominacion se funda en diferencias marcadísimas, que les distinguen de los vertebrados y artrópodos. En la suposicion de que el caracol y la concha sean congéneres, debemos, sin embargo, notar que el primero tiene una cabeza provista de antenas y de ojos, mientras que en la segunda en vano se buscarian tales órganos. La presencia de una concha en un caracol de las viñas no impide al observador lego ver en él al congénere mas próximo de la limaza desnuda. Y aun cuando las opiniones se multiplican indefinidamente al visitar la costa, y los mercados de las ciudades marinas exhiben cada día nuevas y mas variadas formas de moluscos; no por eso dejan de distinguirse, al ser examinados y comparados, de los rinos vertebrados y artrópodos, sin excluir á los anélidos.

Cierto es que en un gran número de moluscos se observa la separacion entre la cabeza y el tronco, pero el conjunto aparece mas abultado que en los demás animales de que ya tenemos conocimiento. En vez de aquella articulacion presentan á lo mas la disposicion para ella, al paso que en el artrópodo domina enteramente y es propiedad característica de los vertebrados, por la separacion de su columna vertebral y de sus extremidades articuladas y movibles. El molusco carece de una forma determinada, á diferencia de los vertebrados, en los cuales depende del esqueleto huesoso interno y de los artrópodos, en los que se halla constituida por los tegumentos endurecidos de la piel.

Los anélidos mas sencillos figuran como medios superficiales de tránsito entre estas dos últimas clases y la de los moluscos. En cuanto á la cáscara de la concha, este adita-

mento, aunque segregado y producido por el cuerpo, se hallan en tan ligera relacion con él que no admite comparacion alguna, como el esqueleto interno ó externo. Este último es, en toda la acepcion de la palabra, una parte del organismo. Los huesos crecen y se alimentan; el coleóptero no puede extraerse de su esqueleto membranoso; cuando la coraza del cangrejo pierde su adhesion, cae para ser substituida por otra; relacion íntima que no existe entre el molusco y su concha. Esta es un producto segregado, que, aunque puede engrosarse por la produccion de nuevas capas y ensancharse por el aumento de una sustancia calcárea en los bordes libres, solo está unido en limitados puntos con el animal, sin que tome parte en el cambio de materias vitales, como objeto inanimado y muerto. Un caracol puede sacarse de su concha cortando tan solo un pequeño músculo, que con ella le une, lo cual seria una usurpacion de los derechos de la naturaleza, que, por medio de ella, ha querido librar del peligro la vida del molusco; solo en los tegumentos de la piel de muchos de estos animales se hallan secreciones de hojas córneas y calcáreas que á causa de su situacion, semejan pedazos de esqueleto y de huesos internos, aunque en lo esencial están conformes con aquellas formaciones de cáscara externa.

Para explicarnos los caracteres generales de los moluscos, preciso es, por lo tanto, que nos atengamos á los que carecen de concha, despojando de ella á los que la tienen. En tal caso se nos presentan como animales no articulados, de gran pesadez, á juzgar por su aspecto, y de una forma que se opone frecuentemente á la simetría de su disposicion natural. La piel es mucosa, blanda, y prolongada en lóbulos y repliegues, á manera de mantó, bajo el cual envuélvese el cuerpo total ó parcialmente. Nada mas fácil que formarse una idea de esta particularidad principal de los moluscos; cuando el caracol se retira á la concha, un grueso lóbulo