

y ramitos perpendiculares al eje; apotecios esparcidos, convexos, casi carnosos, enteros en el margen. Vegeta en los árboles viejos de las selvas Alpinas y Pirenaicas (fig. 819). Es la *Parmelia articulata* Spreng.

Esta usnea dícese astringente y sirve en Pensilvania para tintes. La decoccion es usada para hacer crecer los cabellos.

Conócese tambien con el nombre vulgar de *Barba de capuchino*.

#### EVERNIA

**CARACTERES.**—Apotecios en forma de escuditos marginales; excipulo thaloide puesto en la margen del disco igual. Thalo vertical, cartilaginoso, blando, estoposo.

#### E. PRUNASTRI Ach

Thalo membranoso, cespitoso, blando, rugoso-lanoso, blanco-amarillento, ramoso, con las lacinias dicotomo-fidas, derecho ascendentes, lineares, adelgazadas, planas, de color mas blanco y acanaladas por debajo; apotecios casi marginales, cóncavos, rojos y provistos de margen. Crece sobre la corteza de los árboles y en especial de las *Carrascas*. Es conocida con el nombre de *Physcia prunastri* DC., y ha sido tenida como muy eficaz contra la caída del recto y de la matriz. Es tintórea, pues macerada con el sulfato de hierro produce un tinte rojo ó pardo.

#### E. VULPINA Ach

En Noruega se mezcla esta planta con vidrio machacado para matar los lobos. Con la goma arábica da un amarillo muy lindo para el lavado en pintura. En Smolando sirve para teñir la lana de amarillo y con el sulfato de cobre en verde pistacho. El principio colorante ha sido llamado *vulpulina*.

#### CETRARIA

**CARACTERES.**—Apotecios en forma de escuditos, fijados oblicuamente en la margen del thalo; excipulo thaloide formando la margen oblicua del disco al fin desigual. Thalo vertical cartilagíneo membranoso.

#### C. ISLANDICA Ach

Abundante sobre el suelo en los Pirineos y otros montes en España. Se conoce con los nombres de *Carmelia islandica* Spr., *Physcia islandica* DC., y *Liquen islandicus* Linn., y *Lobaria islandica* Hoff.; tiene el thalo cespitoso, derecho, casi cartilaginoso, de color aceitunado castaño, mas blanco por debajo, con lacinias multifidas un poco acanaladas, dentado-pestanosas, dilatadas las fértiles; apotecios deprimidos, planos, concoloros y con la margen elevada enterísima. El nombre vulgar es el de *Liquen de Islandia* ú *oficinal*. Despojada la planta del principio amargo, sirve para preparar ciertos medicamentos de utilidad universalmente reconocida como pectorales y nutritivos.

Hay varias otras especies de cetraria (*C. nivalis* Ach., y *C. juniperina* Ach.) que pueden muy bien pasar como suplenes del liquen islándico. Este último lo usan los islandeses para hacer con él una gelatina despues de haberle hecho sufrir una preparacion. Tambien sirve allí para alimentar los renos. En Carniola es dado á los cerdos para engordarles y á los caballos y bueyes para confortarles. En las fábricas de telas pintadas, en Inglaterra, es reemplazada la goma arábica por el mucilago de esta planta. Aunque poco usado, se extrae de ella un color amarillo.

#### PELTIGERA

**CARACTERES.**—Apotecios en forma de broquel, exci-

pulo thaloide que al principio cubre el disco, casi carnosos, adherente; thalo foliáceo, coriáceo, extendido horizontalmente desde el centro, veloso por debajo.

#### P. CANINA Hoff

Vive sobre la tierra en los bosques. Se le conoce con los nombres de *Musgo canino* y *Liquen terrestre*; además de ser tintorial, antiguamente fué tenido por eficaz contra la rabia canina. Thalo sinuoso-lobado, ceniciento-rojizo, que humedecido es garzo ó verde bajo; apotecios verticales casi redondos, rojizos, primero planos y despues convexos y festonados en el margen.

#### P. APHTHOSA Hoff

Thalo papiráceo, membranoso, gris-amarillento, sembrado de granulaciones en la cara superior; apotecios con el reborde vertical. Se le encuentra sobre la tierra y sobre los musgos en los bosques de pinos. Infundida en la leche se emplea en Suecia para curar las aftas de la boca, teniéndose además por purgante y vermífuga.

#### STICTA

**CARACTERES.**—Apotecios en forma de escuditos, oblicuos; excipulo thaloide, por debajo libre y casi oblicuo en la margen del disco, al principio connivente. Thalo foliáceo, coriáceo, extendido horizontalmente desde el centro, inferiormente veloso.

