

multiplicación de los individuos por el desarrollo de botones tanto como por generación ovípara; de lo cual resulta que á menudo nacen los individuos unos de otros permaneciendo unidos entre sí, y constituyen masas animadas de aspecto fitoideo (fig. 201).

Los moluscoideos se subdividen en dos clases, según que tengan el aparato respiratorio encerrado en la cavidad bucal, ó

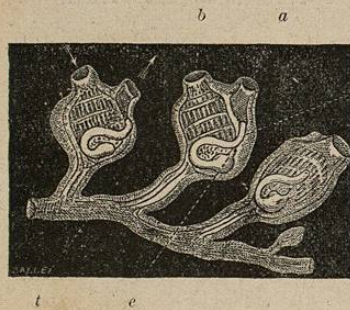


Fig. 201. — Ascidias sociales¹.

constituído por una corona de largos tentáculos labiales. Los primeros se designan con el nombre de *Tunicados* (fig. 201); los segundos forman la clase de los *Bryozoos*. Los moluscos propiamente dichos difieren entre sí por caracteres cuya importancia es todavía considerable. Así, en unos se hallan muy alejados los ganglios cefálicos de los ganglios abdominales; no existe cabeza distinta, no se percibe ninguna traza de órganos especiales para los sentidos; los órganos del movimiento son imperfectísimos, y el cuerpo está envuelto por pliegues cutáneos parecidos á telas, y protegido exteriormente por una concha bivalva (fig. 200). Los mejillones, mactras, tridacnas, etc., se hallan organizados de esta manera.

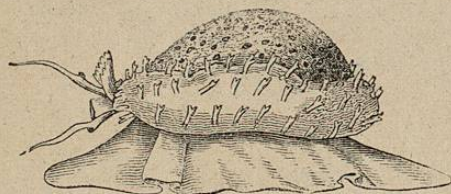


Fig. 202. — Porcelana (*Cyprea*).



Fig. 203. — Concha de paludina.

Otros moluscos, como los caracoles, limneas (fig. 185) y porcelanas (fig. 202), tienen cabeza distinta; sus ganglios nerviosos

¹ Ascidias del género *Porophora*: — *b*, boca; — *e*, estómago; — *i*, intestinos; — *a*, ano; — *t*, cordón común. Las flechas indican la dirección de la corriente de agua que sirve para su respiración.

se hallan por lo general muy aproximados unos de otros y agrupados al rededor del esófago; tienen ojos; la faz inferior del cuerpo está ocupada por un órgano carnudo que sirve para la locomoción; en fin, la parte superior está ordinariamente protegida por una concha que nunca es bivalva y que presenta casi siempre la forma de un cono más ó menos arrollado en espiral (fig. 203).

Otros todavía, provistos de cabeza distinta como los precedentes, tienen de cada lado del cuello especies de alas membranosas que les sirven de remos para la natación (fig. 204).

En fin, también los hay que tienen en la cabeza largos apéndices contráctiles y prehensiles, que desempeñan á la vez las funciones de pies y de brazos (fig. 205), que tienen el sistema nervioso más desarrollado que los demás animales del mismo tipo, y que de ordinario se halla sostenido su cuerpo por una especie de concha interior.

Estos diversos modos de conformación sirven de base á la división de los moluscos propiamente dichos en cuatro clases, desig-



Fig. 204. — *Hyala*.

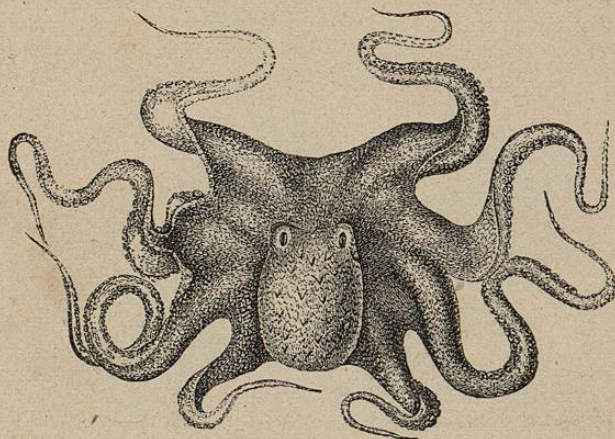


Fig. 205. — Pulpo común (*Octopus vulgaris*).

nadas con los nombres de *Acéfalos*, *Gasterópodos*, *Pterópodos* y *Cefalópodos*. La ostra puede servirnos de ejemplo de la primera

de estas divisiones, esto es, de la clase de los acéfalos; el caracol pertenece á la clase de los gasterópodos; la hyala (fig. 204) á la de los pterópodos, y el pulpo (fig. 205) al grupo de los cefalópodos.

