

can, para esperar en el ceno enjuto una nueva vida, ó para volar con el polvo por encima de las montañas ó de los valles. Tienen, segun sabemos, esta resistencia vital, comun en muchos otros organismos inferiores y en sus gérmenes, circunstancia que explica el fenómeno, considerado antes como milagroso, de que despues de una lluvia á que sucedia una larga sequía, los pequeños estanques que acaban de formarse presentaran una rica adundancia de seres vivos.

Antes de separarnos de los infusorios haremos una pregunta peligrosa y difícil. ¿Qué hay de la vida del alma en los infusorios? El hecho de que el fisiólogo Engelmann, benemérito tambien por sus trabajos en el terreno de la ciencia de los infusorios, ha intentado atribuir á estos una facultad muy desarrollada del alma, nos obliga á esta pregunta. El citado naturalista observaba la division de retoños de vorticelas y el modo con que estos retoños buscaban ó encontraban á los individuos sedentarios de los arbolitos para aparearse con ellos. «Al principio, dice, los retoños vagaban por el agua con una rapidez bastante constante (unos 0<sup>m</sup>,006 á 0<sup>m</sup>,001 por segundo) y siempre girando sobre su eje longitudinal, avanzando por lo regular en línea bastante recta. Esto duraba de cinco á diez minutos ó más, mientras no sucediera algo de particular: despues se cambiaba de repente la escena. Al llegar casualmente cerca de una vorticela sedentaria, el retoño, cambiaba de direccion, se acercaba á la vorticela, pasando por encima de ella y examinándola en todas sus partes. Despues que este juego habia durado algunos minutos, siendo repetido en diferentes individuos sedentarios, el retoño se fijaba por lo regular en la extremidad superior, cerca del tallo. Al cabo de pocos minutos, el apareamiento estaba ya verificándose visiblemente.

»Otra vez observé un espectáculo mas notable aun en el concepto fisiológico, y especialmente psico-fisiológico. Un retoño libre se cruzó en el camino de una vorticela grande que con extrema rapidez nadaba por las gotas, y que de la manera acostumbrada habia abandonado su tallo. En el momento del encuentro (pues los animales no se tocaban) el retoño cambió de repente de direccion y siguió á la vorticela con grande rapidez. Entonces tuvo lugar una verdadera caza, que duró unos cinco segundos. Durante este tiempo el retoño se mantenía apenas la décimaquinta parte de un milímetro detrás de la vorticela, pero no la alcanzó, sino que la perdió de vista al hacer aquella una evolucion lateral repentina. El retoño continuó despues su propio camino con menos rapidez. Estos detalles son notables porque demuestran una percepcion fina y rápida, una decision de la voluntad enérgica y segura, y una inervacion (1) motora libre.»

El fisiólogo de Utrecht se inclina por lo tanto á encontrar en las vorticelas una facultad intelectual muy desarrollada, atribuyéndoles no solamente la sensacion, sino tambien la percepcion, la voluntad independiente y la ejecucion rápida de la voluntad fijada en un objeto determinado. Sería fácil observar tambien en otros infusorios acciones y hechos parecidos. En cuanto á la vorticela, me parece que existe una explicacion mucho mas sencilla para la caza descrita por Engelmann: el animal que nada delante produce un remolino que, arrebatando al segundo animal, le impele á seguirle. Mas difícil es el otro caso, que, sin embargo, no debe considerarse por sí solo, sino en cuanto concierne en términos generales á la sensacion y á la facultad de percepcion de los animales que carecen de nervios.

