

táculos análogos á chupadores, los cuales ocupan una sola cara del cuerpo, mientras que la opuesta no presenta órgano alguno. En este último punto profesa B'ainville una opinion semejante.

RATARIA.

(*Rataria*, Eschs.)

ESTE género ha sido establecido por Eschscholtz para Acalefos muy pequeños de la familia de los Veleidos, que Blainville sospecha con razon no ser mas que grados del desarrollo de las Velelas.

Los caracteres que le atribuye dicho autor son: cuerpo provisto de una cresta por encima; concha deprimida, elevada con una membrana muscular en forma de cresta situada longitudinalmente sobre la concha, y tentáculos solo en el borde. Se distingue esencialmente de las Velelas, porque la parte horizontal del cuerpo forma una elipse y no un cuadrilátero prolongado, y la concha oblonga ocupa el gran diámetro y no la diagonal. Es muy deprimida lateralmente, mucho mas alta que ancha, y por consiguiente forma en gran parte el sustentáculo de la cresta; sobre el ángulo diedro que presenta por encima, se adhiere una membrana muscular en forma de hoja en una posicion perpendicular, así el cartilago que constituye la vela de las Velelas falta totalmente en este género.

Resulta, pues, que la forma de la cresta es muy variable, y como el animal puede contraer esta membrana muscular y bajar la parte saliente de su concha toma á veces una forma mas semejante á la de las Porpitas que á la de las Velelas. En este caso flota sobre el mar, pero en el momento en que extiende su cresta carnosa, zozobra sobre el costado y la cresta es la que viene á la superficie del agua, de manera que en lugar de servirle de vela como la de las Velelas, no sirve mas que para hacerle volverse.

Las especies que se citan en este género son las siguientes: *Rataria cordiforme*, *Rataria obcordata*, Eschs., que habita en el Océano Atlántico Setentrional, y á la cual deben referirse segun Eschscholtz las figuras de la *Holothruia spirans*, presentadas por Forskal; *R. cubilete*, *R. pocillum*, Eschs., que vive en el Océano Atlántico cerca de las costas de Inglaterra, y *R. mitrada*, *R. mitrata*, Eschs., que habita en el mismo Océano cerca de las islas del Cabo Verde.

VELELA.

(*Velella*, Lamarck.)

Las Velelas así como las Porpitas, han sido confundidas con las Medusas por Linneo; pero se distinguen de ellas muy bien por su interior que es cartilaginoso y compuesto de dos planos desiguales, uno de los cuales se inserta verticalmente en el otro.

En efecto, uno de dichos planos es inferior, horizontal, elíptico ó suborbicular, mientras que el otro es superior, vertical é inserto oblicuamente sobre el plano inferior. Este plano vertical que en su base es de la longitud del cuerpo del animal, sostiene una membrana que se eleva sobre dicho cuerpo como una cresta, una especie de vela, ó como una vejiga transparente y llena de aire.

El cuerpo de las Velelas es aplanado por debajo, y en el centro de esta cara inferior se observa la boca, que unas veces está desnuda y otras presenta numerosos tentáculos, segun las especies.

Las Velelas son fosfóricas, brillan de noche como luces y causan picazon cuando se las toca; flotan y bogan en la superficie de las aguas como las Porpitas, Fisalias, etc.; los marineros las comen fritas.

Las especies que cita Lamarck son: *Velella mutica*,

Velella mutica, que habita en el Océano Atlántico, *V. de limbo desnudo*, Lam.; *V. spirans*, Eschs., que vive en el Mediterráneo, y *V. de figura de esquisse*, *V. scaphidia*, Lam., que vive en el Océano Atlántico Austral.

Eschscholtz caracteriza las Velelas del modo siguiente: «cuerpo provisto en su parte superior de una cresta cartilaginosa rodeada de una membrana muscular y colocada diagonalmente sobre la concha; tentáculos marginales simples.» La concha es cartilaginosa y no calcárea; se compone de dos mitades que por su reunion forman un cuerpo elíptico, casi plano, un poco convexo por encima y cóncavo por debajo. La línea de union de las dos partes ocupa el pequeño diámetro de la concha total, sobre la cual se observan muchas estrías concéntricas, muy separadas por un lado y muy aproximadas entre sí por el opuesto á cada extremidad. Estas estrías proceden de otros tantos tabiques divisorios que se hallan entre la placa inferior y la superior de la concha. Una diagonal situada en el diámetro mayor, divide de nuevo la diagonal en dos mitades estrechas. Sobre esta diagonal se levanta perpendicularmente un cartilago plano, inmóvil, casi semicircular. Toda la concha está revestida de una membrana blanda, muy delgada, pero además el borde externo está guarnecido de una membrana blanda bastante gruesa, que en algunos puntos es mas ancha que en otros, de donde resulta un contorno informe de cuadrilátero, dos de cuyos lados son mas largos que los otros dos; la concha ocupa una diagonal de este cuadrilátero. En la cara inferior se nota en medio un estómago central, rodeado de un gran número de chupadores cortos, y en el borde de la concha una sola fila de tentáculos simples.

Eschscholtz distingue diez especies de Velelas, de las cuales no ha podido observar por sí mismo mas que ocho ó nueve, pero no puede precisar á cual de sus especies deben referirse los *Velelas mutica* y *scaphidia*, de Lamarck, cuyos caracteres son muy vagos. Blainville duda que estas diez especies sean realmente distintas, pero no se puede negar sin embargo, que Eschscholtz es uno de los naturalistas que mas han estudiado á estos animales.