§ 382. Finalmente, el cuarto y último tipo del reino animal, el de los zoófitos, comprende del mismo modo seres muy variados y se divide con arreglo á esto en varias clases. En uno de estos grupos, llamado clase de los *Equinodermos*, se halla el cuerpo

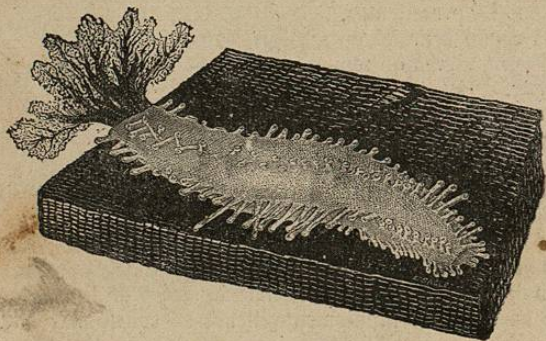


Fig. 206. -- Holothuria.

dispuesto para arrastrarse sobre la arena o rocas del fondo del mar, y, para esto, tiene la superficie provista de numerosos apen-



Fig. 207. -- Pólipo del coral.



Fig. 208. -- Ithizostoma.

dicillos prehensiles: la envoltura tegumentosa presenta también una consistencia considerable y á menudo es de dureza pétreo. Las estrellas de mar, de que ya hemos hablado (fig. 179), y las

holothurias (fig. 206) presentan este modo de conformación, que se encuentra también en los erizos, etc.

En un segundo grupo, formado por los *Acalefos*, el cuerpo es al contrario enteramente gelatinoso y dispuesto sólo para nadar. Las medusas (fig. 208), que flotan en el mar, y que frecuentemente son lanzadas por las olas á las playas arenosas de nuestro litoral, sirven de ejemplo para esta clase de zoófitos.

En una tercera clase, la de los *Coralarios* ó *Pólipos* propiamente dichos (fig. 209) no existe ya ningún órgano de locomo-



Fig. 209. -- Rama de coral.



Fig. 210. -- Polipero del género cariofilia.



Fig. 211. -- Esponja.

ción; el animal está destinado á vivir adherido al suelo, y su boca se halla rodeada de tentáculos movibles (fig. 207) con los cuales toma del agua los corpúsculos necesarios para su nutrición. Por lo general, una parte de sus tegumentos se osifica de cierta manera constituyéndole una especie de cavidad calcárea ó córnea (fig. 210), y, en la mayor parte de los casos también los individuos nacen de botones en la superficie del cuerpo de otros, no se desprenden de él, y constituyen juntos masas animadas y de

formas variadas, que por lo general presentan el aspecto de una planta ramosa cargada de flores.

Las actinias, ó anémonas de mar (fig. 188), pertenecen á esta clase; lo mismo sucede con los animales del coral (fig. 207 y 209), las cariofilias (fig. 210), etc. Igualmente que en los acalefos hace las veces de estómago la cavidad general del cuerpo. Designanse con el nombre común de *calentéreos* todos los zoófitos que se hallan formados de este modo.

Un cuarto grupo nos presentan los *Espongiarios*, animales singulares que, en la primera edad, tienen forma oval, nadan libremente ayudados por pestañillas vibrátiles que cubren la superficie de su cuerpo, y se parecen á las larvas de los acalefos y de los pólipos; pero no tardan en fijarse, y no solamente pierden entonces la sensibilidad y el movimiento, sino que se deforman hasta el punto de no parecerse á nada de lo que existe en el resto del reino animal (fig. 211).

En conclusión, la mayor parte de los naturalistas incluyen también en el tipo de los zoófitos un quinto grupo compuesto de multitud de seres pequeñísimos que se presentan en las aguas corrompidas, y que han recibido el nombre de *animálculos infusorios* (fig. 212). Muévense por medio de pestañillas vibrátiles,

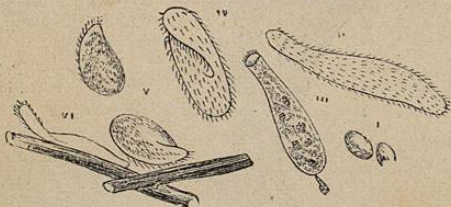


Fig. 212. — Infusorios¹.

y por lo general se parecen mucho á las larvas de los espongiarios, de los pólipos y de los acalefos, pero no cambian de forma al crecer y son notables por su reproducción escisipara.

