

NOSOLOGIA VEGETAL

Y ESTUDIO DE LAS PRINCIPALES PLANTAS

QUE CONSTAN EN ESTE TRABAJO

POR

JOSE N. PAREDES



PRIMERA PARTE

La nosología es la parte de la Botánica que trata de las enfermedades de las plantas.

La irregularidad en la estructura de los órganos da lugar a las anomalías; la irregularidad en las funciones constituye las enfermedades. En esta parte se estudia, también, las causas que producen las enfermedades y el medio de combatirlas.

La vida en los vegetales, como que son seres vivientes, puede debilitarse y apagarse por completo; y no viven el mismo determinado tiempo: pues hay plantas anuales, bianuales, plurianuales y vivaces. Las primeras son las que en un mismo año nacen, crecen, fecundizan, fructifican y mueren; las bianuales son las que en el primer año nacen y crecen y en el segundo fecundizan, fructifican y mueren; las plurianuales son las que tardan varios años para crecer, fructificar una sola vez y morir; las vivaces son las que durante muchos años crecen, fructifican y siguen viviendo y fructificando muchos años y aun siglos. Todos los vegetales tienen, pues, su juventud, su edad adulta y su decrepitud; estas diversas fases son estados normales, pues ninguna de ellas constituye una enfermedad.

La enfermedad es un estado anómalo, pasajero o continuo, cuya causa puede ser interna o externa. Este estado se mani-

fiesta sobre toda la planta o solamente sobre alguna de sus partes por fenómenos insólitos, debido a la decoloración, a la falta de crecimiento o a la esterilidad. Debido a las enfermedades las plantas tienen una muerte prematura. Las cultivadas están más sujetas a las enfermedades que las que se hallan en sus estaciones naturales. Los accidentes predisponen a las enfermedades; por consiguiente deben tratarse en la nosología.

CAUSAS QUE PRODUCEN LAS ENFERMEDADES

Las plantas para vivir y fructificar deben encontrarse en un ambiente necesario, como es el calor y la luz y recibir una alimentación adecuada. La falta de estas condiciones higiénicas, que son diferentes según las especies vegetales, perjudica a las plantas. Así una luz y una temperatura que no son a propósito para la planta, la falta de aire, una humedad excesiva o insuficiente, un terreno esquilado, o con abonos abundantes, la introducción de elementos nocivos, son las causas que producen las enfermedades. Alguna vez presentan una debilidad constitucional, porque provienen de semillas que son malas, o por haberse desarrollado en condiciones desfavorables, como por ejemplo el hallarse una planta muy cerca de otra, de manera que se disputen y aniquilen los alimentos que han de servirse. Con frecuencia las ramas aparecen enfermas, porque las raíces lo están: una u otra de estas causas constituyen para los vegetales los males que con frecuencia tienen por resultado la muerte.

Además de estas enfermedades más o menos ignoradas, se hallan otra porción de ellas que son debidas a las lesiones de toda naturaleza: al viento, al granizo, a las descargas eléctricas de la atmósfera, etc.

Tampoco es raro que los vegetales se destruyan entre sí, ahogándose o extrangulándose, como pasa con el matapalo (*Ficus dendrosida*) planta voluble que se arrolla sobre un árbol y termina por aplastarlo. Los parásitos consumen los alimentos de los vegetales sobre que viven, pues hacen desviar los materiales nutritivos para su provecho. Una porción de pequeños hongos juegan un importante y sospechoso papel como causa de las enfermedades: las patatas (*Solanum tuberosum*), las vides (*Vitis vinifera*), el cacao (*Theobroma cacao*) han sido invadidas. Se conoce el tizón, el añublo, la caries, el carbón que son hongos parásitos muy perjudiciales para los cereales (*Triticum hordeum*=trigo, *Hordeum vulgare*=cebada, *Seccale cereale*=centeno, *Zea mais*=maíz, *Avena sativa*=avena).

Hay también animales enemigos de los vegetales. Varios animales pequeños (Pulgones, Kermes, Acarus), pululan hasta cierto punto en algunas plantas, que llegan a cubrirlas por completo. Cada parte del vegetal tiene sus enemigos: los Melolontha (*Melolontha villosa*), los Bombyx y los Limacos o babosas devoran las hojas y los tallos nuevos; los Grillos reales, o alacranes cebolleros (*Gryllo-talpa vulgaris*) cortan las raíces; muchas larvas de insectos se instalan en los frutos y en las semillas; otras perforan o agujerean los troncos de los árboles. — Entre los Mamíferos los Conejos ramonean las plantas herbáceas y roen las cortezas; otros roedores devoran los frutos.

TRATAMIENTO O MODO DE CURAR LAS ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS

Las enfermedades varían en las diferentes especies y requieren un tratamiento distinto. La primera condición que debe tenerse presente para hacer cesar cualquiera enfermedad, es la de conocer la causa que la produce; pero, por desgracia, la causa de la mayoría de las enfermedades nos es desconocida. Asimismo no siempre es posible aplicar los remedios; así pues no podemos modificar el suelo, cambiar la exposición y sólo lo que podemos hacer es alternar y mudar de cultivo. Ignoramos por completo cual es la causa de la aparición de los hongos parásitos y los remedios para combatirlos. Las afecciones especiales concluyen con el tiempo y, sin saber la causa, se van de la misma manera que vinieron.

Los parásitos del reino animal son otros tantos enemigos de los vegetales, pero generalmente se destruyen con más facilidad, porque no se escapan, sino muy difícilmente, a las miradas minuciosas. Todos los pequeños animales tienen también sus enemigos en el mismo reino animal; muchos mamíferos (Erizo, Topo), muchas de las aves, de los reptiles (culebras), de los anfibios o batracios (sapos) y un gran número de insectos los cuales les hacen una caza muy activa; mas, el hombre parece que desconoce a estos bienhechores y procura destruirlos.

Los insectos destruyen a los insectos ha dicho un ilustrado naturalista extranjero, en el estado de larva o en el estado perfecto, tales son los carnívoros, los carábidos, etc. El carabo dorado (*Carabus auratus* L.), el *Carabus lineatus*, el *Carabus purpurascens*, el *Carabus hortensis*, el *Carabus Hispanus*, cazan a los insectos pequeños y a las orugas; el *Proustes coriaceus* ataca a las más gruesas babosas y a los *Helix pomatia* et *adspersa*; el

Harpalus germanus hace la guerra al *Thrips*. Estos insectos ocasionan destrozos en los árboles, en especial a los olivos (*Olea europæa*); la *Caloroma sinquisitor* come muchas orugas de *Tortrix*; las *Caccinelas* se alimentan de pulgones; la hormiga-león prepara sus embudos para recoger insectos pequeños; los *Hemerobius* hacen guerra a los pulgones; los esfegidos (*Sphex sabulosa*) entierran todavía vivas las orugas que han de servir de alimento a sus larvas; los icneumónidos depositan en el cuerpo de las larvas que tienen que destruir los huevos de que han de nacer las suyas, larvas que viven parásitas sobre aquellas a las que devoran.

Es en el orden de los Himenópteros donde se encuentra el mayor número de estos parásitos. El abdomen de las hembras tienen un taladro que sirve para horadar el cuerpo de las orugas o de las larvas vivas para depositar allí sus huevos; las principales especies son: el *Pimpla instigator*, el *Eulophus ramicornis*, el *Bethylus formicarius*, los *Alysia*, *Bracon*, *Chalcis*, *Banchus*, *Ichneumon*, *Lyrphus* que hacen la guerra a la mayoría de las orugas; uno de los *Pylles* que se alimenta de la *Cecidomia* del trigo; el *Microgaster glomeratus* destruye la larva de la mariposa blanca de la col (*Brassica oleracea*).

Los icneumónidos son los bienhechores de la agricultura, pues destruyen una multitud de enemigos de ésta. Están caracterizados por tener cuatro alas membranosas, antenas ordinariamente filiformes o setaceas; las hembras tienen taladro compuesto de tres piezas. Depositán sus huevos en el cuerpo de las orugas, introduciéndolos por medio del taladro, y hasta en algunas ocasiones depositan en las crisálidas o larvas de algunos lepidópteros. Las larvas salen del huevo y se alimentan de la sustancia del insecto sobre el cual han sido depositados aquellos, insecto que a pesar de esto no muere y continúa creciendo todo el tiempo que le están devorando estos terribles enemigos.

INSECTOS AUXILIARES

Bethylus fornicarius, *Calosama sycophanta*, *Carabus auratus*, *Chalcis minuta*, *Cicindela campestris*, *Cicindela hybrida*, *Coccinella septem-punctata*, *Cinipsiens*, *Eulophus*, *Eumenes*, *Myrmeleon*, *Hemerobius perla*. *Ichneumon aphidium*, *Lampyris*, *Malachus*, *Pimpla*, *Pteromalus*, *Sphex*, *Telephorus*, etc.

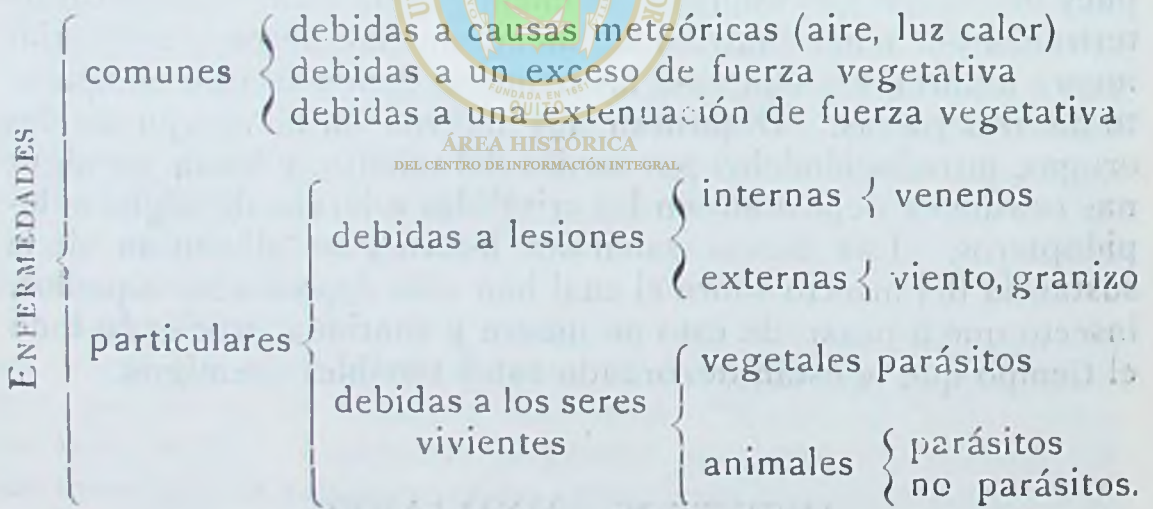
El hombre abandonado a sí mismo es impotente para conjurar los estragos de las orugas, a las cuales hacen las aves una guerra encarnizada.

Una caza muy activa puede disminuir notablemente las manifestaciones de los mamíferos roedores (Conejo, Lirón, Ardilla, Ratón, Topo), sobre todo si tiene por auxiliares los rapaces diurnas y nocturnas.

CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES

Como las varias enfermedades de las plantas están sujetas a causas muy complejas, no se puede establecer una clasificación natural; sólo, pues, tiene por objeto establecer algún orden.

Dividiremos, pues, en enfermedades generales, comunes casi a todos los vegetales, como las que proceden del estado atmosférico, o las que derivan de una vegetación demasiado fuerte o demasiado débil; y en enfermedades particulares, que corresponden a ciertos vegetales, que están sujetos a lesiones externas o internas, porque se prestan con más facilidad a la invasión de los parásitos, o están más expuestos a la acción de los animales no parásitos. Una misma planta puede estar sujeta a varias enfermedades.



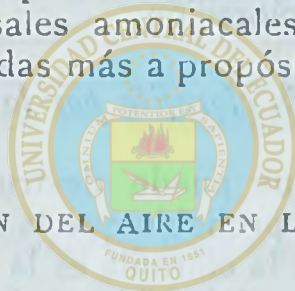
Enfermedades de origen meteórico

Son las ocasionadas por el aire, la luz, el calor, el frío o la lluvia.

Aire. — Las plantas languidecen en el aire de los aposentos, y de los bosques espesos. El aire está compuesto de oxígeno y de nitrógeno, más o menos en la proporción de un quinto del primero y de cuatro quintos del segundo.

El oxígeno es un gas incoloro, sin olor ni sabor, muy esparcido en la naturaleza, aunque no se lo encuentra puro o aislado. Es el agente de la combustión y de la respiración de los animales y de las plantas. Cuerpo el más importante de la naturaleza, porque es el elemento esencial de la respiración y sin él no se concibe la vida. Se combina con casi todos los demás cuerpos simples, con desprendimiento de calor y a veces de luz y produce una infinidad de cuerpos compuestos.

Nitrógeno. — Descubierto en 1772 por Rutherford, quien le dió el nombre de aire flogisticado, y al que Guyton de Morveau sustituye por el de azoe, recibe también los nombres de alcalígeno, septona, aire viciado, mofeta atmosférica. Es un gas incoloro, sin olor ni sabor y que forma el 79% del aire atmosférico. Es irrespirable y apaga los cuerpos en combustión. Se combina muy difícilmente con otros cuerpos; unido al oxígeno da origen al ácido nítrico; si la unión es con el hidrógeno produce el amoníaco, se le encuentra en todos los tejidos animales y en el protoplasma de las plantas; penetra en las células combinado con otros elementos. Las sales amoniacales y los nitratos son las combinaciones nitrogenadas más a propósito para la nutrición de las plantas.



