

APARATOS ORGÁNICOS

La hipótesis de la evolución implica una verdad que ha sido demostrada sin su concurso; tal es la de que todos los animales, por diferentes que al fin se hagan, empiezan su desenvolvimiento de una manera análoga. Los primeros cambios de estructura, una vez salvados en conjunto por todos los tipos divergentes, se repiten en los primeros cambios que sufren todos los nuevos individuos de cada tipo. Salvo algunas excepciones, sobre todo entre los parásitos, es ésta una ley general reconocida.

Podemos esperar que volveremos á hallar entre los organismos sociales, el parecido de este método de desenvolvimiento común á todos los organismos, y esta esperanza no será defraudada.

En los *Primeros principios*, §§ 149-152, y en los *Principios de biología*, §§ 287-9, hemos descrito las diferenciaciones orgánicas primarias que se forman, para corresponder á las diferencias primarias de condiciones en las partes, esto es, las internas y las externas. Desdénando las fases primitivas, pasemos á las que nos muestran en sus más simples formas los aparatos orgánicos resultantes de estas diferenciaciones.

Las unidades agregadas que componen el *coelenterato* más inferior, han acabado por ordenarse de manera que existe en él una capa exterior formada de estas unidades que se halla expuesta directamente al medio ambiente con sus habitantes, y una capa interior que tapiza la cavidad digestiva que no se halla expuesta directamente sino al contacto de las sustancias alimenticias. De unidades de la capa exterior es de lo que se han formado los tentáculos que agarran los animaculos, y los aparatos urticantes desde los cuales son lanzadas ténues armas contra enemigos mayores. Las unidades de la capa interior son las que vierten el disolvente que prepara los alimentos para la absorción que ellas afectarán en seguida para el entretenimiento de sí mismas, á la vez que para el del resto del organismo. Nosotros vemos aquí en su primer origen la distinción fundamental que se encuentra en toda la extensión del reino animal, entre las partes externas que tienen que ver los seres del medio ambiente, la presa, los enemigos, etc., y las partes internas que utilizan en provecho del cuerpo entero las sustancias primitivas de que las partes externas se han apoderado.

En los *coelenterata* superiores se halla una complicación. En lugar de dos capas simples de unidades, hay dos capas dobles, y entre éstas un espacio. Este espacio, separado en parte del estómago, en los animales de este género, se separa de él enteramente en los tipos más elevados. Entre estos últimos, la capa doble externa forma la pared del cuerpo; la capa doble interna limita la cavidad alimentaria, y el espacio que las separa, que contiene las materias nutritivas absorbidas, constituye el saco previsceral. Aunque las dos capas simples descritas más arriba, con el protoplasma que las separa, sean tan solo *análogas* de los aparatos internos y externos de los animales superiores, estas dos capas dobles, con la cavidad interpuesta, son *homólogas* de los aparatos externos ó internos de los animales superiores. En efecto, en el decurso de la evolución, esta doble capa da nacimiento al esqueleto, al aparato nervo-muscular, á los órganos de los sentidos, á los órganos protectores, etc., mientras que la doble capa interna se convierte en el canal alimentario con los numerosos órganos que á él se unen y que absorben casi toda la cavidad del cuerpo.

Se encuentran en la evolución de los organismos sociales fases primitivas, en principio análogas. Cuando de tribus inferiores no diferenciadas en absoluto pasamos á tribus que las siguen inmediatamente, hallamos clases de dueños y de esclavos, dueños que con el oficio de guerreros llenan las funciones ofensivas y defensivas de la tribu, y están por ello principalmente en relación con las fuerzas circunstantes, y esclavos que llenan las funciones internas para el entretenimiento general, primeramente de sus dueños y de ellos mismos en segundo lugar. Naturalmente, esta semejanza es en un principio vaga. Cuando una tribu vive de animales salvajes sobre todo, la clase dominante, guerreros y cazadores á la vez, desempeña un gran papel en la función, consistente en procurarse alimentos, el pequeño número de cautivos hechos en la guerra forma una clase sujeta que se ocupa de la parte de la función de entretenimiento que exige menos habilidad pero que es la más laboriosa. A medida que la sociedad pasa al estado agrícola, la diferenciación se vuelve más apreciable. Si miembros de la clase dominante, vigilando el trabajo de sus esclavos en los campos, toman parte en él algunas veces, si los jefes más miserables, y algunas veces los más grandes, se ocupan de él, no por ello la clase sujeta deja de ser la que tiene el más inmediato contacto con la alimentación, y la clase dominante, que más se aleja de ella, no tiene sino la función directriz en lo que concierne á las acciones internas, mientras que en la relativa á las acciones externas, las acciones ofensivas y defensivas, tiene á la vez el papel ejecutivo y el de director.