Las especies se hallan distribuidas por él en dos divisiones:

1.^a Las que miradas por uno de sus lados grandes tienen la concha dirigida del ángulo anterior del lado izquierdo al posterior del lado derecho, y son: *Velella aurora*, que vive en el Océano Pacífico á los 42 grados de latitud N.; *V. septentrionalis*, que habita en la costa N. O. de América, á los 57 grados de latitud; *V. oblonga*, que vive en el mar del Sur, cerca del ecuador; *V. lata*, que habita en la mitad septentrional del Océano Pacífico, á los 36 grados de latitud.

2.^a Las que miradas por uno de sus lados grandes tienen la concha dirigida desde el ángulo anterior del lado derecho al posterior del lado izquierdo. Estas son: *Velella caurina*, que habita en el Océano Setentrional á los 46 grados de latitud; *V. trópica*, que vive en el Océano Atlántico bajo el ecuador; *V. pacifica*, que habita en la mitad septentrional del Océano Pacífico, á los 25 grados de latitud; *V. indica*, que vive en el mar de las Indias desde los 30 á los 34 grados de latitud S., y *V. antarctica*, que habita en el cabo de Buena Esperanza.

Lesson describe bajo el nombre de *Velella cyanea*, una especie del Océano Pacífico meridional, que probablemente debe ser la análoga de alguna de las anteriores; tiene veinte líneas de largo, es azul por encima, amarilla por debajo, con boca blanca rodeada de chupadores amarillos, y con una orla de color azul oscuro fuera de la fila de los tentáculos, que son también azules.

PORPITA.

(*Porpita*, Lam.)

Las Porpitas así como las Velelas son cartilaginosas en su interior, carácter que las distingue completamente de las Velelas, entre las cuales las habia confundido Linneo.

En cuanto á su forma las Porpitas presentan un cuerpo libre, orbicular, casi plano y algo tuberculoso por encima, un poco convexo por debajo, con estrías radiadas, y muchas veces con papilas tan menudas que esta superficie parece cubierta ó cargada de una borrilla fina, muy blanda.

Por lo general estos Radiarios tienen pocos órganos exteriores, ó los tienen muy poco salientes, lo que les hace asemejarse á monedas; sin embargo algunas especies presentan en su circunferencia tentáculos numerosos y muy largos.

Su boca ocupa el centro de la cara inferior, y se abre y cierra casi continuamente por movimientos alternativos de dilatacion y contraccion.

Además de las papilas numerosas y filiformes de la superficie de algunas Porpitas; se asegura que suelen observarse en torno de la boca otras tres mayores que las demás.

Las Porpitas flotan y bogan en la superficie del mar, y segun algunos que las han observado parecen monedas de plata llevadas por las aguas.

Eschscholtz que ha observado por sí mismo cuatro especies de Porpitas, les da por caracteres genericos el tener el cuerpo orbicular, inerme por encima, y los tentáculos marginales provistos de tres líneas de glándulas ó chupadores. Añade que su concha celulosa está formada de una sustancia calcárea bastante sólida, y que está marcada por encima con estrías concéntricas, cruzadas por otras rodeadas. En su cara inferior se ven hojillas radiadas que en algunas especies son muy salientes y hacen el cuerpo casi globu-

loso. En medio se observa una gran trompa que hace las veces de estómago y está rodeada de una multitud de chupadores pequeños que cubren toda su cara inferior, y en el borde se encuentran los tentáculos claviformes de diferente longitud, provistos de tres filas de glándulas ó chupadores mas ó menos pediculados.

Cuvier designaba estos últimos órganos bajo el nombre de tentáculos exteriores, mas largos, provistos de pelillos terminados cada uno en un glóbulo. Ningun autor despues de Lamarck ha hablado de las tres papilas que aquel suponía que existían alrededor de la boca.

Las especies que comprende este género son: *Porpita desnuda*, *Porpita nuda*, Lam.; *Medusa porpita*, Lin.; *P. umbella*, Eschs.; *P. vulgaris*, Blainv., que vive en el Océano de las Grandes Indias y es parecida á una moneda, por lo cual han creído algunos que era el tipo de la Ciclolita y otros el de la Numulita; *P. apendiculada*, *P. apendiculata*, Lam., que habita en el Océano Atlántico, hácia los 40 grados de latitud boreal, y segun la opinion de Eschscholtz y Blainville no puede ser conservada en razon ha haber sido fundada con un individuo mutilado; *P. glandifera*, *P. glandifera*, Lam.; *P. mediterránea*, Eschs., que vive en el Mediterráneo; *P. cabelluda*, *P. gigantea*, Lam.; *P. umbella*, Eschs., que habita en el Océano Atlántico; *P. ramifera*, *P. ramifera*, Eschs., que habita en el mar del Sur; *P. globulosa*, *P. globulosa*, Eschs., que habita en el Océano Atlántico, cerca de las islas del Cabo-Verde, y *P. azul*, *P. carulea*, Eschs., que habita en el mar del Sur, cerca del ecuador.

Lesson ha descrito y representado otras tres especies que cree nuevas y á las cuales designa con los nombres siguientes: *Porpita chrysocoma*, del Océano Pacífico y de Nuova Guinea; *P. atlántica*, que se encuentra en el Océano Atlántico, y *P. pacifica*, que ha sido encontrada en el Océano Pacífico cerca del Perú.