Hemos conocido en esta obra tantos ejemplos de la facultad intelectual de los animales superiores, que ha llegado ya

(1) La influencia sobre los órganos de movimiento que en los animales desarrollados se ejerce por los nervios sobre los músculos.

el caso de buscar una explicacion sobre los fenómenos correspondientes en el mundo de los animales desarrollados. En los pólipos ya se ha buscado en vano un sistema nervioso, y mas sencilla es, segun hemos visto y veremos aun, la estructura de los protozoos. Si hablamos del libre albedrío y de la voluntad de una hormiga, de un cefalópodo ó de un cangrejo, comparando sus acciones dirigidas á un fin determinado con las de un perro, de un mono y hasta de un hombre, lo hacemos con toda razon, porque todos aquellos vertebrados poseen un sistema nervioso que en sus partes aisladas sostiene la comparacion con el aparato nervioso y de los sentidos de los animales vertebrados y del hombre, y de cuyo sistema esperamos, por lo tanto, tambien manifestaciones parecidas. Sin entrar aquí en una disquisicion sobre la naturaleza y el ser del alma, creemos no encontrar oposicion alguna al designar el sistema nervioso como el órgano del alma. Allí, pues, donde encontramos nervios podemos deducir facultades intelectuales dependientes de la actividad de los nervios: precisamente por esto la vida animal presenta tan extraordinaria riqueza en sus manifestaciones.

¿Pero qué decir del alma de los animales que no tienen sistema nervioso? Aquí se nos presenta la misma dificultad que en la pregunta sobre el período desde el cual el animal joven que se desarrolla, ó el feto animal, tienen un alma; y resulta que no puede trazarse ningun limite entre las manifestaciones vitales en general y los fenómenos intelectuales, por lo que nada hemos logrado con la explicacion hace poco satisfactoria acerca del alma y su órgano. La comparacion con la revelacion del alma en el animal que ya está desarrollándose y en el feto humano, nos indica sin embargo que con mas razon la pregunta tendria que hacerse en un sentido inverso. ¿Dónde empiezan en el mundo orgánico las manifestaciones que deben designarse como intelectuales? En estos últimos tiempos se ha vuelto á poner sobre el tapete la antigua hipótesis de que las mas pequeñas partes de la materia, los átomos, tenían alma, sensacion y voluntad. Esto nos da una idea satisfactoria de lo que buscamos. La respuesta á nuestra pregunta se encontraría si tuviésemos un medio para distinguir los movimientos voluntarios del protoplasma de los organismos inferiores de nuestros protozoos, de los involuntarios. Llamamos involuntaria á la corriente del protoplasma en las celdas vegetales, porque suponemos que solo es una manifestacion de procesos químicos y físicos en el interior de la celda y la contestacion á irritaciones exteriores análogas, sin vestigio alguno de lo que segun nuestras experiencias llamamos sensacion, idea y conocimiento.

Tales movimientos se encuentran sin duda tambien en todos los grupos de los protozoos, segun lo demuestra el ejemplo de la gromia, de que mas adelante hablaremos. Estos movimientos se realizan sin embargo en su totalidad en determinadas acciones, por ejemplo, en la recepcion del alimento, para las que, segun las experiencias, en los animales mas desarrollados suponemos sensacion y voluntad. Olvidamos demasiado fácilmente que aquellas sensaciones, sentimientos de alegría y de enojo, son resultados de la circunstancia de que las impresiones que las originan se producen desde el exterior á un órgano particular, al centro del sistema nervioso, donde en cierto modo se renuevan y se transforman de una manera hasta ahora misteriosa en sensacion. Puedo suponer que el protoplasma de la gromia tiene gusto; pero no me adelanto mas en esta suposicion, y no puedo oponerme cuando un amigo de la animalidad de las plantas da á la recepcion del alimento el carácter de una accion reunida con un sentimiento agradable. Vemos sin embargo que en el reino de los proteos, al que sigue el de los infusorios, la irritabilidad del protoplasma y la facultad de con-

