

terior del receptáculo, ó ya en conceptáculos especiales, que han recibido el nombre de *espermogonias*; pero esto no pasa de ser una suposición, y no se conoce la manera de proceder las espermátias.

El esporo no es el único cuerpo reproductor que poseen los hongos. En la extremidad de las células vegetativas de un gran número de especies que tienen además tecas ó básides fértiles, desarróllanse células de dimension y de forma con frecuencia muy análogas á las de los verdaderos esporos: estas células, que han recibido el nombre de *conidios*, germinan y reproducen la planta. Muchos hongos pertenecientes al género *Spharia* tienen esporos nacidos en tecas, los cuales se hallan encerrados en un receptáculo globuloso, sólido y que se abre por un poro; presentan tambien en el mismo micelio filamentos que producen conidios y conceptáculos particulares, llamados *picnides*, los cuales contienen células prolongadas conocidas con el nombre de *estilóforos* y capaces de germinar. Algunas especies, aunque en número muy limitado, tienen como las algas, cuerpos reproductores móviles, verdaderos zoosporos que se mueven en el agua de lluvia recibida por las hojas de los vegetales en que los hongos son parásitos.

Sucedo tambien, como en las algas, que los esporos y los conidios pueden emitir esporos y conidios secundarios, en vez de germinar produciendo directamente un micelio. Por último, se han observado en los hongos, hechos de generacion alterna, que enlazan entre sí géneros que se creia perteneciesen á tipos muy distintos. Mr. de Bary ha citado observaciones, las cuales tienden á probar que los esporos de varios hongos parásitos, en forma de *Uredo* (vulgarmente llamado Roya) dan nacimiento á hongos en forma de *Puccinia*, mientras que los esporos de estas, situados en condiciones convenientes, reproducen el *Uredo* primitivo.

Considerando la forma general de los hongos, se les puede agrupar como sigue:

1.º **HIPHOMICETES**, que algunos autores dividen en dos órdenes, segun que sean del todo enteros, filamentosos, ó que se abran en algunos sitios para formar una especie de receptáculo: los hiphomicetes comprenden los mohos ó mucedíneas y los hongos llamados *epifites* ó *entofites*, segun que se desarrollen sobre ó debajo de la epidermis de los vegetales: *Uredo*, *Acidium*, *Cystopus*, *Peronospora*.

2.º **GASTEROMICETES**: hongos de receptáculo globuloso por lo regular, membranoso (*peridium*) ó carnoso, cerrado al principio, que contiene en el interior básides ó tecas, y que se abre por desgarramientos irregulares del peridio ó por destruccion de su tejido (*Lycoperdon*, *Trufa*). Se pueden agrupar tambien los pirenomicetes, cuyo receptáculo encierra del mismo modo los órganos de fructificacion; pero este receptáculo es duro y se abre por un poro terminal para dar salida á los esporos (*Spharia*).

3.º **HIMENOMICETES**: hongos de receptáculos carnosos, suberosos ó leñosos, muy variados de forma, cuyas tecas ó básides forman una membrana (*himenio*) que cubre durante la madurez una parte especial de este receptáculo, parte que es lisa en las clavarias y las pezizas, en forma de láminas en los agáricos, en tubos abiertos en los boletos, y en forma de puntas en los *Hydnum*, etc.

Mr. Leveillé propuso una clasificacion mas conforme con los progresos de la taxonomía, clasificacion que se puede estudiar detalladamente en el *Diccionario de Historia Natural* de Orbigny. Los hongos cuyos esporos están sobre básides forman la division de los *basidiospóreos*; y aquellos cuyos esporos se hallan contenidos en tecas, constituyen la de los *tecaspóreos*. Las cuatro divisiones inferiores están basadas en la disposicion de los filamentos reproductores ó esporóforos

reunidos en un *clinodio* (órgano mas sencillo que el himenio y compuesto de una sola clase de células) como en los *clinospóreos*, y sobre la formacion de los poros encerrados en una vesícula ó esporangio, como en los *cistospóreos*, ó diseminados ó agrupados en filamentos fructíferos, como en los *tricospóreos*, ó dispuestos, por último, á manera de rosario terminal en la extremidad de estos filamentos, como en los *artrospóreos*. Los basidiospóreos, tecaspóreos y clinospóreos se distribuyen respectivamente en dos sub-divisiones, segun que los básides, las tecas y el *clinodio* se hallan en el interior del receptáculo ó fuera de él; y así se obtiene el carácter basado en la forma de este receptáculo, que da dos series paralelas. Se podrian reunir las cuatro últimas divisiones en una sola, en la cual se tendrian tambien dos sub-divisiones, la una que comprenderia los hongos filamentosos, cuyos esporos están fuera (artrospóreos, tricospóreos); y otra aquellos que tienen los esporos ya en el interior de una membrana ó bien de un receptáculo sencillo (*cistospóreos*, *clinospóreos*).