#### S. PULMONACEA Ach

Thalo cartilaginoso-coriáceo, serpeado, profundamente sinuoso-lacinado, lagunoso-reticulado, de color aceitunado que humedecido es verde, con verrugas grises, escabrosas, confluentes, y lacinias alargadas, remellado-truncadas, amarillento y ampoloso por debajo, con los intersticios tomentosos, pardos; apotecios casi marginales, planos, rojo-parduscos con la margen entera, al fin casi desvanecida. Crece en los troncos de los árboles y especialmente en el de las encinas (fig. 818). Conócese tambien con los nombres de *Lichen pulmonarius* L., *Lobaria pulmonaria* DC., y con los vulgares de *Pulmonaria arborea* ó *de encina*.

Se ha usado como tónica y nutritiva; es béquica, de donde le viene el nombre específico. Los veterinarios la emplean ventajosamente contra la tos del ganado y sobre todo de las ovejas. En Siberia la mezclan á la cerveza, propinándola entonces contra la ictericia. Puede servir de alimento al hombre y en Inglaterra es usado este musgo, llamado *té de los Vosgos*, para teñir de color pardo.

#### PARMELIA

**CARACTERES.**—Apotecios en forma de escuditos horizontales; excipulo thaloide en la margen del disco casi céreo. Thalo cartilaginoso, vario, extendido horizontalmente desde el centro, bilateral y provisto de hipothalo.

#### P. PARIETINA Ach

Thalo orbicular muy amarillo, con lóbulos planos, redondeados, festonados y rizados; apotecios concoloros, con la margen tenue enterísima. Se le llama vulgarmente *Liquen de paredes*; se emplea como tónico en la diarrea y el polvo fino se usa como un buen febrífugo. Sirve para teñir de amarillo las gruesas telas de lana y de color de carne el papel y los lienzos (fig. 821).

#### P. SAXATILIS Ach

Thalo orbicular, ceniciento, algo garzo, reticulado, con lacinias empizarradas; apotecios bayos por la edad, grandes,

#### L. ESCULENTA Duby

flexuosos. Crece en las piedras y en los troncos de los árboles. Es la *Imbricaria retiruga* H. fr. DC., *Lobaria saxatilis* Hoff. Sus nombres vulgares son: *Liquen bordado*, *Usnea de cráneo humano*, *Usnea humana*, etc. Esta planta ha sido indicada como anti-epiléptica, pero no se usa. Macerada en la orina tiñe de rojo, y con el ácido sulfúrico de pardo. Los ingleses lo emplean sobre todo para teñir el hilo.

#### P. CANDELARIA Delisse

Thalo empizarrado, escamoso-lobado, amarillo, con los lóbulos densos y lacerado-laciniados y los márgenes pulverulento-granulados; apotecios planos, concoloros, con el margen entero. Crece en las cortezas de los árboles, paredes de madera y rocas y muros. Llámase asimismo *Lecanora candelaria* Ach, *Placodium candelarium* DC., *Lichen concolor* Dicks, etc. Presenta además las variedades *polycarpa* Ach., *substellata* Ach., y *lychnea* Ach.

Este liquen tiñe en amarillo vivo la lana y la seda. Los habitantes del norte mezclan este liquen en polvo con el sebo, lo que da un bello color amarillo á las candelas, reservadas para los dias de festividad.

#### P. OMPHALODES Ach

Thalo orbicular, negruzco, brillante, con puntos negros, con lacinias empizarradas, lineares, planas, truncadas, negro fibrilloso por debajo; apotecios bayos. Con esta planta, que crece en las peñas y las rocas de Europa, se cohiben las hemorragias como astringente. Al mismo tiempo da una tintura púrpura y entra en la preparacion de la *Orchilla*. Casi todas las pamelias son tintoriales, distinguiéndose entre ellas la *P. tiliacea* Ach., que crece sobre la corteza y tronco de los árboles y sirve para la preparacion de la *Orchilla* del comercio.

#### UMBILICARIA

**CARACTERES.**—Receptáculos orbiculares sentados, marginados, negros, incluyendo un parénquima sólido; disco cuando jóven papiloso, y cuando adulto, plegado concéntricamente ó en espiral. Thalo foliáceo, coriáceo-cartilaginoso, peltado, monofilo cuando jóven, lobado si es adulto.