testar á diferentes irritaciones se efectúa de distinto modo. No es esta ocasion oportuna para establecer y fijar diferencias. Los infusorios nos presentan la division en la sustancia corporal, del todo uniforme aun para la vista en las clases inferiores de los proteos, tan desarrollada, que las fajas de protoplasma motoras nada tienen que ver ya con la masa digestiva. Poseen verdaderos órganos de movimiento y en ellos la irritabilidad ha aumentado de tal modo que propagan la irritacion casi con la misma rapidez que en los animales provistos de nervios. La contraccion de un arbolito de vorticelas muy ramificado se verifica á nuestra vista con la rapidez del rayo. Y sin embargo, la irritacion que en un instante se ha ejercido en un animal de la colonia, debe comunicarse por el tronco á todas las ramas, hasta á los animalitos que en sus puntas se hallan, antes de que la extraccion pueda verificarse.

¿Tienen las vorticelas en esta ocasion una sensacion, una especie de conocimiento? Nada afirmaremos ni negaremos en absoluto. Tienen que experimentar algo parecido á la sen-

sacion, y algo análogo al conocimiento debe desarrollarse en ellas despues del choque. Pero la composicion del cuerpo, la division del trabajo no se ha desarrollado aun en ellas de tal modo que la sensacion del golpe y tacto puedan separarse de una llamada sensacion muscular que no llega completamente al conocimiento de los animales. Una cosa parecida sucede en el sentido del gusto: por parte de los procesos que se verifican al recoger el alimento, podrá reducirse quizás en su tiempo á las leyes de la afinidad química. Tampoco el infusorio puede pasar de tal sensacion general, oscura y apenas perceptible; pero podemos suponer que los infusorios tienen, en un ejercicio particular de ciertos puntos de la capa epidérmica, ocasion para formar aparatos nerviosos sensibilísimos. Y esto sentado, entramos en el terreno de los seres, en los que segun opinion vulgar existe un alma. Comprendemos ahora por lo menos lo que esto quiere decir: el alma se desarrolla en la vida del individuo del mismo modo que durante el desarrollo histórico del mundo vivo en general se ha formado poco á poco de lo infinitamente pequeño.

#### QUINTO ORDEN

### ACINETAS—ACINETA

Los intervalos que se echan de ver en la serie de que venimos ocupándonos, se explican tambien porque á menudo tenemos que clasificar sistemáticamente géneros ó grupos mayores como «apéndices» de clases por lo demás bien limitadas. Esto quiere decir que las razones que se sacan del desarrollo y anatomía no bastan para dar como seguro un origen comun, aun que éste sea mas ó menos probable. En esta situacion nos encontramos respecto á los infusorios con el orden de las acinetas. Estos seres microscópicos están fijos por medio de un tallo y eligen como residencia á menudo otros animales acuáticos, tanto de mar como de agua dulce. El cuerpo prolongado en forma de maza ó redondeado, deprimido á menudo en su parte anterior, contiene un espeso protoplasma con un núcleo considerable y con un punto ó varios que afectan la formacion de vejiga y pueden compararse con las vejigas contráctiles de los infusorios. Tambien á causa del núcleo la afinidad con los infusorios podía suponerse como probable, aun que la semejanza en el animal desarrollado no pasa mas allá y es por lo demás bastante escasa.

Las acinetas, solo durante un corto período de vida libre en su juventud, poseen pestañas que desaparecen tan luego como los animales se han fijado, y entonces se desarrollan en estos unos finos apéndices, muy particulares, del protoplasma, por medio de los cuales y faltando la boca se verifica la recepcion del alimento. Estos apéndices se encuentran en forma de radios extensibles y retráctiles en la parte anterior del cuerpo, terminando en un botoncito que al igual de un disco chupador se fija en la presa y conduce el líquido absorbido hácia el interior de la acineta.