Esta division elemental y simplificada se resume en el siguiente cuadro:

I. <i>Basidiospóreos</i> .—Esporos desarrollados en número definido en el extremo de células especiales llamadas <i>básides</i> reunidas en un <i>himenio</i> .	ECTOBÁSIDES	ENDOBÁSIDES
	<i>Agaricus</i> .	<i>Lycoperdon</i> .
	<i>Boletus</i> .	<i>Nidularia</i> .
	<i>Tremella</i> .	<i>Etc.</i>
	<i>Phallus</i> .	
II. <i>Tecaspóreos</i> .—Esporos desarrollados en número definido, en el interior de células llamadas <i>tecas</i> , reunidas en un <i>himenio</i> .	ECTOTECAS	ENDOTECAS
	<i>Peziza</i> .	<i>Tuber</i> .
	<i>Morchella</i> .	<i>Erysiphe</i> .
	<i>Helvella</i> .	<i>Spreria</i> .
III. <i>Hipospóreos</i> .—Esporos desarrollados sobre células aisladas ó reunidas en <i>clinodio</i> .	ECTOSPOROS	ENDOSPOROS
	<i>Penicillium</i>	<i>Mucor</i> .
	<i>Botrytis</i> .	<i>Rhizopus</i> .
	<i>Ustilago</i> .	<i>Koeleria</i> .

Convendría hacer una division especial para los hongos cuyos esporos forman un micelio mucilaginoso, y que por su organizacion singular relacionaron con el reino animal algunos naturalistas. Las *Spumaria*, que se presentan bajo la forma de una espuma mas ó menos condensada, la cual enlaza entre sí las briznas y las hojas caídas en tierra en los bosques y jardines, son los tipos mas admirables y extendidos. Estos hongos, llamados mixomicetes, ofrecen un receptáculo que tiene las mayores analogías con los de los basidiospóreos *endobásides*, pudiendo ser agrupados en una clasificacion que presenta en primera línea los caracteres tomados de los órganos reproductores. Mr. de Bary, considerando el conjunto de su organizacion, ha hecho una division de importancia igual á la de los líquenes con relacion á los hongos.

Por su composicion química ofrecen los hongos puntos de contacto con las materias animales, pues contienen una notable cantidad de ázoe y de principios azoados. Muchos de ellos pueden servir de alimento al hombre, aunque, por lo general, es bastante difícil digerirlos: la trufa, por ejemplo, es muy buscada para nuestras mesas. El público abraja numerosas preocupaciones y falsas ideas acerca de la reproduccion de las trufas. Su terreno predilecto es un suelo cruzado por raíces de árboles, y en particular encinas, pero su multiplicacion no depende en nada de estos árboles, y se reproducen como todos los demás hongos. En su madurez, contienen esporos de extremada tenuidad, pues solo miden un décimo de milímetro de diámetro. Cuando la trufa se pudre en el suelo, estos esporos producen filamentos de color blanco, análogo al del *hongo de lecho*; el *micelio* da nacimiento á las trufas que son el fruto subterráneo de esta trama. Algunas son muy peligrosas y contienen un veneno designado en algunas especies (*Agaricus muscarius*, *bulbosus*, etc.) con el nombre de *amanitina*. El cornezuelo de

centeno (*claviceps purpurea*) contiene una sustancia activa que produce graves desórdenes cuando se mezcla en gran abundancia con la harina empleada para el pan; pero es utilizado para la medicina á causa de su accion especial sobre el útero. La yesca se fabrica con el parénquima suberoso de un poliporo.