II SECCION.—RADIARIOS MEDUSARIOS.

(LAMARCK.)

Los Radiarios que comprende esta seccion son regulares ó simétricos en su forma, verticales en su situacion, y ninguno contiene cuerpo particular que subsista despues de la muerte del animal.

Esta seccion se ha formado con el género *Medusa* de Linneo, despues de dividido en muchos géneros particulares. Las diferentes razas que pertenecen á estos géneros, se hallan tan íntimamente unidas entre sí por sus analogías, que se las puede considerar todas juntas como constituyendo una gran familia que ha sido preciso dividir para facilitar su estudio por ser su número muy considerable.

Parece, en efecto, segun las observaciones de Peron y Lessueur, que los Radiarios que se reunian en un solo género bajo el nombre de Medusas son sumamente numerosos en los mares; y que son tan sumamente diferentes entre sí, que es realmente necesario formar con ellos muchos géneros, á fin de poder estudiarlos y reconocerlos con facilidad.

Así, á pesar de los caracteres que los distinguen, como estos Radiarios tienen evidentes analogías entre sí, los Medusarios deberan en adelante ser considerados como una familia natural en la cual se distinguen varios géneros particulares.

Todos presentan un cuerpo libre, gelatinoso, transparente, orbicular, liso, mas ó menos convexo por encima, aplanado ó cóncavo por debajo, con apéndices salientes ó sin ellos.

Su boca ya simple, ya múltiple, está siempre colo-

cada en el disco inferior, y cuando existen varias, parece que no hay ni menos de cuatro ni mas de diez; por lo general los Medusarios de muchas bocas no presentan mas que cuatro.

Reaumur aplicaba á estos animales el nombre de jalea de mar, porque en efecto, la consistencia blanda y gelatinosa de su cuerpo, así como su transparencia, les dan enteramente el aspecto de una masa de gelatina.

En general la forma de su cuerpo presenta un segmento de esfera, cuya convexidad es lisa y vuelta hácia arriba, y el disco inferior es unas veces desnudo y otras provisto de apéndices comunmente muy diversos. De modo que los Medusarios unas veces se parecen á un casquete ó disco, y otras presentan la forma de un hongo provisto inferiormente de un pedúnculo simple ó dividido.

El cuerpo de los Medusarios se deshace muy pronto en un líquido análogo al agua del mar, y por la evaporacion ó la decoccion se reduce casi á nada.

En su interior se ven algunas líneas coloreadas que indican órganos, pero que la dificultad de distinguirlos bien no permite reconocer ó determinar de una manera exacta y positiva. Sin embargo cerca de sus bordes se observan vasos mas multiplicados que Cuvier cree ser apéndices de la cavidad alimentaria.

En los animales como los Medusarios, en que la cavidad alimentaria, ya sea simple, ya múltiple, es sumamente corta, está probablemente alimentada por

una multitud de intestinos ciegos vasculiformes, que la observacion ha hecho conocer en otros Radiarios. Sin embargo es posible que se confundan con estos apéndices de la cavidad alimentaria, los canales que pertenecen al órgano respiratorio de estos animales; y aun parece que hay una verdadera relacion entre unos y otros.

En el agua se mueven los Medusarios con mucha viveza, pero arrojados á la playa quedan en el instante sin movimiento. Es sabido que experimentan contracciones y dilataciones alternativas de sus bordes, y que las conservan mientras estan vivas y dentro del agua; estos movimientos isocronos, que se suceden y continúan sin fatigar al animal, y que este no dispone porque su causa no está en él, le hacen en verdad; cambiar de sitio sin cesar en las aguas, pero sin direccion posible, y en realidad no son necesarios sino porque activan y facilitan los movimientos vitales.

En cuanto á la observacion de Peron, que nos enseña que cada especie tiene su habitacion propia, cuyos límites no franquea, no resulta de ella otra consecuencia, sino que cuando un individuo de una especie que no puede vivir mas que en ciertos lugares, es arrastrado fuera de ellos, perece muy pronto, y asi no pudiendo la especie entera conservarse sino en los sitios favorables á su existencia, continúa multiplicándose en ellos.

La observacion citada no autoriza en manera alguna para decir que los individuos de esta especie, por actos de voluntad que lo son de juicio, como estos de pensamiento, dispongan y dirijan sus movimientos para no abandonar el sitio que les conviene habitar. Las plantas mismas tienen para la mayor parte de sus especies lugares de habitacion propios, y sin embargo el transporte de sus semillas por el viento, las aves, etc., las pone frecuentemente en el caso de vivir en otras partes, pero mueren en ellos, si el arte por grados ó por sus medios no consigue conservarlas y aclimatárlas.

Los Medusarios aparecen en la primavera en nuestros climas y desaparecen en el otoño; en la zona tórrida se los encuentra constantemente y su multiplicacion es prodigiosa.

Algunos son tan sumamente grandes que llegan á tener mas de un pie de diámetro y á pesar hasta sesenta libras.

Cuando se coge á los Medusarios y se los tiene en la mano algun tiempo, producen en la piel picazon ó escozor, lo cual ha hecho que los antiguos naturalistas les denominaran *ortigas de mar vagabundas*.

En fin, la mayor parte de estos Radiarios son fosfóricos y brillan durante la noche, como otros tantos globos de fuego, suspendidos en las aguas.

Tales son las principales particularidades que les conciernen en general; pero tienen otras puramente notables, que pertenecen á su forma, y cuya consideracion debe servir para distinguir sus numerosas razas.