En una acineta encontrada cerca de Heligoland, R. Hertwig observó, además de los órganos chupadores descritos, unos hilos particulares con la extremidad puntiaguda. «Al llegar,

dice, un infusorio al alcance de los hilos, éstos se encorvan para agarrar su víctima, la que á su contacto se paraliza y muere poco á poco. Por medio de la contraccion de los hilos el cuerpo muerto es aproximado á la podófría, poniéndose en contacto con los tubos chupadores que son mas cortos. Esta se hincha con sus extremidades, fijándolas en la superficie del cuerpo de la presa. Su movimiento de extension y de retraccion aleja y acerca el infusorio muerto hasta que éste comienza á disminuir. Entonces se ha establecido una corriente desde el cuerpo del mismo hácia el interior de la podófría. Al alargar el tubo chupador los granitos del protoplasma del infusorio entran en aquel, que por medio de la retraccion los introduce en el organismo absorbente.»

Hertwig logró tambien observar exactamente el modo de propagarse de la acineta de Heligoland. Fórmase en la extremidad exterior, entre los tentáculos y los tubos chupadores, unas prominencias en cada una de las cuales penetra una escrescencia del núcleo. Estas escrescencias se convierten en retoños, cuerpos conchiformes planos, que por fin se separan, moviéndose perezosamente por medio de las pestañas.

Por lo regular no se alejan mucho del animal materno si desde luego no se fijan al lado del mismo, cubriendo á menudo á gran distancia los tubularios, en los que estas acinetas se encuentran con mas frecuencia. He tenido ocasion de observar al mismo animal en Nápoles.

Tambien estos animales están expuestos á la persecucion de numerosos enemigos. La podófría de Heligoland es perseguida por pequeños crustáceos, sobre todo por los anfípodos, y entre estos con preferencia por la voraz caprela. Además un infusorio hipotriquido que rápidamente se propaga, penetra en el punto que separa el tallo del cuerpo y en que, por lo tanto, está preservado de la accion de los tentáculos, al interior de la podófría y la destruye.



## RIZÓPODOS—RHIZOPODA

Nos hallamos, impulsados por nuestro deseo de observar á los animales marinos de las clases inferiores, en cualquier punto del litoral del Mediterráneo, y hace algunos días que tenemos en nuestra habitación un pequeño grupo de plantas con arena y cieno, sacadas de una roca poblada de algas y puestas en un gran vaso de cristal lleno de agua. Todos los animales grandes, visibles desde luego á simple vista, sacados con el cuidado posible por medio de una fina tenaza, se han extraído del agua, porque nuestras intenciones se dirigen con preferencia á la observacion de otros fenómenos. Examinando las paredes del vaso por medio del antejo de aumento nos hemos fijado en uno ú otro punto en un granito parduzco, y hasta observamos á los individuos mas grandes que están rodeados de una aureola de hilos ligeros. Hemos colocado con precaucion uno de estos cuerpos bajo el microscópio. La red de hilos ha desaparecido por lo pronto, pues está recogida en la cáscara oval, bastante elástica; pero con alguna paciencia vemos como vuelve á presentarse. Este animal es la *gromia oviforme*. De la siguiente descripción hecha por Max Schultze, uno de los conocedores mas excelentes de los rizópodos, resaltará claramente el carácter de estos seres particulares.

«Después de algun tiempo de tranquilidad completa salen de la sencilla y grande abertura de la cáscara unos hilos finos de una sustancia incolora y trasparente, compuesta de unos granos en extremo finos. Los hilos que salen primero buscan por medio del tacto un cuerpo sólido (aquí la pared del vaso) en el que se extienden longitudinalmente. Los primeros hilos son muy finos, pero pronto se presentan hilos mas anchos, los que al extenderse se ramifican, y haciéndose cada vez mas finos llegan á una longitud seis ú ocho veces mas grande que el cuerpo del animal. Cuando de este modo todos los hilos han salido de la abertura de la cáscara, cesan poco á poco de extenderse longitudinalmente; en cambio las ramificaciones son casi siempre mas numerosas, formándose una multitud de puentes que moviéndose de continuo, representan poco á poco una red de malla que á cada instante cambia de aspecto.» Debo consignar aquí que cuando el animal está en un sitio cómodo y tiene tiempo necesario, rodea poco á poco toda la superficie exterior de la cáscara de una delgada capa de la sustancia móvil.

