

## S. MICHELII Bell

Fronde casi-urbiuladas, truncadas, pelúcidas, superiormente fructíferas aglomeradas. Es el *S. terrestris* Eng. Bot., (fig. 789).

## RICCIA

**CARACTÉRES.**—Cápsula casi-globosa, anidada dentro de la fronde; tubo corto, apenas prominente, perforado en el ápice. De este género merecen citarse la *R. Bischoffii* (figura 787), la *R. natans* Linn., la *R. nigrella* DC, etc.

La mayor parte de hepáticas son cosmopolitas, algunas de ellas están dotadas de un olor particular muy penetrante propio de ciertas especies, que sirve para caracterizarlas, y de un sabor algo acre. Además de las citadas son notables las *Symphyogyna hymenophyllum* (fig. 783), *Pellia epiphylla* (figuras 797 y 798), *Lunularia vulgaris* (fig. 780), *Fossombronia pusilla*, *Calyptogea Trichomanis* (figs. 782), *Gottschea appendiculata* (fig. 781), *Monoclea Forsteri* (fig. 788), *Radula complanata*, *Metzgeria furcata* (fig. 778), etc.

## CARÁCEAS—CHARACEÆ

**CARACTERES.**—Familia representada por los géneros *Chara* y *Nitella*: los vegetales que la constituyen habitan en el fondo de las aguas tranquilas, en los lagos y estanques. Tienen el tallo cilíndrico ó anguloso, articulado, componiéndose cada artículo de un gran tubo cilíndrico, sencillo y rodeado de otros mas pequeños, por lo regular en número de cinco, soldados íntimamente con él y que se contornean en espiral. De cada articulación nacen ramas verticiladas, cuya estructura es la misma que la del tallo. Estos tallos, por lo comun raquíuticos y poco altos, cubiertos frecuentemente de una costra de sales calizas, están fijos en tierra por filamentos radicales sencillos.

Los órganos reproductores masculinos y femeninos están reunidos en el mismo individuo. Los primeros afectan la forma de tubérculos esféricos, sentados, de color rojo anaranjado, y están debajo de los verticilos de las ramas; compónense de un tegumento exterior bastante grueso y transparente y de una segunda cubierta coloreada de rojo formada de seis ú ocho piezas triangulares unidas entre sí por sus bordes dentados. Este tegumento interno se forma por utrículos cuneiformes prolongados, que parten como radios del centro de cada placa y contienen gránulos rojos; de la parte media de la cara interna de cada una de estas placas nace un utrículo oblongo, dirigido hácia el centro del órgano, y que se fija en una masa celulosa central. En cierta época, sepáranse dichas placas unas de otras por una especie de dehiscencia. Dicha masa central lleva tambien tubos filamentosos muy delgados, vermiformes, sencillos, cortados por diafragmas en células muy pequeñas, en cada una de las cuales existe un pequeño cuerpo filiforme, transparente y replegado sobre sí mismo en forma de espiral. Este pequeño cuerpo es un verdadero anterozoide que acaba por salir de la célula que le contiene, y que se agita en el líquido donde se han sumergido los filamentos. Los citados anterozoides son del todo análogos á los que se observan en los anteridios ú órganos masculinos de los musgos.

Los órganos femeninos consisten en pequeños cuerpos ovoideos de color verde, que presentan cinco estrias ó costillas retorcidas en espiral, terminando su extremidad por cinco pequeños dientes: aseméjanse en cierto modo á ramas muy contraídas. Debajo de su cubierta exterior existe una gran vesícula transparente llena de granos de fécula, que es el *esporo*, así como la cubierta exterior del esporangio. Los

granos de fécula que contiene fueron considerados como esporos por muchos botánicos; pero la germinacion prueba que toda la vesícula es la que crece, y que por lo tanto representa el esporo. La germinacion de este origina la formacion de un pequeño eje intermedio, bosquejo del órgano transitorio, que se halla en las otras criptógamas acrógenas, pero se presenta bajo un aspecto tan poco distinto de la planta misma, que apenas merece el nombre de prothalo.

Las *Chara* pueden reproducirse tambien por bulbillos que se desarrollan al rededor del tallo, se adhieren en un solo cuerpo, y poniéndose este en contacto con el suelo, puede producir una nueva planta.

El género *Chara* fué dividido en dos por algunos botánicos, y entre ellos Agardh, á saber: las verdaderas *Chara*, que tienen sus artículos compuestos de un tubo central, rodeado por otros pequeños en forma de espiral, y las *Nitella*, género que comprende las especies cuyos artículos están constituidos únicamente por el tubo central; pero esta distincion, segun Richard, no es suficientemente fundada, porque ciertas especies ofrecen ambos tipos de estructura en diversas épocas de su existencia.