En efecto, unos no tienen en su disco inferior ni pedúnculo, ni brazos, ni tentáculos; otros tienen tentáculos, pero sin pedúnculo y sin brazos; otros sin tener pedúnculos, tienen brazos y tentáculos; y en fin, otros son pedunculados, esto es, tienen en la parte inferior, una especie de tallo que en algun modo les da la forma de un hongo.

Peron y Lessueur á quien se deben estas observaciones, han observado ademas que unos tienen una sola boca mientras que otros tienen varias, desde cuatro hasta diez.

Ejemplando todas las consideraciones citadas, estos naturalistas han dividido los Medusarios en veintinueve géneros. Lamarck reduce estos á la mitad, y emplea para formarlos, caracteres mas fáciles de apreciar.

Da el nombre de tentáculos únicamente á los filamentos cortos ó largos, que guarnecen el borde de la

umbrela, y en cuanto al pedúnculo y á los brazos, estas partes cuando existen, se hallan siempre en el disco inferior de la umbrela; unas veces los brazos no son sino las primeras divisiones de la extremidad del pedúnculo, otras nacen en torno de la base, y otras en fin se les observa cuando no existe el pedúnculo.

Con solo estos medios y considerando el número de sus bocas, divide Lamarck la gran familia de los Medusarios en trece géneros, repartidos en dos divisiones de la manera siguiente:

La primera division comprende aquellos que tienen una sola boca en el disco inferior de la umbrela. Esta division forma cinco grupos: el primero abraza los que tienen la umbrela sin pedúnculo, y no tienen brazos ni tentáculos, y son tres géneros, dos de los cuales *Eudora* y *Forcinia* no tienen lóbulos ó apéndices en torno de la umbrela, y el tercero *Caribdea* sí los tiene; el segundo grupo está caracterizado por tener la umbrela sin pedúnculo y sin brazos, pero provista de tentáculos, y se compone únicamente del género *Equorea*; el tercero comprende los de umbrela sin pedúnculo; pero con brazos en la parte inferior, generalmente tentáculos en su contorno, incluyendo solo el género *Caliroe*; el cuarto se compone de los que tienen la umbrela con un pedúnculo, con brazos ó sin ellos, y carecen de tentáculos alrededor, comprendiendo únicamente el género *Oritia*; en el quinto se comprenden los que tienen la umbrela con pedúnculo, con brazos ó sin ellos y con tentáculos alrededor como son los del género *Dianea*.

La segunda division se compone de los que tienen varias bocas en el disco inferior de la umbrela, y consta de seis grupos que son los siguientes: el primero comprende el género *Efira* que tiene la umbrela sin pedúnculo, sin brazos y sin tentáculos, el segundo, el género *Obelia* cuya umbrela carece de pedúnculo y brazos, pero tiene tentáculos alrededor; el tercero, el género *Casiopea* de umbrela sin pedúnculo, guarnecida de brazos por su parte inferior, y sin tentáculos alrededor; el cuarto, el género *Aurelia* de umbrela sin pedúnculo, con brazos en la parte inferior y tentáculos alrededor; el quinto, el género *Cecea* con umbrela provista de pedúnculo y brazos en su parte inferior, pero sin tentáculos alrededor; y el sexto, el género *Ciana*, cuya umbrela tiene en su parte inferior pedúnculo y brazos, y tentáculos alrededor.

Después de la publicacion de los trabajos de Peron y Lessueur, la ciencia se ha enriquecido con muchas observaciones acerca de los Medusarios, que no permiten admitir los caracteres dados por Lamarck como basados en la organizacion. Las investigaciones mas importantes en este punto son las de Chamisso y Eysenhardt, de Delle Chiaje, Quoy y Gaimard, Eschscholtz, Milne Edwards, Sars, Lesson, Ehrenberg y por último Brandt. Este último publicó en 1835 una clasificacion basada sobre la organizacion mejor conocida de las Medusas, y conservando las familias establecidas por Eschscholtz, las habia coordinado de diferente manera. Posteriormente ha publicado un trabajo mas considerable sobre las Medusas observadas por Mertens, y sobre la organizacion de las Medusas en general; de esta obra estan tomados en parte los detalles que van á continuación como complemento ó rectificacion de las descripciones de Lamarck.

Las Medusas son los únicos Acalefos ó Radiarios blandos que presentan como los Equinodermos, una disposicion regularmente radiada, porque los Beroides presentan mas bien una disposicion simétrica; pero mientras que las partes y las divisiones del cuerpo de los Equinodermos son por lo comun en número de cinco, los de las Medusas son en número de cuatro ó múltiples de cuatro por dos, cuatro, ocho ó diez y seis, y solo rara vez ó accidentalmente se observan otros números. Asi la umbrela se une á la

membrana cóncava que formando la parte inferior del cuerpo, contiene los órganos esenciales, se une, decimos, en un borde generalmente dividido en lóbulos ó festones en número de cuatro, ocho, diez y seis etc., simples ó con endentaduras que elevan el número total de las divisiones á un múltiplo mas elevado de estos primeros números; en las escotaduras principales nacen en muchas especies tentáculos, cuyo número está por consiguiente sometido á la misma regla, y hácia el vértice de las cuatro ú ocho principales escotaduras se ve un cuerpo pequeño globuloso, coloreado, rodeado de membranas ó de órganos particulares, que ofrece un nuevo ejemplo del número cuatro ó de sus múltiplos, así como los ovarios que se observan por transparencia y los brazos ó lóbulos que rodean la boca.

