

ofrece, cuando se refleja al sol, un aspecto verdaderamente magnífico. Los bordes de la faja están orlados de pestañas. La forma, de por sí elegante, del animal, gana mucho aun con los movimientos vivos y graciosos. Cuando se le toca bruscamente suele enroscarse en forma de espiral. Lo mismo que las otras tenóforas, puede sostenerse en un punto por medio de las pestañas, pero también cambiar de sitio por movimientos serpentinos.

En el acuario el cinturón de Venus, y en general todos los acafeos, solo se conservan algunos días vivos, pues su elemento es el mar libre. Además parece que no encuentran el alimento suficiente en los acuarios, porque á pesar de su

aspecto hetérico son muy voraces. Las tenóforas se encuentran en todo el año, pero se retiran de la superficie del agua cuando el mar está revuelto ó cuando hace mucho calor. Las formas microscópicas de su juventud se cogen por medio de una fina red. Kowalewsky encontró, sin embargo, mas conveniente hacer depositar los huevos por individuos cautivos para observar con mas comodidad su desarrollo.

La posición é importancia de las tenóforas en la economía de la naturaleza son muy inferiores. Alimentándose ellas mismas de pequeños crustáceos, sirven á su vez de alimento á las medusas y anémonas, y divierten la vista del hombre por su fosforescencia en vida y después de su muerte.

SEGUNDO ORDEN

MEDUSAS—MEDUSÆ

Las medusas son mucho mas ricas en formas características y mas notables en colores delicados. Me acuerdo de un magnífico día en que cerca de la costa noruega vi miles y miles de amarillentas y rojizas cíaneas y crisaoras. Los puertos occidentales del Báltico se llenan á menudo de verdaderos ejércitos de la medusa azul, y aunque en el Mediterráneo y Adriático no he visto tales aglomeraciones, raras veces he dado un paseo por estos mares sin encontrar muchos, ó cuando menos algunos de los magníficos rizostomos. En los hermosos días de primavera se les ve casi siempre en las inmediaciones de la costa, donde una ú otra de las grandes hemisferas azul-rojizas, se encalla y rápidamente se disuelve. Todos los acafeos tienen un tejido tan abundante en agua, que cuando un individuo de forma de disco y de regular tamaño se coloca sobre un papel secante, pronto se evapora dejando trazados en el papel solo sus contornos.

Las grandes medusas son representantes de este grupo de celenteratos, conocidos por todos los habitantes de la costa. La mayor parte del cuerpo forma el disco redondeado hácia arriba, cuyo borde está provisto, por lo regular, de cuatro á ocho y mas puntos colorados en forma de ojos, de una orla ondulada ó de una membrana natatoria y de hilos extensibles. En el centro de la cara interior del disco se halla la boca, en algunas formas á la extremidad de un tallo y rodeada casi siempre de algunos brazos agarradores gruesos. Los órganos genitales están situados, ya en bolsas particulares al rededor del estómago, ó en sencillos ensanchamientos de los vasos.

Sobre los movimientos de las medusas, Eimer refiere: «Hasta ahora en las contracciones del disco de medusa solo se ha pensado en movimientos arbitrarios musculares que sirven para locomoción, circulación y respiración. Esta idea no es del todo vaga, pues segun observaciones que hice en animales vivos é ilesos, las contracciones del disco de la medusa azul se verifican continuamente de día, y segun parece también de noche, y esta actividad dura aunque el animal no se mueva del sitio. Puede interrumpirse, pero solo por poco tiempo, y entonces el animal sube á flor de agua; le gusta permanecer algunos momentos inmóvil. Las contracciones se siguen con extrema regularidad y solo de tiempo en tiempo se nota que se hacen mas rápidas ó mas lentas.» No podemos seguir al autor en todos sus experimentos; basta decir que de ellos resulta que la medusa azul es un poco

mas ligera que el agua. Los mas de los acafeos son algo mas pesados, segun podemos reconocer en algunas otras especies de los mares europeos, como la cíanea (figura 383), el rizostomo de Cuvier (fig. 384), la crisaora brillante (fig. 386) y la aurelia orejada (fig. 385). Apenas podría decirse que alguna especie de las medusas se distingue por su belleza, aunque presentan fenómenos graciosos; el rizostomo de Cuvier es uno de los seres mas seductores á la vista, así por su tamaño como por sus preciosos tintes azules y violáceos.