CIRCULACION DEL AIRE EN LA PLANTA

Toda célula vegetal debe vivir en el aire atmosférico; ésta absorbe el oxígeno, y, a expensas de su propia substancia produce ácido carbónico, del que una parte sale afuera. Las hojas son los agentes principales del cambio continuo de gas entre la planta y la atmósfera. Las raíces tienen necesidad de aire; el oxígeno absorbido por ellas contribuye a formar el ácido carbónico en el vegetal. Las plantas perecen al cabo de algunos días si su raíz está rodeada de hidrógeno, de nitrógeno y de ácido carbónico.

Las plantas aéreas tienen su epidermis llena de estomas, por donde penetra el aire a los meatus intercelulares y a los vasos o células leñosas. Además de los estomas hay aberturas accidentales. En las raíces la ausencia de estomas o de toda otra abertura hace difícil el movimiento de los gases.

Luz. — La luz daña o perjudica a las estacas y a las plantas que se han trasplantado recientemente, lo mismo que a las que se quiera procurar la decoloración; pero todavía no es nociva más que indirectamente, pues favorece la exhalación. En la ma-

yoría de los casos la falta de luz es la causa principal para la enfermedad de las plantas.

La luz es el agente físico que influye en la vegetación. Considerada con relación a las plantas, es un agente que da lugar a fenómenos químicos o mecánicos; la vida vegetal está sostenida por fuerzas puestas en juego por la luz en las células con clorofila. La luz provoca combinaciones, de las que resulta eliminación de oxígeno, así como una nueva formación de clorofila. Los rayos luminosos tienen una intensidad tanto mayor cuanto más perpendicularmente caen sobre la superficie iluminada; la incidencia más favorable resulta de la propiedad que tienen las plantas de volverse hacia la luz (heliotropismo).

Penetración de la luz

Cuando más intensa es la luz, más profundamente penetra en la planta. La forma y magnitud de los meatos intercelulares modifican mucho dicha penetración. La luz obra ya directa ya indirectamente en la coloración.

Dstrucción de la clorofila por la luz

Algunas veces la luz puede destruir la materia verde. M. Wiesner ve como muy probable que la intensidad luminosa que inicia la destrucción de la clorofila es la misma que la que determina la descomposición del ácido carbónico. La luz que atraviesa una capa de clorofila no produce efecto decolorante en la siguiente por mucho tiempo que lleve de estar decolorada la primera, pero puede enverdecer aún las plantas ahiladas; no son, pues, los mismos rayos los que producen la coloración y la decoloración de la clorofila.

Influencia de la luz sobre el tamaño de las plantas y la tensión de los tejidos

Las partes verdes de la planta encargadas de la elaboración se colocan en una posición favorable para recibir los rayos solares, mientras que las destinadas a producir nuevos tejidos se recubren de cubiertas protectoras y no trabajan sino por la noche. Los órganos susceptibles de alargarse tienen tendencia a buscar o huir de la luz (heliotropismo).

El heliotropismo es positivo cuando el órgano se inclina hacia la luz intensa; es negativo en el sentido contrario. Los rayos muy refringentes (azules, violetas) son los más enérgicos. La luz artificial obra como la del sol. Por el heliotropismo la

superficie de las hojas tiende a colocarse en ángulo recto con el rayo incidente. Los tallos volubles y los zarcillos apenas son heliotropos, mientras que el peciolo es muy sensible a la luz. Las hojas que tienen movimientos periódicos, pueden ser al mismo tiempo heliotropas y hasta siguen el movimiento del sol (*Helianthus annuus*=jirasol), otras son indiferentes o huyen de la luz.

Calor. — El calor no es favorable a los vegetales más que cuando está acompañada de luz y de humedad proporcionada. El calor sin luz produce la decoloración. El calor seco detiene la vegetación y puede hacer que perezca la planta; las plantas anuales cuyas raíces son más cortas sucumben las primeras.

La vida de las células reposa sobre el movimiento de las partículas que han atraído a su interior; bajo la influencia del calor estas partículas se combinan o se separan y dan lugar a un nuevo estado de equilibrio: cada fenómeno de vegetación está comprendido entre límites fijos de temperatura; entre estos límites la energía de la vegetación aumenta hasta cierto máximo de temperatura; no sólo la elevación de temperatura sino también sus variaciones, influyen en los fenómenos interiores de las células.

*Causas que actúan sobre la temperatura interior
de las plantas*

El calor que resulta de la absorción del oxígeno y de la producción del ácido carbónico es generalmente muy poca cosa. Entre las causas que influyen más se debe citar la conductibilidad, la radiación y la eliminación de oxígeno; es necesario añadir para las plantas aéreas la formación del vapor de agua por la transpiración; en las células es en donde el agua toma el calor necesario para transformarse en vapor. La conductibilidad de la madera aumenta con su densidad y es mayor en la dirección de las fibras. La formación del rocío y escarcha sobre los vegetales es la consecuencia de la radiación. En fin, la eliminación del oxígeno y la transpiración tienen a hacer que descienda la temperatura de las hojas terrestres por bajo de la atmosférica. La temperatura puede variar en los diferentes árboles y en las diferentes partes de un mismo árbol. A poca distancia de la superficie del suelo, la temperatura depende del aire y de la tierra, la de las partes superiores del tallo, sólo depende del aire y la de la raíz, sólo del suelo. En verano, durante el día el árbol es más frío que el aire y durante la noche está más caliente; en el invierno es distinto. La temperatura de un árbol es siempre

superior a la mínimo de la temperatura de las 24 horas. Las plantas pequeñas y las partes menores de los vegetales sienten más fácilmente la influencia de la temperatura del ambiente.

Límites de la temperatura para la vegetación

Ordinariamente la vida cesa de manifestarse cuando por una temperatura muy baja se congelan los jugos de la planta, o que un calor muy considerable coagula su albúmina. No es fácil indicar de una manera general el punto de congelación o el de coagulación. — Se ha visto trigo (*Triticum hordeum*) sometido a un frío de -73° C. y a un calor de $+98^{\circ}$, sin perder sus facultades germinativas. La mayor parte de las plantas no vegetan sino a muchos grados sobre 0° , y no viven más allá de $+50^{\circ}$.

Peligros de una temperatura muy baja

Un descenso de temperatura, si no es muy considerable, no hace sino suspender las funciones vitales; por el contrario, cuando se pasa del límite superior, el peligro es grande. Muchas plantas pueden cubrirse de escarcha sin perecer; la rapidez del deshielo es causa de muerte. Los órganos que contienen poca agua son insensibles a las heladas y al deshielo. La helada mata al protoplasma; las células heladas no se hinchan más; la savia se escapa probablemente por un ensanchamiento de los poros invisibles de la membrana, y el tejido se deseca. Por la helada las moléculas de la celulosa y protoplasma pierden su atracción para el agua. Las raíces que están fuera de la tierra se hielan más fácilmente que las partes aéreas.

Una temperatura muy elevada determina una evaporación excesiva; destruye la celulosa, el protoplasma, el núcleo y se forman nuevas combinaciones químicas, incompatibles con la vida; los cambios bruscos son muy perjudiciales.

Frío. — El frío causa más temor que el exceso de calor. Las plantas tropicales expuestas durante varios días a una temperatura de $+4^{\circ}$ perecen. Cada planta tiene necesidad de una especial temperatura. Las partes aéreas son siempre atacadas con más fuerza, sobre todo si son herbáceas y se hallan llenas de jugos. Las plantas de hojas persistentes padecen más que las de hojas caducas y las partes más nuevas son atacadas más pronto. Las plantas están más expuestas a helarse en el fondo de los valles que a mayor altura sobre las pendientes. Con igual frío se halla más expuesta a helarse una planta que está rodeada

de un aire en calma, que la que se encuentra agitada por el viento.

Escarcha. — La escarcha no es sino la congelación del vapor de agua que, en una noche en calma y serena, se deposita en gotitas sobre la superficie de las plantas. Este fenómeno es más peligroso cuando las plantas empiezas a vegetar, sobre todo si las hiere el sol cuando todavía están cubiertas de carámbanos. La escarcha hace mucho daño a las flores de los árboles frutales. Esto no es debido a un paso rápido del frío a una temperatura más elevada, y sí al hielo que cuando se deshace roba el calórico a la planta. Para preservar a las plantas de la escarcha se emplean cubiertas: las nubes y las nieblas son las cubiertas naturales: la misma aplicación tiene el humo, al cual se recurre, a veces, antes de salir el sol. Cuando las plantas son poco numerosas se las riega con agua para que se desprendan los carámbanos y se pueda restituir el calórico absorbido.

No deben confundirse las plantas escarchadas con las que se hallan cubiertas de carámbula; en el primer caso los jugos interiores de la planta se congelan, en tanto que los carámbanos son siempre superficiales. El tinte rojo que toman las hojas y las yemas es debido a las heladas por la serenidad del aire. Las hendiduras y grietas que se forman en los troncos son debidas a un frío intenso; se impide arrojando con tierra a los árboles y arrollándoles con una cuerda de paja. La lluvia perjudica a la vegetación cuando dura mucho tiempo y viene acompañada de un frío muy intenso; puede retardar, entonces, la florecencia y secarse la planta.

ENFERMEDADES DEBIDAS AL EXCESO DE FUERZA VEGETATIVA

Una vegetación activa está lejos de ser un mal y se busca medio de conseguirla por la humedad y los abonos; pero cuando estos son demasiado abundantes constituye una enfermedad, pues disminuye la cantidad y la calidad de los frutos y aún llegan a desaparecer por completo, siendo muy desarrollados los órganos vegetativos.

Como exuberancias desfavorables se señalan las siguientes:

Chupones de los árboles muy vigorosos

Se conoce con este nombre a las ramas muy fuertes que se apropian de la mayoría de los jugos e impiden el desarrollo de

las demás. Se deben cortar estas ramas porque de lo contrario no florecen, ni fructifican.

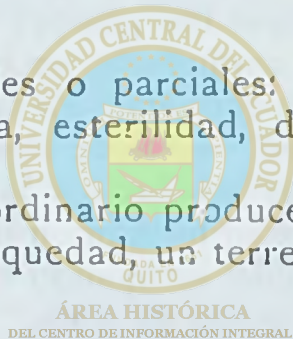
Filomanía. — Se llama a la tendencia que tienen algunas plantas de producir muchas hojas, y en este caso llega a desaparecer la fructificación. Debe cortarse la mayoría de ellas.

Carpomanía. — Es la producción superabundante de frutos. Cuando esto tiene lugar, las ramas se rompen, los frutos resultan pequeños y de calidad inferior y el árbol se aniquila. Para remediar este mal debe quitarse lo superfluo y suprimir las yemas.

ENFERMEDADES DEBIDAS A FALTA DE FUERZA VEGETATIVA

Pueden ser generales o parciales: languidez, achaparramiento, clorosis, ictericia, esterilidad, deshojadura prematura, hidropesía.

Las causas que de ordinario producen estas enfermedades son: el frío, el calor, la sequedad, un terreno malo y las lesiones físicas.



Languidez. — Es un deterioro lento. Puede ser ocasionada por la mala constitución del sujeto, o porque la trasplantación no ha sido bien hecha, o porque la exposición es desfavorable, o porque el suelo está agotado de alimentos. Los procedimientos que se emplean para contrarrestar esta enfermedad son: trasplantar, podar, remover el suelo, abonar.

El achaparramiento o falta de crecimiento es debido generalmente a un suelo pobre y muy seco.

Clorosis. — Es debido a la decoloración de los tejidos; resulta de la extenuación.

La palidez, que es el mayor grado de la clorosis, es debido a la falta de luz y de aire.

La penachura o matizado de colores no es más que una clorosis parcial que resulta de una alteración local de la clorifila; cuando se activa la vegetación desaparece. También puede desenvolverse con una luz muy abundante.

Amarillez o ictericia es debido a una gran debilidad, o también porque las raíces están llenas de mucha agua. Por la amarillez comienzan todas las enfermedades.

La esterilidad es ocasionada por el frío, el calor, la lluvia, los parásitos, o una organización incompleta de los órganos de la fecundación que se transforman en pétalos. — Se provoca la esterilidad para que dure más tiempo la flor.

La caída prematura de las hojas puede ser debido al mucho frío, o calor, o a insectos, o a hongos, o a vapores ácidos, o a un vicio constitucional. La caída de las flores y frutos es debido a las mismas causas.

Hidropesía. — Es un estado de languidez y de blandura, que, resulta de la abundancia de agua. Los frutos son en este caso acuosos, sin olor ni sabor y con semillas malas.

Ablandamiento. — En los frutos blandos el ácido vegetal se convierte en un principio azucarado, la pectina se convierte en ácido metapéctico. — La putrefacción que es favorecida por la humedad sigue al ablandamiento y no es una maduración exagerada; pues hay frutos maduros que conservados convenientemente, no se pudren y hay otros frutos que se pudren antes de estar maduros.

M. C. Davaine atribuye la putrefacción al desenvolvimiento del micelio de un hongo (*Mucor mucedo*, *Penicillum glaucum*: el primero se desarrolla en la majada humedecida de un caballo; el segundo en el pan humedecido).

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Acción de los venenos sobre los vegetales

Varias sustancias han sido reconocidas dañinas para los vegetales que las absorben: sales de arsénico, de mercurio de barita, acetato de cobre, amoníaco, cal viva, potasa cáustica, todos los ácidos, éteres, aceites, líquidos alcohólicos. Sucediendo lo mismo con los venenos vegetales. opio (*Papaver somniferum*), coca (*Menispermum cocculus*), yerba mora (*Solanum niger*), belladona (*Atropa bella-dona*), estramonio (*Datura stramonium*), tabaco (*Nicotiana tabacum*), digital (*Digitalis purpurea*), cicuta (*Cicuta virosa*). La vecindad de las fábricas de productos químicos es peligrosa para las plantas.

Lesiones físicas

(Llagas y tumores). Con el nombre de llagas se conocen a todas las soluciones de continuidad producidas por una causa mecánica: desgarraduras, fracturas, incisiones, contusiones, quemaduras, etc.