La sustancia de la umbrela de las Medusas ha sido considerada en un principio como una simple jalea, en razon de su transparencia y de su fácil descomposicion en un líquido que casi no deja residuo después de la evaporacion; después se ha dicho que estaba atravesada por membranas finísimas; Ehrenberg ha visto toda la sustancia gelatinosa salpicada de muchos granillos, como glandulosos, unidos entre sí por una especie de redcilla fina que supone vascular. La umbrela se halla ademas revestida de una piel delgada, que Gaede habia ya descrito en la *Aurelia aurita* como sembrada de granillos visibles con la lente, y compuestos a su vez de otros mas pequeños; Eysenhardt, por otra parte, no ha podido observar señal alguna de epidermis en el cuerpo del Rizostoma; pero Rosenthal ha visto perfectamente esta membrana exterior, que compara á la membrana hialoidea del ojo, segun él, Blainville comparando esta membrana á una tela de araña, ha creído poder llamar *Araconodermarios* á la clase que ha formado con los Medusarios y los Velélidos. Ehrenberg ha encontrado sobre la umbrela de la *Aurelia aurita* una epidermis simple que cubre una red de mallas exágonas, llenas de una sustancia blanquecina, y en su exterior presenta grupos numerosos de tubérculos pequeños; los filamentos de la redcilla han podido tambien ser tomados por vasos. Las fibras concéntricas ó radiadas que se observan cerca del borde de la umbrela ó en torno de la boca, han sido tomadas por fibras musculares; se ha supuesto que existian otras en la umbrela, solo por explicar las contracciones del animal, sin considerar que animales y embriones presentan contracciones en partes evidentemente homogéneas; sin embargo en los tentáculos tan extensibles del borde de la umbrela se encuentran fibras contráctiles bien reales y que merecen el nombre de fibras musculares.

La boca única y central de algunas Medusas, habia sido reconocida fácilmente mucho tiempo hace; pero lo que Lamarck tomaba por bocas múltiples, siguiendo á Peron y Lessueur, ha debido considerarse, con razon, como cavidades ováricas. Los *Rizostomidos* y los *Gerionidos*, á los cuales se atribuian tambien cuatro aberturas bucales, tienen en lugar de bocas, chupadores en gran número al extremo de las ramificaciones del pedúnculo, el cual tiene un canal central que representa la boca simple de las otras Medusas, y á donde van á parar, reuniéndose poco á poco, los canales ramificados, que nacen en los orificios considerados como chupadores. Otras Medusas á las cuales atribuia Lamarck una boca central que no existe, tienen probablemente chupadores en su superficie inferior, pero las especies referidas á esta familia han sido estudiadas demasiado imperfectamente para que se pueda siquiera asegurar que no son animales mutilados. Brandt ha fundado sus divisiones principales de la clase de las Medusas en esta diferencia de estructura en los órganos de la manducacion, la cual indica que ciertas Medusas pueden tragar su presa entera, mientras que otras solo pueden chupar; y forma de

ellas tres tribus: los *Monostomos*, los *Polistomos* y los *Astomos*.

La boca de las Medusas monostomas se halla situada en el centro mismo de la concavidad de la cara inferior de las *Aurelias*, *Equoreas*, etc.; ó bien se encuentra en la extremidad de una prolongacion en forma de trompa, que parte como un pedúnculo del centro de la cara inferior de la umbrela. En este caso todavia se observan diferencias, segun que este pedúnculo está formado por la reunion, en su base, de cuatro brazos distintos que son muy largos en las *Pelagias*; ó bien segun que es enteramente cilíndrico, tubuloso y tiene ó no apéndices en torno del orificio terminal.

Los brazos que rodean la boca varian mucho en los diferentes géneros; son simples y tentaculiformes unas veces, y otras estan adornados de membranas laterales igualmente festoneadas y rizadas que cambian continuamente su disposicion, en razon al movimiento vibratorio de los pelos que las cubren. Tambien estan frecuentemente provistos en su cara convexa de franjas ó membranas rizadas, con bolas pequeñas cuya abertura mira á la cara inferior de la umbrela, y que se dilatan periódicamente para recibir la freza. En fin, los brazos estan tambien á veces, sobre todo hácia su extremidad, provistos de prolongaciones tentaculiformes.

El pedúnculo de las Medusas polistomas presenta igualmente variaciones importantes: es simple y cilíndrico, con lóbulos ó sin ellos en su extremidad, ó bien se divide en cuatro ú ocho brazos voluminosos que son simples, pero guarnecidos de membranas rizadas, en los *Rizostomos*, ó divididos en ramas numerosas como en las *Cefeas* y *Casiopeas*.