Para conocer otro grupo de este tipo de animales invito á mis lectores á acompañarme á Lesina, en Dalmacia, donde nos alojamos en el convento de nuestro buen amigo el padre Bonagrazia. El umbral de la casa está bañado por el mar, y con facilidad cogemos un manojo de plantas acuáticas para llenar con ellas un vaso. Al examinar un fragmento con el microscopio descubrimos un sér delicado y pálido que penosa y lentamente reptaba con sus largos brazos por la verde superficie. Este animal es un acafeol, afine de un género hace mucho tiempo conocido (*eleutheria* ó *cladonema*), pero incapaz de nadar: es en una palabra la *clavatella prolifera*. Esta especie tiene seis brazos provistos en la extremidad de verdaderos chupadores y que le sirven para la locomoción. El esófago es muy elástico, y la boca se apodera con facilidad de los pequeños crustáceos que en gran número se hallan en la misma planta. Sobre la base de cada brazo hay una mancha ocular en forma de herradura, en la que encontré una lenteja bien formada, aunque sin poder descubrir nervios que pertenecieran á un verdadero ojo. Un poco mas arriba se encuentra entre cada dos brazos un retoño; todos los de un individuo presentan tan diferentes grados de formación que fácilmente se puede observar la marcha del desarrollo. En los retoños mas perfectos se ve á menudo la disposición de otro retoño nuevo.

Nos extenderíamos demasiado si quisiéramos caracterizar, aunque solo fuese por las formas principales, los diferentes géneros y familias, sobre todo, respecto á su desarrollo. Sin embargo, debemos llamar la atención sobre el extraño cambio de generaciones entre acafeos adultos como los arriba descritos y seres polipiformes sedentarios. Solo de los huevos de muy pocos acafeos se desarrollan directamente acafeos nuevos, si no larvas polipiformes en las que la generación de los acafeos se forma por vía de retoños. Lo mismo sucede con la *corymorpha nutans*. Este acafeol polipiforme no se

fija como la mayor parte de sus congéneres en algas y piedras, sino en la arena fina que cubre el fondo y en la que penetra con la extremidad posterior del tallo. Numerosos apéndices filiformes penetran en el suelo en todas direcciones á manera de raíces. La abertura bucal se halla en la extremidad anterior y está rodeada de una corona de tentáculos; un segundo círculo de estos rodea el ensanchamiento estomacal. Por encima de este círculo se ven los retoños, que aun cuando penden de sus tallos adquieren completamente la estructura de las medusas. Mueven vivamente su disco, sepáranse, y de este modo queda cerrado el círculo

del desarrollo, el cambio de la generación. Otra especie, la tubularia indivisa, nunca produce acafeos libres. En vez de machos, allí donde en la *corymorpha nutans* salen racimos de acafeos, prodúcense de cápsulas extrañas que son los órganos genitales masculinos: en la tubularia, el desarrollo de la especie acaba con la forma de pólipo. Sin embargo, las colonias femeninas se parecen mas á la corimorfa, porque las cápsulas en que se forman los huevos se desarrollan mucho mas que las masculinas, y aunque no se separen recuerdan por su estructura los acafeos.