#### U. PROBOSCIDEA DC

Thalo reticulado, muchas veces monofilo, apenas lobado, con los márgenes desnudos; cuando seco rugoso y fuliginoso por encima, de un leonado pálido por debajo; apotecios sentados, los jóvenes cóncavos, y los demás convexos. Se cria en los Pirineos y Alpes en las rocas. Llámase asimismo *U. polymorpha* Schær., *U. corrugata* Hoff., *Gyrophora proboscidea* Ach., *Lichen deustus* Linn. Preténdese que los islandeses substituyen para su uso este liquen, al liquen de Islandia. Nótese como digna de mencion la *U. vellea*, que sirve de alimento en el Canadá, en épocas de carestía.

#### LECANORA

**CARACTERES.**—Apotecios en forma de escuditos; lámina prolifera que cubre el disco, colorada y rodeada de una margen de su mismo color. Thalo crustáceo adherido, extendido horizontalmente, uniforme.

#### L. PARELLA Ach

Costra plegado-verrucosa, blanca ó verdosa; apotecios gruesos, amontonados, deformes; disco casi cóncavo, al fin plano, cárneo pulverulento. Vegeta sobre los troncos de los árboles, llamándosele *Orchilla de tierra*. Se emplea mucho para teñir de púrpura. Nótese además la *L. tartarea* Ach., tambien usada para preparar *Orchilla*.

Llamado tambien *Dermatocarpon esculentum* Ach., es citada en una carta de Mr. Leveillé dirigida á Mr. Decaisne en apoyo de la opinion que establece de que los liquenes sacan su alimento de la atmósfera. El thalo de esta especie es redondeado en pequeños terrones del grosor de una avellana; el interior es blanco, crustáceo; la superficie gris, desigual, arrugada, ofrece verrugas ensanchadas en lóbulos que se recubren irregularmente, pero que son evidentemente originarios de su germen que se desarrolló del centro á la periferia y que á consecuencia del entrelazamiento precoz de las ramificaciones, ó mejor de su destruccion, ha formado un cuerpo sólido al interior é imperfectamente foliáceo al exterior.

Este liquen, llamado *Liquen comestible*, ha sido observado en Argel; se encuentra frecuentemente en las montañas mas áridas del desierto de Tartaria, cuyo suelo es calcáreo y yesoso, y yace sobre el suelo entre los guijarros, de los que no se le distingue sino con ojos ejercitados. Se le encuentra en abundantes cantidades en los desiertos de los Kirghises, en el sur del rio Jaik, en la base de las colinas yesosas que ciñen los lagos salados.

El viajero Parrot ha traído muestras de este liquen que á principios del año 1828 cayó como lluvia en muchas comarcas de la Persia; aseguraronle que el suelo habia sido cubierto por él con una capa gruesa de 2 decímetros; que los ganados lo habian comido con avidez, que los indigenas lo habian recogido como si fuera un maná caído del cielo y habian hecho pan con él. Pallas, el naturalista, y el profesor Eversmann, que lo observaron en aquellos lugares, jamás encontraron una sola muestra que estuviese fijada á cualquier género de apoyo; de ellos han recogido los que eran del grandor de una cabeza; todos eran libres y no se mantenian adheridos á cuerpo alguno. Eversmann conjeturó que este liquen habia desde un principio germinado al rededor de un grano de arena englobado despues por él, pero la observacion no confirma tal hipótesis, habiéndose por fin determinado á admitir que el primer germen de este liquen se extiende originariamente en todos sentidos y no saca su alimento sino en el seno del aire ambiente.

#### L. TINCTOREA Ach

Natural del Brasil; este liquen es la *Cochinilla vegetal*: Linneo lo llamó *Lichen tinctorius*, y los tintoreros lo emplean muy á menudo para teñir de color rojo, particularmente en su país natal.

#### URCEOLARIA

**CARACTERES.**—Apotecios orbiculados, planos ó cóncavos, inmergidos en el tallo y formados debajo de él. Lámina prolifera formando un disco colorado, urceolado. Thalo crustáceo, tartáreo ó algo leproso, adnato, uniforme, determinado, resquebrajado ó verrugoso.

#### U. CALCAREA Ach

En las piedras calcáreas crece esta planta conocida por *Verrucaria contorta* Hoff., *Lichen Hoffmannii* Engl. Bot., *Lichen calcareus* Linn. Conócese la variedad *aggregata* Florke y la *contorta* Ach. Sus caracteres son: costra determinada, casi harinosa, resquebrajado-areolada, blanca, con la lámina prolifera diminuta, cóncava, negra ó azul oscuro, pruinosa. Se cultiva en Francia para teñir de rojo y en Escocia se sirven de ella para fabricar el *Persio*.