Ya hemos dado á conocer (pág. 45) la estructura de los entrenudos de las caráceas, y los fenómenos que ofrece la circulacion, la cual se ha designado con el nombre de *gira-cion, rotacion ó ciclosis*.

Mr. G. Thuret ha hecho observaciones muy precisas sobre la estructura de los órganos masculinos de estas plantas y sobre los anterozoides que encierran.

Ha reinado mucho desacuerdo respecto al lugar que debia asignarse á esta familia: algunos autores la agruparon entre las monocotileas, y otros con las dicotileas; pero es evidente, hoy que se conoce mejor su estructura, que pertenece á la serie de las acotileas.

A no examinar sino la forma y estructura del tallo, las caráceas ofrecen mucha afinidad con las algas; pero por el desarrollo de sus órganos reproductores deben figurar junto á los musgos.

## CHARA

**CARACTÉRES.**—Tallo opacos, muy frágiles, sobre todo despues de la desecacion, estriados ó surcados, con artículos compuestos de un tubo central envuelto por un órden de tubos mas estrechos dispuestos en espiral, rara vez diáfanos ó transparentes y en tal caso flexibles hasta despues de la desecacion, no estriados, con artículos compuestos de un solo tubo, presentando, por debajo de los verticilos de los ramitos, papilas involucrales mas ó menos desarrolladas ó apenas distintas. Ramitos fructíferos simples, llevando los órganos de la fructificacion al nivel de los invólucros ordinariamente compuestos de 4-8 ramitos secundarios (bráctees), aproximados en verticilo incompleto. Anteridios ordinariamente solitarios, situados en las plantas monóicas inmediatamente debajo del esporangio y del invólucro de bráctees. Esporangios ordinariamente solitarios en el centro de los invólucros de bráctees, oblongos ú ovoideo-oblongos con estrias numerosas coronadas por cinco dientes salientes, persistentes, formados cada uno de una sola célula.

## CH. FRAGILIS Desv

Tallos delgados, finamente estriados, por lo general verdes, no presentando papilas distintas; bráctees por lo regular mas cortas que los esporangios (fig. 792).

## CH. VULGARIS L

Tallos estriados ó inermes, ramitos bajos y desnudos,

frutos casi-cuaternarios con estrias en espiral y superando la bráctea. Crece en las aguas estancadas (fig. 794).

## CH. HISPIDA Linn

Tallos surcados, pelosos, ramos bajos, casi foliosos; frutos solitarios con estrias espirales, mas cortos que la bráctea. Crece en lugares bajos y pantanosos (fig. 791).

## NITELLA

**CARACTÉRES.**—Tallo transparentes, no incrustados, ó rara vez incrustados de materia calcárea, no estriados, con artículos compuestos de un solo tubo, sin presentar papilas involucrales por debajo de los verticilos de ramúsculos. Ramitos fructíferos una ó muchas veces, 2-7-furcados, llevando los órganos de la fructificacion al nivel de los ángulos de division, muy raramente simples y existiendo los órganos de fructificacion al nivel de las articulaciones provistas ó no de ramitos secundarios (bráctees) reunidas en invólucro. Anteridios ordinariamente solitarios y ocupando los ángulos de ramificacion de los ramos ó el centro de los invólucros, situados por debajo de los esporangios en las plantas monóicas. Esporangios solitarios ó muchos agrupados, insertos inmediatamente por debajo de los ángulos de ramificacion ó de los invólucros, muy raramente en el centro de los invólucros, ovoideos ú ovoideo casi globulosos, con estrias poco numerosas, coronadas por cinco dientes caducos, obtusos, con frecuencia poco distintos, formados cada uno de dos células superpuestas.

## N. FLEXILIS Agardh

Planta monóica; esporangios solitarios, por debajo de cada uno de los anteridios, al nivel de los ángulos de division de los ramitos (fig. 800). Es la *Nitella Brongniartiana* Coss et Germ.

## N. OPACA Agardh

Planta bastante robusta, ordinariamente de un verde amarillento ó pardusco; ramúsculos de los verticilos de primer órden, cortos, 2-3 furcados; individuos masculinos con anteridios no envueltos en mucilago; por lo comun no dispuestos en glomérulos compactos; esporangios con estrias gruesas salientes.