Los ejemplos de envenenamiento por los hongos son muy frecuentes por desgracia. Los efectos tóxicos varian segun las especies venenosas. Dependen tambien de la edad y del temperamento de las personas, del modo de preparacion, del tiempo que hace que los hongos han sufrido la preparacion y de la cantidad ingerida. Ciertas setas ú hongos tomados en cantidad considerable producen solamente pesadez, malestar, hinchazon. Otros determinan debilidad, estupor, delirio pasagero. Un gran número tragados á pequeña dosis, ocasionan desgraciadamente en todo lo largo del canal digestivo una irritacion violenta y una inflamacion que degeneran en gangrena. Diferentes medios se han aconsejado para quitar á los hongos sus propiedades venenosas. Los unos quieren que se les espolvoree con sal y se les preñe ligeramente (Delile), pero en Rusia, donde para la conservacion de las setas se usa la sal de cocina, se ha probado que esta preparacion dista mucho de ser un antídoto eficaz, como lo prueba la muerte de la Emperatriz, mujer del czar Alejo I, la cual durante la cuaresma hacia uso de setas conservadas en sal; los otros quieren que se les sumerja algunas horas en vinagre ó en agua vinagrada (Pouchet). No falta quien asegure que el principio maléfico reside sobre todo en las laminillas ó en los tubos, es decir, en los órganos reproductores, y que basta separar estas partes para hacer comestibles todas las especies hasta las mas peligrosas.

Pero la importancia que tienen los hongos en la fisiología general es lo que principalmente debe llamar nuestra atencion. Así como las algas ejercen una accion química especial sobre el agua de mar, así los hongos inferiores actúan enérgicamente sobre los cuerpos organizados que invaden. En las sustancias orgánicas determinan desdoblamientos y verdaderas fermentaciones que convierten á estos vegetales en agentes reductores tan poderosos como los microfitos (células de levadura, bacterias, etc.), que presiden de ordinario en estas acciones químicas, y cuyo lugar en el reino vegetal no se ha determinado aun de una manera segura. Los desarreglos que los hongos ocasionan en la economía animal ó vegetal, cuando se desarrollan como parásitos en individuos vivos, se refieren en parte á esta accion.

Los hongos parásitos pueden atacar tambien al hombre, perjudicando su salud, ya porque vivan en sus propios tejidos (*Oidium*, *Achorion*, etc.), ó bien porque infesten las sustancias de que se alimenta ó de su uso doméstico. Los hongos de los géneros *Peronospora* y *Erysiphe* son los que ocasionan las enfermedades de la patata y de la vid.

AGARICUS

CARACTERES.—Receptáculo asombrerado; himenio laminoso por debajo, con las lacinas separadas del sombrero, radiantes desde el centro ó base, sencillas, paralelas, por lo comun entremezcladas con otras mas cortas, compuestas de una membrana doble, íntimamente unida, transversalmente planas, longitudinalmente ascigeras. Hongos comunes en todas partes, con estípido nunca reticulado, rara vez borrado ó casi nulo; sombrero carnoso ó membranoso; horizontal cuando adulto, y velo variado ó nulo.

Quizá ningun género (tal vez por su abundancia en especies) ha sido estudiado tanto como este con el objeto de subdividirle. Hoefler propone dividirlo hasta en 32 sub-géne-

ros; otros lo han dividido en secciones para facilitar mejor el estudio; nosotros, por falta de espacio, dejaremos de indicar estas divisiones, descartando de él, insiguiendo á Friés y Person, el sub-género *amanita* que elevarémos á género.

AG. CAMPESTRIS Linn (*Amanita edulis* Lamk)—(Bola de nieve, Agárico campesino, Seta de campo, Seta comun).—Comestible. Vive en sociedad. Es el mas buscado como alimento. Tiene muchas variedades; hay una, cuyas láminas son blancas, que no debe cogerse nunca por temor de confundirlo con la *Amanita verna* Pers., y con la *Amanita venenosa* Pers. Segun Dutrochet, los hongos no son plantas enteras, sino las flores de plantas parásitas ó subterráneas; así el *Agaricus edulis* no es mas que la flor de una planta subterránea (*Byssus subterraneo*) que bajo la forma de estrias blanquizas (Blanco de hongo), sirve para propagar las setas ordinarias comestibles.