Una sociedad que de este modo se compone de dos capas en contacto in-

mediato, se complica también por la producción de grados en cada capa. A las tribus pequeñas les basta la estructura que acabamos de describir; pero en las poblaciones formadas de agregados de tribus, que necesariamente poseen agencias gubernamentales y defensivas más desarrolladas, acompañadas de agencias industriales más desenvueltas que las mantienen, las capas superior e inferior no tardan en sufrir una diferenciación interna. La clase superior, además de las distinciones de menor importancia de las casas o familias, da nacimiento a una clase suplementaria de individuos unidos a la persona y que son en su mayor parte guerreros; mientras que la clase inferior se separa en dos capas, siervos y hombres libres. Muchas sociedades malasio-polinésicas nos ofrecen ejemplos de este estado social. Entre los Africanos orientales, los naturales del Congo, los negros de la costa de Guinea, y los negros del interior, observamos la misma subdivisión general; un rey con sus parientes, la clase alta, el pueblo ordinario y los esclavos. Los dos primeros órdenes con las personas que de ellos dependen realizan las funciones oficiales de la sociedad, y las otras dos las funciones de géneros relativamente separados que suministran al cuerpo social todo lo que es necesario a la vida.

En los organismos así individuales como sociales, después que los aparatos externos e internos se han separado distintamente uno de otro, se forma un tercer aparato colocado entre los dos primeros y facilitando su acción combinada. La dependencia mutua de las partes primariamente diferenciadas, da pie a pensar que existen entre ellas medios de comunicación; y en la medida en que cada una de las mismas se desarrolla, es necesario que el aparato destinado al cambio de los productos y de las influencias, se desarrolle también. Vemos que en efecto es así.

En el celanterato inferior del que hemos hablado primeramente, que consiste en dos capas, una interior y otra exterior, separadas por el protoplasma, la sustancia nutritiva que los miembros de la capa interior han absorbido sacándolos de la presa árida por los miembros de la capa exterior, es transmitida a éstos casi directamente. Pero no sucede así en los celanteratos superiores. Entre la pared de doble capa que envuelve el cuerpo y la cavidad alimentaria a doble capa, hay ahora un saco previsceral en parte separado; y este saco sirve de depósito a las sustancias digeridas, de las cuales los tejidos circunstantes toman su parte de nutrición preparada. Hé aquí el rudimento del aparato de distribución. Más arriba, en la escala animal, en los moluscos por ejemplo, este saco previsceral, enteramente cerrado, tiene dos ramificaciones que recorren el cuer-

po llevando la sustancia nutritiva a los principales órganos; y se vé en el centro del saco un tubo contractil que, por pulsaciones producidas de tiempo en tiempo, causa movimientos irregulares en el fluido nutritivo. Nuevos progresos se revelan por la prolongación gradual y las ramificaciones de este aparato, hasta que a fuerza de divisiones y subdivisiones se forma un sistema de vasos sanguíneos, al paso que su centro se transforma en corazón. Mientras este cambio progresa la nutrición prestada a los órganos alimentarios, se distribuye por los órganos vasculares a los órganos externos e internos en proporción de sus necesidades. Evidentemente este aparato de distribución debe nacer entre los dos aparatos preexistentes; y se complica y ramifica a proporción que las partes a las cuales lleva materiales, se hacen más lejanas, más numerosas y cada una más complicada.

Lo mismo sucede en las sociedades. Los tipos inferiores no tienen aparato de distribución; nada de caminos, nada de comerciantes. Las dos clases primitivas se tocan. Los esclavos que posee un miembro de la clase dominante viven en relación directa con él y le transmiten sus productos sin necesitar de la intervención de otro agente; cada familia se basta; las familias no tienen, pues, necesidad de hacer cambios entre sí. Aun después que estas divisiones primarias se han subdividido en partes, mientras que el agregado social no es más que una reunión de tribus en la que cada una ejerce las actividades productivas, apenas se ven en él indicios de un sistema distribuidor. En él tienen lugar de tiempo en tiempo asambleas en las que se operan los cambios. Pero como la consolidación progresiva de estas tribus hace posible la localización de las industrias, no se tarda mucho en ver aparecer un aparato especial para la transmisión de las mercancías, ya un buhonero aislado, ya caravanas de mercaderes; en fin, cuando hay caminos, todo un aparato de comerciantes al por mayor y al por menor derramado por toda la superficie del país.