Una forma mas imperfecta aun es la *hydractinia echinata*,

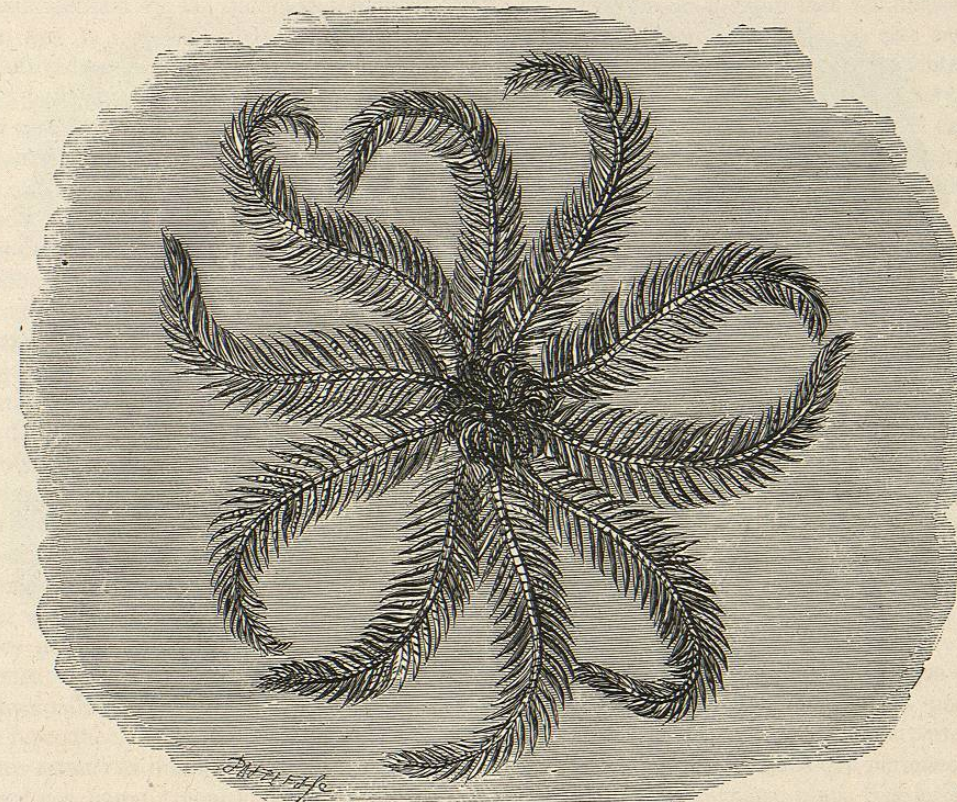


Fig. 382.—LA COMATULA SONROSADA

comun en el mar del Norte y en las costas inglesa y noruega. Esta especie se agarra á las conchas habitadas por el cangrejo ermitaño. La parte comun del tronco es una membrana que se adapta á la superficie del objeto en que aquel se fija, en esta membrana se halla también la misma capa quitinosa de que se compone el tubo de cada uno de los pólipos. Los canales alimenticios de los mismos se continúan igualmente en la membrana con sus prominencias espinosas, facilitando la vida y el desarrollo. En tal tronco solo se encuentran reunidas dos clases de individuos, no faltando nunca los alimenticios, provistos de tentáculos, boca y cavidad digestiva; sirven para nutrir á sus compañeros de colonia que carecen de boca y son solo machos ó hembras. Estas últimas tienen una espesa corona de sencillas cápsulas con huevos. La larva con pestañas que nace de estos últimos, se fija y es la fundadora de una nueva colonia. Las cápsulas no presentan nunca caracteres que pudieran recordar á los acafeos, pero entre éstos, todos los que se desarrollan del modo antes descrito, por medio de grados intermedios polipiformes, se encuentran una vez en el estado de la cápsula que, en la *hydractinia* espinosa es, sin duda, solo un órgano constante.

En el extremo límite de estas series tan particulares encontramos el único género de celenteratos de agua dulce, el de las hidras. Teniendo una longitud de 1 á 6 y 8 milímetros, se