Hasta hace pocos años se confundían estos pequeñísimos seres con los rotatorios, con el nombre común de *animálculos microscópicos* ó de infusorios; y, para distinguirlos, se les llamaba á menudo *infusorios pestañosos* ó *poligástricos*. Por lo demás aun no se halla bien determinado el lugar que deben ocupar en nuestras clasificaciones zoológicas.

¹ Diversos infusorios pestañosos vistos por el microscopio: — I, monadas; — II, trachelius anas; — III, enquelida representada en el momento en que lanza materia fecales; — IV, paramécia; — V, kolpoda; — VI, trachelius fasciolar marchando sobre vegetales microscópicos.

REINO ANIMAL.

Tipo 1.^o
OSTEOZOOS
ó
A. VERTEBRADOS.

Esqueleto interior: Sistema nervioso cerebro-espinal. Los órganos de la vida de relación simétricos con relación a un plano medio recto

VERTEBRADOS ALANTOÍDEOS.

Respiración pulmonar desde el nacimiento: nunca branquias. Feto provisto de alantoides y amnios.

VERTEBRADOS BRANQUIALES ó ANALANTOÍDEOS.

Respiración branquial en la primera edad, ó aun durante toda la vida. No hay alantoides ni amnios.

Organos de lactación. Sangre caliente. Circulación completa y corazón de cuatro cavidades. Respiración pulmonar simple. Lóbulos del cerebelo reunidos por una protuberancia anular. Quijada inferior articulada directamente con el cráneo. Cuerpo ordinariamente cubierto de pelos. Vivíparos.

CLASES: EJEMPLOS:

MAMÍFEROS. (Hombre. Mono. Perro. Caballo. Ballena.)

No hay órganos de lactación. Encéfalo sin protuberancia anular. Quijada inferior unida al cráneo por uno ó dos huesos intermedios. Ovíparos.

AVES. (Águila. Gorrion. Gallo. Avestruz. Pato.)

Circulación incompleta; corazón dividido ordinariamente en tres cavidades. Sangre fría. Cuerpo cubierto de escamas.

REPTILES. (Tortuga. Lagarto. Culebra.)

Pulmones en el adulto. Cuerpo desnudo. Metamorfosis en la primera edad. Corazón de tres cavidades.

BATRACIOS. (Rana. Salamandra. Proteo.)

No existen pulmones, ni metamorfosis. Corazón de dos cavidades. Cuerpo ordinariamente cubierto de escamas.

PECES. (Perca. Carpa. Anguila. Raya. Tiburón.)

Cuerpo compuesto de cabeza, tórax y abdomen distintos, y con tres pares de patas. Traqueas. Sistema vascular casi nulo.

INSECTOS. (Saltón. Langosta. Abeja. Mariposa. Mosca.)

Respiración aérea que se verifica por traqueas ó bolsas pulmonares.

Cuerpo compuesto de cabeza y de una serie de anillos toraco-abdominales. Veinte y cuatro pares de patas ó más. Traqueas. Sistema vascular poco desarrollado.

MIRIÁPODOS. (Escolopendra. Yula.)

ARTHROPODOS ó A. ARTICULADOS.

Cuerpo provisto de órganos de locomoción articulados. Sistema ganglionar muy desarrollado.

Cabeza confundida con el tórax. Cuatro pares de patas. Unas veces traqueas, otras bolsas pulmonares. Sistema vascular por lo general bastante desarrollado.

ARÁCNIDOS. (Araña. Escorpión. Falangia. Mita.)

No existe esqueleto interior: pero si por lo general un esqueleto tegumentoso compuesto de anillos móviles. No hay eje cerebro-espinal. Sistema nervioso central compuesto ordinariamente de una serie de ganglios unidos por pares en la línea media del cuerpo, de modo que rodean al esófago y constituyen una larga cadena derecha. Los diversos órganos simétricos con relación a un plano medio recto.

Tipo 2.^o
ENTOMOZOOS
ó
A. ANILLADOS.