El cultivo del agárico comestible ha llegado, sobre todo en Paris, á ser objeto de un comercio considerable. Este agárico se obtiene de muchas maneras. El lector nos dispensará que no describamos *ad longum* la manipulacion y detalles, pudiéndolo encontrar en la mayor parte de tratados de horticultura. Visitando muchas galerías subterráneas y canteras en donde la seta es cultivada en grande para proveer á Paris, Mr. Tollard se ha podido asegurar de que existen tres variedades bien distintas y perpetuadas con sus cualidades y sus imperfecciones, que son: la seta blanca, la seta rubia y la seta parda, siendo preferida siempre la primera cuando se sabe su procedencia del cultivo.

AG. MOUSSERON Bull—*Ag. albellus* Schoeff; *Amanita odora* Lamk—(Moserñon, Seta moscada, Moixerñó, en catalan.)—Comestible. De las mas apreciadas. Crece en las altas montañas. Así fresco como desecado es objeto de un comercio bastante activo, expendiéndose ensartados uno por uno por el pié, que es como se les pone á desecar. Hasta el presente se ha probado inútilmente su cultivo. Entra como condimento en muchas salsas y forma parte de guisos suculentos.

AG. ACRIS Bull., *Ag. amarus* Schoeff; *Ag. giganteus* Willd.; *Amanita piperita* Lamk.—(Lathyrón, Vaca blanca, Seta amarga).—Sospechoso. Este hongo ha sido indicado como fundente y litontríptico, sin embargo está en desuso; su jugo, en extremo acre, sirve para cauterizar verrugas. A pesar de su acritud, despues de una preparacion conveniente, se come en Rusia, en Alemania, en Polonia, y hasta en Francia. Es preciso no olvidar que esta planta es tanto mas maléfica en cuanto tiene mas edad.

AG. ATRAMENTARIUS Bull., *Ag. fmetarius* Sow., *Ag. deliquescens* Fl. Dan.—(Hongo de estercolero).—Sospechoso. Crece amontonado, contándose á veces hasta cuarenta individuos en un solo grupo. Cogido es delicuescente, dejando una agua negra que podria servir como una especie de tinta china y con la cual Bulliard preparó un color para la aguada.

AG. LÁTERITIUS Pers., *Ag. amarus* Bull., *Ag. mutabilis* Scop.—(Hongo sulfurado).—Venenoso. Comido produce vómitos y deposiciones albinas espumosas. Sesenta gramos de este hongo administrados crudos á un gato vigoroso le causaron la muerte al cabo de ocho horas.

AG. NEGATOR Bull., *Ag. torminosus* Schoeff; *Amanita venenata* Lamk.—(Hongo asesino, maton, matador).—Venenoso en extremo. Su jugo es acre y cáustico. Bulliard y Picco dicen que es venenoso hasta dosis mínima. Paulet y Letellier afirman lo contrario, pues pretenden que puede comerse sin inconveniente. Podria ser verdad este último aserto suponiendo que la coccion destruyera su principio venenoso.

AMANITA

CARACTÉRES.—Sub-division del género *Agaricus* de Linneo creada por Fries, en la que incluye las especies de velo doble, el universal discreto, y el parcial en forma de anillo casi persistente. Estipite central.

AM. BULBOSA Lam.—(Agárico bulboso).—Venenoso. De un color blanco sucio *Am. bulbosa* Lam., var. *alba*; *Am. candida* Pers., ó de un color amarillo limon en el sombrerillo lo mismo que en el anillo. *Am. citrina* Pers., *Am. sulphurina* A Rich.—(Piel de limon) ó con el sombrerillo de un color verde mas ó menos pronunciado. *Am. viridis* Pers., *Agaricus bulbosus* Bull.—(Amanita verde).—Venenosísima. Las tres variedades indicadas componen la especie *Agaricus phalloides* Fries.

La variedad blanca puede confundirse con el agárico comestible, pero se distingue: 1.º por su velo que rodea la base del pedicelo; 2.º por su sombrerillo á menudo verrucoso, un tanto viscoso y que no se deja mondar; 3.º por sus láminas siempre blancas; 4.º por su pedicelo bulboso en la base; 5.º por su anillo de bordes enteros; 6.º por su piel que adhiere fuertemente á la carne; 7.º por su olor viroso; 8.º por su sabor desagradable.