#### OPEGRAPHA

**CARACTERES.**—Apotecios negros ó azul oscuro-prui-

nosos, puntiformes, redondeado-oblongos ó lineari-alargados, salientes ó sentados, longitudinalmente dehiscentes, formados de una sustancia propia y la mayor parte marginados. Thalo tenuísimamente crustáceo.

#### O. SULCATA Pers

Costra tenue, casi membranosa, lustrosa, granulada, blanquizca; apotecios esparcidos, innato-emergentes, crasos, alargados, angostos, rectos, casi flexuosos, sencillos ó raras veces ramoso-divergentes, disco canaliculado, pruinoso, con las márgenes hinchadas canaliculadas. Es el *O. elegans* Engl. Bot., y el *Graphis elegans* Ach. Crece generalmente en la corteza lisa de los árboles, abundando en Francia (fig. 823).

#### VARIOLARIA

**CARACTÉRES.**—Apotecios en forma de verrugas sentadas, formados por el thalo y las mas veces llevan soledios casi marginados, blancos; lámina prolígera, comprimida, encerrada, inclusa en la verruga, cubierta y tapada por ella como por un velo. Thalo crustáceo, plano, extendido, adherente y uniforme.

#### V. DEALBATA DC

Esta especie es la *V. corallina* Ach; su costra es gruesa, resquebrajada, blanca, granuloso-papilosa; verrugas de los apotecios hemisféricas, superiormente un poco deprimidas; núcleo en forma de lenteja superiormente cubierto por una suerte de velo pulverulento. Crece sobre las rocas de los Pirineos. Llámase vulgarmente *Liquen blanco* y sirve para preparar la *Orchilla*.

#### V. COMMUNIS Ach

Costra cartilaginosa, poco lisa, blanquizca, finalmente de un color ceniciento desigual; soledios blancos, inmarginados; verrugas de los apotecios esferoideas, pulverulentas; núcleo algo membranáceo, plano, pálido, finalmente denudado.

Crece en Europa y es también tintorial, puesto que con el alumbre produce un tinte como de color de óxido de hierro.

#### V. AMARA Ach

Dícese que esta especie es febrífuga y que con ella puede reemplazarse la quina; se la cree también antihelmíntica. Hay además la *V. globulifera* Ach., que se cria en Francia y sirve para teñir de amarillo.

### HONGOS—FUNGI

**CARACTÉRES.**—Los hongos son por lo regular poco aparentes, y muchas veces muy pequeños; pero se hallan extendidos por todas partes, y revisten las formas mas diversas y mas distantes del tipo con que se acostumbra á representar un vegetal. Viven en la tierra ó en su superficie, y mas comunmente sobre los cuerpos organizados cuya actividad vital es poco intensa, ó que están muertos ó en vía de descomposicion. Compuestos únicamente de utrículos mas ó menos redondeados ó prolongados, no presentan un thalo comparable con el de las algas; la parte vegetativa que hace sus veces se llama en los hongos *micelio* (*Mycelium*), y se compone de filamentos que recuerdan algunas veces el aspecto de las confervas; pero siempre carecen de endocromo; suelen ser blancos, en pocos casos amarillos, anaranjados, rojos ó parduscos. Estos filamentos se aproximan algunas veces formando cordones radiciformes; son casi siempre subterráneos, ó se hallan prendidos en la sustancia misma del cuerpo sobre el cual se desarrolla el hongo. El micelio

es algunas veces membranoso ó pulposo; pero la modificación que mas importa conocer es la que le comunica el aspecto de un cuerpo sólido y compacto, como un tubérculo, por lo general de color oscuro, y que se creyó en otro tiempo era un hongo entero, llamado *esclerocio* (*Sclerotium*) (*vide Spermodia*). El micelio es á la vez raíz y tallo; absorbe y elabora los jugos nutritivos, crece produciendo nuevas células, y da origen á los órganos reproductores.

Los hongos proceden con la atmósfera como los órganos de los vegetales que no tienen color verde; absorben el oxígeno del aire y desprenden ácido carbónico, cambio gaseoso que se verifica de la misma manera en la oscuridad que en la luz. Sabido es que la actividad vital aumenta mucho en los órganos de los vegetales que absorben oxígeno; y así vemos que los hongos se desarrollan con una rapidez sorprendente, bien se trate de simples mohos ó de agárlicos y de boletos. Otro fenómeno que se enlaza con este modo de respirar es la fosforescencia observada particularmente en el agárlico del olivo: la luz producida es tanto mas intensa, cuanto mas considerables son las cantidades de ácido carbónico desprendido y de oxígeno absorbido.