Las desgarraduras y las fracturas que se originan cuando las ramas están cargadas de frutos o de nieve y son al mismo tiempo agitadas por el viento, que golpeándola incesantemente, terminan por arrancarlas. Se debe quitar la parte dañada.

Las incisiones hechas con instrumento cortante no siempre se cicatrizan con facilidad, sobre todo en los árboles resinosos o gomosos; debe preservarse del contacto del aire. El descortezamiento circular, cuando es ancho, acarrea la muerte del vegetal y el deterioro cuando es estrecho. La incisión anular se practica debajo de las ramas para reunir las sustancias elaboradas. — Cuando cuerpos extraños quedan fijos en la llaga, terminan por enterrarse en el leño.

Las contusiones violentas son una causa de la desorganización; el leño golpeado y que ha muerto se reblandece y es invadidos por los insectos y los hongos. Se debe en este caso quitar la parte contusa y aplicar cemento en la herida.

Las úlceras son soluciones de continuidad que se hallan acompañadas de un reblandecimiento de los tejidos y de una evacuación líquida: ordinariamente se extienden siempre cada vez más. Las úlceras pueden ser resinosas, gomosas, virulentas. Se convierten las úlceras en llagas cortando las partes gangrenadas y aplicando sobre la herida una capa de yeso. Se emplean las piedras y el yeso para rellenar los árboles huecos.

Tumores. — Es muy variada la naturaleza de los tumores (rodetes, lupias, exostosis). Con frecuencia tienen origen por las llagas, las picaduras de los insectos, los abortos.

Los rodetes son tumores alargados que resultan, sobre todo, de las incisiones, contusiones o compresiones de las plantas volubles, o de cuerdas. Las lupias son tumores leñosos y aislados que se encuentran en algunas raíces, casi generalmente en los cipreses (*Cupresus*) y leguminosas (*Lupinus albus* = chocho).

Los nodos o nódulos son núcleos leñosos que se desenvuelven en la corteza; se les considera como ramas que han abortado; presentan radios medulares y capas concéntricas que indican la edad que pueden tener. Se les halla por lo común sobre el cedro (*Cedrela ororata*), el haya (*Fagus silvaticus*).

Las exóstosis (hipertrofias locales) no son otra cosa que tumores laterales debido al ensanchamiento del tejido, el cual se separa de su dirección normal; tales son los tumores blancos que se desarrollan sobre bulbos del azafrán (*Crocus sativus*).

Coronamiento o muerte de la terminación del vegetal

Se distingue de esta manera el acto de detenerse el vegetal en su crecimiento en altura, debido algunas veces a la edad, y

ntas prematuramente por algún accidente.—Deben quitarse las terminaciones para obtener otros nuevos vástagos.

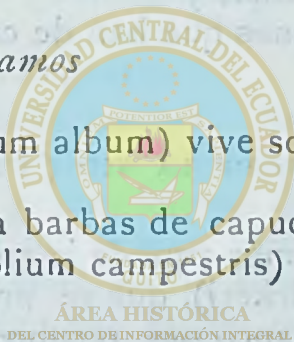
ENFERMEDADES DEBIDAS A LOS VEGETALES PARASITOS

Se da indiferentemente el nombre de parásitos a todas las plantas que crecen sobre otros vegetales. Los unos no buscan sino un soporte y se llaman epífitas o falsos parásitos. Los verdaderos parásitos son los que introducen sus raíces en el tronco del árbol sobre el que se apoya, hasta la zona generatriz para chuparle la savia y alimentarse con ella; por consiguiente causan muchísimos daños cuando son muy numerosos y pueden aniquilar al vegetal. Estos últimos pueden pertenecer a las Fanerógamas (el Muérdago, la Cuscuta), o a las Criptógamas (Hongos inferiores).

Parásitos fanerógamos

El Muérdago (*Viscum album*) vive sobre los Manzanos, Perales, etc.

La Cuscuta, llamada barbas de capuchino, destruye campos enteros de Trébol (*Trifolium campestre*) y de Cáñamo (*Cannabis sativa*).



Parásitos criptógamos

Pertenecen a los Hongos que son muy temidos cuando existen en gran número.

ENFERMEDADES DE LA PATATA (*Solanum tuberosum*)

Esta enfermedad no fue conocida hasta el año 1845, en el cual la atención se fijó seriamente en ella, y desde entonces se ha visto que ninguna variedad se escapa sin ser atacada. Las hojas de la planta enferma se cubren de una especie de Moho (*Botrytis infestans*); pero se ignora si el hongo que hace daño sea la causa o el efecto de la enfermedad. No se ha probado si se propaga por el contacto.

Las enfermedades que pueden sufrir las patatas son varias. Entre ellas, se cuenta la *roña* que ataca a las hojas e impide que

estos órganos de la planta desempeñen sus funciones; procede esta enfermedad de algunas plantas parásitas que se desenvuelven bajo la niebla. Los alemanes conocen la *sarna*, que atribuyen a un hongo de organización poco complicada, el cual ataca debajo de la corteza, quita el sabor a los tubérculos e impide que se desarrollen. Se conocen, además, la *gangrena seca*, debida a otro hongo microscópico, el *Fusisporium solani* que absorbe su agua de vegetación y concluye por inutilizarla por completo. La enfermedad que origina mayores estragos es la *gangrena oscura o húmeda*, la planta adquiere un color pálido, primero; luego se pone amarilla y por fin se cubre de manchas oscuras. Este mal no se ha podido combatir todavía, pues ni el cambio de los suelos, la distinta exposición de las tierras y la variación de los métodos de cultivo han podido atajar esta enfermedad. Sólo como resumen de los trabajos que se han llevado a cabo para combatir y encontrar algún preservativo, colocamos las dos reglas siguientes:

1.^a Que los tubérculos que se han de plantar sean gruesos y de variedades tempranas, y

2.^a Que los terrenos que han de cultivarse sean completamente secos.

ENFERMEDAD DE LA VID (*Vitis vinifera*)

Sólo nos ocuparemos aquí de la enfermedad producida por un hongo (*Oidium tuckeri*), que se presenta bajo la forma de una especie de bello blanco que recubre las hojas y los frutos de la uva; los granos nuevos se marchitan y caen y los grandes se rompen (el *Oidium* pertenece a una serie de hongos microscópicos que se desarrollan sobre sustancias animales y vegetales. Se reducen a filamentos simples o ramificados que, ya sueltos o reunidos, se hallan separados por un tabique y cuyos artículos se dividen en esporidios). Se observó primeramente por Tucker en Margota en 1845 y se señaló dos años después en los cultivos de las cercanías de París; invadió en 1849 los invernaderos de Versalles, los viñedos de Suresnesy de Puteaux y los de Bélgica y del Norte de Francia. Después de este año se extendió con rapidez por todos los países meridionales. Es curioso que las uvas blancas son más fácilmente atacadas que las negras. El remedio eficaz es la flor de azufre.

Parásitos vegetales de los cereales

Todas las partes de la planta pueden ser invadidas por estos parásitos.

Cornezuelo de Centeno, Centeno de cornezuelo o atizonado o corniculado, Espolón de centeno, Tizón de cornezuelo. Esta producción conocida en España con estos nombres, es un Hongo que se desarrolla en los años lluviosos en las espigas de las Gramíneas, pero muy especialmente en el Centeno, de donde sale de las glumas de flor, bajo la forma de un cuernecito algo arqueado, al que los botánicos asignan con el nombre de *Sclerotium clavus*, que no es más que un estado transitorio del *Claviceps purpurea*.

Roya, herrumbre, urgeña o sarro (Uredo, Rubigo-vera Dc.). Este Hongo microscópico que se desarrolla bajo la forma de un orín pulverulento, amarillento primero y después rojizo se halla cubriendo las partes herbáceas de los cereales. Las mieses atacadas por él se dice que están atabacadas, y sólo produce daños de consideración cuando es muy abundante. Los terrenos muy bajos y muy húmedos son a propósito para que lo produzcan.

Carbón o carboncillo (*Ustilago Segetum*), Ataca a las espigas del Trigo (*Triticum sp.*), del Maíz (*Zea mays*) que cubre y convierte en un polvillo negruzco.

Caries o tizón (*Tilletia caries*). Se desarrolla sobre los granos de trigo, a los que llena interiormente de una materia negra. Para separar los granos buenos de los malos se los pone en agua y sobrenadarán los granos carcomidos. Se remedia, hasta cierto punto, esta caries, por la *encaladura*, que es la preparación que se da al trigo por medio de la cal antes de sembrarlo (también por el sulfato de sosa y cal), y que sirve al mismo tiempo para preservarlo de los ratones, de las aves y de los insectos.

ENFERMEDAD DEL PERAL

Otra Uredinea (*Ræstalia cancellata*) es a veces muy abundante sobre las hojas y los frutos del Peral (*Pyrus malus*) hasta el punto de ocasionarle mucho daño. M. de Bary atribuye este Hongo a los esporos del Podisoma del Enebro, de lo cual deduce que debe evitarse la vecindad de la última planta. Esta coincidencia sólo puede ser casual, porque la *Ræstalia* se encuentra en todas partes, mientras que la Sabina con su Podisoma se encuentra en pocos jardines.

Rizotonias. — Las parásitas que reciben este nombre atacan a las raíces de la alfalfa (*Medicago sativa*), del Trébol (*Trifolium pratense*), del Espárrago (*Asparragus sp.*), de la Zanaho

ria (*Arracacha esculenta*), a los bulbos del Azafrán (*Crocus sativus*), a los tubérculos de la Patata (*Solanum tuberosum*), plantas a las que causan la muerte. Se desarrollan bajo la forma de filamentos, que al principio son blancos y después pasan a ser rojos y violáceos, filamentos que presentan hinchamientos de distancia en distancia. No hay otro remedio para esta enfermedad que cercar el mal, o lo que es lo mismo, aislar las plantas atacadas por medio de una zanja. Los micelium que se encuentran sobre las raíces muertas, no se desarrollan hasta que aquellas han muerto.

Fumagina. — Con este nombre se conoce una producción fungosa (*Cladosporium Fumago* Lk.), que cubre a las hojas como de una especie de hollín, y que aparece de preferencia sobre las hojas que han ensuciado los pulgones. Poco daño causan en las plantas de hojas caducas, porque la enfermedad aparece cuando estas han cumplido ya sus funciones; pero sí en las de hojas persistentes y de los invernaderos. Deben lavarse las partes atacadas por la enfermedad para desobstruir los órganos de la respiración.

Enfermedad especial de las hojas del Melocotonero
(*Persica vulgaris*)

Es debido a la aparición de un pequeñísimo hongo (*Taphrina deformans* Tul.). El himenio de este hongo aparece en la cutícula de la epidermis, en tanto que el micelio se desarrolla en el mesofilo. Deben quitarse las hojas atacadas de este mal.

ENFERMEDADES DEBIDAS A LOS ANIMALES

Los animales que originan las enfermedades de las plantas pueden ser más o menos parásitos, o simplemente transeuntes. Todas las partes de la planta tienen sus enemigos: la raíz, el tallo, las hojas, las flores, los frutos y la semilla. Determinaremos estas enfermedades con diferentes nombres, tomados unas veces de los mismos animales y otros de las plantas o partes de las plantas que son atacados por ellos, o también se utilizará para descubrir los resultados que pueden dar lugar las enfermedades.

Erineum. — Los *Erineum* forman sobre las hojas agrupaciones de pelos blancos, verdes, rojos, morenos, y que durante mucho tiempo han sido tomados como hongos. Los nombres

específicos recuerdan las plantas que las llevan (*Erineum vitis*=enfermedad de la Vid; *E. malinum*=enfermedad de la manzana; *E. juglandinum*=enfermedad de la nuez; *E. tilia-ceum*=enfermedad del tilo). No hacen ningún mal a las plantas sobre que viven.

Agallas. — Entre los *Erineum* y las *Agallas* hay otras producciones intermedias, que son ocasionadas por ciertos aradores (*Acarus*) que depositan sus huevos en el tejido de las hojas, las cuales originan excrecencias que toman la forma de pequeños cuernos Haya=*Fagus selvática*; Sauce=*Salix Humboltiana*; Tilo=*Tilia silvestris*).

Agallas falsas. — Con este nombre se conocen a las que se encuentran abiertas en la parte superior y tienen por origen la picadura de los pulgones que hacen de ella su domicilio.

Agallas verdaderas. — Reciben también los nombres de *agallas excrementicias vegetales*, o nueces de agalla, resultan de la picadura de ciertos cínifes (*Cynips*). Estos insectos por medio de su taladro, introducen los huevos en la planta y su picadura origina un derramamiento de jugos al cual sigue la aparición de la excrecencia llamada *agalla*, cuya forma varía según el insecto que la ha producido. Las larvas que proceden de los huevos introducidos, viven unas veces solas, otras reunidas en sociedad en el interior de estos tumores, de los cuales se alimentan y van royendo la materia de que se componen, hasta que perforándola más tarde sale el insecto perfecto.

Las agallas pueden tener diferentes caracteres: unas son leñosas: (*Quercus ruber* = Roble; *Pinus communis* = Pino); otras son semileñosas (*Salix sp.*=Sauce) y también son blandas (*Populus sp.*=Olmo). En el rosal se presenta otra llamada *vedegar* o *agalla del rosal*, y cubierta de ordinario de una especie de moho, la cual es producida por el *Cynips Rosæ*. Una misma planta puede recibir varias especies de agallas sobre sus ramas, sus hojas y sus raíces: estas últimas se parecen a las criadillas de tierra, pero son huecas y alberga cada una su larva. La *nuez de agalla* del comercio se desarrolla sobre el *Quercus infectoria*. Con las agallas de la *Salvia pomifera* se hace dulce. No se les da mucha importancia a las agallas.