AM. MUSCARIA Pers.—(Agárico mosca, Mata-moscas).—Venenoso á causa de un principio llamado *amanitina*. La tintura y polvos de este hongo han sido indicados como deersivos contra el cáncer. Los rusos lo emplean, dícese, como alimento, dejándolo macerar largo tiempo en vinagre y arrojando el líquido. Los pueblos del norte lo comen para embriagarse, segun Duchesne, usándolo como los turcos el opio. Es uno de los mas bellos hongos de nuestras comarcas. En Alemania sirve para matar las moscas; su olor no es desagradable, de sabor un poco astringente, mata los perros y los gatos al cabo de algunas horas en medio de tormentos horribles. Familias enteras han perecido envenenadas por esta especie que es preciso no confundir con el *Amanita caesarea* Pers. (Seta real ó yema de huevo), de la que difiere: 1.º por su velo incompleto; 2.º por los restos ó verrugas blancas que deja sobre el sombrerillo; 3.º por tener este con los bordes no estriados y la superficie un poco viscosa; 4.º por sus láminas blancas; 5.º por su pedicelo un poco escamoso y blanco, con un anillo tambien blanco; 6.º por su sabor algo astringente.

AM. RUBESCENS Pers.—Muy estimado en Francia. Color vinoso; sabor algo salobre,

CANTHARELLUS

CARACTÉRES.—Receptáculo asombrerado; himenio plegado con los pliegues radiantes, ramosos, casi paralelos, ascigero por todas partes. Hongos terrestres ó epifitos con sombrerillo carnoso ó membranoso, sentado ó estipitado.

C. CIBARIUS Fries

Es el *Agaricus cantharellus* Linn., *Merulius cantharellus* Pers. (vulgarmente boca de liebre, oreja de liebre, ruiseñor, muselina, cabritilla, etc.) Es una seta de un amarillo de ante, con pilar lleno que se ensancha en sombrero sinuoso embudado, con recortes en sus bordes. Tiene importancia comestible por lo que es muy estimada.

C. AURANTIACUS Fries

Venenoso, conocido con el nombre de falso ruiseñor ó falso cantarillo, es el *Merulius micropus* Pers., *Agaricus aurantiacus* Wulf., *Agaricus cantharellodes* Bull., *Cantharellus nigripes* Duby. Crece en toda Europa. Presenta la variedad *lacteus*, Fries., que es igualmente venenosa.

DÆDALEA

CARACTÉRES.—Receptáculo en sombrerillo, himenio sinuoso con los senos homogéneos y concretos, con la sustancia suberosa del sombrerillo; á veces anastomosándose con las laminillas, á veces refiriéndose á poros alargados flexuosos; tecas ténues.

D. QUERCINA Pers

Sentado, caído, el sombrerillo craso, suberoso, arrugado, lampiño con las laminillas sinuosas, retorcidas y los senos grandes. Es el *Agaricus labyrinthiformis* Bull., *Ag. dubius* Schoeff., *Ag. quercinus* Linn. Vulgarmente se conoce con los nombres de almohara y de peine de lobo. Sospechoso. Con él fabricase yesca. En Italia se usa por los bañistas para desengrasar el cabello.

D. SUAVEOLENS Pers

Críase en los sauces decrépitos; es un hongo blanco, con zonas, que se vuelve amarillento y cuyos tubos son largos y desiguales. Aconsejado, aunque sin ninguna eficacia, contra la tisis. Despide un olor suave anisado y es el hongo que Bull. y DC. llamaron *Boletus suaveolens*.—Sospechoso.

POLYPORUS

CARACTÉRES.—Receptáculo asombrerado; himenio homogéneo, con la sustancia del sombrerillo, que crece con él y se halla perforado de agujeros ó poros casi redondos, con tabiques ténues, sencillos, interiormente ascigeros. Hongos que viven sobre la tierra ó el tronco de los árboles, con sombrerillo carnoso-coriáceo ó acorchado, rara vez estipitado, comunmente sentado, alguna vez resupinado. Los políperos se distinguen de los boletus porque sus paredes de los tubos son distintas y adherentes al sombrerillo y el pilar es nulo ó corto.

P. BETULINUS Fries., *Boletus betulinus* Bolt., *Bol. suberosus* Wulf.—Sospechoso. En Siberia lo utilizan para hacer yesca y en los pueblos del norte lo emplean despues de haberlo quemado para aromatizar el tabaco.

P. IGNIARIUS Fries., *Agaricus igniarius* Linn.—(Yesquero, Agárico de los cirujanos).—Sospechoso. Es un hongo de color de suela, redondeado en forma de casco de caballo.