En las especies mas sencillas, el órgano reproductor, el esporo, se forma por estrangulación en la extremidad de células prolongadas, producidas por el micelio, y que no se distinguen, ó difieren de él mas que por su dirección ó su calibre. En la mayoría de casos, el micelio en vez de dar origen también á filamentos fructíferos aislados, produce un cuerpo compuesto de un parénquima mas ó menos abundante, del que nacerán las células seminíferas ó esporóforas; este cuerpo, llamado receptáculo, es la parte mas aparente del hongo, y presenta células cuyas formas y dimensiones varían. En algunas especies se ven células prolongadas que contienen un jugo de color y lactescente, comparable con el latex; estos depósitos de jugo propio hánse llamado vasos lactíferos. Obsérvese con frecuencia que las células mas exteriores del receptáculo, mas pequeñas y compactas, sin formar una verdadera epidermis, se dejan separar del tejido subyacente. Prescindiendo de la dimension, de la estructura, y del mayor ó menor grosor que presentan los receptáculos, se les puede representar por dos tipos, á pesar de la extrema variedad de su forma.

El primero es el de los *Gasteromicetes*, en los que el receptáculo es globuloso y contiene en su interior las células esporóforas (*Trufas*, *Licoperdones*).

El segundo comprende los *Himenomicetes*, que después de ser globuloso en su primera edad, se ensancha y presenta las células esporóforas en el exterior, sobre superficies cóncavas, planas ó convexas (*Pezizas*, *Agárlicos*, *Boletos*, *Clavarias*).

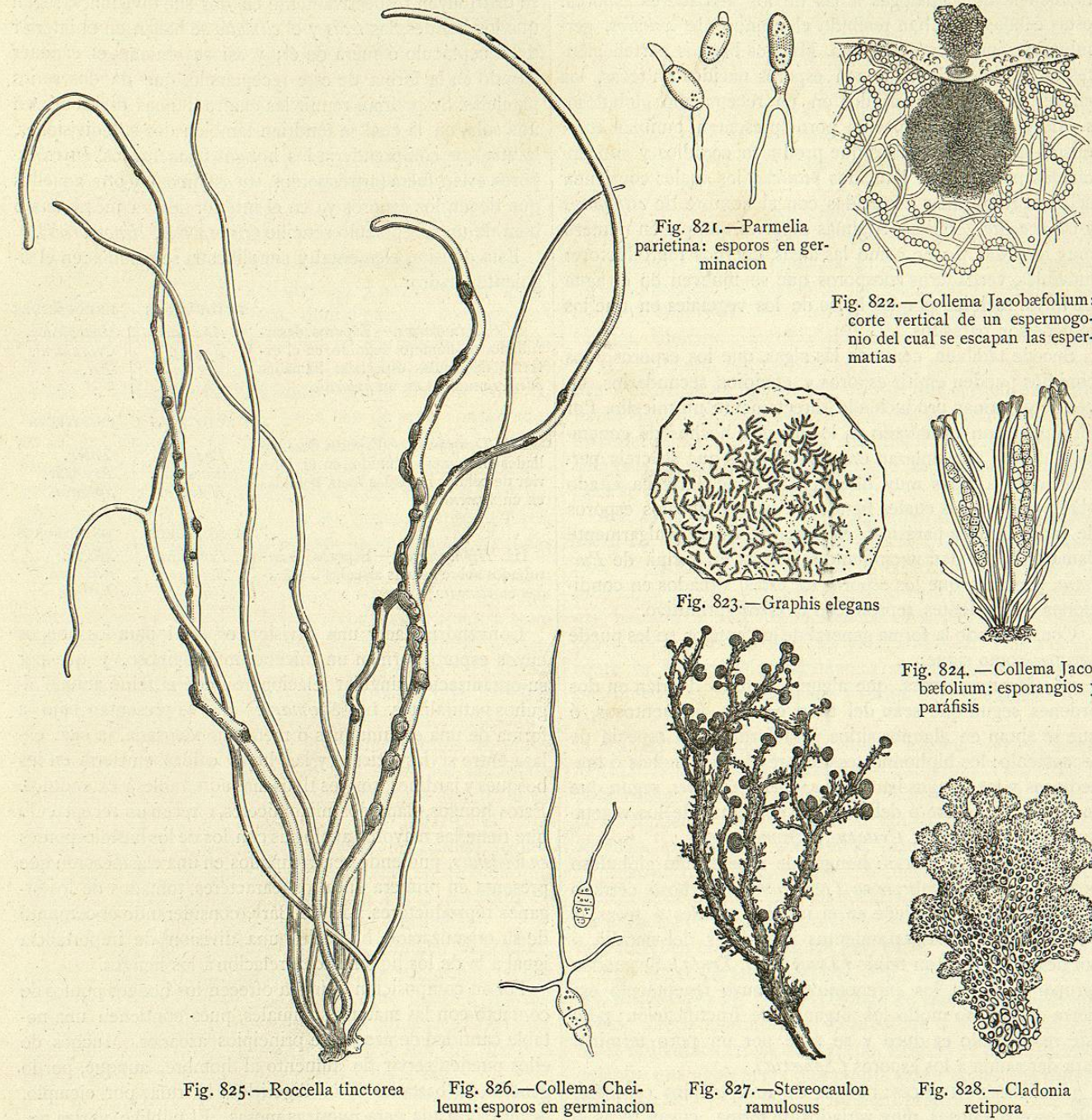
El receptáculo va acompañado algunas veces de órganos accesorios; puede estar sostenido por un pié, formando una especie de umbela, como en los agárlicos, y entonces se halla encerrado en una cubierta llamada *volva*, que se rompe mas tarde para dar paso á la parte principal llamada *sombrerillo*; con este se enlaza el pié por medio de una membrana destinada también á romperse por el progreso del desarrollo; esta membrana es el *velum*, cuyos restos, que permanecen fijos en el pié, se distinguen con el nombre de *anillo* ó *de collar*.