ANIMALES NOCIVOS A UN GRAN NUMERO DE PLANTAS

Reunimos con este epígrafe los animales cuyos géneros se encuentran sobre muchas plantas, aunque pertenezcan a especies diferentes; de este modo se conocerá que un gran número de plantas tienen pulgones y orugas que les son propias, y por lo tanto, estos insectos ocasionarán en todas las plantas de la misma especie los mismos estragos, pero en cambio los mismos remedios son aplicables.

Pulgones (Aphis)

Entre los Hemípteros se hallan los pulgones que son bastante nocivos: 1º por sus picaduras; 2º por las deformaciones que ocasionan; y 3º por su trasudación viscosa, conocida con el nombre de *ligamaza*, por ser parecida a la del mismo nombre que cubre a algunas frutas y hojas.

El *Aphis laniger*, que está cubierto de una materia blanca y así como acorchada que le protege contra la lluvia, deforma sobre todo las ramas del manzano (*Malus communis*). La increíble multiplicación de estos animales hace ineficaces todos los medios de destrucción. Suele quitarse los pulgones con un pincel, o también asfixiarlos con humo de tabaco (El humo del tabaco fue analizado por M. Richard Kiessling en 1883, y encontró en él hidrógeno sulfurado, ácido prúsico, diversas bases, y sobre todo la nicotina, y a este alcaloide se debe la acción deletérea, pues las otras sustancias se encuentran en mucha menor cantidad que el tabaco (*Nicotiana tabacum*). Pero este remedio no puede aplicarse sino cuando las plantas se hallen en un espacio reducido. Para el pulgón *Aphis laniger*, se tiende una capa de agua de cal por los sitios invadidos por este insecto, o una de tabaco, o de brea de alquitrán; se recomienda también las aspersiones del agua de jabón, del agua salada, de agua de cáscara de nuez y de sustancias amargas.

Los Psilianos o falsos pulgones, viven en los árboles y plantas chupándoles la savia, en estado de larva y en el perfecto cubiertas de un copo de materia algodonosa, blanca.

Los Thrips son pequeños insectos que tienen el cuerpo lineal; pertenecen a la misma familia de los Pulgones y de los Psilianos. Chupan el jugo de las hojas y de los frutos.

Cochinillas (Coccus) y Quermes

Estos insectos que pertenecen a la familia de los Cócidos, del orden de los Hemípteros, son muy conocidos por hallarse en muchas plantas. Se distingue con facilidad el cuerpo de las hembras, después de la puesta, porque quedan desecados sobre los huevos, a manera de cáscara y son ápteras (sin alas).

La mayoría de los Cócidos causan daños de mucha consideración en los vegetales, pues cubren el tallo y las ramas de excrecencias y rugosidades que distraen una gran parte de savia, lo cual origina el empobrecimiento de la planta. Las especies más nocivas son: la Cochinilla adonida (*Coccus adonidum*) que se encuentra sobre todo en el Coffea (café), Musa (plátano), Canna (Achira), el Quermes de los Naranjos (*Citrus aurantium*), Laureles (*Laurus novilis*), de la Higuera o Higo (*Ficus carica*).

Las especie más importante, por los valiosos productos que al mundo proporciona es el Cochinilla (*Opuntia coccinifera*) que abunda en nuestro Archipiélago de Colón, empleado en todas partes en la tintorería por su hermoso color de grama.

Todas las cochinillas nocivas se las quita con una brocha empapada de una disolución de jabón negro.

Orugas. — Las orugas, conocidas con el nombre vulgar de gusanos, son las larvas que provienen de los huevos de los Lepidópteros, atacan a un gran número de plantas, sobre todo a las Crucíferas (*Brassica oleracea* = col; *Nasturtium officinalis* = berros; *Sinapis alba* = mostaza; *Rhaphanus sativus* = rábano).

En el género *Hepialus*, de orugas largas y que viven ocultas en las raíces o en los troncos de los árboles, tenemos el *Hepialus humuli*, causa estragos de mucha consideración, sobre todo, en el Lúpulo (*Humulus lúpulus*) de cuyas raíces vive.

El *Cossus roe-madera* está caracterizado porque sus orugas grandes y deprimidas, se hallan provistas de fuertes mandíbulas, de las que se sirven para roer el tronco de los árboles, en cuyo interior vive (*Salix sp.* = Sauce).

El *Gastropacha neustria* y la *Procesionaria*, viven sus orugas, reunidas en gran número y son de ordinario vellosas y se encuentran en los Robles, por donde caminan dispuestas en dos filas. El *Lipari chrysoorrhœa* y el *Lipari dispar* devoran las hojas de los árboles. Varias orugas salen del huevo antes del invierno y se encierran en los nidos de seda, que se deben quemar.

Acridium migratorium

Los individuos de esta especie, que alcanzan un tamaño considerable, forman nubes que recorren el Asia y el Africa, devorando toda la verdura que hallan, por lo que ocasionan en algunas horas la destrucción de toda una localidad.

Abejorros (Melolontha)

Al contrario de lo que sucede con la mayoría de los otros insectos, que sólo son temibles para los vegetales cuando están en estado de larvas, el Abejorro o Melolonta lo es siempre, pues ya en el estado de *gusano blanco*, ya en el estado perfecto (que es cuando poseen alas) ocasionan daños de mucha consideración.

Las larvas proceden de los huevos que han sido puestos en tierra a una profundidad de 10 a 20 centímetros. Huevos que se abren después de algunas semanas y dejan salir gusanos pequeños, que viven en comunidad durante el primer año en el que se alimentan de las raicillas de la planta; en el segundo año todas ellas se dispersan y atacan las raíces de todos los vegetales cultivados (*Lactuca sp.* = Lechuga; *Fragaria vesca* = fresa; *Faba vulgaris* = haba; *Pisum sativum* = alverja; *Arachis hypogaea* = maní; *Hordeum vulgare* = cebada; *Avena sativa* = avena; *Solanum tuberosum* = patata); por lo cual, si se multiplican considerablemente causan daños de consideración. En el invierno se introducen en la tierra a un metro de profundidad, cosa que verifican también en las grandes sequías. Continúan talando y destruyendo las plantas durante el tercero y aún hasta el cuarto año; y a la conclusión de este último se prepara debajo de tierra una cavidad donde se transforma en ninfa; después aparece el insecto perfecto. El Melolonta sale de la tierra y comienza a devorar las hojas; algunos días después de la salida tiene lugar la cópula, que se repite tres veces, siguiendo a cada fecundación su puesta, quedando el animal muerto en la tierra después de la tercera.

Estos Coleópteros se cazan por la mañana cuando se encuentran entorpecidos sobre los árboles que se sacuden y dejan caer, para recogerlos y quemarlos. Las aves insectívoras devoran las larvas; y por este motivo pueden considerarse como auxiliares del hombre para esta destrucción: los Estorninos, las Becadas y las Cornejas.

OTROS ENEMIGOS DE LOS ARBOLES

La larva del Ciervo-volante (*Lucanus cervus*) y las de varios *Capricornios* viven y hacen galerías en la madera de las Encinas viejas y en los árboles frutales; la del Saperda *Carcharias* destruye los álamos blancos.

La larva del *Scolytus destructor* ataca los Olmos y árboles frutales, haciendo galerías debajo de la corteza; la de otro Escólito (*Tomicus thipographicus*) traza surcos sinuosos debajo de la corteza del Pino.

En los Ortópteros tenemos los *termitidos* cuyas larvas son muy temibles en las comarcas tropicales. El *Termes lucifugus* devora el interior de las maderas de construcción.

El *Rhynchites conicus*, llamado vulgarmente *corta-yerbas* pone sus huevos en los tallos nuevos de los Almendros (*Amygdalus communis*), Albaricoques (*Armeniaca vulgaris*), Ciruelos (*Prunus doméstica*), Guindo (*Cerasus caprionana*), Perales (*Pyrus communis*), Nísperos (*Mespilus germanica*), que corta después circularmente y la rama cortada se marchita y cae. Se cogerán las ramas caídas y se quemarán. Las Cantáridas en el estado perfecto, devoran las ramas de los Saucos (*Sambucus nigra*). La *Crisomela* del Olmo, desnuda de hojas al árbol y hace que perezca.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

MAS ENEMIGOS DE LAS PLANTAS HERBACEAS

En el género *Haltica* que se caracteriza bien por sus pies posteriores muy desarrollados y a propósito para saltar, tenemos el *Haltica oleracea*, que ataca, ya en el estado de larva, o en el estado perfecto a todas las crucíferas; el *Haltica ompelophaga* vive en la Vid. El *Pentatoma oleraceum* es el más abundante. Uno de los medios propuestos para quitarlas de los vegetales es sacudir las ramas sobre una vasija de vidrio.

Los Grillos reales o alacranes cebolleros, de los que el *Gri-llo-talpa vulgaris* corta las raíces de las plantas.

La *Formica nigra* (Hormiga negra) es casi sólo a la que se teme. Los agujeros en donde viven (hormigueros) suelen hacerlos debajo de las raíces. Pueden destruirse echando agua hirviendo en los hormigueros, o bien colocando sustancias pegajosas.

Los Limacos o babosas (*Limax agrestis*) devoran todas las partes tiernas de los vegetales: hacen los destrozos sobre todo por la noche; el polvo de cal los hace perecer.

ANIMALES NOCIVOS A CIERTOS CULTIVOS

Varios de los cultivos más importantes tienen sus enemigos, que se los debe conocer.

ENEMIGOS DE LOS CEREALES

Además de las Uredineas, tienen también los cereales un gran número de enemigos en el reino animal. Ya hemos hablado de los Pulgones, Melolontas y de los Limacos. Ahora hablaremos de otros que atacan a la raíz, al tallo, a las hojas, a los frutos y aún a las semillas en los graneros.

El *Zabrus gibbus* (coleóptero) roe el tallo en el estado de larva y devora el grano en la espiga en el estado perfecto. Vive la larva en la tierra, de donde sale de noche a buscar sus alimentos que son exclusivamente herbáceos: el trigo, la cebada, la avena. En el de estado perfecto continúa alimentándose de estos vegetales y la hembra pone un gran número de huevos que coloca en el tallo de las gramíneas, por lo cual ocasiona estragos considerables.

Las larvas de varios *Agriotes sputator* y *Agriotes Segetis* atacan las raíces de los cereales, las cuales roen.

Las orugas se alimentan de las raíces y atacan igualmente a muchas plantas de huerta; no habiendo otro medio que cambiar de cultivo.

MUCHOS INSECTOS VIVEN EN LAS CAÑAS DE LAS GRAMINEAS

La Saperda de los trigos, las *Agapanthias*, de cuyas especies *A. marginella* y *A. irrorata* viven en la médula de varias plantas, en tanto que los insectos perfectos viven en las flores, la oruga de *Pyralis fromentalis* y las larvas de varias moscas (*Chlorops cereris*, *Oscinis Fritz*), etc., esterilizan las espigas.

El *Cephus pygmaeus* (Himenóptero) pone sus huevos en la caña del trigo más abajo de la espiga, y su larva después de

alimentarse en la parte inferior, desciende a la base para sufrir allí su metamórfosis; es preciso quemar la caña después de la cosecha.

Entre los insectos que atacan a las espigas señalamos en primer lugar la *Anisoplia fructicola*, pequeño Coleóptero que roe los estambres y el grano nuevo; otro tanto hace la larva de una mosca (*Cecidomia*).

El *Thrips cerealium* y oruga de la *Oecophora granella*, grandísima plaga de la agricultura, devoran los granos que se hallan todavía sobre su pie. Una *Anguilula* se encuentra en el trigo pálido o raquítico.

Por último los granos amontonados en los graneros no se hallan todavía a cubierto de sus enemigos. Sin contar las Ratas, Ratones y Arvícolas, que roen todo, al mismo tiempo que las aves granívoras, se halla, además, una muchedumbre de enemigos. La oruga de la *Tinea granella* reúne los granos al rededor de su capullo. La oruga del *Alucita cerealella* se instala en el interior del grano, en donde tiene lugar su metamórfosis. La larva del *Calandra granaria*, o del *Curculio granarius* hace también su saqueo a domicilio; una pareja de ellas puede producir en un año 25.000. Se desembaraza el grano, hasta cierto punto de estos enemigos removiéndolo con frecuencia y colocándolos en silos (fosas secas).

Enemigos de la Patata

UNIVERSIDAD DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1861
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Además de los enemigos de que ya hemos hablado, se halla otro, que es el insecto coleóptero *Doryphora decemlineata*, que hace estragos en las de América.

Lo mismo debemos decir de la Vid; pues además de los otros enemigos existe otro, que es el Pulgón *Phylloxera vastatrix* que ataca las raíces y las hojas; por lo cual la planta sucumbe. El Kermes o Cochinilla de la Vid apura la savia y empobrece las cepas. Varios pequeños coleópteros (*Sinoxylon sexdentatus*, *Xylopertha sinuata*) ponen sus huevos en los sarmientos, en donde las larvas hacen sus galerías. Debe cortarse y quemar todo lo que esté invadido. Algunas Alticas y el *Cneorhinus geminatus* atacan las yemas nacientes. Las larvas del *Rhynchites Bacchus* cortan las ramas y los pecíolos y se enrollan en la hojas, donde ponen los huevos. Las hojas que están arrolladas deben arrancarse. El insecto perfecto del *Eumolpus vitis*, conocido vulgarmente con el nombre de Escribano, Pulgón, Eumolpo de la Vid, corta-yemas, no perdona nada y todos los remedios son impotentes. La oruga del *Tortrix pilleriana* y la del *Pyralis vitana*, que se halla muy extendido en los viñedos, roen las ye-

mas, enrollan las hojas, y aglomeran en paquetes las flores y los frutos nuevos. Las avispas y las aves agujerean los frutos maduros.