Crece en los sauces y en casi todos los árboles frutales de bastante corpulencia. En medicina se utiliza la yesca, sustancia que se extrae de este hongo, usándola para detener algunas hemorragias ligeras y para hacer moxas. Esta yesca llamada *yesca rubia* sirve á menudo en muchas casas para encender la lumbre. La yesca sirve tambien en pirotecnia para fabricar las *mechas de Alemania* que no dan ni humo ni mal olor cuando arden. Dícese que los habitantes de Francia han encontrado el medio de preparar la yesca como una piel de gamuza, de la cual se sirven para hacer vestidos muy calientes.

P. OFFICINALIS Fries. *Agaricus laricus* Lam.; *Boletus purgans* Gmel.—(Agárico blanco; Ag. de los médicos; Ag. de las farmacias; Ag. purgante).—Sospechoso.

Hásele presentado como un específico contra los sudores de los tísicos; es un purgante drástico poco usado, si no es en veterinaria en donde se usa para los carneros. El agárico de Siberia se llama *Agárico hembra* y es blanco, el de Francia que es rubio se llama *Agárico macho*, suple perfectamente la nuez de agallas para teñir en negro las telas de seda y para hacer tinta de escribir. Contiene una fuerte proporcion de resina.

P. FOMENTARIUS Fries. *Boletus unguatus* Bull.—(Yesquero).—Esta especie y el *igniarius* son las mas usadas

para preparar la yesca, cuyo procedimiento de obtencion consiste en quitar con un instrumento cortante las capas leñosas y se divide la parte esponjosa en placas delgadas que primero son fuertemente batidas sobre un pilon con el martillo y luego sometidas á la ebullicion. Despues de deseca-

das constituyen la yesca y se emplean para cohibir las hemorragias; se hacen inflamables haciéndolas hervir ó macerar en una disolucion de nitrato de potasa ó impregnándolas con pólvora.

P. PES-CAPRÆ Fries. *Boletus pes-capræ* Pers.—(Pié

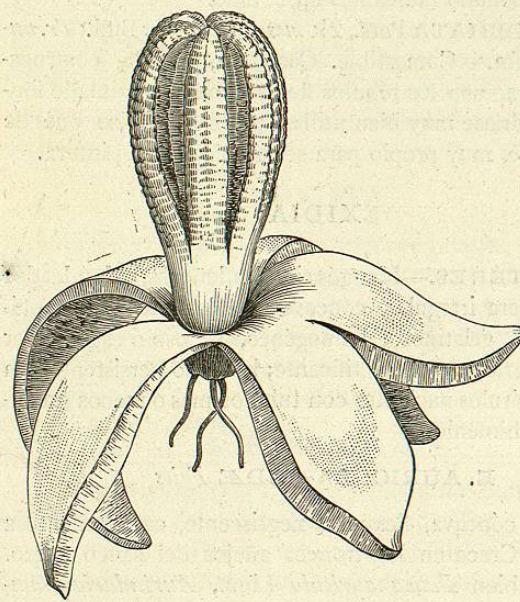


Fig. 829.—*Lysurus pentactinus*: planta adulta; volva estrellada; receptáculo de cinco brazos conniventes