Hemos dicho que el receptáculo contiene las células esporóforas; es, con relacion á estas, lo que el ovario al óvulo. Dichas células están algunas veces diseminadas en el receptáculo, y con mas frecuencia agrupadas unas al lado de otras, formando una especie de membrana que se ha llamado *himenio* (*Hymenium*). Este se compone de células estériles (*paráfisis* y *cistides*) y fértiles ó esporóforas; pero aquí es preciso distinguir aun dos tipos muy diferentes. Unas veces la célula fértil da origen por su extremidad á 2, 4 ó 6

esporos á la vez, dispuestos, no en rosario, sino uno al lado de otro: á esta célula se le da el nombre de *báside*; en otros casos produce la célula fértil en su interior un número de esporos, determinado en general, 2, 3, 4, 6, 8, 16, etc.; y entonces se llama á la célula *teca*, siendo un verdadero esporangio. El himenio compuesto de *básides*, recibe el nombre de *basidiosporeo*, y el que se forma de *tecas*, *tecasporeo*,

lo cual ofrece un carácter precioso para la clasificación de los hongos.

El esporo, ya nazca sobre una *báside* ó en una *teca*, se presenta bajo el aspecto de una célula esférica oval, ovoidea, rara vez poligonal, unida ó plurilocular, de membrana sencilla ó doble, lisa ó cubierta, bien de verrugas ó de finas asperezas, incolora ó con un tinte mas ó menos intenso del



cual se puede sacar partido para la clasificación; no contiene jamás endocromo, sino una sustancia oleosa, refringente, incolora ó amarillenta. Si se pone el esporo en condiciones convenientes de humedad, germina emitiendo una especie de tubo que se prolonga y forma la primera célula del micelio; esta última se alarga también, se tabica y da origen á nuevas células que se prolongan á su vez, se tabican y ramifican, y de este modo queda formado el micelio todo entero. Cuando se deseca, el esporo de ciertos mohos puede soportar una temperatura que varía de 108° á 120°, siendo capaz aun de germinar.

Tal es el cuerpo reproductor por excelencia en los hongos;

pero no es posible decir, en el estado actual de la ciencia, si sus aptitudes germinativas han sido preparadas para la fecundación. Conócense mohos (*Sizygites*, *Rhizopus*) en los cuales se forma el esporo á consecuencia de una conjugación análoga á la ya descrita en las algas, habiéndose observado un fenómeno semejante en un reducido número de *tecasporeos*, sin que se pueda afirmar que haya en este caso una verdadera fecundación. A decir verdad, considéranse como agentes fecundantes, análogos á los anterózoos de las algas, unos pequeños cuerpos en forma de palitos, llamados *espermátias*, incapaces de germinar y que se desarrollan en gran número en muchas especies, bien sea en el ex-