ENEMIGOS FRUCTICULAS

La oruga del *Carpocapsa Pomana* vive en el interior de las manzanas (*Malus communis*) y de las peras (*Pyrus malus*); su huevo ha sido depositado en el ombligo del fruto; la oruga pequeña que nace penetra en el fruto. El agujero que ha hecho la oruga desaparece, y cuando más tarde los frutos cocosos presentan otro agujero es debido a que la oruga adulta ha salido por él, para transformarse en crisálida.

Las ciruelas (*Prunus domestica*) tienen también otra *Carpocapsa* que se conduce como la precedente.

El *Ortalis Cerasi* es una mosca que deposita sus huevos sobre los ceresos (*Cerasus Juliana*) y los Guindos (*Cerasus capri-nana*) todavía verdes; la larva se encuentra desarrollada en los frutos maduros.

Varias *Cecidomyas* ponen los huevos en las ramas floríferas de los perales, y sus larvas desde el punto que nacen, se introducen en las peras nuevas.

Las larvas del *Dacus Oleæ* vive en los olivos (*Olea europæa*) en los que causa daños considerables. Los frutos maduros son atacados por los Limacos o babosas y los Caracoles, Tijeretas y Cucarachas: todos estos animales se prenden en la pezuñas del cerdo y del carnero.

Las avispas, las aves y los lirones atacan también los frutos.

MUCHOS INSECTOS ATACAN A LAS SEMILLAS

El *Balaninus Nucum* es un pequeño gorgojo que deposita sus huevos en las Avellanas (*Quercus bellota*) apenas están formadas. El *B. Cerasorum* hace la misma operación sobre los huesos de las Cerasas.

Los *Bruchus* introducen sus huevos en las semillas todavía tiernas de las Leguminosas (*Ervum lens* = lenterja).

Enemigos del Algodonero (Gossypium herbaceum)

Tiene un gran número de enemigos. El *Noctua gossipií*, el *N. Xilina* hicieron terribles destrozos. Una pequeña mariposa


sa (Lepidóptero) nocturna (*Eriophaga gossypiana*) pone sus huevos sobre el tallo y más tarde sobre la cápsula del Algodonero, en donde se introducen las pequeñas orugas y devoran las semillas, después salen a hilar sus capullos. El remedio aconsejado por M. Joanovich es la sumersión, durante dos veces en 24 horas, de las cápsulas atacadas. También se podrá matar a estos animales haciendo pasar las cápsulas por un horno, como se hace con los capullos de los gusanos de seda.

ANIMALES UTILES A LOS VEGETALES

Muchos animales son los auxiliares del hombre para la destrucción de sus enemigos: los Mamíferos insectívoros, Erizos, Musarañas, Murciélagos (Quirópteros vespertilionidos). El Topo que destruye muchas larvas subterráneas es más útil que nocivo.

Entre las aves tenemos las pequeñas Rapaces diurnas y nocturnas que cazan a los Roedores granívoros (Ratones, Ratas, Arvícolas); las insectívoras (Golondrinas, Chotacabras) hacen una caza activa a los insectos.

Todos los Reptiles son insectívoros (Lagartos, Culebras, Sapos). Por último los Insectos carnívoros (Carábidos, Estafinídeos, Coccinélidos, así como también los Icneumónidos que depositan sus huevos en las orugas) son infatigables cazadores de insectos.



SEGUNDA PARTE

Habiendo terminado este breve estudio de las principales enfermedades de las plantas, describiremos los caracteres y las propiedades botánicas y zoológicas, respectivamente, de los principales vegetales y animales que entran en este tratado, y, aún también, los usos y aplicaciones de varios de ellos.

Comenzaremos por los Hongos, que son los vegetales más inferiores y los más terribles enemigos de los mismos vegetales.

Hongos. — Estas plantas son ágamas, absolutamente desprovistas de epidermis y de estomas, y compuestas de celdillas irregulares tan pronto esféricas o poliédricas, tan pronto tubulosas y cilíndricas; algunas veces de las unas y de las otras reunidas. El sistema de la nutrición consiste en un *thallus* coposo llamado *mycelium*, escondido, con la mayor frecuencia, en la matriz, y distinto del de las familias siguientes: Algas y Líquenes, por la ausencia de granulillos verdes aceitunados o encarnados a los que se ha dado el nombre de *gonidias*. De la morfosis del *mycelium*, resulta la evolución del fruto, el cual constituye frecuentemente el hongo entero, o a lo menos lo que este tiene de aparente. Este fruto, al principio envuelto en una membrana, o de un tejido coposo que se rasga, se muestra después bajo una multitud infinita de formas.

Los hongos, una de las más vastas clases del reino vegetal, se reproducen por esporas o semillitas libres o incluidas, de donde nacen dos órdenes distintos. En el uno los cuerpos reproductores están libres en el vértice de pedicelos más o menos alargados, algunas veces obliterados y entonces se llaman esporas; en el otro, estos mismos cuerpos están encerrados en celdillas largas en forma de porrita, o cilíndricas circunstancia a la cual deben el nombre de *esporidius*. Las unas y las otras brotan arrojando de uno de sus dos opuestos polos, o de ambos a la vez, un filamento de la misma naturaleza que el *mycelium*, de donde ha nacido el hongo mismo.

El *Oecidium* pertenece a la familia de los Haplomicetes y a la tribu Hipodermos. Sus caracteres son: Falso peridio membranoso, innato, rara vez emergido, abriéndose regularmente por el vértice en un orificio entero o dentado, cuyos dientes extendidos tienen alguna semejanza con los de una rueda de reloj. Esporas globulosas, al principio reunidas en forma de rosario, luego libres y aglomeradas en el centro del peridio.

Al *Oecidium solani* se lo halló en las hojas del *Solanum pinatifolium* (Solanaceas).

El *Uredo* pertenece a la misma familia que la anterior y a la sección Uredineos.

Falso estroma, o clinodio, carnudo, persistente, formado de celdillas pequeñas e irregulares y afectando la forma de corona lenticular. Esta corona está cubierta de muchas capas de celdillas, en cada una de las cuales se desarrolla una espora. Esporas sencillas, constantemente desprovistas de pedicelo, aún desde el origen, por efecto de su modo de evolución.

El *Uredo planiuscula* se ha encontrado en las hojas del *Rumex* (Lengua de vaca).

Carbón. — Ustilago. Pertenece a la misma sección Uredineas.

Esporas endofitas, desprovistas de clinodio y de peridio, desarrollándose en medio del parenquima de los vegetales en un soroque mucoso, de donde, por efecto de su morfosis, salen de las entrañas de la planta en forma de polvo negruzco, que ensucia los dedos que las tocan; son sencillas, pequeñas y bastante variable en su forma. Su epísporo es liso, equinulado o reticulado, y su color cargado, pardo, fuliginoso, o negruzco. Estos parásitos pulverulentos invaden el parenquima de muchos vegetales, atacando y destruyendo las flores y el fruto. Es un verdadero azote devastador sobre todo para los cereales.

El *Ustilago Maydis* es común en las flores del *Zea mays* (Maíz), que destruye completamente, y es conocido con el nombre de *carbón*.

A la misma sección pertenece el *Puccinia*.

Estroma o clinodio coposo. Esporidias acrógenas adheridas al estroma, las más veces provistas de un pedicelo, separadas en dos casillas por un tabique transversal. Epísporo sencillo o formado de muchas capas membranosas sobrepuestas, liso o verrugoso.

El *Puccinia Leveillei* crece en las hojas del *Geranium rotundifolium* (Geranio).

El *Puccinia Malvacearum*, crece en las hojas de la *Malva*.

El *Puccinia arundinacea*, crece en las cañas, carrizos, tundas.

Fusisporium. — Pertenece a la tribu Himenulaceos.

Receptáculo gelatinoso y celuloso en la base, estendido o formando en las cortezas, en maderas muertas, o en tallos herbáceos, coginetitos hemisféricos. Esporas elípticas o fusiformes, rectas o encorvadas en forma de media luna, agudas u obtusas, soportadas por esporóforas, y formando, por su aglomeración, después de su caída, una capa tremelóide y disciforme en la periferia del estroma.

El *Fusisporium ochraceum* forma en la corteza y en el vértice de las hojas de los musgos pequeños capítulos redondeados en el segundo caso y hemisféricos y como truncados en el primero.

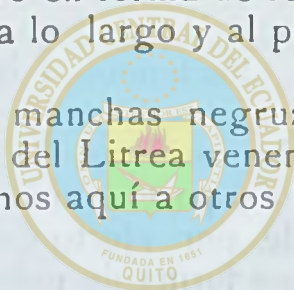
El *Fusisporium Chilense* crece en diferentes árboles. Su estroma la acerca a los *Fusarium*.

El *Cladosporium Fumago* pertenece a la misma familia y a la tribu Dematiaceos.

Filamentos ramosos, transparentes, pardos, reunidos por conitas; al principio enderezados, se hunden muy luego y caen. Esporas reunidas primero en forma de rosario, luego desprendidas, esparcidas y libres a lo largo y al pie de las hebras que las soportaban.

Esta plantita forma manchas negruzcas o pardas en las hojas y en los ramos vivos del *Litrea venenosa*.

Además describiremos aquí a otros hongos que se hallan en plantas conocidas.



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

FAMILIA HIMENOMICETES

El género *Agaricus* que es el más numeroso en especies y son las más deliciosas como manjar y también las más venenosas. Lo que le caracteriza es un sombrero horizontal, revestido por debajo de lamelas radiantes de un punto central, o algunas veces escéntico. Con la mayor frecuencia es llevado por un pedículo y se parece bastante a un parasol; pero también se lo halla sesil, unido por su borde, o aún también echado sobre la espalda. Las lamelas son iguales o desiguales, más o menos aproximadas, delgadas o espesas, anchas o estrechas, no llegan o llegan al pedículo. Muchas veces el pedículo está guarnecido hacia el medio, más o menos alto, de un collar membranoso o fibriloso. En fin en la tribu de los *Amanitas* todo el hongo está encerrado en una bolsa llamada *Volva*, que se rasga por el vértice a fin de darle paso, y persiste en la base del pedículo o desaparece temprano. Las lamelas están entapizadas por el *himenium*.

Este, siempre inclinado hacia el suelo, está formado de esporóforos y de anteridias. Las primeras son simples y están coronadas en el vértice por las esporas; las segundas están un poco salidas y algo hinchadas en su terminación, que es frecuentemente acuminada. Las esporas son aerógenas, y están dispuestas simétricamente en número de dos, tres, cuatro o seis, y son llevados por los pedicelos, o son sésiles.

Propiamente no producen enfermedad en las plantas, aunque muchos de ellos viven en las cortezas, como el *Agaricus capillaris*, el *A. aplicatus*, el *A. variabilis*, el *A. campestris* que es el más común; pues crece en los llanos, parques y jardines y el más fácil de comocerse como comestible y agradable.

El *Stereum hirsutum*, hongo cosmopolita, es un verdadero proteo, por las formas diversas de que se reviste; en todo caso se conocerá por los caracteres siguientes:

Su sombrero al principio orbicular, está enteramente echado sobre la matriz a la cual se adhiere. Poco a poco el borde se desprende, se refleja y ya no queda fijado más que por una pequeña porción de su faz superior. Este sombrero es correoso, bastante consistente y firme, sin estar tieso y todo cubierto de vellocidad tumetosa, blanca, amarillenta o cenicienta, dispuestas por zonas concéntricas. Su superficie inferior o himeneal es siempre pálida; pero algunas veces, también, es amarillenta y color de naranja, o parduzca o cenicienta, glabra y nunca pruinosa, es decir jamás polvoreada de blanco. Las dimensiones varían muchísimo según los sitios.

Crece en los troncos y ramas de los árboles; como también los *St. purpureum*, el *St. rhicnopilus*, el *St. amœnum*, el *St. rubiginosum*, el *St. tabacinum*, el *St. rugosum*.

El género *Cora* vive también en los árboles. Los caracteres de este lindo hongo son:

Sombrosos correosos membranosos, o formados de fibras flojamente entrelazadas, marcados con zonas concéntricas. Himenio ínfero, ceráceo, que se desprende por placas del sombrero, y dividido en aereolas marginadas dispuestas irregularmente o por líneas concéntricas.

La más hermosa es la *Cora gyrolophia*.

Cyphelia Gayana. — Copillas en forma de trompeta o de embudo, más o menos alargadas, esparcidas o reunidas por la base y saliendo por las fisuras de la corteza en hacecillos más o menos provistos; son pequeñas, rectas, o un poco encorvadas; de una línea o una línea y media de largo; delgadas en su nacimiento, después van creciendo en diámetro hasta su embocadura que tiene tres octavos de línea. Su superficie exterior está cu-

bierta por una especie de vellón compuestos de pelos largos y crespos. Vistos por el microscopio estos pelos son rugosos y arrollados en espiral en su extremidad, o a lo menos muy flexuosos con el tiempo; caen con el menor rozamiento, y la copilla, que queda desnuda, muestra su color de cera, o morado y amarillento que la caracteriza. La superficie inferior es lisa y tapizada por una capa de esporóforas que soportan esporas hyalinas, oblongas, algo reniformes, o en forma de habichuela, de las cuales las más largas no tienen más de siete a diez milésimos de milímetro (0,007 mm.).

Se cría sobre varios árboles y plantas.

A la *Cyphella lacera* se le ha encontrado en el tallo de un *Rumex* (Lengua de vaca).

Tremella lutescens. — Hongo lleno de mucilago, trémulo, sin rebordes, de una contextura uniforme de copo, cubierto por todas partes de una cubierta himenial, de la cual no se alza papilla alguna. Esporóforas filiformes. Esporas simples, acrógenas.