Respiración acuática que se efectúa por branquias ó por la piel. Aparato vascular muy desarrollado. Por lo general, cinco ó siete pares de patas.

CRUSTÁCEOS. (Centolla. Cangrejo. Esquilla. Camarón. Cirrópodos.)

Respiración casi siempre branquial. Sangre casi siempre de color. Sistema nervioso bien distinto que forma una cadena ganglionar media. En general tubérculos sedáceos que sirven de patas.

ANÉLIDOS. (Nereida. Serpul. Lombr. terrestre. Sanguijuel.)

GUSANOS.

Cuerpo desprovisto de órganos de locomoción articulados. Sistema ganglionar poco desarrollado ó rudimentario.

No existen pestañas vibrátiles exteriores. Cuerpo cilíndrico sin órganos locomotores y sin divisiones anulares distintas. Tubo digestivo simple y abierto por sus dos extremidades (Parásitos).

HELMINTOS. (Ascárides. Strongles.)

Pestañas vibrátiles en dos lóbulos situados a los lados de la cabeza. Cuerpo anillado. Canal digestivo tubular y abierto por sus dos extremidades.

ROTATORIOS. (Rotíferos. Braquiones.)

Respiración cutánea ó incierta; sangre incolora casi siempre. Sistema nervioso más ó menos rudimentario y lateral; jamas cadena ganglionar media.

TURBELARIOS. (Nemertes. Planarios.)

Una ó varias ventosas que constituyen órganos de fijación. Cuerpo aplanado. Aparato digestivo por lo general ramoso y sin abertura anal (Parásitos).

TREMATOÍDEOS. (Fasciola.)

Organos de locomoción dispuestos al rededor de la boca, y con forma de tentáculos ó de brazos.

CEFALÓPODOS. (Pulpo. Sepia.)

Organos de locomoción dispuestos a cada lado del pescuezo, y con forma de remos nadadores.

PTERÓPODOS. (Hyala. Clio.)

Un órgano de locomoción que ocupa la faz inferior del cuerpo y que tiene la forma de un pie ó disco carnudo.

GASTERÓPODOS. (Caracol. Bocina. Porcelana.)

Sin cabeza distinta. Concha bivalva.

ACÉFALOS. (Ostra. Almeja. Sotén.)

Tipo 3.^o
MALACOZOOS
ó
MOLUSCOS.

No existe esqueleto articulado interior, ni esqueleto anular exterior. Cuerpo unas veces desnudo, y otras revestido de una concha. Sin eje cerebro-espinal. Sistema nervioso compuesto de ganglios cuya reunión forma un collar esofágico, pero que nunca constituye una larga cadena media recta. Los principales órganos simétricos con relación a la línea media ordinariamente encorvada.

MOLUSCOS propiamente dichos.

Sistema nervioso compuesto de muchos ganglios reunidos por cordones medulares. Generación ovípara solamente.

Cabeza distinta provista de diversos apéndices y de ojos por lo general. De ordinario, concha univalva (jamás bivalva).

CEPHALÓPODOS. (Pulpo. Sepia.)

MOLUSCOÍDEOS.

Sistema nervioso rudimentario ó ninguno. La reproducción se efectúa en general por botones lo mismo que por huevos.

Respiración que se verifica por branquias inferiores. No existen tentáculos protráctiles al rededor de la boca. Sistema vascular y corazón.

TUNICADOS. (Ascidias. Biforos.)

Respiración que se verifica por branquias exteriores que constituyen al rededor de la boca una corona de tentáculos pestañosos y protráctiles. No existe sistema vascular ni corazón.

BRYOZOOS. (Plumetella. Flustros.)

Animales conformados para la reptación. La superficie del cuerpo ordinariamente cubierta de tentaculillos terminados por ventosas. En general, ano opuesto a la boca. Tegumentos a menudo muy duros y con frecuencia armados de espinas.

EQUINODERMOS. (Holothuria. Asterias. Erizos.)

Animales conformados para nadar. Cuerpo por lo general ensanchado en forma de disco ó de saco contractil. Tejidos blandísimos y de apariencia gelatinosa. Ano reemplazado por poros ó por la boca misma.

ACALEFOS. (Medusas. Beroes.)

Tipo 4.^o
ZOOFITOS.