La cavidad digestiva, á la cual conduce una especie de esófago redondo ó cuadrangular, es simple, en forma de saco, ó bien presenta lateralmente prolongaciones ó intestinos ciegos en número de cuatro, ocho, diez y seis, treinta y dos, dispuestos en forma radiada, y que son redondeados, oblongos, en forma de espátula ó de corazon, ó bien la cavidad estomacal es múltiple. Del estómago y de sus prolongaciones, en muchas Medusas, parten siguiendo la misma disposicion radiada y la misma regla en cuanto al número, canales membranosos simples ó bien mas ó menos ramificados, en los cuales se ven moverse oscilando las sustancias nutritivas; por esta razon se les ha tomado muchas veces por vasos. Estos canales, al llegar al borde de la umbrela, terminan formando una redcilla por sus anastomosis, ó se prolongan en los tentáculos, ó forman senos particulares, ó en fin, desembocan en un canal marginal, que establece una comunicacion entre todos estos canales. Ehrenberg ha visto, en la *Aurelia aurita*, al canal marginal formar á igual distancia de dos glóbulos coloreados marginales, un abultamiento en el punto á donde va á parar un canal que va desde el estómago sin dividirse. Este abultamiento cubierto por un gran lóbulo marginal, se abre al exterior por un orificio de donde dicho autor vió salir restos de animales microscópicos, y que por consecuencia supone que sea un ano, de modo que la *Aurelia* tendria ocho anos, y seria un error, segun Ehrenberg, el haber supuesto que en las Medusas el mismo orificio bucal sirve para la secrecion de las partes no digeridas.

Ademas de esto habiéndose visto á las Medusas tragar Anelidos, alterarse estos sucesivamente por la digestion, y ser arrojados en parte por la boca al cabo de cierto tiempo, creemos que es preciso esperar observaciones mas concluyentes para admitir definitivamente la existencia de estos anos múltiples. Creemos que los pequeños cuerpos microscópicos, tales como las Bacilarias, han llegado accidentalmente con el agua á los canales de las Medusas y no para servir de alimento, tanto mas cuanto que se han observado

muchas veces en el estómago de dichos animales crustáceos vivos, que se habían introducido en él voluntariamente buscando allí una guarida.

Los tentáculos que nacen en el borde de la umbrela, y mas generalmente en sus escotaduras, son cordones carnosos simples, huecos en su interior, llenos de un líquido que les hace prolongarse considerablemente hinchándose, y que es repelido á los canales de la umbrela cuando estos tentáculos se encogen por efecto de la contracción de las fibras circulares y longitudinales de que están formados. Como comunican directamente con el aparato digestivo, se ha podido atribuirles funciones relativas á la digestión y Schweigger especialmente los ha considerado como destinados á segregar un fluido análogo á la bilis. Pero es mucho mas probable que estos órganos sirvan solo, sino para detener la presa, á lo menos para palparla y entorpecerla por medio de su ardiente contacto.

Los órganos marginales, en que Ehrenberg ha querido reconocer ojos y branquias, habían sido notados anteriormente por muchos naturalistas. Muller los describía como tubos marcados con un punto negro en su extremidad, Baer los llamaba cuerpecillos enigmáticos y Blainville los da el nombre de aurículas. Muchas Medusas parecen desprovistas de ellos, y en atención á esto, Eschscholtz creyó poder añadir el carácter de la ausencia de estos órganos ó cuerpecillos marginales, al de la ausencia de los ovarios para caracterizar su división de los Criptocarpos; pero posteriormente han sido observados en especies que se habían colocado en esta división; así, Milne Edwards, los ha visto en la Caribdea marsupial, y Sars en su *Thaumantias multicirrata*.

Estos órganos en los Rizostomos, se componen de un saco membranoso, situado entre dos lóbulos, en el fondo de una escotadura de la umbrela, y plegado irregularmente, pero sin embargo de modo que presentan una especie de digitaciones como lo había dicho Milne Edwards. Los pliegues convergen hácia el borde externo de la umbrela donde el saco termina en un tubo membranoso corto, en el cual son arrastrados los cuerpos ligeros por una corriente dirigida hácia el interior y que se divide siguiendo los pliegues principales. A través de la pared del tubo, se advierte un glóbulo tres veces mas estrecho, rojizo por reflexion ó negro por transparencia, fijo en la extremidad de un pedúnculo múltiple, el cual no se ve bien sino por transparencia. Desgarrando la membrana, se puede aislar este cuerpo globuloso y reconocer que está formado de cuatro piezas oblongas, sostenidas lateralmente cada una por un pedúnculo que se prolonga en punta mas allá del glóbulo total. Estas piezas por el frotamiento se desprenden del pedúnculo, á la manera de los carpelos de las umbelíferas, es decir, de abajo á arriba respecto al pedúnculo, en cuya punta quedan pendientes.

Sin duda que se puede, en razon al movimiento circulatorio del líquido en las bolsas membranosas, admitir que estos órganos son el asiento de una especie de respiración; pero tantas otras partes de las Medusas presentan igualmente un movimiento producido por pelos vibrátiles, que serían otros tantos motivos de atribuirles tambien funciones respiratorias. En cuanto á la otra significación dada por Ehrenberg á los glóbulos coloreados, no hay absolutamente mas motivo que el color, para creer con él que puedan ser ojos, y muy al contrario la estructura que acabamos de describir, no tiene nada comparable á lo que manifiestan los verdaderos ojos de los demás animales. Ehrenberg indica tambien ganglios nerviosos en la inmediación de estos pretendidos ojos; pero sería recorrer un círculo vicioso apoyarse en la significación de estos pretendidos nervios para deducir la significación de los ojos cuando no hay mas motivo que la determinación hipotética de estos últimos ór-

ganos para llamar nervios ó ganglios nerviosos á cualesquiera partes blancas que existen en aquel sitio. Ehrenberg, que ha estudiado estos órganos enigmáticos en la *Aurelia aurita*, los describe como una cabeza oval ó cilíndrica amarillenta, sostenida por un pedúnculo un poco mas delgado fijo en una vesícula dentro de la cual existe un cuerpo glanduloso amarillento ó blanquecino que llama ganglio nervioso, y que envía dos ramas, segun él nervios ópticos, á la cabeza. En la parte dorsal de esta pequeña cabeza, se observa un punto rojo, que consiste en un pigmento muy granuloso que cubre un bulbo. La vesícula de la base, contiene una cantidad variable de cristales de carbonato de cal que habían sido ya observados por Gaede y por Rosenthal, pero que este último suponía equivocadamente inatacables por los ácidos. Ehrenberg no ha observado pigmento en las Cianeas y Crisaoras, y solo ha visto la bolsa ó vejiguilla que contiene los cristales y el cuerpo glanduloso.