«Allí donde en la periferia de la red del protoplasma, tal es el nombre que damos al débil tejido, se encuentran varios hilos, formándose á menudo de la sustancia que de continuo segrega, anchas placas, de las que en nuevas direcciones vuelven á salir otros hilos. Al observarlos mas minuciosamente se reconocen en ellos granitos movibles que salen del interior de la cáscara, avanzan bastante rápidamente á lo largo de los hilos hácia la periferia, y al llegar á la extremidad de los mismos, vuelven en direccion al cuerpo. Pero como al mismo tiempo nuevas masas de globulitos siguen siempre á cada hilo, preséntase una corriente ascendente y otra descendente. En los hilos anchos que contienen numerosos, globulitos, ambas corrientes se dejan reconocer siempre al mismo tiempo, mientras que en los hilos finos, cuyo diámetro es á menudo menor que el de los globulitos, estos no son tan numerosos. No se presentan aquí tampoco en el interior del hilo, sino que corren á lo largo de la superfi-

cie. Cuando uno de estos globulitos llega siguiendo su camino á un punto donde el hilo se divide, se para á menudo algun tiempo hasta que toma uno ú otro camino. Allí donde existe un puente entre dos hilos, los globulitos pasan tambien de uno á otro, sucediendo, á menudo, que una corriente centrípeta choca con una centrífuga y la obliga á retroceder. Tambien en el interior de un nido ancho se observa á veces como se para un globulito, vacila, y por fin retrocede.

»Los hilos se componen de una sustancia granulosa, siendo los granitos en extremo finos; no existe diferencia entre la piel y la sustancia. El movimiento de los globulitos que suben y bajan con regularidad, solo puede explicarse como producido por el ascenso y descenso de la sustancia contráctil que sale del interior de la cáscara, y sigue en una mitad del hilo una direccion centrífuga y en la otra una direccion centrípeta, llevando naturalmente consigo los globulitos mas grandes, por lo que venimos en conocimiento de la existencia de tal movimiento.

»Cuando los hilos en su camino se encuentran con un cuerpo que les parece necesario, como por ejemplo el alimento, se oprimen contra él y se extienden en su superficie, reuniéndose á los hilos vecinos y formando de este modo una capa mas ó menos compacta al rededor del cuerpo citado. En esta capa, lo mismo que en los hilos, cesa la corriente de los globulitos. Los hilos se encorvan, se contraen y se reúnen en una red espesa ó en anchas placas, hasta que la presa se ha acercado á la abertura de la cáscara, y por fin entra en la misma. Muy parecidos fenómenos se observan tambien cuando los hilos se recogen por una ú otra causa. Las corrientes regulares de los granitos se paralizan, los hilos se encorvan, sueltan la pared del vaso, se reúnen y llegan por fin, en forma de una sustancia orgánica descompuesta, á la abertura de la cáscara, en la que entran lentamente.»

La descripción de los hilos parecidos á un tejido de raíces que han dado á toda la clase el nombre de rizópodos, debe admitirse como verídica en todos sus detalles. Deducimos de ella que en estos animales, la misma sustancia citada es la que les procura el movimiento, la alimentacion y la sensacion. Los hilos al ponerse en contacto con un cuerpo extraño se contraen y se extienden como tentáculos. No es posible formarse una idea concreta de la sensacion, porque al simplificarse la organizacion, desaparecen los límites que determinan la sensacion, aunque sea en extremo débil, es decir, pura irritabilidad. En el interior de la cáscara de nuestra *gromia* solo existe una sustancia contráctil, en la que suelen presentarse vejigas variables: regularmente se encuentran en la parte posterior de la cáscara algunos núcleos esféricos que sin duda están en relacion con la propagacion.