Estos hongos forman sobre los troncos de los árboles especies de cuerpo de consistencia de gelatina más o menos firme.

Exidia Auricula Juda. — Esta especie adquiere tres pulgadas de ancho sobre una de altura; es sesil, delgada, gelatinosa, pero firme y elástica, y aún también cartilaginosa, cuando está seca. Su forma es la de una oreja humana. Su superficie inferior es convexa, pubescente y realzada con nerviosidades; la superior está ahondada en forma de platillo y marcada de pliegues. Su color es de un pardo rojizo, que algunas veces tira al violado. Está compuesta de dos láminas aplicadas una sobre otra y que se pueden separar por la maceración.

Este hongo crece en troncos viejos y en el Sauco (*Sambucus nigra*).

FAMILIA DISCOMICETES

Peziza coccinea. — Es una especie que varía mucho en cuanto a la forma y al tamaño y sobre todo notable por el color rojovivo de sus cúpulas, o más bien de su disco. Sus cúpulas tienen forma de embudo y llegan hasta una pulgada y media de altura, comprendido en ella el pedículo. Empiezan siendo globulosas, o de forma de cascabel, después se ensanchan y toman la figura de una campana. Tecas cilíndricas muy grandes, anidadas en

paráfisis filiformes, no hinchadas en el vértice, y conteniendo ocho esporidias. Esporidias oblongas, hialinas, largas de 0,003 mm., sobre un diámetro tres veces menor y que encierra un núcleo granuloso.

Vive en las ramas de los árboles; como también el *Peziza* bicolor, el *Peziza* anómala, el *Peziza* punctiforme, el *Helotium* lividum, *Peziza* que crece en el envés de las hojas del *Aextoxicum* punctatum, el *Helotium* titubans es un pequeño honguito que se observa en las caras de las hojas correosas; pero es tan pequeño que se necesita de un lente para percibirlo, el *Helotium* leucopus crece en el envés de las hojas de una especie de Aguacate (*Persea linguæ*)

Género Tubercularia. — Receptáculo innato, que sale de la corteza en forma de una cabecita de palo colorado y redondeado, y compuesto de paráfisis aglomeradas, entre las cuales se ven esporas dispuestas por series moniliformes. Disco convexo, coloreado de rojo y rara vez de pardo.

Las especies de hongos de este género son muy pequeños y se crían en los troncos.

Género Schmitzomia. — Receptáculo poco aparente y reducido a un excipulum anular, friable, heterogéneo, separable, que rodea a un disco inmerso en la corteza de la madera y se abre por el vértice en laciniás radiadas o por rasgones irregulares. Disco caduco, formado por una aglomeración esférica de esporidias en forma de varillas multiseptadas, primitivamente contenidas en tecas delitescentes.

El *Schmitzomia* radiata es un pequeño honguillo que forma manchas blanquizas sobre los árboles, que no tiene dos líneas de diámetro.

Género Cenangium. — Cupula correosa, al principio cerrado, después abierto, provisto de un borde y entapizado por un himenio discolor, delgado, urceolado, ascígero y persistente.

El *Cenangium* pulveraceum crece casi exclusivamente en los Abedules.

Género Patellaria. — Cúpulas correosas y córneas, ordinariamente negras, nudas, es decir glabras, escuteliformes. Disco concolóreo o discolóreo. Himenio formado por tecas y paráfisis persistentes. Esporidias fusiformes, entabecadas transversalmente y heterogéneas.

La *Patellaria* rhizogena, crece en las raíces cabelludas de las plantas. Este hongo singular no tiene sino tres cuartos de

alto, comprendido el pedículo. Su cúpula varía, según la edad, entre un tercio de línea y cerca de una línea de diámetro.

G. Hyterium. — Peritecios innatos o superficiales, simples, membranosos o carbonáceos, con frecuencia oblongos, alargados o lineares, abriéndose en dos labios (conniventes o apartados) por una hendidura longitudinal. Núcleus compuesto de paráfisis y de tecas de forma de porrita. Esporidias variables.

El *Hysterium foliculum* crece en las caras de las hojas coriáceas.

G. Pilidium. — Peritecio simple, convexo-hemisférico, que se desarrolla debajo de la epidermis, al principio entero, abriéndose después del centro a la circunferencia en muchas lacinias triangulares. Entonces se ve un disco escutiforme, que resulta de la aglomeración de las esporas. Estas las llevan filamentos cortos que parte de una placenta basilar.

El *Pilidium myrtinum* se desarrolla, sobre todo, en las hojas de las *Mirtaceas* (*Mirtus communis* = Arrayán).

FAMILIA PIRENOMICETES

G. Hypoxylon. — Receptáculo conformado ya como cúpula y por consiguiente marginado, ya como coginete, o aun también del todo extendido sobre la matriz, de la cual se la puede separar constantemente. Su vegetación es muy diferente de la de las *Xilarias* y su naturaleza heterogénea en la matriz. Peritecios córneos o carbonáceos, encajados en la capa periférica del estroma, primitivamente cubiertos y como polvoreados de un *velum* pulverulento. Tecas tubulosas o claviformes, que encierran ocho esporidias. Estas son pardas, simples, o en apariencia provistas de un tabique transversal, lo cual proviene ordinariamente de la presencia de dos gotitas oleaginosas o de dos esporidiolas; su color es pardo, o de pulga, y su epísporo frágil; están colocadas en una sola hilera en la teca, y se escapan de ella con elasticidad bajo la forma de un polvo negro.

El *Hypoxylon ustulatum* crece en los troncos del *Citharexylon cyanocarpum*. El *Hypoxylon pachyloma* se encuentra en el Laurel (*Laurus nobilis*). El *Hypoxylon coccineum* se encuentra en el *Fagus obliqua* (Haya). El *Hypoxylon annulatum* crece, también, sobre el *Fagus obliqua*.

G. Dothidea. — Peritecio nulo, o confundido con un estroma celuloso, o en algunos raros casos formado de una membrana

de la mayor tenuidad. Celdillas redondeadas llenas de un núcleo globuloso, de consistencia cerácea o gelatinosa, abriéndose, lo más comunmente, por un simple poro, pero provistas también algunas veces de estíolo en forma de papilla. Tecas enderezadas, entremezcladas con paráfisas. Esporidias continuas o, en apariencia biloculares.

El *Dothidea Drymidis*, se halla en el *Drymis Chilensis*. El *Dothidea Granulosa*, crece en el *Baccharis* sp. (Chilca), y también en un Mirto.

Género Sphæria. — Peritecios carbonáceos, negros, frágiles, superficiales, o inmergidos en la matriz, cuyo tejido rompen para salir afuera, provistos en su vértice de una papilla o de un ostiolo en forma de pico más o menos alargado, enderezado y no convergente. Tecas conteniendo ocho esporidias sencillas, o más o menos compuestas, es decir tabicadas.

La *Sphæria Pulvinulus* se halla en las Bellotas (*Bellota Miersii*). El *Sphæria sublimbata* en el *Chusquea Cumingü* (chaglla). El *Sphæria excavata*, en las Bellotas.

Género Cyttaria. — Receptáculo gelatinoso-carnudo durante la vida, córneo cuando seco, de forma globulosa o turbínea. Peritecios membranosos, amplios, oblongos, inmergidos en la periferia, al principio cerrados por una membrana que hace el oficio de velum, después anchamente abiertos. Tecas convergiendo de todos los puntos de la casilla. Paráfisas bulbosas en la base, sencillas o ramosas. Esporidias oblongas, dispuestas en una sola hilera, en cada teca.

El *Cyttaria Berterü*, crece en el *Fagus obliqua* (Haya).

Género Phoma. — Peritecios irregulares, membranosos, delgados, con frecuencia confundidos en la matriz, y reputados sin razón de ser una modificación de su tejido. Esporas sumamente pequeñas, llevadas primitivamente por esporoforas que nacen de todos los puntos de la casilla. Estas esporas encierran a menudo dos cuerpos redondeados, globulosos, que algunos micólogos miran como esporillas, que otros consideran como gotitas oleaginosas, confinadas hacia estrambas extremidades.

La *Phoma decipiens* crece en el tallo de las Umbelíferas (*Petroselinum sativum* = perejil). El *Phoma biocellatum*, crece en el tallo de las Gramíneas (*Hordeum vulgare* = Cebada). El *Phoma Desmazieri*, crece sobre el tallo de las Habas (*Faba vulgaris*), de Espárragos (*Asparragus* sp.), sobre una especie de Quinoa (*Quenopodium murale*).

Género Septoria. — Peritecio redondeado, horadado de un poro en el vértice, inmerso en el parenquima de las hojas, o rara vez entre los nervios de los tallos herbáceos. Núcleus blanco. Esporas fusiformes o cilindríceas, en forma de baquetas, hialinas, rectas o un poco encorvadas, continuas o tabicadas, desarticulándose también alguna vez al nivel del tabique, primitivamente sostenidas por esporóforas, después libres y saliendo de la casilla, con ayuda del mucílago, en forma de barrenitas.

El *Septoria Drymidis*, crece en el *Agave Americana* (*Chahuarquero* o *Pita*).

Antennaria Robinsonii. — Forma sobre las hojas una costra negra tumetosa que las ensucia y acaba por invadirlas enteramente. Esta costra está formada de filamentos de un pardo negruzco, ramosos, articulados, entrecruzados y como cuajados entre sí. Los artículos, rara vez más largos que anchos son moniliformes, sobre todo en los renuevos tiernos; los filamentos de edad son cilíndricos. Los peritecios son ovoideos, algunas veces como pedicelados, cuando están puestos lateralmente a lo largo de los filamentos; pero cuando se desenvuelven en su continuidad, y que no son otra cosa que la metamórfosis de un artículo, son más bien oblongos. Su pared está compuesta de celdillas hexágonas y su núcleo blanco contiene un crecido número de esporas hialinas encadenadas por el mucus en hileras moniliformes que el agua disuelve prontamente.

Crece en los Helechos (*Adiantum*, *Nephrodium*, *Acrostichum*).

Angioridium sinuosum. — Peridios blancos, papiráceos, frágiles, agregados, algunas veces confluentes en series flexuosas, originariamente oblongos, comprimidos lateralmente y abriéndose por el vértice en dos valvas, por medio de una hendidura longitudinal. Después de la dehiscencia, se ve que las esporas negruzcas están diseminadas en medio de un enrejado blanco, constituido por filamentos groseros, que nacen de todos los puntos del peridio. Estos filamentos son análogos a lo que se llama por el nombre de gleba en el género *Craterium* y tiene por lo demás la misma estructura. Esta organización es singular. En efecto, las hebras blancas están formadas por la aglomeración y la cohesión entre sí de las conidias primitivamente contenidas en el peridio y nada tienen de filamentosas, ni de coposas y así Greville los da el nombre de *corpúscula*. Entre ellas es en donde se hallan amontonadas, en la madurez, esporas de color de hollén, vistas por el microscopio, pero negras, mira-

das en masa, lisas, con epísporo y endósporo distintos y provistas de un corto pedicelo.

Esta especie crece en helechos (*Cyathea*, *Hemitelia*, *Also-phila*).

Género Fusisporium. — Receptáculo gelatinoso y celuloso en la base, extendido y formado en las cortezas, en maderas muertas, o en tallos herbáceos, cojinetes hemisféricos. Esporas elípticas o fusiformes, rectas o encorvadas en forma de media luna, agudas u obtusas, soportadas por esporóforas y formando por su aglomeración, después de su caída una capa tremeloide y disciforme en la periferia del estroma.

El *Fusisporium ochraceum* crece en la corteza y hojas de los Musgos.

Género Nematelia. — Receptáculo compuesto de un cuenco celuloso, carnudo, gelatinoso y compacto, de donde parten numerosas esporóforas que se dirigen en todos sentidos y forman al rededor del estroma central heterogéneo una suerte de membrana himenial. Esporas globulosas pyriformes, conteniendo un núcleo granuloso y llevadas por esporóforas, de las cuales parecen ser la expansión, o la dilatación.

Crece en los árboles verdes.

Género Coniosporium. — Esporas desnudas, superficiales, sésiles o provistas de un pedicelo muy corto, libres continuas, opacas, rara vez adheridas a un falso estroma.

El *Coniosporium stromaticum* crece en el *Bambusa arundinacea* (Bambú).

Género Aecidium. — Falso peridio membranoso, innato, rara vez emergido, abriéndose regularmente por el vértice en un orificio entero o dentado, cuyos dientes extendidos tienen alguna semejanza con los de una rueda de un reloj. Esporas globulosas, al principio reunidas en forma de un rosario, luego libres y aglomeradas en el centro del peridio.

El *Aecidium Aenotherae* se encuentra en las hojas de la *Aenotherae tenela*. El *Aecidium Solani* crece en las hojas del *Solanum pinnatifolium*.

Género Puccinia. — Estroma o clinodio coposo. Esporidias acrógenas adheridas al estroma, las más veces provistas de un pedicelo, separadas en dos casillas por un tabique transversal. Epísporo sensillo o formado de muchas capas membranosas sobrepuestas, liso o verrugoso.

El *Puccinia Leveillei* crece en las hojas del *Geranium rotundifolium* (Geranio). El *Puccinia Malvacearum* crece en las malvaceas (Malva). El *Puccinia perforans* crece en las hojas de la *Luzuriaga radicans*. El *Puccinia Dichondrae* se halla en las hojas del *Dichondrae sericea*.

Género Carbón. — *Ustilago.* — Esporas endófitas, desprovistas de clinodio y de peridio, desarrollándose en medio del parenquima de los organismos vegetales, en un soroque mucoso, de donde por efecto de su mórfosis, salen de las entrañas de la planta en forma de polvo negruzco, que ensucia los dedos que las tocan; son sencillas, pequeñas y bastante variables en su forma. Su epísporo es liso, reticulado, y su color cargado, pardo, fuliginoso o negrusco.