En general no existe esqueleto articulado interior ni exteriormente. Sistema nervioso rudimentario ó ninguno. Los diversos órganos están dispuestos de manera más ó menos radial con relación a un eje ó punto central, ya en estado adulto ó en la primera edad solamente.

RADIARIOS ó A. RADIADOS.

Cuerpo que presenta disposición radial muy pronunciada, ya en su conjunto, ya en sus principales partes. Casi siempre apéndices prehensiles, tales como tentáculos dispuestos en corona al rededor de la boca.

Animales sedentarios, que viven casi siempre adheridos al suelo y sin órganos especiales para la locomoción. Cavidad digestiva que presenta un solo orificio. Individuos agregados por lo general y cubiertos por una capa córnea ó calcárea.

PÓLIPOS ó CORALIARIOS. (Actinia. Coral. Hidra.)

SARCÓDIARIOS ó PROTOZOOS.

Cuerpo que presenta disposición esférica mas bien que radial y que se deforma a menudo con los progresos de la edad. Casi nunca apéndices prehensiles. Organismo sencillísimo y constituido principalmente por sarcoda.

Forma general parecida a la de un esferoide, lo mismo en estado adulto que en la primera edad. Ordinariamente pestañillas vibrátiles ó apéndices flabelformes que sirven para la natación. Cuerpo con una ó más cavidades interiores que hacen de estómagos.

INFUSORIOS propiamente dichos. (Vólvores. Enquélido. Mónadas.)

Forma general esferoidal en la primera edad solamente, volviéndose después irregular ó indeterminada. Pocos ó ningunos indicios de sensibilidad ni de movimientos de locomoción en el estado adulto. Cuerpo cruzado por canales y sostenido por espinillas de naturaleza córnea, calcárea ó silicea.

ESPONGIARIOS. (Esponjas. Espongilla.)

<p>Tipo 1.º OSTEOZOOS ó A. VERTEBRADOS.</p>	<p>Esqueleto interior. Sistema nervioso espinal. Los órganos de la vida en relación simétrica á un eje medio recto . . .</p>
<p>MOLUSCOS.</p>	<p>gico, pero que constituye una cadena media . . . Los principales órganos simétricos en relación á la línea de simetría ordinariamente e . . .</p>
<p>Tipo 4.º ZOÓFITOS.</p>	<p>En general no tiene esqueleto articulado interior ni exterior. Sistema nervioso rudimentario. Los diversos órganos están distribuidos de manera simétrica ó radial en relación á un eje ó centro central, ya en el adulto ó en la juventud solamente . . .</p>

Tales son los caracteres más marcados de los principales tipos orgánicos que nos presenta el reino animal; el bosquejo que acabamos de presentar basta para dar una idea general de las modificaciones introducidas por la naturaleza en la estructura de los seres animados; pero si á esto limitásemos su estudio, no tendríamos sino nociones muy incompletas, y necesitamos ahora examinar con más atención cada una de las grandes divisiones que corresponden á dichas diferencias fundamentales. Antes de entrar en estas consideraciones, creemos no obstante que debemos detenernos todavía algunos instantes en la distinción de tipos y clases, á fin de resumir, en forma de cuadro sinóptico, las bases de la clasificación zoológica tal como acabamos de exponerlas (Véase el *cuadro adjunto*).

NOCIONES

SOBRE LA ORGANIZACIÓN DE LOS ANIMALES PERTENECIENTES Á LAS DIVERSAS CLASES DEL REINO ANIMAL.

TIPO PRIMERO.

ANIMALES VERTEBRADOS

§ 383. LOS ANIMALES VERTEBRADOS¹, llamados así á causa de su esqueleto interior del cual forman las vértebras la parte más esencial, son los de facultades más variadas y perfectas de todos los seres animados; y, como puede preverse, según el principio que hemos establecido relativamente á la división del trabajo en la economía animal (§ 346), son también los que poseen órganos más numerosos y más complicados.

La existencia de un armazón sólido en el interior del cuerpo les permite llegar á un tamaño que los animales articulados, los moluscos y los zoófitos no alcanzan jamás; y la naturaleza de este esqueleto, cuyas piezas se hallan todas ligadas entre sí, da á sus

¹ En este boceto del tipo general del animal vertebrado, no hemos tenido presente al género *amphioxus*, cuya organización es sencillísima: pues en este extraño ser afín de los peces, faltan la mayor parte de los caracteres propios del tipo. Púedesele llamar *subvertebrado*.