El que no tenga ocasion de ver el juego maravilloso de la red de la *gromia*, hágase enseñar por persona práctica en el manejo del microscopio un sér congenérico del agua dulce, la *arsella*. En el estado desarrollado está rodeada de una cáscara parda no trasparente; el lado dorsal es convexo y el ventral deprimido, provisto en su centro de una abertura circular. El animal semeja un gracioso estuche. Por la abertura sale parte de la sustancia blanda en forma de cortos apéndices variables. Esta sustancia blanda tiene el valor de una

celda, porque contiene siempre un núcleo con globulitos, mientras que la cáscara representa la membrana de la celda. Los ejemplares jóvenes son transparentes, de modo que se pueden observar bien los cuerpos movibles del protoplasma. Entonces se ve tambien que el estuche pasa imperceptiblemente de una base uniforme á un estado en que parece componerse solo de granitos ó facetas pardas.

El mismo fisiólogo á quien mas arriba hemos oido deducir de ciertos hechos observados una vida intelectual muy desarrollada en los infusorios, se inclina tambien á atribuir á las arcelas una voluntad y actividad determinada. Engelmann observó que en las arcelas se presentaban bajo el microscopio burbujitas de aire en el protoplasma, por medio de las que los animales se mantenian en la superficie del agua, mientras que otros animales, abandonándolas, descendian hasta el fondo. Deduce de esto el fisiólogo citado la voluntad y facultades intelectuales del protoplasma. Tambien en este caso somos de otro parecer. No puede negarse que en el cuerpo de las arcelas se forman burbujas de gas, de las que dependen ciertas posiciones del cuerpo; pero la circunstancia, observada tambien por Engelmann, de que, no solamente en la cautividad, bajo el microscopio, se verifica este suceso, sino tambien en libertad, hubiera debido contribuir á darnos una explicacion menos imaginaria. Hemos de ponernos ante todo en relacion con las vejigas contráctiles de los infusorios que, segun se ha demostrado, dependen del oxígeno. Tambien las burbujas de gas de las arcelas proceden sin duda de procesos químicos y no debemos soñar en una actividad del alma voluntaria ó involuntaria.

De las arcelas á los amobos desnudos solo media un paso, por el que dejamos á un lado los rizópodos de concha. Al examinar con un buen microscopio el cieno de aguas estancadas ó el depósito de las infusiones, la vista se fija á menudo en pequeñas particulas mucosas, fijas, que en su conjunto se parecen á la sustancia blanda de las arcelas. La capa exterior es una sustancia trasparente y uniforme; en el interior se encuentran además del núcleo muchos granitos mas finos. La particula deja salir en uno ó en otro punto un apéndice del líquido, con el que se reúne despues el resto de la sustancia del cuerpo. De este modo vacila la sustancia líquida hácia una ú otra direccion, alimentándose de seres orgánicos mas pequeños que se digieren por el protoplasma.

A las *gromias* ó rizópodos provistos de una cáscara sencilla, llamados monotalamios, siguen en gran número los politalamios.

Su cáscara ó concha compuesta por lo regular de cal, y en algunos géneros tambien de sustancia de guijarro, se compone de varias ó numerosas cámaras que, por lo regular, solo están indicadas exteriormente. En algunas familias las cámaras se hallan unas á continuacion de otras en línea recta, en otras forman un conglomerado irregular, pero en la mayor parte parecen graciosas conchas de caracol. Así, por ejemplo, la gutulina comun, especie fósil, forma con pocas cámaras una circunvolucion parecida á un hélice. Una abertura que da salida á los apéndices, solo es visible en la última cámara: pero en el interior las cámaras están reunidas por aberturas parecidas.

De la disposicion espiralada resultan unas formas muy graciosas, á modo de los nautilidos y amonites, como la presenta, por ejemplo, la dendridina, igualmente fósil. Tambien este género pertenece al grupo con una abertura en la última cámara. Numerosos son los géneros en que las paredes de todas las cámaras están perforadas por finos agujeros, de los

que salen los apéndices variables y de cuya cualidad el grupo recibe el nombre de foraminíferos.