Hay, pues, analogía entre esos tres grandes aparatos en ambas clases de organismos. Añadamos que se forman en el organismo social en idéntico orden que en el organismo individual y por las mismas razones.

Una sociedad vive absorbiendo materiales suministrados por la tierra, esto es, materias minerales empleadas como materias de construcción, como combustible, etc.; materias vegetales que se hacen brotar del suelo para sacar de ellas alimentos y vestidos; materias animales elaboradas por las plantas con o sin el auxilio humano. La capa inferior de la sociedad se dedica a recoger estos materiales y a transmitirlos a los agentes que las introducen en la corriente ge-

neral de las mercancías; la parte superior de esta capa inferior se ocupa en la elaboración de ciertos materiales en los talleres y fábricas antes que aquellos vayan á los consumidores. Tampoco se puede negar que las clases ocupadas en trabajos manuales desempeñan el mismo papel en la función del entretenimiento social que el de los elementos de las superficies alimentarias en el entretenimiento del cuerpo viviente.

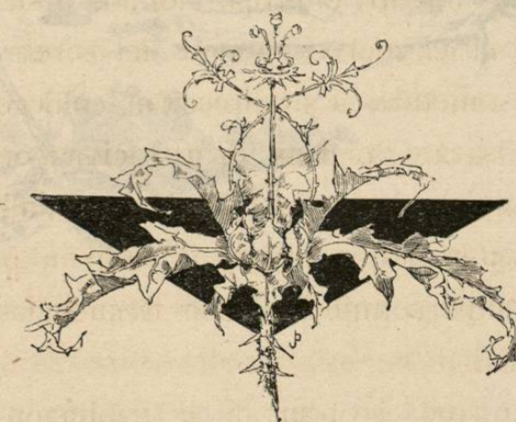
No es ménos cierto que la clase entera que se dedica á comprar y vender artículos de toda clase en una escala más ó ménos grande, y á echarlos en los canales que se forman poco á poco y que los llevan á todos los distritos, á todas las poblaciones y al alcance de la mano de todos los individuos, lo cual les permite reparar el desgaste causado por la acción, esta clase llena, por medio de estos canales, una función esencialmente parecida á la que realiza en un cuerpo viviente el sistema vascular, que lleva á todo órgano y á toda unidad una corriente de sustancias nutritivas proporcionada á su actividad.

Se vé también que si en el cuerpo viviente, el cerebro, los órganos de los sentidos y los miembros sometidos á su dirección, colocados á distancia de las superficies alimentarias, sacan de ellas su nutrición por medio de los canales tortuosos del aparato vascular, las partes de la sociedad que tienen la autoridad muy distantes de las partes que trabajan, reciben por un mecanismo de distribución, extremadamente complicado con frecuencia, los que necesitan de los artículos de consumo.

Se vé bien igualmente que el orden de la evolución es necesariamente el mismo en ambos casos. En un animal á la vez muy pequeño y muy activo, la hidra por ejemplo, hasta que la nutrición pase directamente de la capa interna á la externa por absorción. Pero á medida que los órganos externos volviéndose más activos gastan más, no les basta ya para compensar sus pérdidas, recibir la influencia de los tejidos circunstantes por simple absorción; y cuanto más grande se hace, y cuanto más distantes se hallan las partes que preparan la materia nutritiva, de las que consumen, más se hace sentir la necesidad de los medios de transporte. Mientras los dos aparatos primitivos no se han separado profundamente uno de otro, este tercer aparato carece de función; y cuando los dos aparatos primitivos aparecen, no podrían estender mucho su desarrollo sin que el tercer aparato sufriese un desarrollo correspondiente. En la evolución del organismo social sucede lo mismo. Cuando existe una clase de dueños y una clase de esclavos en contacto directo con aquélla, no hay lugar para un aparato de transporte. Pero en una sociedad más vasta, dividida en clases que ejercen funciones legisladoras diversas y en la que diversas loca-

lidades se hallan ocupadas por industrias diferentes, no solo hay lugar para un aparato de transporte, sino que esta sociedad no puede ensancharse ni complicarse sino á condición de que este aparato progrese en la misma proporción.

Ahora que conocemos las relaciones que unen estos tres grandes aparatos, estudiemos la evolución de cada uno de ellos en sí mismos.



CAPÍTULO II.

Las partes que obran la alimentación en un cuerpo viviente y las que obran industrias productivas en el cuerpo político, constituyen el aparato productor de entretenimiento, el entretenimiento de su propio cuerpo. Estas partes se distribuyen en conformidad á ciertas leyes comunes á los organismos individuales y á los organismos sociales, que gobiernan la vida general y la que se refiere á la localización de sus divisiones.