parecen por su forma casi en un todo al animal de la *hydractinia*, provisto de la corona de tentáculos. Por lo regular se encontrará en las aguas estancadas cubiertas de plantas la especie hidra verde ó la parda: para esto se deja una reducida cantidad de plantas extendidas en una vasija, á fin de examinarlas despues con un antejo de aumento. Tan luego como se han tranquilizado, los pólipos empiezan á estirarse y á extender sus seis ú ocho tentáculos semejantes á largos hilos. Entonces veremos cómo los animalitos que los tocan quedan cogidos y cual paralizados; los tentáculos se contraen y conducen la presa á la boca que se abre con voracidad y es capaz de ensancharse mucho. El microscopio nos enseña las cápsulas de ortigas, sobre cuyo efecto daremos algunas noticias al hablar de la anémona marina. Las íntimas relaciones de estos animales con los corimorfos que no pueden separarse de los verdaderos acafeos obliga á los naturalistas á clasificar la hidra con los acafeos. La hidra se propaga regularmente por retoños, que salen en el tronco, y á menudo permanecen unidos á la madre hasta que esta tiene uno ó varios retoños mas. En las paredes del cuerpo se desarrollan periódicamente los huevos bajo prominencias en forma de cápsulas ó verrugas aisladas, ó en su lugar cantidades de esperma, circunstancia que aumenta aun la afinidad del género con las *hydractinias*.

No podemos filosofar sobre el modo de vivir de la hidra como único celerato de agua dulce. El hecho es que este grupo carece casi del todo de la facultad de adaptarse a la existencia en el agua dulce; pero precisamente por esto merece nuestro particular interés, como le mereció ya el pequeño sér el siglo último, en tan alto grado, que en su observacion se fundó toda una literatura, ocupándose de él los naturalistas y amigos de la naturaleza, Trembley, Bater, Réaumur, Chaffer, Rófel y otros. Las observaciones de estos autores eran del todo perfectas en su género, si tomamos en consi-

deracion la imperfeccion de los microscopios en aquella época.

La particularidad mas notable para aquellos naturalistas antiguos pareció ser la facultad de las hidras de poder dividirse artificialmente, produciéndose de los pedazos animales nuevos, brazos, cabezas y colas. Miles de pólipos se cortaron y dividieron de todos los modos posibles, creándose los monstruos y abortos mas grotescos. Trembley logró cortar una hidra en 50 pedazos, creando de cada uno de ellos un pólipo nuevo. Roessel refiere que despedazó un pólipo, obteniendo