Disolviendo la cámara calcárea cuidadosamente en un ácido muy enrarecido, se logra á veces conservar ilesa la sustancia blanda. El protoplasma llena todas las cámaras, y los apéndices y finos hilos se extienden entonces de una á otra, notándose tambien un núcleo muy marcado.

De estos politalamios se han descrito 1,600 á 1,800 especies fósiles y vivas, pero este número debe reducirse mucho, porque se sabe ya que las mas de las supuestas especies son variedades. En su tamaño estos seres varían desde el diámetro de 0<sup>m</sup>,010 al de una moneda de á duro. Estas grandes formas pertenecen sin embargo todas á la familia fósil de los numulites.

Max Schultze dice hablando de los sitios en que se encuentran los monotalamios y politalamios vivos: «La multitud asombrosa de conchas de rizópodos en la arena de muchas costas marítimas, ha encontrado ya mas de un admirador. Yanos Plancio contó, en 1739, con ayuda de un antejo de poco aumento seis mil de estas conchas en una onza de arena de Rimini, á orillas del Adriático, y d'Orbingny indicó el número de las mismas en una cantidad grande de arena de las Antillas en unas 3,840,000.

»De una arena muy rica en conchas pequeñas, recogida en Molo-dei-Gaeta, separé por medio de un fino arnero todos los granitos que median mas de la décima parte de una línea, y al examinarlos con el microscopio, ví que el resto se componia de una mitad de conchas de rizópodos bien conservadas, y de otra de fragmentos de sustancias minerales y orgánicas, proporcion que, segun las noticias d'Orbingny, es difícil encontrar tan favorablemente. En un centígramo de esta fina arena conté 500 conchas de rizópodo, de lo que resultarian para la onza de 30 gramos 1,500,000. El número indicado por d'Orbingny es por lo tanto muy exagerado.

»Después de haber reconocido la abundancia de conchas de politalamios en la arena de la costa, nada tiene de extraño que vayamos en busca de individuos vivos en el fondo del mar, á poca distancia de aquella. Cerca de Ancona, donde en el puerto, lo mismo que á lo largo de la costa septentrional, existe una arena muy abundante en tales conchas, las he recogido en muchos sitios, hasta en la profundidad de 20 piés escasos y en cantidades de esta arena, conservándolas bastante tiempo en pequeñas botellitas. Sin embargo, nunca salia del depósito un animal vivo, aproximándose á la pared de vidrio, y el exámen de la arena demostraba que solo pocas de las conchas, existentes en gran número, contenian aun restos de una sustancia orgánica. Pero en una pequeña isla pedregosa y cubierta de algas, situada al sur del puerto, pesqué á poca profundidad de la superficie del agua, y hasta en sitios que acaso se quedaban secos en la marea baja: separando del cieno las partes animales y vegetales mas ligeras, ví al cabo de algunas horas numerosos rizópodos que reptaban por las paredes del cristal, y el exámen del depósito presentaba casi todos los politalamios vivos y llenos de una sustancia orgánica. Experiencias parecidas hice tambien cerca de Venecia. El exámen de la arena del Lido, aun cuando la habia recogido á alguna distancia de la costa, no me proporcionó nunca individuos vivos, mientras que el cieno de las lagunas mezclado de algas, despues de estar limpio de restos orgánicos que fácilmente se descomponen, me facilitó numerosos rotalios, miliólidos y *gromias* vivos. Los rizópodos del mar parecen, por lo tanto, fijar su residencia con predileccion en los sitios donde una rica vegetacion les preserva del ímpetu de las olas, ofreciendo á sus tiernos órganos un apoyo seguro para fijarse. Aquí encuentran al mismo tiempo un alimento abundante en los diátomos é infusorios que siempre