Estos parásitos pulverulentos invaden el parenquima de muchos vegetales, atacando y destruyendo las partes de la flor y del fruto; es un verdadero azote devastador sobretodo para los cereales.

Ustilago Carbo. — Esta especie, sumamente perniciosa invade principalmente las brácteas y las espigas de los cereales: del trigo (*Triticum hordeum*), de la cebada (*Hordeum vulgare*), de la avena (*Avena sativa*) y otras muchas gramíneas. Toma nacimiento en el parenquima, y luego rompiendo la epidermis se esparce por afuera en forma de polvo negro que ensucia los dedos y las partes de la planta en donde cae. Este polvo está formado de innumerables esporas globulosas u ovoideas, lisas, color de hollín cuando se miran por el microscopio o separadamente; pero negras vistas en masa. Olor poco subido. El *Ustilago Maydis* es muy común en las flores del maíz (*Zea Mays*), que destruye completamente y es conocido con el nombre de carbón.

Conviene que nos detengamos más a hablar de esta importantísima rama del reino vegetal.

Según la complicación que presentan en su estructura se llaman Hongos *superiores e inferiores*; porque los hay reducidos a una sola célula, y aún incompleta porque carece de membrana envolvente. Tanto unos como otros están exclusivamente formados por células libres o reunidas formando un falso tejido.

Los hongos microscópicos, entre los que se encuentran los *Sacaromicetos* y *Bacteriáceas*, consisten solamente en células redondeadas o alargadas, aisladas o colocadas unas a continuación de otras a modo de rosario. En otros estas células se alargan considerablemente o se ramifican (*Zigomicetos*) o bien consisten en filamentos compuestos por fibras cilíndricas sobrepuestas. En

todos estos casos las células son alargadas, sencillas o ramosas. y se les designa con el nombre de hifas. Los hongos superiores constan de varias hifas que, reunidas más o menos íntimamente forman un todo blando y esponjoso, en el que pueden distinguirse con facilidad los diferentes elementos que les conotituyen, por lo que se podría considerarles, por lo menos teóricamente, como la reunión de varios individuos unicelulares.

Los hongos de organización complicada constan de Talo y Receptáculo.

Organos reproductores

La reproducción normal de los hongos se verifica por *esporas*, pero puede ser sexual en algunos casos. Las esporas pueden producirse de algunos modos. En los hongos superiores se originan por formación *endógena* o *exógena*. En el primer caso se originan en el interior de las células especiales, llamadas *tecas* o *ascas* y entonces los hongos se llaman *tecásporos* o más comúnmente *Ascomicetos*; en el segundo caso las células que constituyen la membrana (*Himenio*) se hinchan en sus extremidades y forman así una célula, que puede considerarse como la originaria de las esporas, llamada *basidio*, la que a su vez forma en su extremo libre varias prolongaciones tubulosas que poco a poco adquieren la forma redondeada u ovoidea que son las esporas. Este modo de formación de las esporas corresponde a los hongos *Basidiomicetos*.

En los hongos inferiores la producción de las esporas puede verificarse por proliferación celular o por división espontánea del protoplasma. Las esporas reciben el nombre de *conidios* cuando el hongo no tiene aparato especial de reproducción y se forman por división de los filamentos fértiles de su tallo.

Polimorfismo

Supónese que muchos Hongos son poliformos, es decir, que pueden cambiar de forma en distintas épocas de su desarrollo, lo que se cree sea debido a ciertas condiciones de localidad, o variaciones en su modo de vivir. Este cambio de forma y de aspecto general modifica de tal manera los caracteres de ciertas especies que, examinándolas en sus distintos estados o faces, se han tomado estos por otras tantas especies, que se han clasificado en géneros y hasta en grupos distintos. Así sucede con los *Micrococcus*, *Bacteria* y otros hongos inferiores que, después de reproducirse, se reúnen de diferentes maneras y presentan aspectos muy variables, según las circunstancias y los medios en que

viven, sin que por esto deban admitirse las distinciones genéricas y específicas que se han propuesto en los últimos tiempos, pues se ha llegado a asegurar por Louders que las *Bacterias* constituyen uno de los estados de la vegetación de ciertas Mucidíneas, y se han tomado como especies distintas de diversos géneros reuniones de diferente número y forma de individuos de la misma especie de *Micrococcus*. Lo mismo se puede decir de los hongos de organización complicada. Este cambio de forma se verifica en unos sin variar de lugar, pero en otros es preciso, para que se complete el ciclo de su evolución, que encuentren medios adecuados a las diferentes fases por que han de pasar. En este caso se encuentra el *Claviceps purpurea* y muchos hongos inferiores.

Habitación

Los hongos viven casi siempre en sitios húmedos y sombríos y tienen por única habitación las sustancias orgánicas ya procedan estas de seres vivos (parásitos) o muertos (saprofitos). Llámense saprofitos los hongos que viven sobre los seres muertos o sustancias en vías de descomposición y cada especie busca determinado ser o sustancia para desarrollarse: como el *Mucor mucedo* que se desarrolla en las majadas de los animales y el *Penicillium glaucum* que es el moho del pan.

Los hongos parásitos viven lo mismo sobre los animales que sobre los vegetales. Los parásitos de los vegetales se llaman *endofitos*; entofitos si se desarrollan en el interior de los tejidos y ectofitos o epifitos si se desarrollan en la superficie de los órganos externos de la planta. Los parásitos de los animales son casi todos internos y pueden vivir muchos de ellos sin aire y de aquí la división en aerobios y anerobios y por su extremada difusión producen lo que se llama el contagio de las epidemias.

Composición

La composición química de los hongos es muy compleja; pero a más de las sustancias llamadas *Muscarina*, *Amanitina* y *Bulbosina*, alcaloides de los hongos venenosos, todos o la mayor parte contienen: *gelatina* o un principio mucilaginoso derivado de la celulosa (*viscosina*), *micétida* y *basorina*, que son materias gomosas, *manita*, *azúcar fermentescible*, *grasas*, sustancias *albuminoideas* ricas en nitrógeno, *tanino* o una sustancia análoga, *materia resinosa*, *sustancias colorantes*, varias *diastasas*, ácido *oxálico*, *cítrico*, *málico* y *fumárico*, gran cantidad de *fosfatos*, y en general de 80 a 90 por ciento de agua. Esta

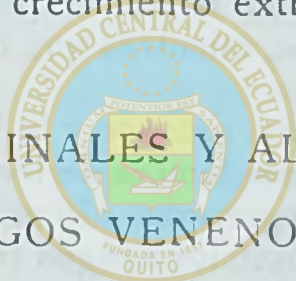
cantidad tan considerable de agua es debida, en su mayor parte, a que estos vegetales la absorben del medio en que viven por capilaridad, a manera de las esponjas.

La trama del tejido de los hongos, o sea la substancia que forma sus células, puede variar de composición según la familia, la especie y aún la parte de la planta que se estudie. La membrana de las células del micelio consta generalmente de *celulosa* y *callosa*, pero sin compuestos pécticos. En los hongos ya desarrollados, la membrana celular esta formada de *funjina* o *metacelulosa*, que no es más que la celulosa incrustada de materias albuminoideas.

Los hongos de organización complicada contienen en su receptáculo una substancia desconocida, que en contacto del aire, se transforma en una materia colorante: amarilla roja, azul, parda o negruzca. Algunos como el *Agaricus Oliarius*, son fosforescentes, fenómeno que se produce por la fijación del oxígeno a las materias *hidrocarbonadas* y al desprendimiento de ácido carbónico; creyéndose también que a la intensidad de estas combustiones se debe su crecimiento extremadamente rápido.

HONGOS MEDICINALES Y ALIMENTICIOS. —

HONGOS VENENOSOS



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Todos los hongos medicinales y alimenticios pertenecen a los de organización más complicada; pero los primeros contienen casi siempre gran cantidad de un principio activo de que carecen los segundos, y que en la mayoría de los casos son principios amargos, purgantes y eméticos de tal actividad que pueden incluirse en el grupo de los *hongos venenosos*.

Aunque por algunos autores suelen dividirse los hongos en *medicinales*, *alimenticios* y *venenosos*, conviene mejor dividirlos en *comestibles* o *alimenticios* y no *comestibles* o *venenosos*.

La mayor parte de los hongos son venenos violentos y como por sus caracteres exteriores son muy parecidos a los no venenosos es difícil distinguirlos y por tanto peligrosos.

Expondremos algunos caracteres diferenciales y medios de precaverse de los venenosos.

Se tenían como perjudiciales a los que por expresión dan un jugo latescente; mas, precisamente el *Agaricus deliciosus* da un jugo lechoso y es, entre los comestibles, el más apreciado. El olor nauseoso, herbáceo, sulfuroso, a tierra mojada; el sabor astringente, acre o estíptico; la presencia de collar; la consisten-

cia blanda o acuosa; la textura granujienta, fibrosa o coriácea; la pérdida de su color natural en contacto con el aire para adquirir otra; amarilla, rojo, parda, verde o azul, son caracteres que indican malignidad. Pero los hay que, presentando algunas de estas propiedades pueden comerse como la especie citada anteriormente, que enverdece por el frotamiento y como la *Morchella esculenta*, cuya carne toma color intenso cuando se la parte en contacto del aire. La cocción hace desaparecer el mal olor y, sin embargo, tan venenosos son los hongos antes como después de cocidos. Los hay también que tienen olor especial y sabor eminentemente acre y son inofensivos, como sucede con el Agarico pimentado (*Agaricus piperatus*).

Se dice que los hongos comestibles tienen olor suave, análogo al de la harina recién molida; que su sabor debe ser soso, agradable, sin acritud ni astringencia; que su consistencia sea carnosa pero no jugosa y que deben carecer de collar. Añádese que deben habitar en los prados o sitios descubiertos, incultos y matorrales, y que no cuajen la leche. Dícese también que los hongos no venenosos son buscados por los animales y que se secan sin descomponerse, mientras que los venenosos se descomponen sin secarse.

Se recomienda para reconocer la inocuidad de los hongos, introducir en su carne una lámina de hierro bien limpia, y mejor de plata; no ha de ennegrecerse ni con la una ni con la otra: de aquí la costumbre de cocer los hongos teniendo introducida en la vasija una cuchara de plata, pero tampoco es un carácter constante; y sólo los caracteres botánicos son inalterables.

Para precaverse de la toxicidad, se recomienda el uso del agua salada o avinagrada. Se hierven los hongos venenosos cortados en pedazos en una solución de sal común o en una mezcla de agua y vinagre; se vierte el líquido, se lavan los trozos en agua clara con expresión y preparados de este modo se asegura que pueden comerse sin cuidado; pero ni esto es seguro, como lo prueba la muerte de la esposa del Czar de Rusia Alejo I, por haber comido setas que estaban conservadas en sal.

Las especies venenosas son más numerosas que las inofensivas; pero son tantas que no se las puede citar sin exponerse a funestas consecuencias.

A continuación ponemos una lista de las especies de una y otra clase que comprenden las más comunes y las mejor determinadas. Pero primero consignaremos aquí la receta indicada, para el caso de envenenamiento por un Hongo: "En los primeros instantes se hace vomitar al enfermo, y cuando las materias han descendido a las segundas vías, se administran suaves minorativos para expulsarlas por abajo. En seguida se pondrá re-

medio a la inflamación con sangrías locales, con calmantes y cataplasmas, o con fomentaciones emolientes.”

HONGOS COMESTIBLES

Amanita cæsarea Pers. (*Agaricus cæsareus* Scop.).— Oronga verdadera.

Amanita alba Pers. (*Agaricus ovoideus* Bulliard.).— Oronga blanca.

Amanita vaginata Pers. (*Agaricus vaginatus* Bull.).— Agarico envainado.

Psalliota campestris Fr. (*Agaricus campestris* L.).— Seta campestre.

Psalliota arvensis Schæff. (*Agaricus arvensis* L.).— Seta esquisita.

Pleurotus Eringü Fr. (*Agaricus Eringü* d. c.).— Seta del cardo.

Lepiota procera Fr. (*Agaricus procerus* Scop.).— Parasol-Matacandelas.

Boletus edulis Bull. — Seta de otoño.

Beletus reticulatus Bond. — Seta de estío.

Boletus æneus Bull. — Seta bronceada.

Hydnum sinuatum Bull. — Pie de carnero.

Hydnum erinaceum Bull. — Erizo.

Hydnum caput-Medusæ Pers. — Cabeza de Medusa.

Morchella esculenta Pers. — Cagarrias. — Distínguese de esta especie algunas variedades: la *ordinaria*, que es la más apreciada, la *blanca*, la *amarilla* o *dorada*, la *violeta* y la *mudable*, así llamada porque cuando se la rompe en contacto del aire, adquiere su carne color de azul de añil.

Lactarius volemus Fries. — Rugeola dulce.

Lactarius piperatus Fr. (*Agaricus piperatus* L.).— Agárico pimentado.

Lactarius deliciosus Fr. (*Agaricus deliciosus* L.).— Níscalo.

Tuber cibarium Bull. — Trufa negra.

Tuber rufum Bull. — Trufa roja.

Tuber moschatum Bull. — Trufa almizclada.

Tuber brumale Vittadini. — Trufa de invierno.

Tuber æstivum Pul. — Trufa de estío.

Tuber mesentericum Vitt. — Trufa mesentérica.

Las *trufas blancas*, las *trufas de Mayo* y las de *San Juan*, así como la *criadilla de tierra*, créese que son individuos no maduros pertenecientes a las dos últimas especies.

HONGOS VENENOSOS

Amanita Muscaria Pers. (*Agaricus muscarius* L.). — Oronga falsa. — Mata moscas.

Amanita mappa Pers. (*Agaricus Mappa* Batsch). — Oronga cetrina.

Amanita excelsa Pers. (*Agaricus excelsus* Fr.). — Oronga gigante.