## ALGAS—ALGÆ

**CARACTÉRES.**—Las algas son plantas que crecen por lo regular en parajes húmedos, y principalmente en las aguas dulces ó saladas: algunas (género *Protococcus*) se componen de vesículas aisladas, cada una de las cuales forma un individuo completo; otras veces se presentan en forma de utrículos reunidos á manera de rosario y fijos en una especie de membrana gelatiniforme amorfa (*Nostoch*): en la mayoría de casos son filamentos sencillos ó ramosos, continuos ó articulados (*Conferas*), franjas variadas en sus formas, consistencia y coloracion, ó bien expansiones membranosas sencillas ó lobuladas (*Fuécneas*). A veces tienen en su base una especie de pieza ó pié dividido en estrechas ramas que las fijan como con un gancho. En algunas (*Sargassum*) están dispuestos los órganos de la vegetacion de manera que representan un tallo sencillo ó ramoso que lleva hojas alternas; pero cualquiera que sea la disposicion de estos órganos, cuyo conjunto lleva el nombre de *thalo*, no presentan estomas en la superficie. El thalo de las algas no está constituido mas que por utrículos, los cuales pueden ser mas ó menos prolongados, sin formar nunca verdaderos vasos; contienen una mezcla de líquidos plasmáticos, de materia colorante, de fé-

cula y otros diversos cuerpos, cuyo conjunto se llama *endocromo*. La sustancia gelatinosa que se encuentra entre las células y el exterior es con frecuencia muy abundante, y forma en el nostoch una gran parte de la planta. Ciertas especies (coralinas, acetabularias) se cubren de una costra caliza, y durante mucho tiempo se consideraron como políperos.

Nada es tan variable como la dimension de las algas: conócense bacterias que miden 0<sup>m</sup>,002, y macrocystis que alcanzan 500 metros de longitud.

Las diferencias de temperatura á que pueden crecer son muy considerables tambien: unas viven en la nieve (*Protococcus nivalis*); otras en el cuerpo del hombre y de los mamíferos (*Sarcina ventriculi*), y hay varias, en fin, que habitan en las aguas termales, cuya temperatura puede exceder de 40° (*Anabaina*).

La luz actúa sobre las algas, como en las plantas que vegetan en la atmósfera, y bajo su influencia descomponen ácido carbónico desprendiendo oxígeno. El fenómeno es el mismo, cualquiera que sea el color de la planta. Los colores, bastante variados, producen curiosos fenómenos: así por ejemplo, una alga afine de los leptomites comunica á la leche una coloracion azul que aparece en ciertas circunstancias; otra, el tricodesmo de Ehrenberg (*Trichodesmium Ehrenbergii* Mont.), es la causa del color rojo que ofrece el mar en diversos parajes y en ciertas épocas del año.

Los variados procedimientos por medio de los cuales se propagan las algas se pueden resumir en los tres siguientes:

1.º El mas sencillo es la multiplicacion por *escisiparidad*, es decir, por separacion de una célula vegetativa que reproduce la planta, así como un fragmento de planta fenerógama desgajado reproduce el vegetal de que procede, solo que aquí se verifica esta separacion espontáneamente.

2.º Reproduccion por *zoosporos*: el endocromo se aglomera en pequeños cuerpos redondeados, ovoideos en el interior de una célula; se escapan, ya produciendo la disyuncion de dos células contiguas (*Edogonium*), ó bien pasando por pequeñas aberturas que se forman en la pared de la célula madre (*Cladophora*). En este momento tienen una membrana propia y están provistos de pelos vibrátiles, tan pronto diseminados en toda la superficie, como dispuestos en corona; á veces figuran en número de dos ó cuatro en la extremidad mas prolongada, que ha recibido el nombre de *espolon*; muévase en el agua por medio de dichos pelos, y á esta movilidad deben su nombre de zoosporos. Son células vegetales llenas de endocromo, que nada tienen de animal en ningun período de su vida. Cualquiera que haya observado los zoosporos los distingue bien pronto por sus movimientos de los infusorios que les acompañan: se ve que una voluntad dirige los de estos últimos seres, que nadan con ligereza ó lentamente, se detienen ó ejecutan diversos movimientos; los zoosporos se mueven con mucha mas regularidad y no se detienen sino en el momento de germinar. La absorcion de las materias extrañas no prueba la existencia de un orificio, y segun Cohn (*Diario de Siebold y Kalliker*, 1854), los volvox (*Volvox globator* y *Stephanosphara*) pertenecerian al reino vegetal.

Despues de vagar algun tiempo por el agua, los zoosporos se fijan sobre un cuerpo ó depositanse en el fondo, germinan, desarrollan nuevas células y reproducen una alga semejante á la que les dió el ser. Algunas veces no germinan los zoosporos, y dan nacimiento á otros secundarios, que son los únicos destinados á reproducir la especie. Varios de ellos, en vez de germinar inmediatamente, se mantienen del todo inertes, pudiendo hasta resistir la desecacion, y germinan cuando vuelven á encontrarse en condiciones favorables: estos son los *cronizoosporos*.