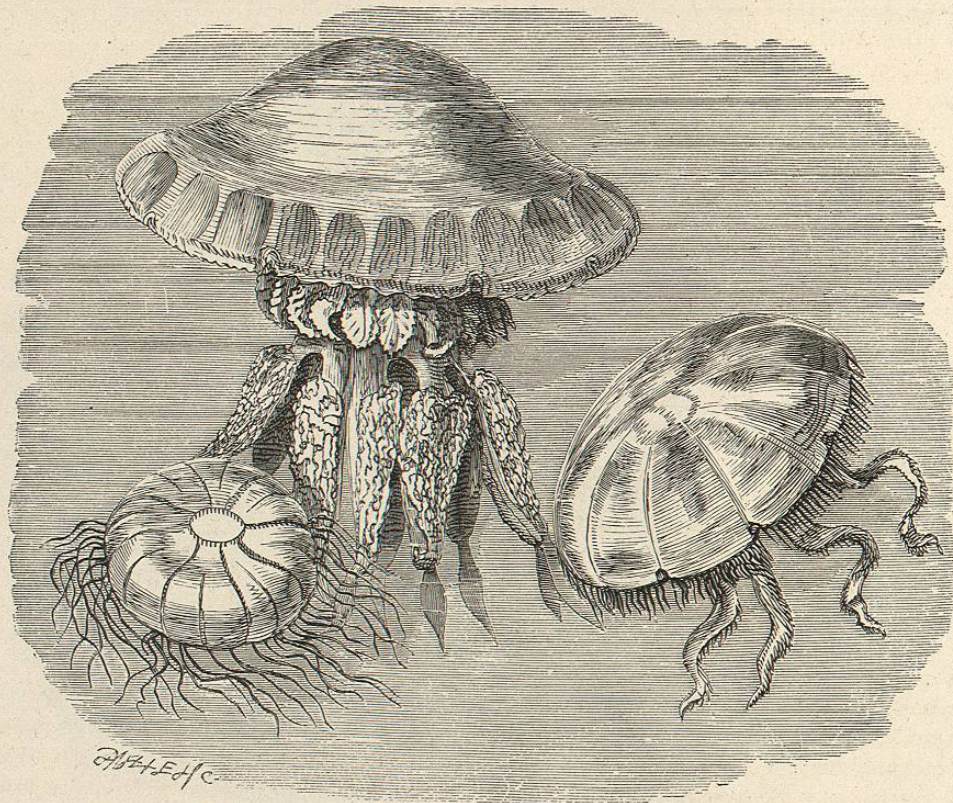


Fig. 383.—LA CIANEA DE CAPUCHA Fig. 384.—EL RIZOSTOMO DE CUVIER Fig. 385.—LA AURELIA OREJUDA

igualmente una cria del todo nueva. Los monstruos artificiales con muchas cabezas y colas se enseñaban á los amigos de las ciencias naturales, y filósofos como Bonnet y Crusius utilizábanse de los experimentos para explicar por ellos sus teorías sobre la unidad, ó divisibilidad del alma.

Mayor asombro causó el experimento de invertir el pólipo lo mismo que el dedo de un guante, con su interior hacia fuera, experimento que Trembley hizo en 1742 con buen resultado. Al principio la operacion no tuvo éxito, porque la hizo en pólipos con el estómago vacío; pero al practicarla en individuos repletos salió perfectamente; el por qué ya lo veremos despues. Es de desear que estos experimentos se renueven en nuestro siglo y por esto mismo reproducimos en este lugar el relato de Trembley.

«Principio mi tarea dando de comer al pólipo que quiero invertir, un gusano. Cuando lo ha comido procedo á la operacion. No tengo necesidad de esperar la digestion del gusano: pongo el pólipo con un poco de agua en el hueco de mi mano izquierda; en seguida le oprimo con un pequeño pincel en la extremidad posterior, haciendo salir de este modo el gusano por la boca del pólipo, que por consiguiente se abre

bastante. Despues coloco el animal en el borde de mi mano, obligándole á contraerse siempre mas y á ensanchar de este modo mas y mas el estómago. Tomo luego con la mano derecha una cerda que sea bastante gruesa y obtusa, cogiéndola del mismo modo que se toma una lanceta para sangrar; la extremidad gruesa la aplico á la posterior y la empujo hasta dentro del estómago vacío y muy ensanchado. Cuando mas oprimo la cerda, tanto mas se invierte el pólipo.» Como sucedia á menudo que el pólipo invertido volvía á tomar su forma natural, Trembley lo ataba como un embutido. «Pues, dice Trembley, no es cosa que afecte á un pólipo el verse atravesado.»

Podria creerse en la exactitud de este hecho, pues Trembley refiere no solamente que muchas de sus víctimas se han acostumbrado á digerir con lo que antes era su superficie, si que tambien formaban retoños exteriormente, reproduciéndose de este modo. Dudamos tanto menos de la exactitud de estos experimentos, cuanto que los contemporáneos de Trembley los afirmaban. Sin embargo, es preciso repetir el examen para ver si en realidad las dos capas principales de la piel de las hidras pueden cambiar sus funciones.

TERCER ORDEN

SIFONOFOROS—SIPHONOPHORA

El que crea que es dado á la naturaleza el producir ciertos caprichos, sin duda pensará en los sifonoforos, juguete vivo el mas grotesco que la fantasía pueda imaginar. Bastante dificultad ha ofrecido á los naturalistas explicar el objeto que la naturaleza pudo proponerse al crear estos animales.

Elegimos una de las especies mas complicadas, la *physophora disticha*, que se caracteriza por tener diferentes apéndices y un tubo que por su parte superior empieza con una vejiga constituyendo el eje central. Toda aquella parte del tubo está ocupada por dos series de apéndices natatorios que sirven para la locomocion; debajo de ella se observa un moño de tentáculos muy movibles, entre los cuales hay dos tubos chupadores ó estómagos de los que cada uno independientemente digiere el alimento, conducido por los largos hilos verticales. El producto de la digestion llega al tubo central y desde allí á los diferentes apéndices.