Amanita bulbosa Pers. (*Agaricus bulbosus* Schœff.). — Agárico bulboso.

Amanita phalloides Qué! (*Agaricus phalloides* Bull.) — Oronga verde.

Amanita panterina Qué! — Oronga pantera.

Amanita verna Pers. — Oronga de Primavera.

Volvaria speciosa Gil. (*Agaricus speciosus* Fries). — Volvaria blanca.

Agaricus anularis Bull. — Agárico anillado.

Agaricus amarus Bull. — Agárico amargo.

Agaricus olearius D. C. — Agárico o seta de olivo.

Buletus luridus Schœff. — Seta falsa o pérfida. — Cebolla de lobo.

Buletus cyanescens Bull. — Seta indigófera.

Buletus Satanas Lens. — Seta del diablo.

Buletus cupreus Scheff. — Seta cobriza.

Lactarius rufus Friess. (*Agaricus rufus*). — Calalos.

Lactarius pirogalus Friess. (*Agaricus pirogalus* Bull).

Clasificación. — Son todas deficientes; indicaremos solamente las especies que tienen interés para el farmacéutico y para el médico ya porque pueden utilizarse como alimentos, o bien porque producen o son causa de diversas enfermedades, o capaces de ocasionar envenenamientos, pertenecen a los grupos llamados *Mixcomicetos*, *Oomicetos*, *Ustilaginidos*, *Basidionicetos* y *Ascomicetos*.

HIMENOMICETOS — POLIPORACEOS

Agárico Blanco. — *Sinonimia.* — AGÁRICO de ALERCE. —
AGÁRICO PURGANTE

Procedencia. — Lo que se usa en Farmacia son trozos descortezados del *Polyporus Officinalis* Fries, que vive adherido lateralmente sobre los troncos de los Alerces viejos o muertos.

Para los usos de la Farmacia se le priva de la corteza y se presentan pedazos secos, blandos, esponjosos, ligeros y como si estuvieran cubiertos de un polvillo cretáceo; en algunos trozos que corresponden a la parte inferior se ven numerosos y pequeñísimos orificios correspondientes a las aberturas de los tubos del himenio, paralelos unos a otros y continuos con la sustancia del hongo. Carecen de olor y su sabor, al principio dulzaino, es después amargo y acre. Su polvo es irritante y ataca a la garganta. Se pulveriza frotando los trozos sobre un tamiz de cerda o metálico.

Composición. — Contiene el 72⁰/₁₀₀ de una materia resinosa acre. Fleury ha separado de él la materia resinosa (¿Agaricina?) y un ácido cristalizado, al que se ha llamado ácido *Agarícico*.

Usos. — El Agárico blanco se usó mucho antiguamente como evacuante y vomitivo. Es también un vermífugo enérgico. Tromsdorf, asegura que es preferible a la Jalapa y a las demás Convolvuláceas. Puede servir para sustituir a las Agallas en la fabricación de la tinta y para teñir en negro la seda.



AGARICO DE ENCINA

Sinonimia. — *Agárico de los cirujanos.* — *Yesca*

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Procedencia. — Se le refiere, al *Polyporus fomentarius* Fries, al *P. ignarius* Fr. y al *P. soloniensis* Fr., que puede considerarse como una variedad del primero. Crecen sobre varios árboles, principalmente sobre las Encinas (*Quercus*), los sauces (*Salix*), tilos (*Tilia*), Cerezos (*Cerazus*). Es un hongo sentado, que está adherido lateralmente a los árboles; al principio es blando y después coriáceo o leñoso. Su forma es la de un casco de caballo, o semi-orbicular, llegando a veces a tener hasta medio metro de longitud. Su superficie superior presenta color ceniciento o gris-ferruginoso con surcos radiados y zonas pardas y paralelas a los bordes. Debajo de su epidermo tiene una capa cortical resistente y en la base o parte inferior se ven los orificios de los tubos himeniales. La carne es de color rojo-ocráceo e inodora. Su crecimiento dura muchos años y en cada uno se forma, en el himenio, una nueva capa de tubos que son los que producen los surcos más o menos acentuados que separan exteriormente unas capas de otras. El *Polyporus ignarius* se diferencia del anterior

por su color que es más claro y su carne, que al principio es blanda, se vuelve luego dura y leñosa como la madera.

Preparación de la Yesca. — Se mondan los hongos por sus dos caras de la capa superficial que es resistente; se les corta en tiras que se introducen en agua y luego se golpean fuertemente hasta que se ablanden y se ponen a secar. Después de secas se las vuelve a humedecer y golpear para que adquieran suavidad y blandura al tacto.

La yesca que se prepara con el *Polyporus ignarius* es muy áspera y ordinaria y sólo se emplea para quemar.

La yesca se presenta en láminas a manera de fieltro, de color rojizo-leonado más o menos oscuro, blandas, flexibles, inodoras, suaves al tacto y arden con facilidad.

Se encuentra en el comercio una yesca llamada *ordinaria*, que no se debe emplear en el uso médico, por contener nitrato potásico, adicionado para favorecer la combustión. La presencia de esta sal se conoce en el modo de arder la yesca y en que lavando esta con agua destilada y evaporando el líquido resultante, el residuo deflagra en las ascuas.

Usos. — Se emplea la yesca como hemostática para cohibir las hemorragias de los capilares. Es muy frecuente contener la sangre de las cisuras de las sanguijuelas por el carbón por ella producido.

GASTEROMICETOS — LICOPERDACEOS

Pertenecen a esta familia los géneros *Licoperdon* y *Bovista*.

Al género *Licoperdon* corresponden el *Licoperdon pratense* Pers. llamado Cuesco pequeño de lobo; el *L. echinatum* P., el *L. coelatum* Buillard y el *Bovista gigantea* Nees. que se conoce con el nombre vulgar de Cuesco grande de lobo: las esporas de estas especies han sido empleadas como secantes y hemostáticas; y hace algunos años recomendó Richaidson como anestésico el humo producido por el *L. Proteus*, cuyo resultado se atribuye al óxido de carbono que se forma durante la combustión.

PIREMONICETOS — NECTRIACEOS, CORNEZUELO DE CENTENO

Sinonimia. — *Centeno cornezuelo.* — *Espolón de Centeno.* —
Tizón de Centeno. — *Moro*

Procedencia. — Es el cornezuelo o micelio condensado del *Claviceps purpurea* Tul, que se desarrolla en las espigas del *Secale cereale* L.

Historia. — Aunque por diversos actores se citan algunos casos de haberse empleado como medicamento en los siglos XVI y XVII, generalizándose más en el siglo XVIII, puede decirse que sus importantes propiedades no fueron conocidas sino a principios del siglo XIX, no siendo admitido como material farmacéutico en las farmacopeas oficiales hasta después del año 1830, en que por primera vez aparece consignado en farmacopea inglesa, considerándola como una sustancia muy activa.

Mas, a pesar de esto, es indudable que el cornezuelo de centeno ha sido conocido desde muy antiguo por sus efectos en la salud pública, a consecuencia de la alimentación de harinas que la contenían. Estas producen una enfermedad llamada ergotismo.

Recolección. — El cornezuelo de centeno se desarrolla en gran cantidad en España; puede asegurarse que todas las plantaciones de centeno le contienen, y se le recolecta al mismo tiempo que la cosecha del cereal. Es más abundante en los años lluviosos, y se dice que puede favorecerse su producción con riegos exagerados. Generalmente, el cornezuelo ataca muy pocos ovarios de una misma espiga, pero a veces sucede lo contrario y se forman de una vez diez o más cornezuelos. En el primer caso los demás ovarios crecen y maduran sin inconveniente y los cornezuelos desarrollan bien; pero cuando son atacados muchos ovarios, a un mismo tiempo, la espiga queda destruida y los cornezuelos crecen poco.

Según Kluge, el cornezuelo recolectado en la espiga es más energético que el que se recoge del suelo, y el de los años lluviosos mejor que el de los secos.

La recolección de este material farmacéutico debe hacerse en tiempo seco y a la vez que la del Centeno, pues en esta

esta época retiene menos humedad y está menos expuesto a la putrefacción. Se le separa del Centeno por medio de cribas de orificios más pequeños que él, y después se le priva de las substancias extrañas separándole grano a grano. Se le apalea al sol y se le deja extendido en sitios ventilados, pero fuera de la acción de los rayos solares. Después de seco se vuelve a cribar a fin de privarle del polvillo y otras substancias extrañas y de los parásitos que durante la desecación hubiera podido adquirir. En seguida se le guarda en sacos bien llenos, que se conservan en sitios frescos y secos.

La Farmacopea Española aconseja que la desecación se verifique a una temperatura próxima a 50° y que se retenga entero en frascos bien tapados.

Caracteres. — Es un cuerpo sólido, fusiforme, de uno a tres centímetros de largo y de dos a cinco milímetros de diámetro, adelgazado en sus extremos y más o menos arqueado. No es completamente cilíndrico, sino triangular o cuadrangular, con un surco longitudinal en cada una de sus caras, y hendiduras transversales algo profundas. Su superficie es rugosa y de color negro o pardo-violáceo, pero hállase casi siempre cubierta por una especie de esflorescencia blanquecina muy fugaz, que desaparece al menor contacto, y formada por células del micelio conidiófero. Cuando está fresco, uno de sus extremos, el que corresponde al vértice, aparece cubierto por una substancia blanquecina-amarillenta, blanda, poco adherente, que son los restos de la *Sphacelia* desecada, pero falta generalmente en el Cornezuelo comercial. Es blando, y sin embargo opone cierta resistencia al partirse, doblándose un poco antes de efectuarlo. La fractura es mate, compacta y de color blanquecina en el centro y violácea en los bordes. Su olor es viroso y desagradable, muy semejante al que presentan las substancias enmohecidas, y su sabor, que al principio es amargo, deja a lo último gran constricción en el paladar.

Composición. — Es difícil consignar exactamente los principios que contiene el Cornezuelo de Centeno; pues los químicos señalan constantemente nuevos principios. Los más importantes que se han descubierto son:

Secalina	}	Ergotato de secalina	{	Forbes, Royle y (Habland.
Ergotina de Wiggers (Resina ácida)				
Ecbolina	}	Alcaloides	{	Wenzell.
Ergotina				

Acido ergótico	Wenzell.	
Ergotinina	Alcaloide.	
Acido esclerótico o esclerotínico.		
Esclero-mucina	Materia viscosa	} Dragendorff
Esclero-eritrina	Materia colorante roja	
Esclero-iodina	Materia colorante azul	
Esclero-xantina	Materia colorante amarilla	
Esclero-cristalina		
Picro-esclerotina	Alcaloide	
Acido ergotínico	} Kobert	
Acido esfacelénico		
Cornutina.		
Nicosa o azúcar de Cornezuelo (Trehalosa).		
Formiato de propilamina (en el Cornezuelo alterado).		
Aceite graso (30%).		
Colesterina (Ergosterina).		
Resina.		
Fosfatos y otras sales.		
Agua.		

El Cornezuelo de Centeno reciente contiene una substancia albuminóidea especial que producen accidentes gangrenosos; pero este accidente es poco estable, pues desaparece por la influencia del tiempo, de la luz y del aire.

El principio activo del Cornezuelo es, según se supone, la Ergotinina de Tauret, que corresponde a la Cornutina de Kobert y a la Picro-esclerotina de Dragendorff. Este alcaloide es poco soluble en agua y muy soluble en alcohol, éter y cloroformo.

De todos los principios encontrados en Cornezuelo de Centeno, el que ha dado ocasión a mayor controversia es el *aceite graso* que se encuentra en él en una proporción considerable, 30%.

Se oxida rápidamente al aire, sobre todo cuando el Cornezuelo está reducido a polvo, y se cree que esta oxidación es el punto de partida de la alteración o descomposición de los principios activos de este material, puesto que se ha observado que el polvo, privado de su aceite, se conserva indefinidamente. Respecto a la acción que este aceite ejerce en la economía, hay opiniones muy contradictorias. Obtenido por expresión en frío es inofensivo; pero cuando se le obtiene por disolución en el éter es tóxico. Mientras unos confirman sus propiedades venenosas, Flückiger asegura que es un error y que los efectos con él observados son debidos a la resina que generalmente le acompaña y que es la que constituye la ergotina Wiggers.

Alteraciones y conservación. — El cornezuelo se altera por la acción del aire y de la humedad. El aceite graso que contiene se enrancia, y si no está bien desecado o se pone en sitios húmedos se reblandece, se vuelve flexible y entra en putrefacción, adquiriendo un olor semejante al del pescado podrido, ocasionado por el formiato de propilamina. A veces se recubre también por una eflorescencia producida por el moho y toma olor fétido.

Los insectos atacan el Cornezuelo una vez iniciada la putrefacción, la invade en su parte central un *Sarcoptes* parecido al del queso. Pero la acción de los parásitos puede ser independiente de la descomposición. El Dr. Gorriz observó en la masa del Cornezuelo un pequeño lepidóptero, el *Tinea granella* L.

Son varios los medios que se han propuesto para la conservación de esta substancia medicamentosa. La mejor es la aconsejada por el Dr. Texidor: que consiste en guardar en un paraje seco y procurar la renovación del aire, para lo que se debe poner en cajas envuelto en papel absorbente. De esta manera se conserva muy bien durante algunos años.

La conservación de su polvo es más difícil porque, presentando más puntos de contacto al aire, su aceite se enrancia con suma facilidad y absorben con más prontitud la humedad. Pero como de esta es fácil resguardarle, a fin de que pueda tenerse preparado el polvo y no haya necesidad de pulverizarlo tantas veces como se prescriba, puede tratarse la substancia recién pulverizada con éter en un aparato de lixiviación, según aconseja Perret, o con sulfuro de carbono, según Gorriz.

(Continuará).