Los ovarios bien conocidos en los Rizostomidos y en los Medusidos, no han sido vistos en otras muchas Medusas, que por esta razon coloca Eschscholtz en la división de los Discoforos criptocarpos, mientras que llama á los primeros Fanerocarpos; en estas se ve bajo la umbrela, y alrededor de la base de los brazos, cuatro ú ocho cavidades bastante grandes que se abren separadamente hácia fuera por aberturas que han podido ser tomadas por bocas por algunos naturalistas; con mayor razon han podido ser tenidas por órganos respiratorios, porque encierran membranas rizadas, vellosas y guarnecidas de tentáculos cortos ó de intestinos ciegos flotantes, vellosos tambien y que son el asiento de un movimiento vibratorio continuo. En el espesor de esta membrana plegada, se desarrollan los huevos que les hinchan y forman cuatro rodetes coloreados, dispuestos generalmente en forma de media luna, de lo cual resulta una especie de cruz ó flor de cuatro pétalos, que se advierte por transparencia á través de la umbrela.

Se ha supuesto sin causa suficiente, que los intestinos ciegos ó tentáculos del ovario, podían desempeñar las funciones de órganos masculinos; y por otra parte Siebold pretende haber observado los dos sexos separadamente en las Medusas. Los machos, segun él, tienen en el sitio de los ovarios, órganos casi semejantes, que contienen zoospermas análogos á los de los Anodontes y Muletas. Pero se puede suponer, que este pretendido testículo tan semejante á un ovario, sería el resultado de una alteración del ovario mismo.

El desarrollo de las Medusas ha sido estudiado y seguido particularmente en la *Aurelia aurita*. Los huevos cuando han llegado á su madurez en el ovario, son redondeados y están revestidos de una cáscara lisa, delgada y membranosa. Por efecto de las contracciones de la umbrela, son arrojados fuera de los ovarios, y recibidos en los sacos membranosos que guarnecen los brazos. Allí continúan creciendo y adquieren la facultad de moverse con gran viveza, y despues abandonan estas bolsas que han ocupado temporalmente. Los huevos en este periodo de su desarrollo, pierden su cáscara, y los jóvenes segun Ehrenberg, toman una de las tres formas siguientes: unos son globulosos ú ovoideos, de color violeta pálido, ó parecidos en pequeño á frambuesas: otros son discoideos, igualmente violáceos y parecidos á Medusas pequeñas, sin brazos y sin cavidad digestiva; pero la mayor parte son cilíndricos, obtusos por ambos extremos, de color pardo amarillento, de un octavo de línea de longitud, provistos de pelos vibrátiles como los anteriores, y nadando en las aguas con rapidez.

Siebold ha seguido el desarrollo de los huevos y ha podido reconocer en ellos al principio la mancha germinativa y la vesícula de Purkinje; pero cuando han

llegado á los sacos de los brazos, la vesícula germinativa ha desaparecido, y se han verificado cambios notables; el vitelio se divide en surcos radiados y circulares, lo que produce la forma de frambuesa observada por Ehrenberg. Cuando los surcos han llegado á su máximo de desarrollo, se forma en el centro una cavidad, y se observan en la superficie los primeros indicios del movimiento de los pelos vibrátiles, que se manifiestan pronto en todas partes, y determinan la rotación de la masa. Mientras tanto los huevos han pasado sucesivamente á la forma de un cilindro rodondeado en los dos extremos, y han cambiado en pardo su color de violeta.

Por último, habiendo estudiado Sars el desarrollo de los huevos de la misma *Aurelia aurita*, ha pretendido que el animal descrito por él mismo anteriormente con el nombre de *Strobila*, no es otra cosa sino esta Medusa en la edad jóven. Esta *Strobila* se parece al principio á un pólipa fijo por su base que es cilíndrico, y terminado en su parte superior á manera de copa con veinte ó treinta tentáculos móviles de la longitud del cuerpo, y una boca muy extensible y contráctil. En un segundo periodo, la *Strobila* parece estar dividida transversalmente por surcos, cuyo número aumenta sucesivamente. En un tercer periodo, cada segmento transversal se prolonga lateralmente en ocho lóbulos bifidos por su extremo, que corresponden exactamente á los lóbulos de los otros segmentos, de los cuales el mas inferior se prolonga en un pedúnculo que fija toda la familia. Por último, en un cuarto periodo, los segmentos se separan y se convierten en otros tantos animales distintos análogos á las Medusas.

Habiendo sido admitidas las familias establecidas por Eschscholtz, trasladamos la clasificación que dicho autor hace de las Medusas ó Acalefos discoforos.

Eschscholtz los separa primero en dos divisiones que llama *Discoforos fanerocarpos* y *Discoforos criptocarpos*.