¿Es la fisofora descrita un individuo ó una colonia? Todo podria indicar que es lo primero, sino las dos cosas, pues tiene tres y cuatro ó mas aberturas bucales independientes, y en general los estómagos dotados de una actividad aislada. Los observadores antiguos los han llamado sencillamente pólipos, para indicar que aunque no atribuyan á otras partes de la fisofora y otros géneros, el valor de individuos, en todo caso, cuando menos estos estómagos ó tubos chupadores representan individualidades incompletas. Si agregamos los casos en que la reproduccion se verifica por acafeos que se separan, debemos aceptar la opinion de Leuckate que consideró á los sifonoforos como colonias polimorfos, es decir, que las partes de que se componen tienen la importancia de las de un organismo, porque dependen unas de otras. Todas juntas forman en sentido fisiológico un todo, pertenecen á una vida. Pero en todo caso algunos de estos llamados órganos son tan independientes, y, en el caso de tomar la forma de acafeos, tan desarrollados, que casi ocupan el rango de individuos. Por lo tanto el sifonoforo puede considerarse como una colonia de individuos incompletos diferentes en forma y funciones, pues esta es la significacion de la palabra polimorfa.

En los animales mas desarrollados, dice Brown, los órganos se diferencian siempre mas minuciosa y completamente por la distribucion del trabajo; en este caso lo hacen los diferentes individuos unidos y pertenecientes á una familia de un modo análogo á las condiciones observadas en las hormigas y las abejas. Pero la separacion y el desarrollo han llegado á tal grado y la distribucion del trabajo ha progresado de un modo tan exclusivo, que estos individuos por lo regular no tienen órganos suficientes para una existencia independiente, aunque á menudo pueden compensar pronto una pérdida ó falta por medio de retoños.

Las consecuencias de esta ingeniosa idea de Vogt y Leuckart corresponden á un sistema mas riguroso y progresivo de género en género. Sin embargo, no debemos prescindir de que, cuando se trata del verdadero conocimiento y de la explicacion del origen de la independencia superior, las formas inferiores han de considerarse como las originarias y que las superiores derivan su origen de antecedentes inferiores semejantes. Sin duda los acafeos polimorfos sin retoños separables eran los antecesores verdaderos de los géneros que producen acafeos de disco libre; y los sifonoforos, que solo se presentan compuestos de sencillos órganos durante el trascurso de periodos enteros del globo, se formaron tales cual hoy los vemos, porque las ventajas en la alimentacion, adaptacion y otras circunstancias les permitieron ascender al rango de individuos mas ó menos perfectos.

La familia de los fisalidos que pertenece á este orden merece tambien consignarse aquí. Sus atributos consisten en estar sus especies provistas de numerosos sacos proboscidi-formes, de entre los cuales nacen uno ó varios tentáculos retráctiles glandulosos, y otros neumóforos fijos en un disco estomacal sobrepuesto de una vesícula siempre ancha, irregular, prolongada, que presenta una cresta membranosa. La fisalia pelágica (fig. 387) es la que mas se distingue de todas sus especies.

Otra familia, la de las velellas (fig. 388), es tambien notable, caracterizándola muy especialmente un dermato-esqueleto horizontal coronado por una cresta vertical.

PÓLIPOS

Si los acafeos excitan nuestro interés y si la tortuosa marcha de su desarrollo da que hacer á los naturalistas mas profundos, el ejército de los pólipos, afine por los rasgos principales de la estructura, es mucho mas propio para excitar la fantasía y admirar el inmenso poder de los pequeños, en cuanto justifican el lema: *Viribus unitis*, es decir, con fuerzas unidas.

Recreándonos por su gracioso aspecto los acafeos van y

vienen por las olas y corrientes. Despues de una corta existencia, que raras veces dura mas de un año, se disuelven en la dispersion general de los átomos, no dejando otro rastro para las miradas humanas que su numerosa cria. Tambien entre los pólipos encontramos géneros cuyas generaciones desaparecen como las de aquellos. Pero tanto mas numerosos son los otros que en todos los periodos de la formacion del globo han construido monumentos á cuyo lado nada