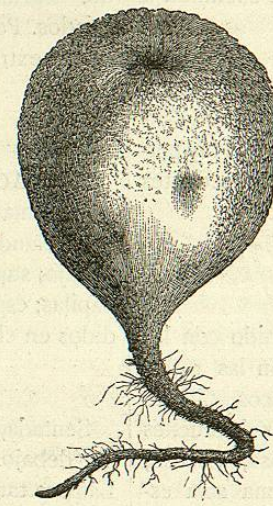


Fig. 830.—*Bovista ammophilla*

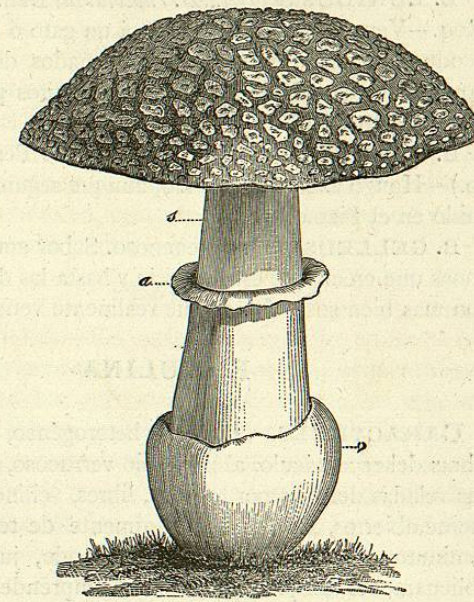


Fig. 831.—*Amanita rubescens*: a, volva; s, estipe; a, anillo

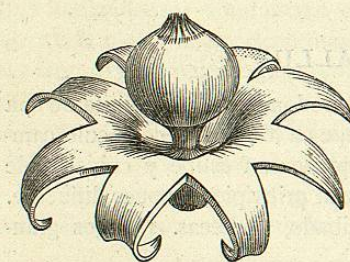


Fig. 832.—*Geastrum tenuipes*: planta adulta; volva estrellada; conceptáculo globoso



Fig. 833.—*Rostelia cancellata*: receptáculo aislado

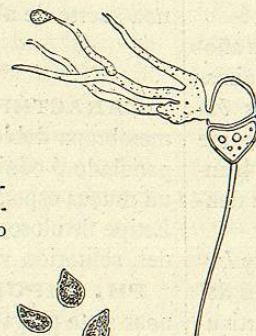


Fig. 834.—*Podisoma Juniperi Sabinae*: basides, esterigmas y esporos

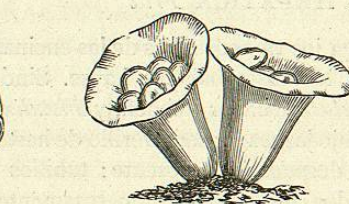


Fig. 835.—*Cyathus vernicosus*: planta entera, receptáculos llenos de conceptáculos lenticulares



Fig. 836.—*Botrytis*

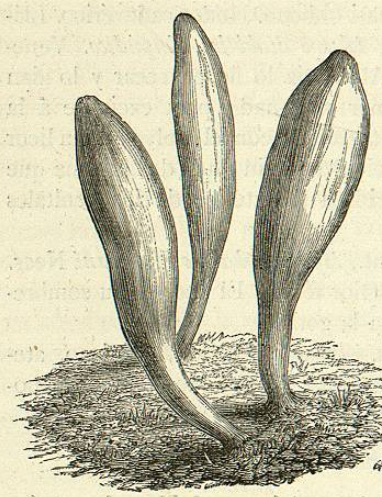


Fig. 837.—*Clavaria ligula*



Fig. 838.—*Gymnosporangium aurantiacum*, en un ramo de Enebro oxicedro

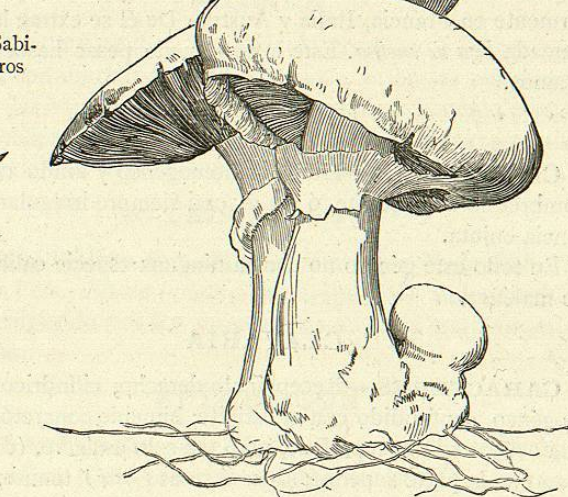


Fig. 839.—Agárico campestre en diferentes grados de desarrollo

de cabra).—Comestible. Para comerle es necesario hacerle macerar en vinagre; casi siempre es leñoso.

BOLETUS

CARACTÉRES.—Receptáculo asombrerado; himenio heterogéneo, separable del sombrerillo y compuesto de tubos separables, interiormente ascigeros. Hongos que viven sobre

la tierra ó el tronco de los árboles, con sombrerillo hemisférico, carnoso, blanco y estipite central, casi siempre reticulado.

B. EDULIS DC.—(Seta comestible; seta polaca; cepa; etc.)—Comestible. Indígena. Es muy buscado como alimento así en Francia como en España, Italia y Polonia.

B. TUBEROSUS Bull.—(Seta tuberosa).—Comestible. Indígena. Muy parecida á la anterior, como ella no es dañi-