Los de la primera división tienen los cordones ovarios visibles, ocho escotaduras en el borde del disco, y en cada una de ellas un cuerpecillo coloreado. Esta división comprende dos familias que son:

1.^a *Rizostomidos*. No tienen boca; sus brazos están muy divididos y ramificados, provistos de chupadores. Los géneros que pertenecen á esta familia son: *Casiópea*, *Rizostoma* y *Cefea*.

2.^a *Medusidos*. Tienen una boca entre los brazos. Esta familia se divide en dos grupos, uno de los que tienen el estómago prolongado por canales ramificados y comprende los géneros *Estononia* y *Medusa*; y otro de los que le tienen con prolongaciones en forma de saco y son: el *Cianea*, *Pelagia*, *Crisaora* y *Efra*.

Los de la segunda división no tienen ovarios visibles ni cuerpecillos coloreados en las escotaduras del borde de la umbrela. Se dividen en cuatro familias que son:

1.^a *Gerionidos*. Tienen un largo pedúnculo que parte del centro de la umbrela por la parte inferior. Comprende esta familia los géneros *Geriona*, *Dianea*, *Linnca*, *Safenía*, *Eirene*, *Limnorea* y *Favonia*.

2.^a *Oceanidos*. Tienen una cavidad estomacal poco extensa, que se abre al exterior por un orificio bucal tubiforme; de esta cavidad parten canales pequeños que llegan hasta el borde de la umbrela, la cual tiene forma de campana y es mucho mas convexa que en las demás familias. Los géneros comprendidos en esta son: *Oceania*, *Calvros*, *Taumantias*, *Tima*, *Citacis*, *Melicerto* y *Forcinia*.

3.^a *Equoridos*. Su cavidad estomacal ocupa un gran espacio en medio de la cara inferior de la umbrela; se abre al exterior por una ancha boca, y se prolonga en canales estrechos ó sacos anchos hasta el borde de la umbrela. Sus géneros son: *Equorea*, *Mesonema*, *Egina*, *Cunina*, *Euribia* y *Polixena*.

4.^a *Berenicidos*. No tienen cavidad estomacal sino canales digestivos ramificados en forma de vasos que reciben el alimento por un gran número de aberturas pequeñas ó chupadores cortos; la umbrela es plana. Los géneros que comprende esta familia son: *Eudora* y *Berenice*.

Brandt, considerando que muchas Medusas criptocarpos están realmente provistas de ovarios visibles y de órganos marginales, y que no se puede suponer una diferencia tan grande entre la organización de las dos divisiones de Eschscholtz, ha adoptado sus familias, pero las ha colocado de diferente modo en tres tribus á saber: 1.^a la de los *Monostomos* que comprende la familia de los *Oceanidos*, *Equoridos* y *Medusidos*; 2.^a la de los *Polistomos* que comprende las familias de los *Gerionidos* y de los *Rizostomidos*; y 3.^a la de los *Astomos* establecida provisionalmente para la sola familia de los *Berenicidos*, que mejor conocida, deberá probablemente entrar en la tribu de los *Polistomos*, sino en una de las familias de esta tribu.

Este sistema de clasificación tiene mucha analogía con el adoptado por Cuvier en la segunda edición del Reino animal, á excepcion de que en sus *Astomos*, Cuvier coloca los *Limnoreos*, los *Favonios*, los *Gerionios* y los *Caribdeos*.

PRIMERA DIVISION DE LAMARCK.

Géneros con una sola boca en el discurso inferior de la umbrela.

EUDORA.

(*Eudora*, Lam.)

Las Eudoras se parecen en cierto modo á las Porpitas por su forma general, pero además de que no son cartilaginosas interiormente, su organización tambien es distinta. Son cuerpos gelatinosos, transparentes, muy venosos y vasculares, y planos como monedas.

Eschscholtz no concede boca ni cavidad estomacal á las Eudoras; solo admite en ellas un canal digestivo ramificado como un sistema vascular, y que recibe los elementos nutritivos por un gran número de aberturas pequeñas, ó quizá por chupadores cortos. Blainville considera como un estómago el centro de reunión de los cuatro canales y parece creer que debe existir tambien una boca; por lo demás duda de que haya sido completo el animal observado por Peron y Lessueur.

Lamarck cita solo una especie de este género, la *Eudora undulosa*, *Eudora undulosa*, Lam., Eschs. y Blainville, que habita cerca de la tierra de Witt.

FORCINIA.

(*Phorcynia*, Lam.)

Las Forcinias se distinguen principalmente de las Eudoras por su forma general; son convexas por encima, cóncavas por debajo, y tienen el estómago distinto, algunas veces saliente. No son tan venosas como las Eudoras, y su borde desnudo, sin apéndice alguno, las diferencia eminentemente de las Caribdeas. Lamarck reúne á ellas las Eulimenas de Peron.

Eschscholtz coloca el género Forcinia en su familia de los Oceanidos y le da por carácter el tener una cavidad estomacal que se abre al exterior por una boca tubulosa simple y canales estrechos y numerosos, dirigidos de la cavidad central hácia el borde. No puede menos de creerse aun por los dibujos de Lessueur que muchas de las especies colocadas en este género podrían ser animales mutilados.

Las mas notables que se citan son: *Forcinia turhante*, *Phorcynia sudonoidea*, Peron, Lam., Blainv., que habita cerca de la tierra de Witt y es de color azul; *F. petasilla*, *Ph. petasilla*, Lam., Per. y Les.,